

Multi LAN 350 MI 2016



Manuel d'utilisation

Code No. 20 750 745

Importateur exclusif:

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

pour la France:

TURBOTRONIC s.a.r.l.

21, avenue Ampère – B.P. 69

F-91325 WISSOUS CEDEX (France)

Tél.: 01.60.11.42.12

Fax: 01.60.11.17.78

E-mail: info@turbotronic.fr

Fabricant:

METREL d.d.

Table des matières

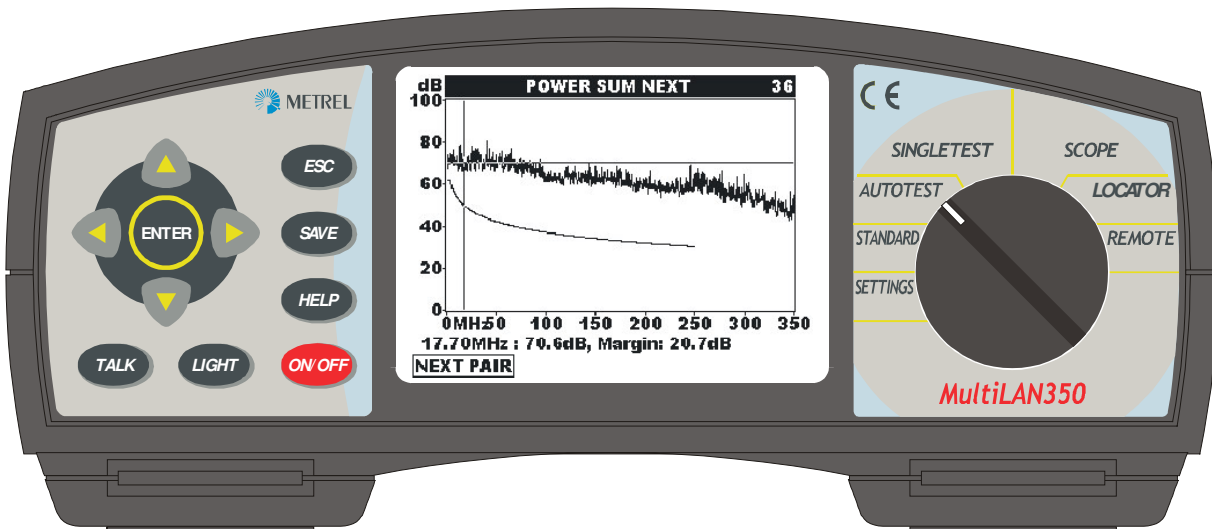
1 Multi LAN 350	6
2 INFORMATION GENERALE	7
2.1 MESURES DE PRECAUTION	7
2.1.1 Avertissements	7
2.1.2 Piles	7
2.1.3 Remarques concernant les piles	7
2.1.4 Calibrage à l'usine, Auto-calibrage	8
2.1.5 Réparation	8
2.2 DESCRIPTION	9
2.2.1 INSTRUMENT MultiLAN 350	9
2.2.1.1 Face avant	9
2.2.1.2 Panneau des connecteurs	10
2.2.1.3 Partie inférieure	11
2.2.2 MODULE DEPORTE MultiLAN 350 RU	11
2.2.2.1 Panneau des connecteurs	12
2.2.3 Adaptateur de liaison permanente	12
2.2.4 Adaptateur de canal	13
2.2.5 Module de calibrage d'atténuation	13
3 SPECIFICATIONS	14
3.1 SET STANDARD	14
3.2 SET PROFESSIONAL	14
3.3 ACCESSOIRES EN OPTION	14
3.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES	15
3.4.1 Longueur	15
3.4.2 Délai de propagation	15
3.4.3 Ecart de délai	15
3.4.4 Impédance	15
3.4.5 Résistance CC	15
3.4.6 Atténuation	15
3.4.7 NEXT, NEXT Module déporté	16
3.4.8 PSNEXT, PSNEXT Module déporté	16
3.4.9 ELFEXT, ELFEXT Module déporté	16
3.4.10 PSELFEXT	17
3.4.11 Perte de réflexion, Perte de réflexion Module déporté	17
3.4.12 ACR, ACR Module déporté	17
3.4.13 PSACR, PSACR Module déporté	17
3.4.14 TDR (Time Domain Reflectometer)	17
3.4.15 Time Domain Crosstalk	18
4 SPECIFICATIONS	19
4.1 Données générales	19

5	FONCTIONNEMENT du Multi LAN 350	20
5.1	CONNEXIONS DE TEST	20
5.1.1	Connexion pour liaison permanente	20
5.1.2	Connexion pour liaison opérationnelle	21
5.1.3	Connexion de liaison de base	22
5.2	PRESENTATION DES RESULTATS	22
5.2.1	Résultat sommaire	22
5.2.2	Décisions REUSSITE/ECHEC (PASS / FAIL)	23
5.2.3	Détail des résult. de mesure, information sur les graphiques et curseurs	25
5.3	TEST INDIVIDUEL	25
5.3.1	Schéma de câblage	26
5.3.2	PSNEXT, PSNEXT Module déporté	28
5.3.3	NEXT, NEXT Module déporté	30
5.3.4	ELFEXT, ELFEXT Module déporté	31
5.3.5	PSELFEXT, PSELFEXT Module déporté	33
5.3.6	Perte de réflexion, Perte de réflexion Module déporté	34
5.3.7	Atténuation	36
5.3.8	PSACR, PSACR Module déporté	37
5.3.9	ACR, ACR Module déporté	38
5.3.10	Longueur	40
5.3.11	Ecart de délai	41
5.3.12	Délai de propagation	41
5.3.13	Impédance	42
5.3.14	Résistance CC	43
5.4	FONCTIONS SCOPE	44
5.4.1	Historique des TDR et TDnext	44
5.4.2	Procédure de test Scope	46
5.5	AUTOTEST	47
5.5.1	Autotest complet, Autotest au bout proche et Autotest au bout éloigné	47
5.5.2	Sélection du type d'Autotest	49
5.5.3	Procédure de test	49
5.6	PROGRAMMATION DE LA NORME DU CABLE	50
5.6.1	Sélection de la norme de test	50
5.6.2	Type de câble sélectionné	51
5.6.3	Configuration de la séquence d'Autotest	52
5.7	INTERFACE COMMUNICATION & LOCALISATION	52
5.7.1	Etablir une conversation	53
5.7.2	Couper la connexion	53
5.7.3	Localisation de câbles	53
5.7.4	REMOTE (à distance)	54
5.8	LOCALISATEUR	55
5.9	MEMORISATION DES RESULTATS	55
5.9.1	Sauvegarde des derniers graphiques	56
5.9.2	Sauvegarde des résultats d'un Autotest complet /Autotest au bout proche /Autotest au bout éloigné	56
5.9.3	Télécharger les données/résultats sur PC	58

5.10 OPERATION DU MODULE DEPORTE MultiLAN 350 RU OPERATION -----	58
5.11 PROGRAMMATIONS -----	58
5.11.1 <i>Sélection du langage</i> -----	59
5.11.2 <i>Etalonnage</i> -----	59
5.11.3 <i>Rappel Autotest</i> -----	60
5.11.4 <i>Effacer l'Autotest</i> -----	60
5.11.5 <i>Effacer la mémoire</i> -----	61
5.11.6 <i>Test pile</i> -----	61
5.11.7 <i>Programmer la date/l'heure</i> -----	61
5.11.8 <i>Mode d'éclairage</i> -----	59
5.11.9 <i>Filtre anti-parasites</i> -----	62
5.11.10 <i>Programmation initiales</i> -----	63
5.11.11 <i>Réglages à l'usine</i> -----	63
5.12 Fonction d'AIDE (HELP) -----	63
6 Logiciel LANlink -----	65
6.1 CREATION DE RAPPORTS DE TEST -----	66
6.1.1 <i>Définir les noms des emplacements</i> -----	66
6.1.2 <i>Ajouter un en-tête Utilisateur/Lieu de test + commentaires</i> -----	66
6.1.3 <i>Sélectionner des rapports de test complexes</i> -----	66
6.1.4 <i>EXAMINER LES GRAPHIQUES</i> -----	67
6.1.5 <i>SAUVEGARDER LES RESULTATS D'AUTOTEST OU LES GRAPIQUES A DES FINS DE DOCUMENTATION</i> -----	68
6.2 IMPRIMER UN RAPPORT DE TEST OU GRAPHIQUE -----	69
7 INDEX -----	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1. Multi LAN 350

Le Multi LAN 350 est un testeur de câbles portable pour tester et contrôler un câblage LAN jusqu'à 350MHz.



Caractéristiques principales

- Toutes les fonctions nécessaires pour vérifier un câblage LAN, y compris les installations de la Cat 6 / Classe E.
- Appareil performant de localisation de défauts, fonctions de réflectométrie (TDR) à haute résolution et de diaphonie (TDCrosstalk)
- Supports UTP, STP, ScTP, FTP et câbles coax
- Fonction d'autotest bidirectionnel pour un test rapide et fiable
- L'interface Talk & Trace (communication/localisation) permet une communication dans les 2 sens et s'applique également pour localiser des câbles
- Localisateurs pour repérer les câbles
- Préréglage des normes de test principales et des types de câbles
- Grande capacité de mémoire pour stocker les données
- Logiciel Windows puissant pour l'analyse des données et l'évaluation des rapports de test
- Représentation graphique des résultats sur l'afficheur du Multi Lan et sur PC
- Simple mise à niveau du logiciel fixe

Ce manuel fournit toutes les informations pour la connexion, le fonctionnement, les procédures de test et la maintenance du Multi LAN 350.

Il est subdivisé en quatre sections:

Section I	Information générale
Section II	Spécifications
Section III	Fonctionnement du Multi LAN 350
Section IV	Logiciel LANlink

2. INFORMATION GENERALE

2.1. MESURES DE PRECAUTION

2.1.1. Avertissements

Afin d'optimiser la sécurité de l'utilisateur et d'éviter tout dommage à l'appareillage en utilisant le Multi LAN 350 et le MultiLAN350 RU, il faut tenir compte des avertissements suivants:

L'appareillage de test est conçu pour être utilisé uniquement dans un environnement de très basse tension.

Ne connectez pas cet instrument à un réseau téléphonique public !

Ne connectez jamais l'appareillage de test à un réseau actif.

Les réparations peuvent uniquement être effectuées par un technicien compétent ! Utilisez uniquement les accessoires standard ou optionnels fournis par le fabricant ou le distributeur !

Utilisez uniquement les types de connecteurs équivalents à ceux qui sont incorporés, ceci afin d'éviter tout dommage aux composants.

2.1.2. Piles

Remplacement

Note

Installez les piles correctement, sinon l'instrument ne fonctionnera pas et les piles risquent de se décharger.

Enlevez les piles si l'instrument ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.

Avertissements !

En cas de remplacement des piles, déconnectez d'abord tout accessoire relié à l'instrument et débranchez celui-ci avant d'enlever le couvercle du compartiment des piles.

Utilisez uniquement l'adaptateur/chargeur fourni par le fabricant afin d'éviter un incendie ou un choc électrique.

Information relative aux piles

Uniquement des piles NiCd ou NiMH rechargeables (dim. C) peuvent être utilisées. Les heures de fonctionnement indiquées s'appliquent pour une capacité nominale de 3500 mAh.

N'utilisez pas de piles standard !

2.1.3. Remarques concernant les piles

En utilisant l'adaptateur/chargeur A1135 original, l'instrument est immédiatement opérationnel après l'avoir enclenché. Les piles se chargent en même temps (temps de chargement nominal: 16 heures)

Les piles se chargent dès que l'adaptateur/chargeur est connecté à l'instrument. Les circuits de protection incorporés contrôlent la procédure de chargement et assurent une durée de vie maximale des piles.

2.1.4. Calibrage à l'usine, Auto-calibrage

Calibrage à l'usine

Il est essentiel de calibrer régulièrement tous les instruments de mesure. En cas d'utilisation journalière occasionnelle, un calibrage annuel est recommandé. En cas d'utilisation journalière continue, nous recommandons un étalonnage à l'usine tous les six mois. Contactez votre distributeur à ce sujet.

Auto-calibrage simple (avec le module de calibrage d'atténuation)

Le calibrage de test simple sert à effectuer un contrôle rapide du matériel de l'instrument principal et du module déporté. Si vous utilisez un module déporté autre que le type fourni, ce genre de calibrage s'impose.

Le calibrage peut s'effectuer avec le module de calibrage d'atténuation. Lorsque l'instrument est utilisé chaque jour de manière continue, il est recommandé d'effectuer l'auto-calibrage au moins une fois par mois.

Auto-calibrage étendu (avec le kit de calibrage MultiLAN 350)

L'auto-calibrage peut, dans une certaine mesure, compenser également les effets de vieillissement et d'usure des cordons de mesure, d'adaptateurs, ainsi que du circuit de mesure.

Le calibrage peut se faire à l'aide du kit de calibrage MultiLAN350. Lorsque l'instrument est utilisé chaque jour de manière permanente, nous recommandons d'effectuer ce calibrage au moins tous les deux mois.

Après le calibrage, la précision de l'instrument sera portée au niveau de la précision d'après un calibrage à l'usine.

Contactez votre distributeur pour plus de détails concernant le kit de calibrage usine.

Note:

L'instrument principal et le module déporté doivent être enclenchés au moins 1 minute avant d'effectuer l'auto-calibrage.

L'auto-calibrage doit se faire dans une température ambiante.

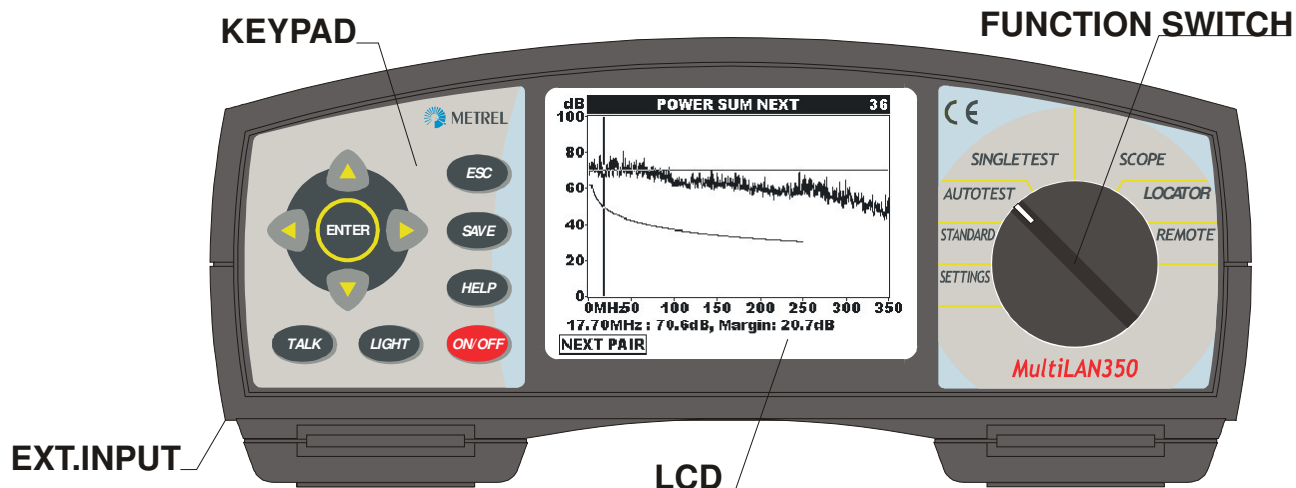
2.1.5. Réparation

Pour des réparations sous garantie ou non, veuillez contacter votre distributeur.

2.2. DESCRIPTION

2.2.1. INSTRUMENT MultiLAN 350

2.2.1.1. Face avant



Face avant

Le sélecteur des fonctions vous permet de choisir entre les huit menus de fonctionnement ou d'opération ci-dessous:

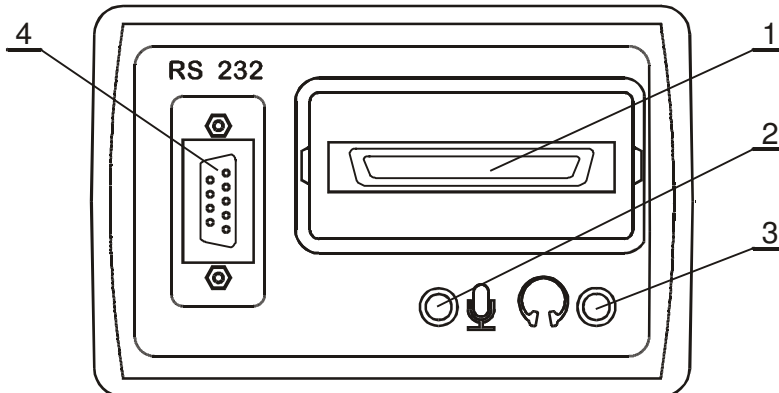
<i>Menu de fonctionnement</i>	Description
SETTINGS	réglage des paramètres du système, tels l'heure, l'interface RS232 etc.
STANDARD	sélection de la norme de test, du type de câble et des procédures de test
AUTOTEST	effectue des Autotests prédéterminés
SINGLETEST	effectue en détail des tests isolés
SCOPE	reflectomètre à haute résolution
LOCATOR	mode spécial pour repérer des câbles et des prises moyennant des localisateurs
REMOTE	l'instrument principal est utilisé comme module déporté, ce qui permet des mesures à l'autre extrémité du câble

Panneau de commande

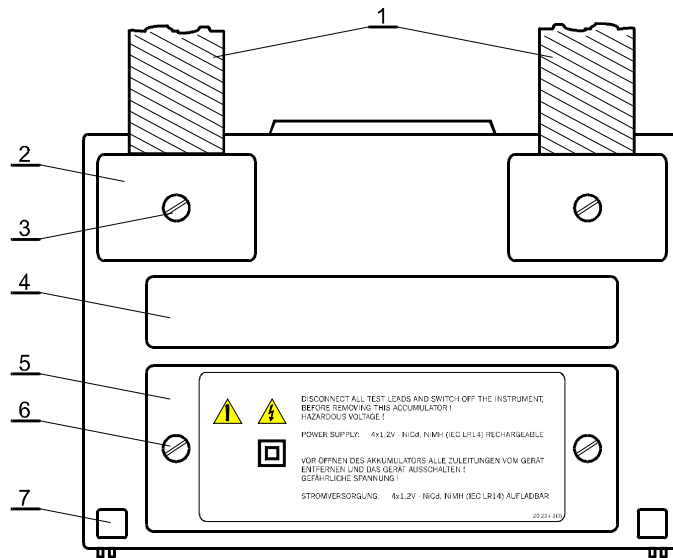
ESC	Retour à la page précédente du menu
HELP.....	Informations et avertissements en direct
ON/OFF.....	En(dé)clencher l'instrument (Mise en veille après 10 minutes)
TALK.....	Interface Talk & Trace pour communication sur câble
LIGHT.....	Eclairage de l'afficheur (normal/vif/OFF) l'éclairage s'éteint automatiquement après 30s d'inactivité
LIGHT + flèche droite.....	Augmenter le contraste de l'afficheur
LIGHT + flèche gauche....	Diminuer le contraste de l'afficheur
Touches fléchées	Déplacer le curseur et sélectionner les paramètres
ENTER.....	Démarrer les procédures de test, confirmer les éléments sélectionnés
SAVE.....	Mémoriser les résultats de l'autotest
LCD.....	Afficheur à cristaux liquides avec éclairage, 320x240 points
CHARGER INPUT.....	Pour connecter le chargeur/l'alimentation

2.2.1.2. Panneau des connecteurs

1. Connecteur d'interface
2. Jack audio: entrée microphone
3. Jack audio: sortie microphone
4. Connecteur RS232



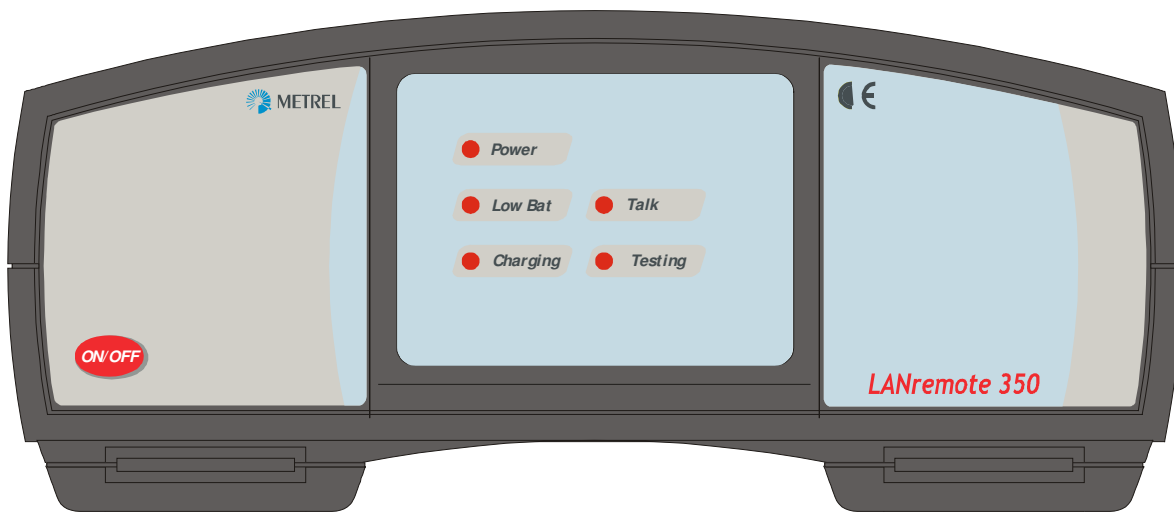
2.2.1.3. Partie inférieure



Vue de dessous

1. Bandoulière en nylon (permet de porter l'instrument autour du cou)
2. Plaquette en plastique pour fixer la bandoulière à l'instrument). Sous la plaquette il y a une vis qui doit être desserrée pour ouvrir l'instrument à des fins de réparation ou de calibrage.
3. Vis (desserrez-la pour enlever la bandoulière ou pour ouvrir l'instrument)
4. Etiquette d'information
5. Couvercle du compartiment des piles
6. Vis de fixation (détachez-la pour remplacer les piles)
7. Pied en caoutchouc

2.2.2. MODULE DEPORTE MultiLAN 350 RU



Panneau de commande

ON/OFF.....En(dé)clencher l'instrument (mise en veille après 10 minutes)

Fonction des LEDs

TESTINGallumée: test en cours

TALKallumée: mode talk & trace (communication & localisation)

POWERallumée: instrument branché

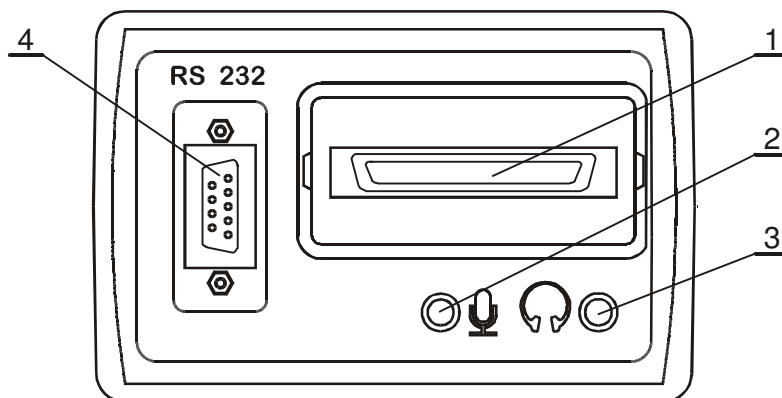
LOW BAT.....pile usée

PASS..... autotest réussi

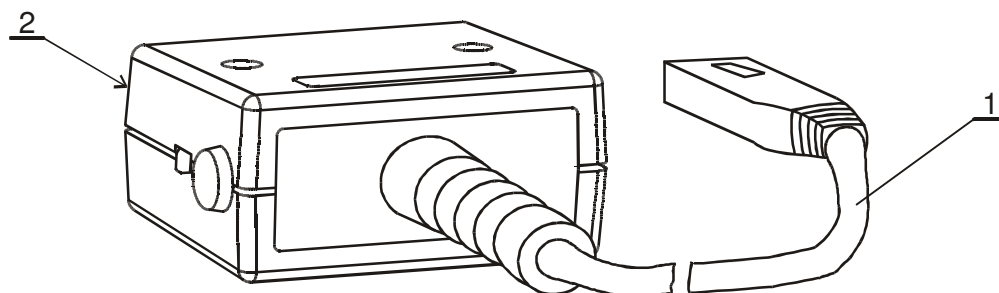
FAIL.....autotest échoué

2.2.2.1. Panneau des connecteurs du module déporté

1. Connecteur d'interface
2. Jack audio: entrée microphone
3. Jack audio: sortie microphone
4. Connecteur RS232

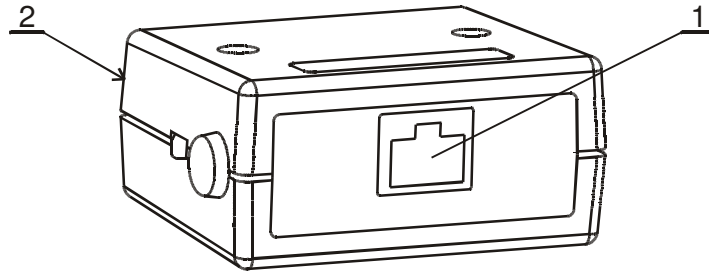


2.2.3. Adaptateur de liaison permanente



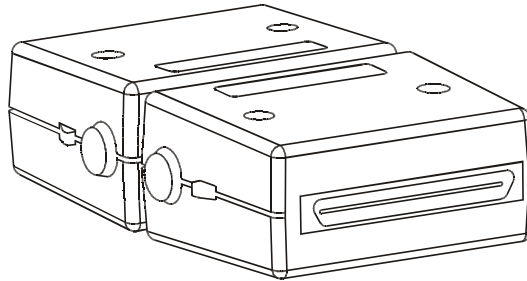
1. Connecteur RJ45 à haute performance CAT6
2. Connecteur d'interface

2.2.4. Adaptateur de canal



1. Connecteur RJ45 de haute qualité CAT6
2. Connecteur d'interface

2.2.5. Module de calibrage d'atténuation



3 SPECIFICATIONS

3.1 SET STANDARD (Code de commande MI 2016 ST)

Instrument MultiLAN 350
 Module déporté MultiLAN 350 RU
 Adaptateur de liaison permanente, 2 pcs
 Adaptateur de canal, 2 pcs
 Mallette de transport, 2 pcs
 Logiciel LANlink
 Câble RS 232
 Manuel d'utilisateur
 Localisateurs I (#1.-.#4)
 Module de calibrage d'atténuation
 Alimentation/adaptateur
 Ecouteurs, 2 pcs
 Pile NiMH, 12 pcs

3.2 SET PROFESSIONNEL (Code de commande MI 2016 PS)

Instrument MultiLAN 350, 2 pcs
 Adaptateur de liaison permanente, 2 pcs
 Adaptateur de canal, 2 pcs
 Mallette de transport, 2 pcs
 Logiciel LANlink
 Câble RS 232
 Manuel d'utilisation
 Localisateurs I (#1.-.#4)
 Module de calibrage d'atténuation
 Alimentation/Adaptateur, 2 pcs
 Ecouteurs, 2 pcs
 Pile NiMH, 12 pcs

3.3 ACCESSOIRES EN OPTION

	<i>Code de commande:</i>
Alimentation/adaptateur	A 1135
Pile NiMH	S 2019
Localisateur II (#5.-.#16)	A 1043
Localisateur III (#17.-.#28)	A 1044
Kit de calibrage MultiLAN350 Field	S 2018

3.4. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Interface:

conforme à TIA/EIA-568-B.2-1-2002 (Annexe B, tableau B.1), voir Annexe A

Adaptateur de liaison permanente:

conforme à TIA/EIA-568-B.2-1-2002 (Annexe B, tableau B.2), voir Annexe A

Adaptateur de canal:

conforme à TIA/EIA-568-B.2-1-2002 (Annexe B, tableau B.3), voir Annexe A

Résultats des rapports

conformes à TIA/EIA-568-B.2-1-2002 (Annexe B, tableau I.1), voir chapitre 5.2

3.4.1. Longueur

Gamme	Résolution	Précision
0.0 – 99.9 m	0.1 m	±(3 % de l'affichage+ 5dig)
100 – 300 m		±(4 % de l'affichage)

Vitesse de propagation	présélectionnée 0.69 c
------------------------	------------------------

Origines de l'erreur additionnelle à prendre en considération:

l'incertitude de la vitesse de propagation nominale (NVP)

l'atténuation d'impulsion et l'élargissement à haute fréquence influence la précision sur des distances de plus de 100 m.

3.4.2. Délai de propagation

Gamme	Résolution	Précision
0 – 500 ns	1 ns	±(3 % de l'affichage + 5 dig)
501 – 4000 ns	1 ns	±(3 % de l'affichage)

3.4.3. Ecart de délai

Gamme	Résolution	Précision
0 – 500ns	1ns	±(10dig)

3.4.4. Impédance

Gamme	Résolution	Précision
35 – 180 Ω	1 Ω	±(10 % + 3 dig)

Le test ne peut se faire qu'avec des câbles de plus de 5 m.

3.4.5. Résistance CC

Gamme	Résolution	Précision
0.0 – 199.9 Ω	0.1 Ω	±(10 % + 5 dig)

3.4.6. Atténuation

Gamme de fréquence	Résolution	Précision
1 MHz – 250 MHz	1 MHz	meilleure que le modèle à précision calculée (TIA/EIA 568-B.2) Liaison perm. Canal

		< ± 1.3 dB	± 1.4 dB	à 100 MHz
		< ± 2.2 dB	± 2.5 dB	à 250 MHz
Amplitude				
0 – 60 dB	0.1 dB	définie jusqu'à 3 dB au-delà de la limite de la catégorie 6		

3.4.7. NEXT*, NEXT module déporté (*voir légende en dernière page)

Gamme de fréquence	Résolution	Précision		
1 MHz – 350 MHz	0.15 MHz	meilleure que le modèle à précision calculée (TIA/EIA 568-B.2) Liaison perm. Canal		
		< ± 2.0 dB	± 2.9 dB	à 100 MHz
		< ± 3.3 dB	± 4.2 dB	à 250 MHz
Gamme de mesure				
0.0 – 90.0 dB	0.1 dB	définie jusqu'à 3 dB au-delà de la limite de la catégorie 6, 65 dB max		

3.4.8. PSNEXT*, PSNEXT module déporté (*voir légende en dernière page)

Gamme de fréquence	Résolution	Précision		
1 MHz – 350 MHz	0.15 MHz	meilleure que le modèle à précision calculée (TIA/EIA 568-B.2) Liaison perm. Canal		
		< ± 2.2 dB	± 3.3 dB	à 100 MHz
		< ± 3.2 dB	± 4.3 dB	à 250 MHz
Gamme de mesure				
0.0 – 90.0 dB	0.1 dB	définie jusqu'à 3 dB au-delà de la limite de la catégorie 6, 62 dB max		

3.4.9. ELFEXT*, ELFEXT module déporté (*voir légende en dernière page)

Gamme de fréquence	Résolution	meilleure que le modèle à précision calculée (TIA/EIA 568-B.2)		
1 MHz – 350 MHz	0.15 MHz	Liaison perm. Canal		
		< ± 2.1 dB	± 3.2 dB	à 100 MHz
		< ± 3.7 dB	± 4.7 dB	à 250 MHz
Gamme de mesure				
0.0 – 90.0 dB	0.1 dB	définie jusqu'à 3 dB au-delà de la limite de la catégorie 6, 65 dB max		

3.4.10. PSELFEXT* (*voir légende en dernière page)

Gamme de fréquence	Résolution	Précision
1 MHz – 350 MHz	0.15 MHz	meilleure que le modèle à précision calculée (TIA/EIA 568-B.2) Liaison perm. Canal < ±2.1 dB ±3.6 dB à 100 MHz < ±3.7 dB ±4.8 dB à 250 MHz
Gamme de mesure		
0.0 – 70.0 dB	0.1 dB	définie jusqu'à 3 dB au-delà de la limite de la catégorie 6, 62 dB max

3.4.11. Perte de réflexion, Perte de réflexion du module déporté

Gamme de fréquence	Résolution	Précision
1 MHz – 350 MHz	0.15 MHz	meilleure que le modèle à précision calculée (TIA/EIA 568-B.2) Liaison perm. Canal < ±3.5 dB ±2.8 dB à 100 MHz < ±4.2 dB ±4.8 dB à 250 MHz
Gamme de mesure		
0.0 – 40.0 dB	0.1 dB	3 dB au-delà de la limite d'essai, 23 dB max

3.4.12. ACR*, ACR du module déporté (*voir légende en dernière page)

ACR est calculé sur base des résultats NEXT et Atténuation.

$$ACR(f) = NEXT(f) - Atténuation(f)$$

La précision est calculée sur base des précisions NEXT et Atténuation.

3.4.13. PSACR*, PSACR du module déporté (*voir légende en dernière page)

PSACR est calculé sur base des résultats PSNEXT et Atténuation.

$$PSACR(f) = PSNEXT(f) - Atténuation(f)$$

La précision est calculée sur base des précisions NEXT et Atténuation.

3.4.14. TDR* (Time Domain Reflectometer) (*voir légende en dernière page)

Distances/Longueur d'impulsion	Résolution (ns, m à NVP=0.69 c)	Précision de la distance
0-10 (50, 100) m	1 ns, 0.1 m	±(3 % + 5 dig)
0-200 m	2 ns, 0.2 m	±(5 %)
0-400 m	4 ns, 0.4 m	±(5 %)
Gamme d'amplitude en pourcentage	Résolution	Précision
	1 %	non définie
Vitesse de propagation	0.50 – 0.99c	
Gain	autogain, 6 phases	

Note:

Origines de l'erreur additionnelle influençant les mesures de la distance:

- l'incertitude de la vitesse de propagation nominale (NVP)
- l'atténuation à haute fréquence influence considérablement la précision sur des distances de plus de 200 m.
- la précision de la distance est déterminée uniquement sur un circuit ouvert ou un court-circuit.
- Le pourcentage de l'amplitude est calculé suivant l'amplitude d'impulsion nominale en 100Ω (100%).

3.4.15. Time Domain Crosstalk* (voir légende en dernière page)

Distances/Longueur d'impulsion	Résolution	Précision de la distance
0-10 (50,100) m	1 ns, 0.1 m	±(3 % + 5 dig)
0-200 m	20 ns, 0.2 m	±(5 %)
Gamme d'amplitude	Résolution	Précision
en pourcentage	0.1 %	non définie

Vitesse de propagation	0.50 c – 0.99 c
Gain	autogain, 6 phases

Note:

Origines de l'erreur additionnelle influençant les mesures de la distance:

- l'incertitude de la vitesse de propagation nominale (NVP)
- l'atténuation à haute fréquence influence la précision sur des distances plus longues.
- Le pourcentage de l'amplitude est calculée suivant l'amplitude d'impulsion nominale en 100Ω (100%).

Note:

Toutes les spécifications s'appliquent pour des câbles ayant une impédance caractéristique de 100 Ω et à une température de 25 °C. Si l'instrument est froid, le laisser à température ambiante pendant au moins 2 heures avant d'être utilisé. La précision est définie dans la gamme de fréquence de 1 MHz à 250 MHz. Notez que la précision de l'Atténuation, NEXT, ELFEXT et Perte de réflexion est uniquement définie à 100 MHz et 250 MHz. Contactez votre distributeur pour plus d'informations.

4. SPECIFICATIONS GENERALES

4.1. Données générales

Instrument MultiLAN 350

<u>Temps d'autotest:</u>	55 sec, test standard CAT6
<u>Afficheur:</u>	LCD, 320 x 240 points, avec éclairage
<u>Mémoire:</u>	500 Autotests
<u>Température de fonctionnement:</u>	5 °C ÷ 40 °C (précision intrinsèque spécifiée à 25 °C)
<u>Température de stockage:</u>	0 °C ÷ 70 °C
<u>Humidité relative:</u>	85 % jusqu'à 40 °C diminuant à 70 % jusqu'à 45 °C pas de condensation
<u>Degré de pollution:</u>	2
<u>Degré de protection:</u>	IP40
<u>Alimentation instr. principal:</u>	6 x piles rechargeables 1.5V NiMH type C
<u>Entrée chargeur/alim. extér.</u>	12 V – 15 V,
<u>Temps de chargement:</u>	12 heures
<u>Durée de vie des piles:</u>	8 heures
<u>Mémoire auxiliaire:</u>	illimitée
<u>Communication:</u>	Interface RS232 pour connecter au PC. Sélection 2400-115200 bauds. Connecteur D 9 pins.
<u>Mise en veille:</u>	après 10 min

Module déporté MultiLAN 350 RU

<u>Température de fonctionnement:</u>	5 °C ÷ 40 °C
<u>Température de stockage:</u>	0 °C ÷ 70 °C
<u>Humidité relative:</u>	85 % jusqu'à 40 °C diminuant à 70 % jusqu'à 45 °C pas de condensation
<u>Degré de pollution:</u>	2
<u>Degré de protection:</u>	IP40
<u>Alimentation:</u>	6 piles alcalines ou rechargeables 1.5V LR14
<u>Entrée chargeur/alim. extér.:</u>	12V – 15V
<u>Temps de chargement:</u>	12 heures
<u>Durée de vie des piles alcalines:</u>	15 heures
<u>Communication:</u>	Interface RS232 pour connexion au PC. Sélection entre 2400 et 115200 bauds. Connecteur D 9 pins.
<u>Mise hors circuit automatique:</u>	après 10 min.

Norme de câblage: T568B

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

5. FONCTIONNEMENT du Multi LAN 350

5.1. CONNEXIONS DE TEST

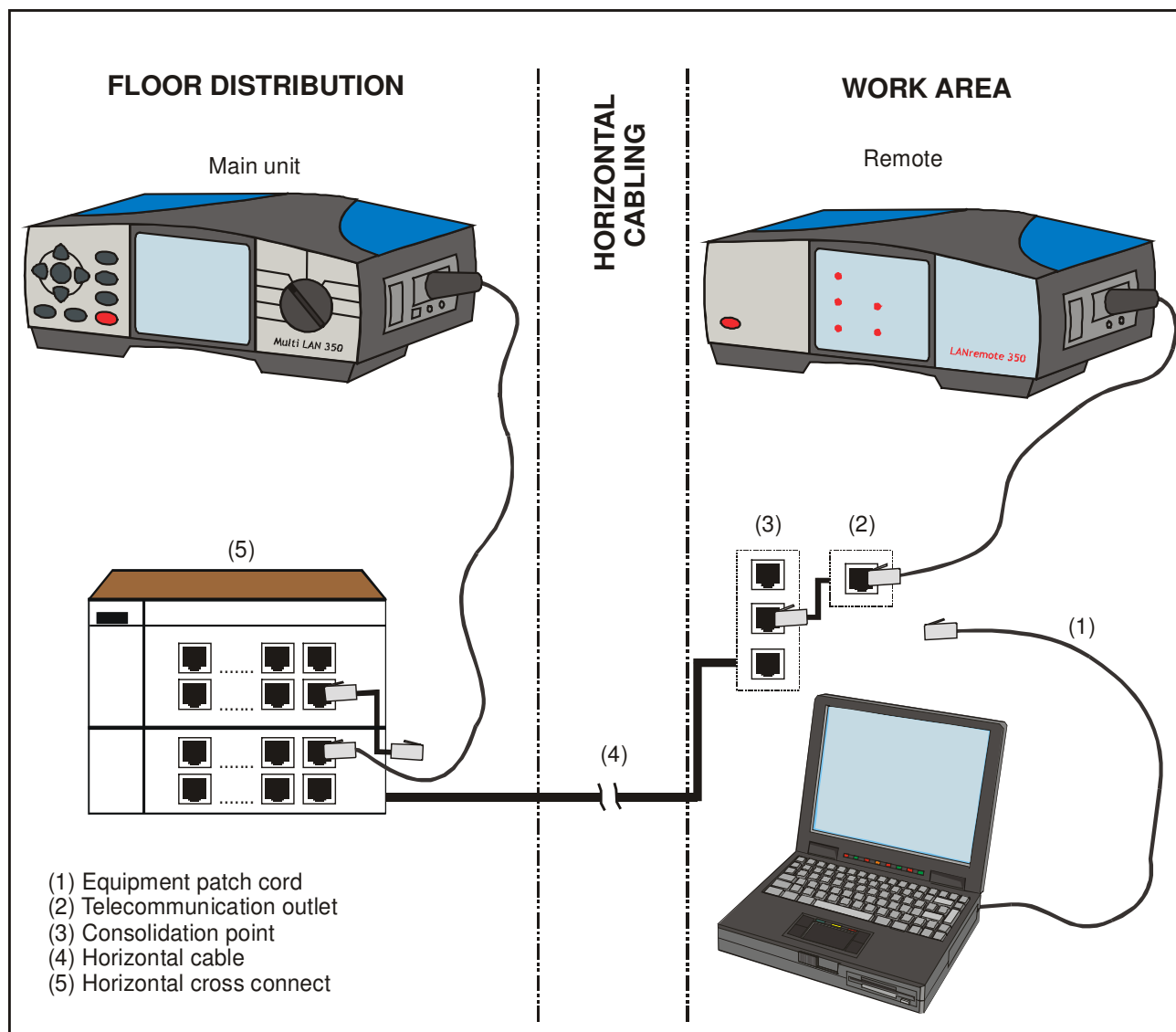
5.1.1. Connexion pour liaison permanente

Une connexion pour liaison permanente est utilisée lorsque la section du câblage fixe est testée.

Ci-dessous, la connexion du réseau pour une liaison permanente. Celle-ci comprend:

- 1 connexion au répartiteur
- un segment de câble horizontal (jusqu'à 90m de long)
- un point de transition (optionnel)
- une connexion à la prise de télécommunication

Une caractéristique importante est que dans la liaison permanente, les câbles de l'appareillage de test n'ont pas d'influence sur le résultat



Connexion maximale pour tester une liaison permanente

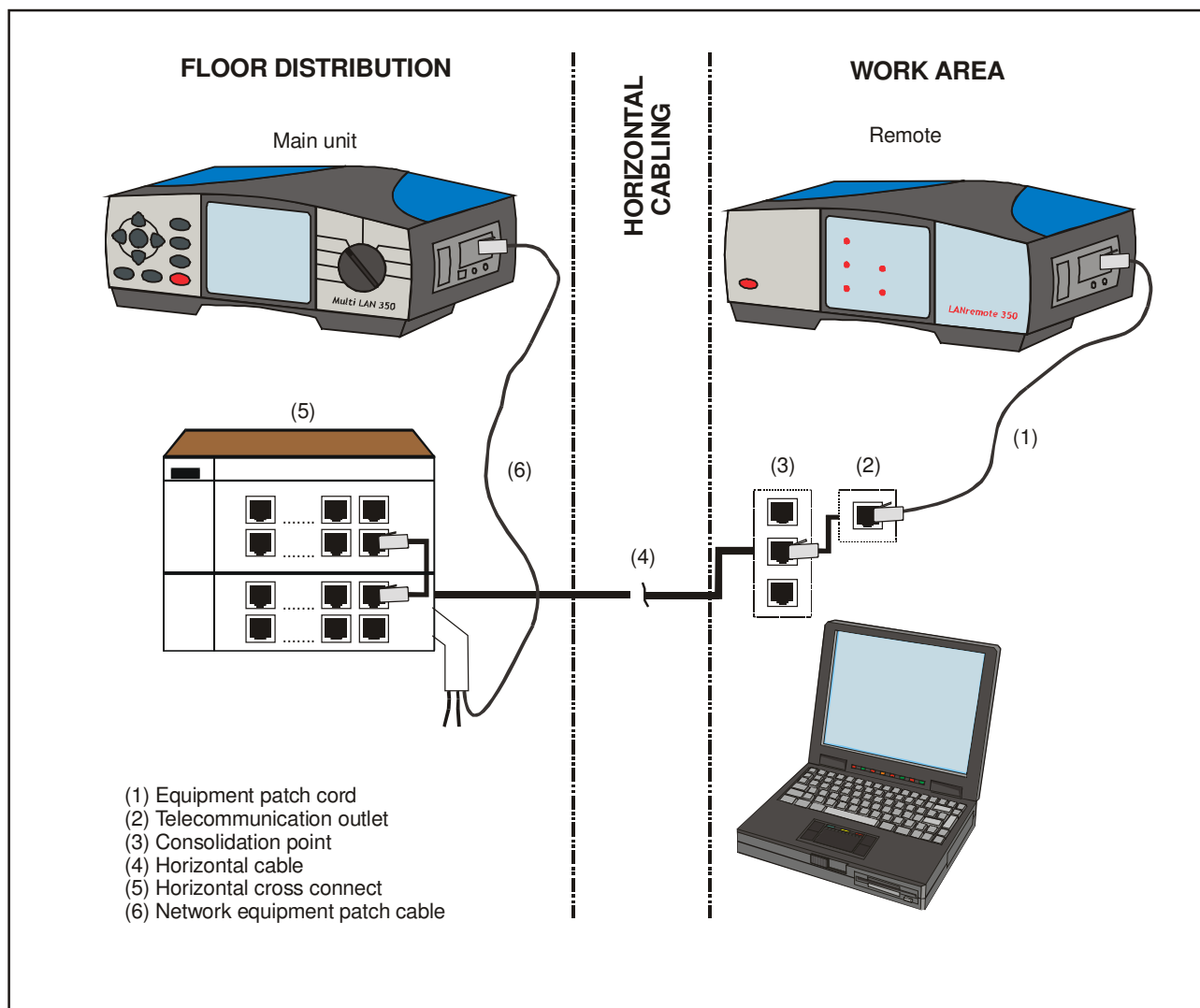
5.1.2. Connexion pour liaison opérationnelle

La connexion pour liaison opérationnelle s'utilise lorsque la performance d'un câblage complet (y compris les cordons de brassage de l'appareillage) est testée.

Sur la figure ci-dessous, la connexion maximale du réseau est illustrée. Celle-ci comprend:

- un cordon de brassage de l'appareillage vers le point de connexion horizontale croisée
- une connexion horizontale croisée
- un segment de câble horizontal (jusqu'à 90m de long)
- des cordons de brassage jusqu'à 10m avec connecteur de transition et de sortie

Dans ce test, les cordons de brassage de l'appareillage du réseau ont une influence sur le résultat; dès lors, les limites de test sont plus souples que pour la configuration de la liaison permanente.



Connexion maximale pour tester une liaison opérationnelle

5.1.3. Connexion de liaison de base

Tout comme pour la liaison permanente, la connexion de liaison de base s'utilise lorsque la section du câblage fixe est testée. En mesurant la liaison de base, utilisez les cordons de brassage (de l'appareillage de test) de référence, ainsi que l'adaptateur de canal. Cette connexion n'est plus agréée par les dernières normes et peut être remplacée par la liaison permanente plus récente.

5.2. PRESENTATION DES RESULTATS

5.2.1. Résultat sommaire

NEXT, PSNEXT, ELFEXT, PERTE DE REFLEXION, ATTENUATION, ACR, PSACR

Présentation comme valeurs de la pire marge par rapport à la limite d'essai appliquée.

Le résultat est présenté comme la marge du pire cas par rapport à la limite spécifiée, avec la fréquence, la limite et la paire y afférentes. La pire (combinaison de) paire est marquée d'un point.

Spécialités

La marge du pire cas n'est pas pris en compte pour l'atténuation.

La marge de la perte de réflexion n'a pas d'importance lorsque l'atténuation est inférieure à 3 dB.

Présentation comme valeur du pire résultat

Le résultat est présenté comme la pire valeur de mesure qui ne s'approche pas nécessairement de la limite de test appliquée. En mode d'autotest, la fréquence, la limite et la paire y afférentes sont stockées.

Spécialité

La perte de réflexion n'a pas d'importance lorsque l'atténuation est inférieure à 3 dB.

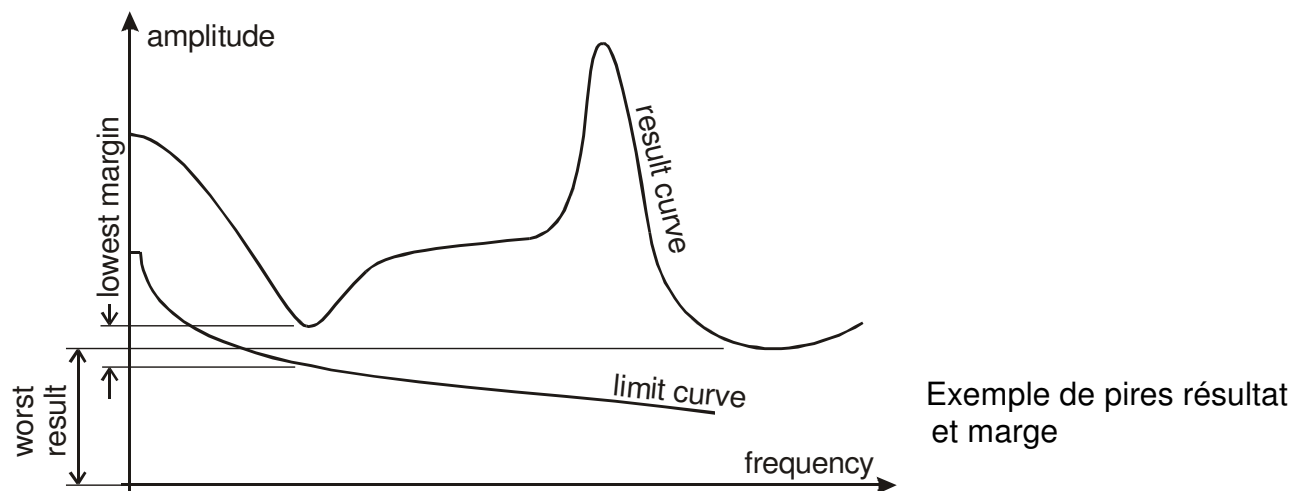


Schéma de câblage

Toutes les connexions, y compris le blindage (s'il y en a un) sont présentées.

Longueur

La longueur du câble ainsi que la limite d'essai sont présentées.

Délai de propagation, écart de délai, résistance, impédance

Les résultats ainsi que la limite d'essai sont présentés.

5.2.2. Décisions REUSSITE / ECHEC (PASS/FAIL)**Décision individuelle REUSSITE / ECHEC**

Chaque résultat est accompagné d'une décision Réussite/Echec qui s'applique à une limite, une courbe limite ou une connexion déterminée dans la norme de test sélectionnée. Le pire résultat de toutes les (combinaisons de) paires (pire marge ou pire résultat) est précédé d'un astérisque.

Décision générale REUSSITE / ECHEC en test individuel

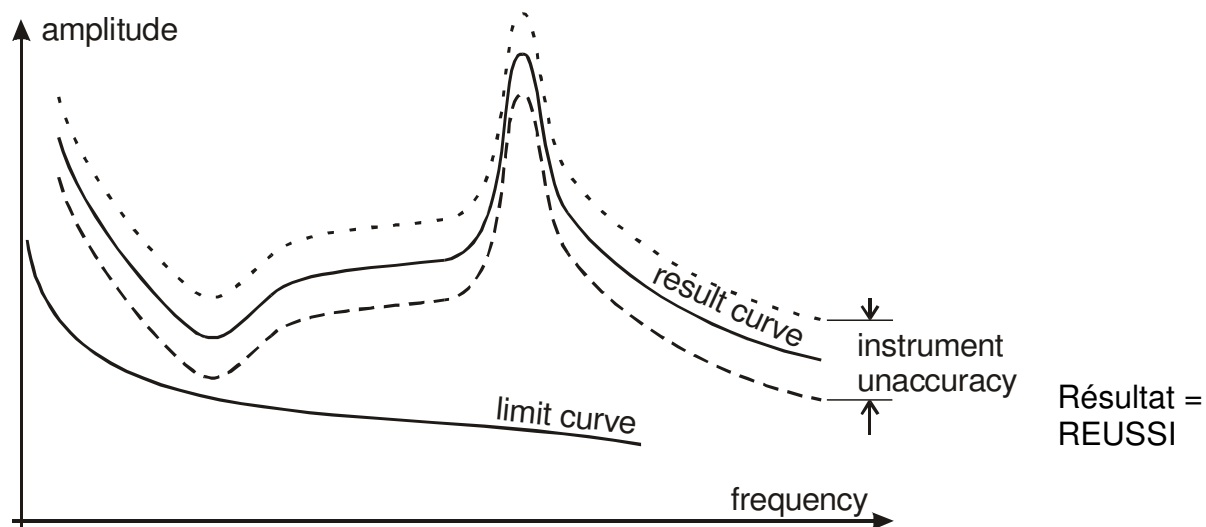
Chaque test individuel est accompagné d'une décision générale Réussite/Echec.

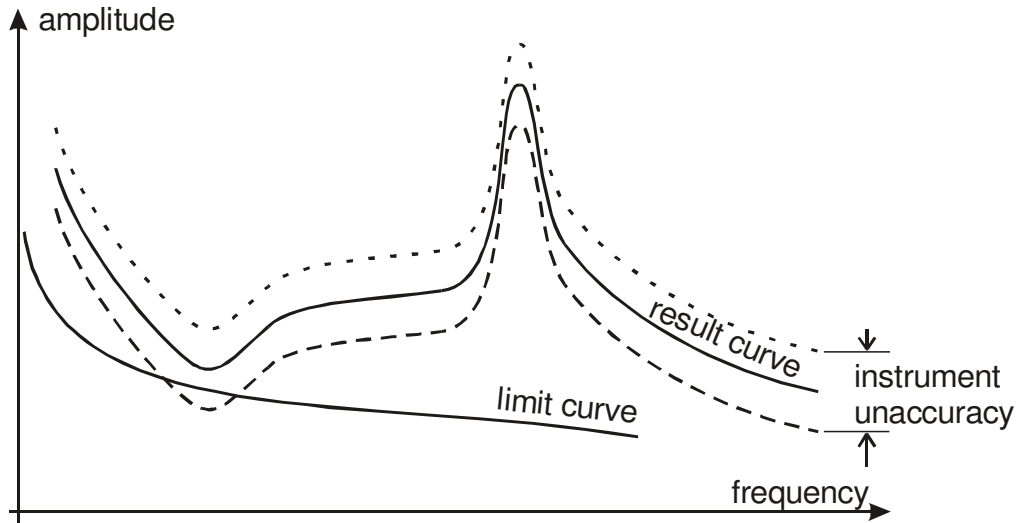
Décision générale REUSSITE / ECHEC et marge dépassant la limite en Autotest

A la fin d'un Autotest (si tous les test sont réussis), un résultat général Réussite/Echec ainsi que la marge dépassant la limite sont affichés. La marge dépassant la limite est la limite du pire cas dans un test NEXT qui peut être utilisé pour déterminer la condition de l'installation pendant des inspections périodiques.

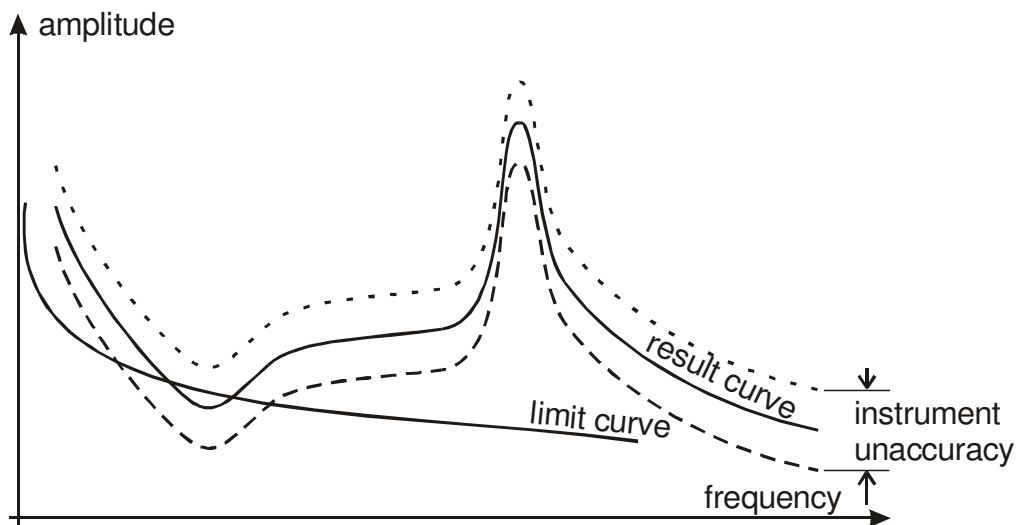
Décision REUSSITE / ECHEC marquée d'un astérisque

Lorsque les résultats mesurés s'approchent de la limite spécifiée, la précision de l'instrument pourrait résulter en une décision Réussite/Echec irrégulière. Des avertissements Réussite/Echec pareils sont marqués d'un astérisque. Généralement, il faut traiter ces résultats comme échoués.

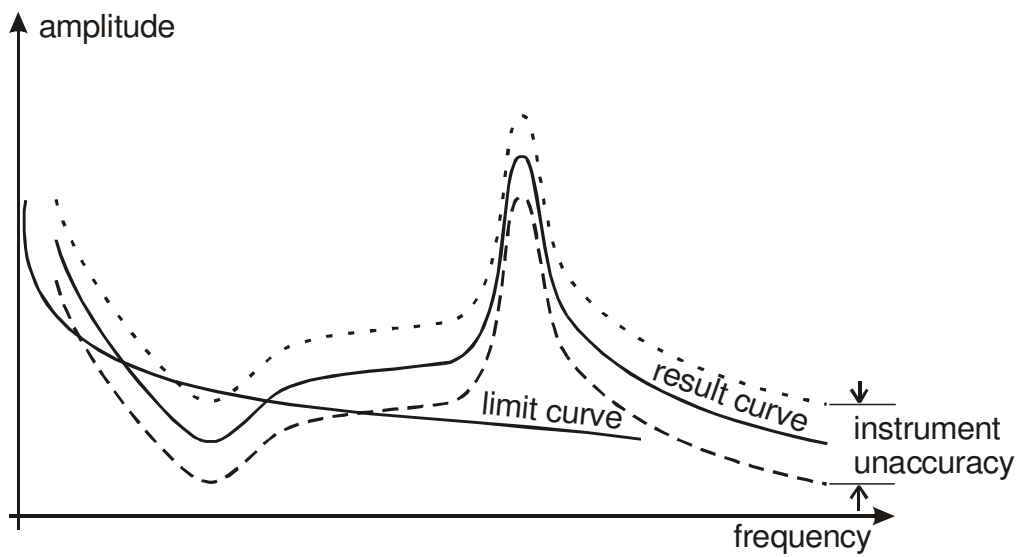




Résultat =
REUSSI*



Résultat =
ECHOUE*



Résultat =
ECHOUE

5.2.3. Détail des résultats de mesure, information sur les graphiques et curseurs

Graphiques

Les graphiques contiennent les résultats sur la gamme de fréquence totale et la courbe de test s'applique dans la norme de test sélectionnée. Les graphiques peuvent être présentés soit individuellement, soit tous à la fois.

Curseur vertical (parcourt la fréquence)

La marge et le résultat à la position du curseur sont indiqués sous les graphiques. Si aucune limite n'est appliquée, uniquement le résultat de test réel est indiqué.

Vous pouvez déplacer le curseur à gauche et à droite par les touches fléchées.

Initialement, le curseur pointe sur la fréquence à laquelle la pire marge ou le pire résultat se présente.

Curseur horizontal (parcourt l'échelle d'amplitude)

Le curseur horizontal s'utilise pour comparer des résultats de mesure par rapport à un résultat d'amplitude prédéterminé.

Vous pouvez déplacer le curseur en haut et en bas par les touches fléchées.

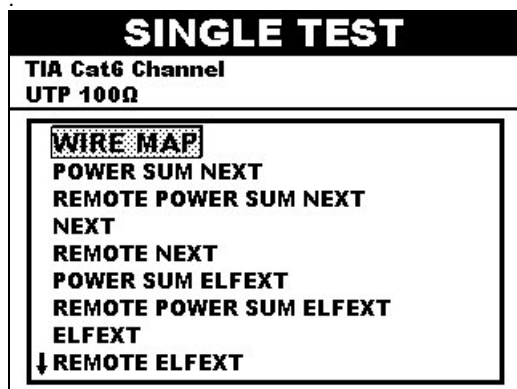
Remarque quant au stockage de résultats détaillés

Uniquement des résultats sommaires seront stockés en mémorisant un Autotest. Les graphiques sont stockés temporairement dans une partie de la mémoire réservée à cet effet, et peuvent être téléchargés sur un PC jusqu'à ce que les données d'un nouvel Autotest ou d'un test individuel les remplacent.

5.3. TEST INDIVIDUEL

Dans le menu "Single Test" vous pouvez sélectionner des tests individuels. Ce genre de test est particulièrement utile si vous présumez qu'il y a des défauts dans le câblage. L'écran principal de test individuel est affiché ci-dessous. La norme de test/le type de câble sélectionnés sont affichés dans la partie supérieure de l'afficheur. Vous pouvez opter pour des mesures individuelles en utilisant les touches fléchées Haut ou Bas, et lancer la mesure en appuyant sur ENTER.

Les limites déterminées pour le type de câble/norme de test sélectionnés sont utilisées pour les décisions Réussite/Echec.



Ecran principal de test individuel

5.3.1. Schéma de câblage

Ce genre de test sert à vérifier le câblage de broche à broche, ainsi que la continuité du blindage. Il n'est pas tenu compte du câblage de blindage dans la décision Réussite/Echec si un câble UTP est sélectionné dans le menu des types de câbles.

Procédure de test:

Connectez le module déporté à l'autre bout du câble.

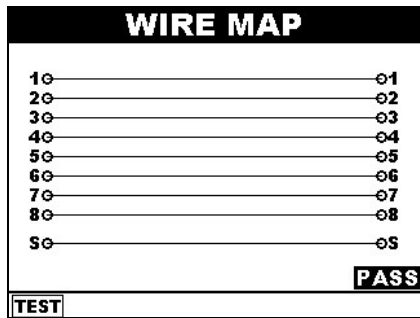
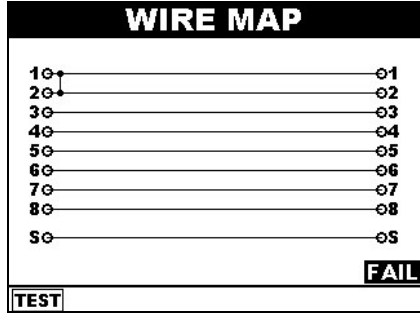
Sélectionnez et démarrez le test de câblage. Après avoir connecté l'instrument principal au module déporté, et lorsque le test est terminé, le résultat s'affichera avec une décision générale Réussite/Echec. A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

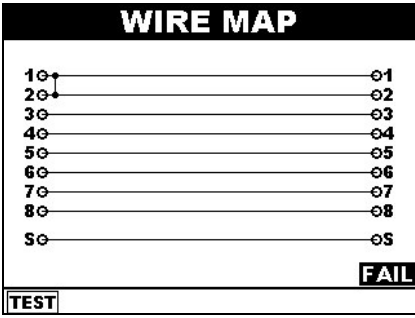
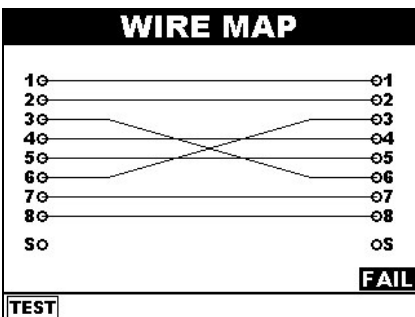
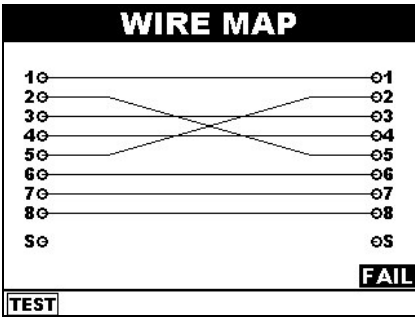
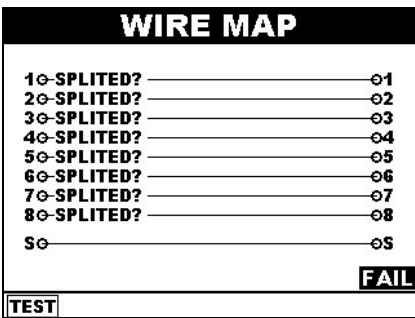
ESC: retour à l'écran principal de test individuel

TEST: répéter le test.

REPEAT: le test de câblage est effectué de manière continue, ce qui permet de détecter des défauts, tels qu'un mauvais contact ou un câble coupé. Pour arrêter le test, il suffit d'appuyer sur la touche STOP.

Le tableau ci-dessous donne un exemple de câblages corrects et de mauvais câblages. Tout défaut de connexion peut être repéré par le Multi LAN 350. En cas de détection d'un défaut, l'avertissement ECHEC s'affiche.

Condition	Exemple	Exemple d'affichage
Câblage correct	Les fils et le blindage sont connectés correctement.	
Circuit ouvert	Le fil 8 et le blindage sont ouverts.	

Court-circuit	Les fils 1 et 2 sont court-circuités.	
Paire inverse	Les fils 3 et 6 sont inversés.	
Fils croisés	Le fils 2 est croisé avec le fil 5	
Paires dédoublées	Ceci se présente lorsqu'un fil de l'une des paires est entremêlé par mégarde avec un fil de l'autre paire. Si la diaphonie entre deux paires est exceptionnellement élevée, l'instrument émet un signal pour indiquer les paires dédoublées comme cause éventuelle.	

Note:

Des paires dédoublées ne peuvent pas être dépistées par un simple test de continuité, mais bien par une mesure simplifiée NEXT (*). L'origine d'une diaphonie ne se trouve pas nécessairement dans une paire dédoublée. Des connecteurs inadéquats ou un assemblage négligent de ceux-ci peuvent également être la cause de cette anomalie. La véritable source d'erreur peut facilement être constatée par le biais de la fonction TDCross (*). Le défaut peut être localisé en utilisant la fonction TDR.

Au moins une paire doit être connectée correctement afin d'assurer une opération correcte.

Test de câblage sans module déporté

Si l'instrument ne détecte pas de module déporté à l'autre bout du câble après 1 seconde, il procède au test (le message NO REMOTE s'affiche). Les défauts suivants peuvent être repérés:

<p><u>L'extrémité de câble éloignée est ouverte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fil endommagé près de l'extrémité de câble éloignée - court-circuit entre 2 fils, court-circuit au blindage - fils croisés - paire dédoublée - longueur du câble 	<p><u>L'extrémité de câble éloignée est terminée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fil endommagé - court-circuit entre 2 fils, court-circuit au blindage - paire dédoublée - fils croisés
--	--

Ce test de câblage s'effectue de manière rapide, puisqu'il peut être exécuté par une seule personne, sans devoir utiliser le module déporté à l'autre bout du câble.

5.3.2. PSNEXT, PSNEXT (*) du module déporté

La PSNEXT (somme des puissances de diaphonie à l'extrémité proche du câble) détermine le couplage sur une seule paire de câbles à partir de toutes les autres paires. La PSNEXT est calculée sur la base de résultats NEXT individuels et représente le pire couplage présumé. Tout comme NEXT, le signal couplé d'autres paires peut causer une déformation des données, des retransmissions ou d'autres problèmes. Ceci est surtout critique dans les protocoles de données concernant des paires multiples. Le résultat principal est exprimé comme limite du pire cas en dB par rapport à la limite de la norme de test.

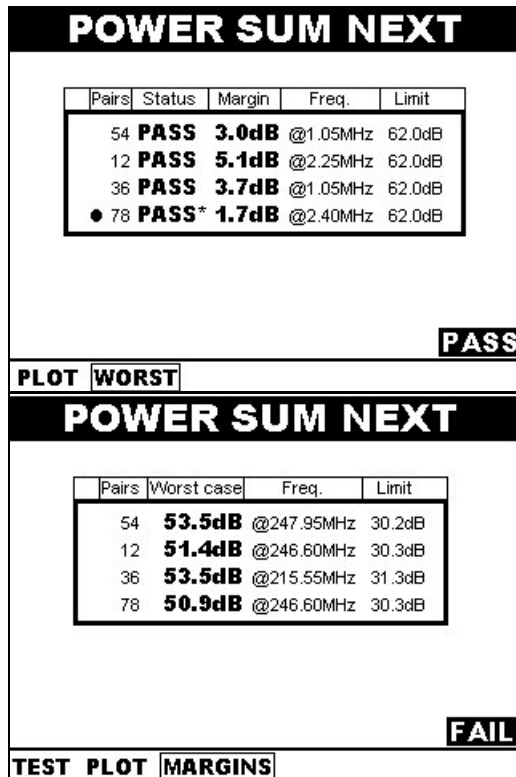
Procédure de test:

Vérifiez si le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test PSNEXT. Dès que l'instrument principal est connecté au module déporté et après avoir terminé le test, les pires résultats PSNEXT sont affichés.

Les actions suivantes peuvent s'effectuer:

ESC:	retour à l'écran principal de test individuel
TEST:	répéter le test
PLOT:	sélectionner les graphiques PSNEXT
WORST:	sélectionner le résultat du pire cas
MARGINS:	sélectionner le résultat des marges



résultat de la marge PSNEXT

résultat du pire cas PSNEXT

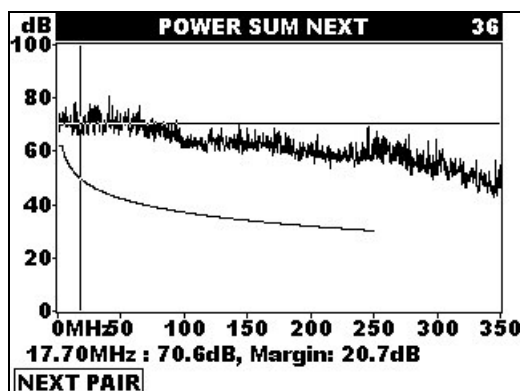
Note: si aucun module déporté n'est détecté, l'instrument continue le test après 1 sec. Dans ce cas, l'utilisateur doit prévoir une terminaison appropriée.

Ecran avec graphique PSNEXT

Après avoir activé cet écran, soit un graphique individuel, soit tous les graphiques PSNEXT s'affichent, de même que la courbe de la norme de test limite. La marge ainsi que le résultat à hauteur du curseur sont affichés sous le graphique.

A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

- ESC: retour à l'écran du résultat PSNEXT
- NEXT PAIR: regarder le graphique suivant
- Flèche gauche, droite: déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge ainsi que le résultat à la fréquence sélectionnée
- Flèche haut, bas: déplacer le curseur en haut ou en bas le long de l'axe d'amplitude



Ecran du graphique PSNEXT

5.3.3. NEXT, NEXT du module déporté

NEXT (diaphonie à l'extrémité proche du câble) détermine le couplage entre les paires adjacentes. Des signaux élevés émis dans une seule paire au bout d'un câble peut induire un signal d'interférence substantielle dans les paires adjacentes au même côté (émetteur). Ce signal, conjugué avec les signaux transmis par l'autre câble, peuvent causer la déformation des données, des retransmissions ou d'autres problèmes. Les causes les plus fréquentes de problèmes NEXT sont une mauvaise torsion des fils aux points du connecteur, des composants de connexion inadéquats, des paires dédoublées etc. Le résultat principal est spécifié comme la pire marge en dB par rapport à la norme de test limite.

Procédure de test:

Vérifiez si le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test NEXT. Dès que l'instrument principal est connecté au module déporté et que le test est terminé, les résultats NEXT sont affichés. A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test
 PLOT: sélectionner l'écran du graphique NEXT
 WORST: sélectionner le résultat du pire cas
 MARGINS: sélectionner le résultat des marges

NEXT				
Pairs	Status	Margin	Freq.	Limit
12-54	PASS	4.7dB	@6.75MHz	59.4dB
36-54	PASS	3.5dB	@1.80MHz	65.0dB
78-54	PASS	7.9dB	@5.10MHz	61.3dB
36-12	PASS	3.7dB	@3.00MHz	65.0dB
78-12	PASS	3.6dB	@1.05MHz	65.0dB
●78-36	PASS	3.0dB	@2.55MHz	65.0dB

PASS

TEST	PLOT	WORST	
NEXT			
Pairs	Worst case	Freq.	Limit
12-54	54.9dB	@236.85MHz	33.5dB
36-54	54.8dB	@237.00MHz	33.5dB
78-54	57.1dB	@232.35MHz	33.7dB
36-12	54.6dB	@240.45MHz	33.4dB
78-12	52.8dB	@244.35MHz	33.3dB
78-36	56.5dB	@233.10MHz	33.6dB

PASS

TEST	PLOT	MARGINS
------	------	---------

résultat des marges NEXT

résultat du pire cas NEXT

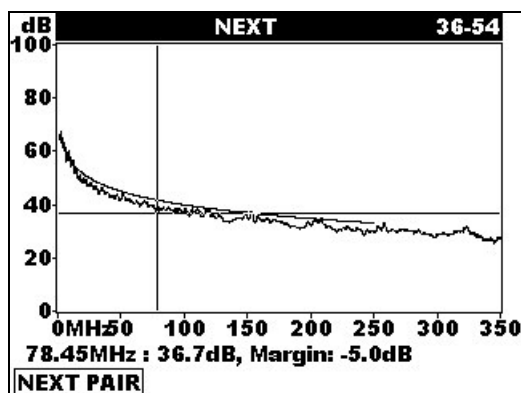
Note: si aucun module déporté n'est détecté, l'instrument continue le test après 1 sec. Dans ce cas, l'utilisateur doit prévoir une terminaison appropriée.

Ecran avec graphique NEXT

Après avoir activé cet écran, soit le graphique individuel, soit tous les graphiques NEXT (fréquence) s'affichent ainsi que la courbe de la norme de test limite. La marge ainsi que la diaphonie NEXT à hauteur du curseur sont affichées sous le graphique.

A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC:	retour à l'écran du résultat NEXT
NEXT PAIR:	regarder le graphique suivant
Flèche gauche, droite:	déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée
Flèche haut, bas:	déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude



Ecran du graphique NEXT

5.3.4. ELFEXT, ELFEXT du module déporté

FEXT détermine la diaphonie causée par un signal dans une paire qui se transmet sur les autres paires adjacentes avec le récepteur à l'autre extrémité du câble.

ELFEXT (Niveau équivalent de diaphonie à l'autre bout du câble) se calcule sur la base de la diaphonie FEXT et de l'atténuation sur la paire du récepteur.

Le résultat principal est spécifié comme la pire marge en dB par rapport à la norme de test limite. Un degré ELFEXT élevé cause des problèmes typiques de diaphonie, tels que la déformation des données, des retransmissions etc.

Procédure de test:

Vérifiez si le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test ELFEXT. Dès que l'instrument principal est connecté au module déporté et que le test est terminé, les douze résultats ELFEXT ainsi qu'une décision générale Réussite/Echec s'affichent. A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC:	retour à l'écran principal de test individuel
TEST:	répéter le test
PLOT:	sélectionner le graphique ELFEXT
WORST:	sélectionner le résultat du pire cas
MARGINS:	sélectionner le résultat des marges
flèches haut, bas:	regarder d'autres paires

ELFEXT				
Pairs	Worst case	Freq.	Limit	
↑ 36-12	38.2dB	@208.50MHz	16.8dB	
78-12	37.2dB	@249.90MHz	15.3dB	
54-36	42.8dB	@248.85MHz	15.3dB	
12-36	38.4dB	@205.20MHz	17.0dB	
78-36	37.0dB	@249.90MHz	15.3dB	
54-78	42.3dB	@222.15MHz	16.3dB	
↓ 12-78	38.1dB	@246.90MHz	15.4dB	

FAIL

PLOT MARGINS

résultat des marges ELFEXT

ELFEXT				
Pairs	Status	Margin	Freq.	Limit
↑ 36-12	PASS*	0.6dB	@1.05MHz	62.8dB
78-12	PASS*	0.8dB	@1.20MHz	61.7dB
54-36	PASS	8.3dB	@1.50MHz	59.7dB
12-36	PASS*	0.7dB	@1.20MHz	61.7dB
78-36	FAIL*	-1.0dB	@1.05MHz	62.8dB
54-78	PASS	4.5dB	@1.05MHz	62.8dB
↓ 12-78	FAIL*	-1.5dB	@1.05MHz	62.8dB

FAIL

PLOT WORST

résultat du pire cas ELFEXT

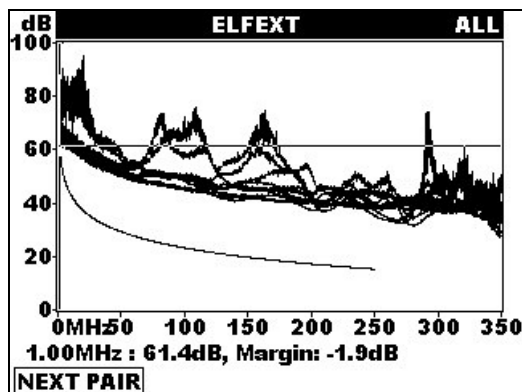
Note: La mesure ELFEXT ne peut pas être effectuée sans module déporté.

Ecran du graphique ELFEXT

Après avoir activé cet écran, soit le graphique individuel, soit tous les graphiques ELFEXT (fréquence) s'affichent, ainsi que la courbe de la norme de test limite. La marge ainsi que le résultat à hauteur du curseur s'affichent sous le graphique.

A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

- ESC: retour à l'écran du résultat ELFEXT
- NEXT PAIR: regarder le graphique suivant
- Flèche gauche, droite: déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée
- Flèche haut, bas: déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude



graphique ELFEXT

5.3.5. PSELFEXT, PSELFEXT du module déporté

PSFEXT détermine la diaphonie due au signal d'une paire d'un câble qui se transmet sur les autres paires. Le récepteur des signaux de diaphonie est à l'une des extrémités du câble et les transmetteurs à l'autre bout du câble sur une autre paire. Le résultat principal est exprimé en dB comme la pire marge par rapport à la norme de test limite.

PSELFEXT (La somme des puissances Power Sum Equivalent Level Far End Crosstalk) se calcule sur base de la PSFEXT et de l'atténuation sur la paire du récepteur.

Des PSELFEXTs élevées causent des problèmes de diaphonie typiques, tels que la déformation des données, des retransmissions etc.

Le résultat principal est exprimé en dB comme la marge du pire cas par rapport à la norme de test limite.

Procédure de test:

Vérifiez si le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test PSELFEXT. Dès que le module déporté est connecté et que le test est terminé, les neuf résultats ELFEXT ainsi que la décision générale Réussite/Echec seront affichés. A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

- ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test
 PLOT: sélectionner l'écran du graphique PSELFEXT
 WORST: sélectionner l'écran avec le résultat du pire cas
 MARGINS: sélectionner l'écran avec le résultat des marges

POWER SUM ELFEXT				
Pairs	Status	Margin	Freq.	Limit
● 54	PASS	13.4dB	@1.20MHz	58.7dB
12	PASS	14.2dB	@1.05MHz	59.9dB
36	PASS	17.3dB	@1.05MHz	59.9dB
78	PASS	15.5dB	@1.05MHz	59.9dB

PASS

PLOT WORST

résultat des marges PSELFEXT

POWER SUM ELFEXT				
Pairs	Worst case	Freq.	Limit	
54	57.5dB	@240.15MHz	12.6dB	
12	54.5dB	@249.60MHz	12.3dB	
36	53.8dB	@249.90MHz	12.3dB	
78	52.8dB	@240.90MHz	12.6dB	

PASS

PLOT MARGINS

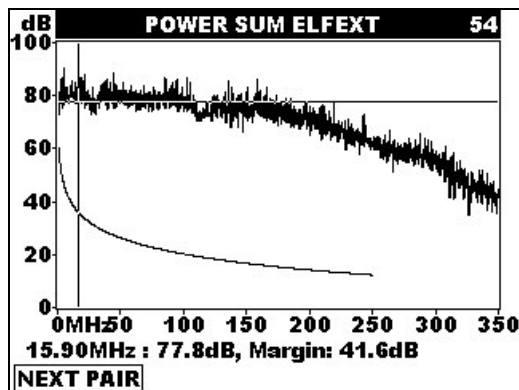
résultat du pire cas PSELFEXT

Note: La mesure PSELFEXT ne peut pas être effectuée sans module déporté.

Graphique PSELFEXT

Après avoir activé cet écran, soit le graphique individuel, soit tous les graphiques PSELFEXT (fréquence) s'afficheront, de même que la courbe de la norme de test limite. La marge et le résultat à hauteur du curseur seront affichés en dessous du graphique. A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC:	retour au résultat PSELFEXT
NEXT PAIR:	regarder le graphique suivant
Flèche gauche, droite:	déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée.
Flèche haut, bas:	déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude.



graphique PSELFEXT

5.3.6. PERTE DE REFLEXION, PERTE DE REFLEXION du module déporté

La perte de réflexion est le rapport entre le signal transmis et le signal réfléchi au côté émetteur. Des pertes de réflexion élevées sont souvent provoquées par une impédance locale inadéquate et peuvent affaiblir l'intensité du signal au côté récepteur. Le résultat principal est exprimé en dB comme la marge du pire cas par rapport à la norme de test limite.

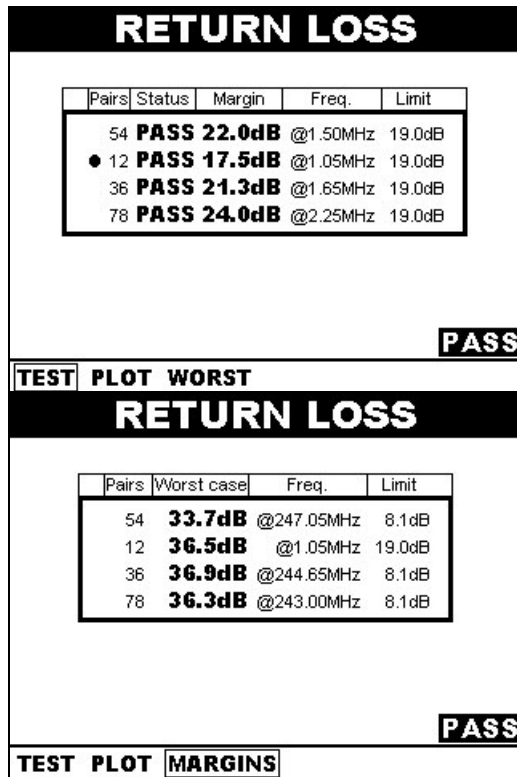
Procédure de test:

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test de perte de réflexion. Dès que le module est connecté et que les tests sont terminés, les quatre résultats de perte de réflexion ainsi qu'une décision générale Réussite/Echec s'afficheront. A ce moment, les actions suivantes peuvent être effectuées:

Vérifiez si le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

ESC:	retour à l'écran principal de test individuel
TEST:	répéter le test
PLOT:	sélectionner l'écran de perte de réflexion
WORST:	sélectionner l'écran du résultat du pire cas
MARGINS:	sélectionner l'écran du résultat des marges



Résultat des marges de perte de réflexion

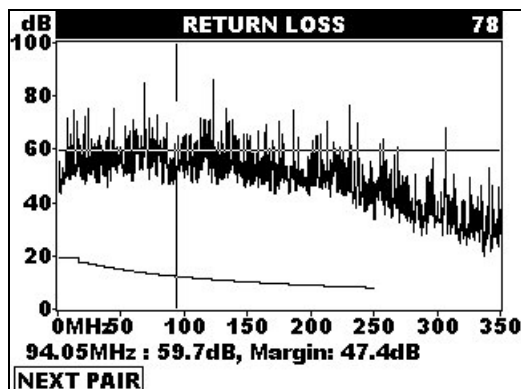
Pire cas de perte de réflexion

Note: La mesure de perte de réflexion ne peut pas être effectuée sans module déporté.

Graphique de perte de réflexion

Après avoir activé cet écran, soit le graphique individuel, soit tous les graphiques de perte de réflexion (fréquence) s'afficheront, de même que la courbe de la norme de test limite. La marge et le résultat à hauteur du curseur sont affichés sous le graphique. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran de perte de réflexion
 NEXT PAIR: regarder le graphique suivant
 Flèche gauche, droite: déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée.
 Touche haut, bas: déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude.



Graphique de perte de réflexion

5.3.7. Atténuation

L'atténuation est la perte de puissance du signal mesurée dans une paire d'un bout de câble à l'autre. Elle augmente à mesure que la fréquence et la longueur du câble augmentent. Elle doit donc être mesurée sur la gamme de fréquence totale.

L'atténuation est l'un des paramètres principaux d'un câble qui influence considérablement le nombre de bits maximum admis dans un flux de données. Le résultat principal est exprimé en dB comme la valeur du pire cas.

Procédure de test:

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test d'atténuation. Dès que le module déporté est connecté et que le test est terminé, les quatre résultats d'atténuation ainsi qu'une décision générale Réussite/Echec s'afficheront. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test.
 PLOT: sélectionner l'écran du graphique d'atténuation
 WORST: sélectionner l'écran du résultat du pire cas

ATTENUATION				
Pairs	Status	Worst case	Freq.	Limit
54	PASS*	31.0dB	@247.65MHz	35.8dB
● 12	PASS*	33.5dB	@249.30MHz	35.9dB
36	PASS*	31.5dB	@248.70MHz	35.9dB
78	PASS*	29.5dB	@240.60MHz	35.2dB

PASS

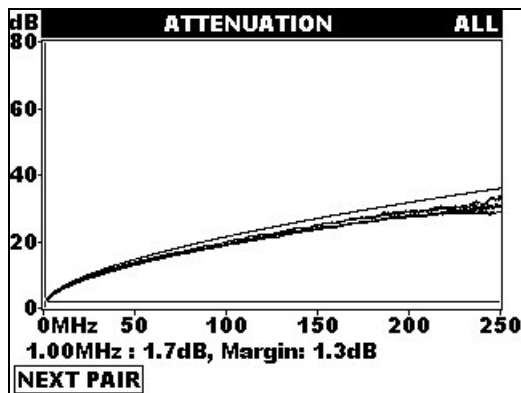
TEST **PLOT**

Résultat du pire cas d'atténuation

Note: La mesure d'atténuation ne peut pas être effectuée sans module déporté.
 Attenuation PLOT screen

Après avoir activé cet écran, soit le graphique individuel, soit tous les graphiques d'atténuation (fréquence) s'afficheront, de même que la courbe de la norme de test limite. La marge et le résultat à hauteur du curseur seront affichés en dessous du graphique. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran du résultat d'atténuation
 NEXT PAIR: regarder le graphique suivant
 Flèche gauche, droite: déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée
 Flèche haut, bas: déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude



Graphique d'atténuation

5.3.8. PSACR, PSACR du module déporté

PSACR (rapport atténuation/diaphonie) est une comparaison entre un signal régulier atténué et des signaux de diaphonie perturbants provenant d'autres paires au côté récepteur. PSACR se calcule sur base de l'atténuation et PSNEXT.

$$PSACR(f) = PSNEXT(f) - Atténuation(f)$$

Les résultats PSACR tiennent compte de l'atténuation et de la PSNEXT. Il est tenu compte du fait que sur des câbles plus courts, la PSNEXT pourrait être plus grande sans influence sur la performance de la liaison. Dès lors, à des fins d'évaluation, il est utile de savoir si les diaphonies sont critiques ou non.

Procédure de test:

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout du câble. Sélectionnez et démarrez le test PSACR. Dès que le module déporté est connecté et que le test est terminé, les quatre résultats ainsi qu'une décision générale Réussite/Echec s'afficheront. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

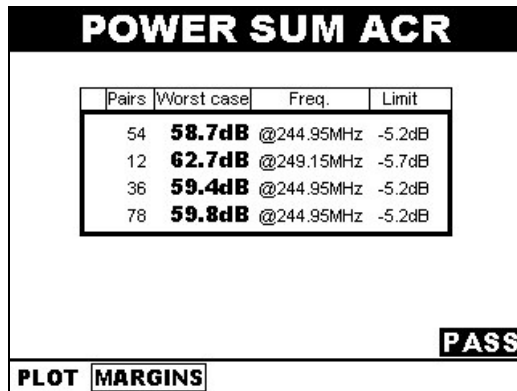
ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test
 PLOT: sélectionner l'écran du graphique PSACR

POWER SUM ACR				
Pairs	Status	Margin	Freq.	Limit
54	PASS	14.0dB	@1.20MHz	59.0dB
● 12	PASS	13.0dB	@1.65MHz	59.0dB
36	PASS	13.6dB	@1.50MHz	59.0dB
78	PASS	18.5dB	@1.05MHz	59.0dB

PASS

PLOT WORST

Résultats des marges PSACR



résultat du pire cas PSACR

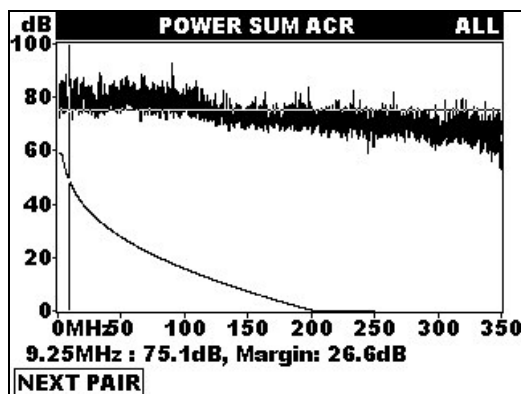
Note: La mesure PSACR ne peut pas s'effectuer sans module déporté.

Graphique PSACR

Après avoir activé cet écran, soit un graphique individuel, soit tous les graphiques PACR (fréquence) s'afficheront, de même que la courbe de la norme de test limite. La marge et le résultat à hauteur du curseur sont affichés en dessous du graphique.

Les actions suivantes peuvent s'effectuer:

- ESC : retour à l'écran du résultat PSACR
- NEXT PAIR: regarder le graphique suivant
- Flèche gauche, droite: déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée
- Flèche haut, bas: déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude



Graphique PSACR

5.3.9. ACR, ACR du module déporté

ACR (rapport atténuation/diaphonie) est une comparaison entre le signal régulier atténué et les signaux de diaphonie perturbants au côté récepteur. Des valeurs ACR élevées indiquent une haute performance de connexion alors que les niveaux de diaphonie sont bas en comparaison avec l'atténuation. L'ACR se calcule sur base de l'atténuation et de la NEXT.

$$ACR(f) = NEXT(f) - Atténuation(f)$$

Les résultats ACR tiennent compte de l'atténuation et de NEXT. Il est tenu compte du fait que sur des câbles plus courts, la NEXT pourrait être plus élevée sans avoir une influence sur la performance de la liaison. Dès lors, l'ACR est très utile pour évaluer si les diaphonies sont critiques ou non.

Procédure de test:

Vérifiez si le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test ACR. Dès que le module est connecté et que le test est terminé, les six résultats ACR ainsi qu'une décision générale Réussite/Echec sont affichés. Les actions suivantes peuvent s'effectuer:

ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test
 PLOT: sélectionner l'écran du graphique ACR

ACR				
Pairs	Status	Margin	Freq.	Limit
12-54	PASS	16.2dB	@2.10MHz	62.0dB
36-54	PASS	12.7dB	@1.20MHz	62.0dB
78-54	PASS	23.1dB	@3.45MHz	60.3dB
●36-12	PASS	11.0dB	@1.65MHz	62.0dB
78-12	PASS	17.4dB	@4.50MHz	58.0dB
78-36	PASS	18.1dB	@3.90MHz	59.2dB

PASS

PLOT **WORST**

Résultat de la marge ACR

ACR				
Pairs	Worst case	Freq.	Limit	
12-54	65.6dB	@237.60MHz	-1.4dB	
36-54	61.4dB	@244.95MHz	-2.2dB	
78-54	61.8dB	@244.95MHz	-2.2dB	
36-12	68.2dB	@244.95MHz	-2.2dB	
78-12	64.9dB	@249.15MHz	-2.7dB	
78-36	64.2dB	@249.30MHz	-2.7dB	

PASS

PLOT **MARGINS**

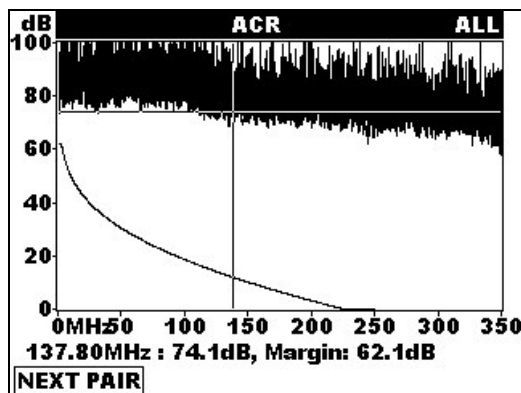
Résultat du pire cas ACR

Graphique ACR

Après avoir activé cet écran, soit un graphique individuel, soit tous les graphiques ACR (fréquence) s'afficheront, ainsi que la courbe de la norme de test limite. La marge et le résultat à hauteur du curseur sont affichés en dessous du graphique.

Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC:	retour au résultat ACR
NEXT PAIR:	regarder le graphique suivant
Touche gauche, droite:	déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder la marge et le résultat à la fréquence sélectionnée
Touche haut, bas:	déplacer le curseur en haut et en bas le long de l'axe d'amplitude



Graphique ACR

5.3.10. Longueur

Le test de longueur mesure la longueur de chaque paire de câbles.

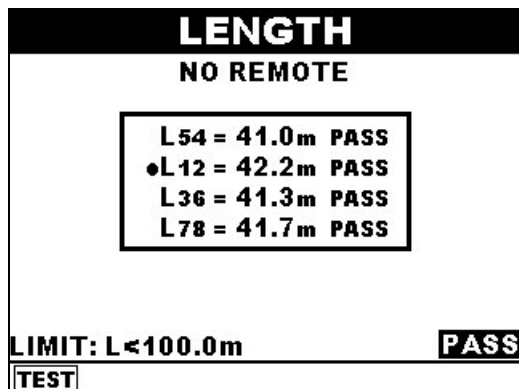
La longueur du câble est déterminée en fonction du temps qui s'écoule pendant qu'une impulsion traverse le câble. Pour obtenir un résultat exact, il faut connaître la vitesse de propagation (NVP). Les facteurs NVP (facteurs de vitesse de propagation nominale, exprimés en pourcentage de la vitesse de propagation de la lumière) pour les types de câbles repris dans le menu sont déjà préprogrammés. Etant donné que ceux-ci ne sont pas définis exactement par le fabricant (des charnements peuvent se présenter en raison de l'âge, de matériaux différents, de la température, du nombre de torsions) les résultats des longueurs ne sont donnés qu'à titre indicatif. Le problème évolue en cas de longueurs supérieures. En utilisant les fonctions Scope, des résultats plus précis sont obtenus.

Procédure de test:

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout du câble.

Sélectionnez et démarrez le test de longueur. Après avoir connecté le module déporté et après avoir terminé le test, l'information Réussite/Echec ainsi que la limite appliquée sont affichées. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC :	retour à l'écran de test individuel
TEST:	répéter le test



Résultat de la longueur

Note: Si l'instrument n'a pas détecté de module, il continue le test après 1 sec. Dans ce cas l'utilisateur doit s'assurer que l'extrémité du câble est ouverte ou court-circuitée.

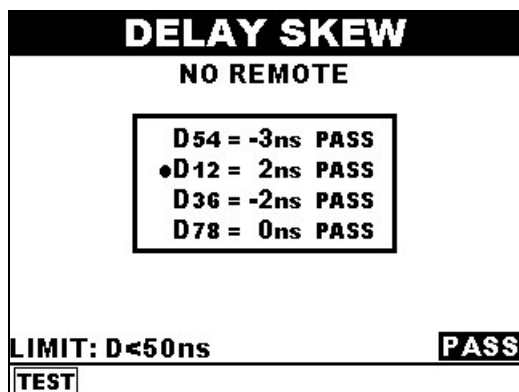
5.3.11. Ecart de délai

L'écart de délai est la différence de délai de propagation entre les impulsions de test à travers différentes paires de câbles. Le délai le plus court est pris comme référence et est égal à zéro nsec. Des écarts de délai élevés peuvent causer des problèmes, surtout en cas de d'utilisation de protocoles de données de multipaires rapides.

Procédure de test

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout de l'instrument à tester. Sélectionnez et démarrez le test d'écart de délai. Après que le module déporté est connecté et que le test est terminé, les résultats, l'information Réussite/Echec ainsi que la limite appliquée sont affichés. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test.



Ecran d'écart de délai

Note: Si l'instrument ne détecte pas de module déporté, il continue le test après 1 sec. Dans ce cas, l'utilisateur doit s'assurer que le bout du câble est ouvert ou court-circuité.

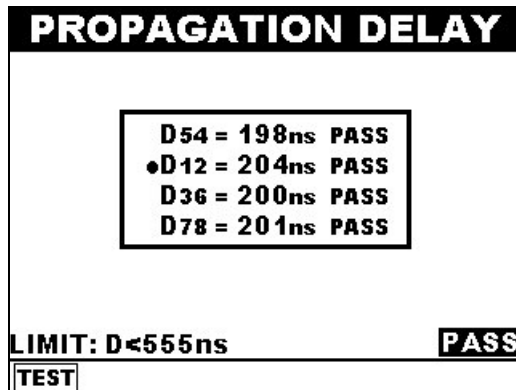
5.3.12. Délai de propagation

Le délai de propagation est le temps qui s'écoule pendant qu'une impulsion traverse la longueur de chaque paire de câble.

Procédure de test

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout de l'instrument sous test. Sélectionnez et démarrez le test de délai de propagation. Après que le module déporté est connecté et que le test est terminé, les résultats, l'information Réussite/Echec, ainsi que la limite sont affichés. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran de test individuel
 TEST: répéter le test.



Résultat du délai de propagation

Note: Si l'instrument ne détecte pas de module déporté, il continue le test 1 sec. après que le bouton "start" soit enfoncé. Dans ce cas, l'utilisateur doit s'assurer que le bout du câble est ouvert.

5.3.13. Impédance

L'impédance est une caractéristique du câble. En général, les impédances caractéristiques dans les systèmes à haute fréquence doivent correspondre, ceci afin d'assurer un flux de données régulier.

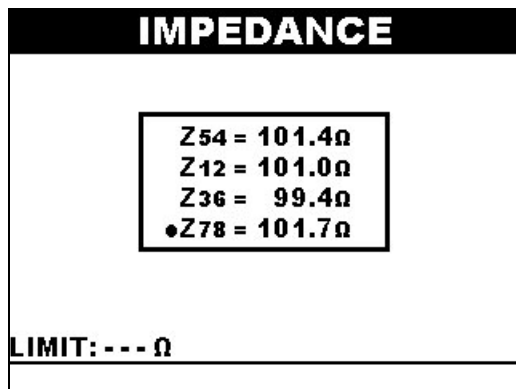
Tout changement d'impédance le long de la liaison provoquera une réflexion et diminuera l'intensité du signal sur le bout récepteur.

Un changement d'impédance peut se présenter lorsque des (composants de) câbles inadéquats sont utilisés ou lorsque le câble est endommagé.

Procédure de test:

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout de l'instrument sous test. Sélectionnez et démarrez le test d'impédance. Après que le module est connecté et que le test est terminé, les résultats, l'information Réussite/Echec (si une limite est appliquée), ainsi que la limite sont affichés. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test.



Résultat d'impédance

Note: L'instrument continue le test s'il n'a pas détecté de module après 1 sec. Dans ce cas, l'utilisateur doit s'assurer une terminaison de câble appropriée. Le test ne peut être effectué qu'avec des câbles de plus de 5m. Un avertissement sera affiché dans ce cas.

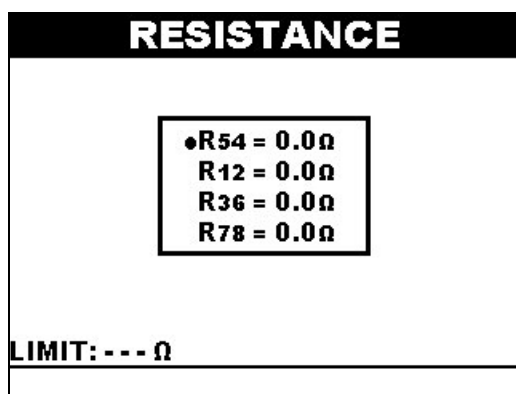
5.3.14. Résistance CC

Un test de résistance CC vérifie si les résistances de boucle (la somme des résistances des deux câbles) dans les paires individuelles se trouvent dans les limites spécifiées.

Procédure de test:

Assurez-vous que le module déporté est connecté à l'autre bout de l'instrument sous test. Sélectionnez et démarrez le test de résistance. Après que le module est connecté et que le test est terminé, les résultats, l'information Réussite/Echec (si une limite est appliquée), ainsi que la limite sont affichés. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran principal de test individuel
 TEST: répéter le test



Résultat de résistance CC

Note: Si l'instrument n'a pas détecté de module déporté après 1 sec., il continue le test. Dans ce cas, l'utilisateur doit s'assurer d'une terminaison correcte (court-circuit) à l'extrémité du câble.

5.4. FONCTIONS SCOPE

3.4.1 Historique des TDR et TDnext

Les fonctions Scope sont des outils puissants pour analyser et intervenir dans les problèmes de câbles. Elles se basent sur la représentation d'événements sur une ligne pendant une période déterminée. Après avoir émis une impulsion dans la ligne (câble), cette impulsion traverse le câble, mais sera réfléchi aux endroits où des anomalies se présentent. Des anomalies peuvent être causées par une impédance inadéquate, un câble endommagé, une terminaison incorrecte ou encore par une extrémité de câble ouverte ou court-circuitée. En fonction de la forme du signal réfléchi, l'origine de l'anomalie peut être repérée.

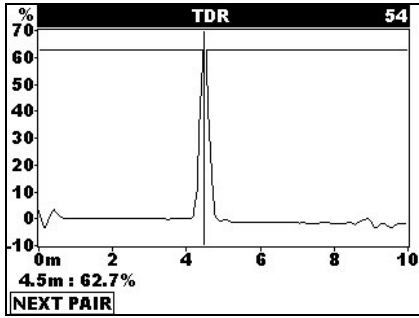
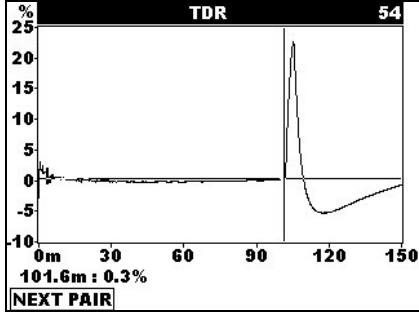
Si la vitesse de propagation est connue, l'endroit du défaut est facile à trouver en fonction du temps nécessité par l'impulsion réfléchi pour retourner au bout émetteur.

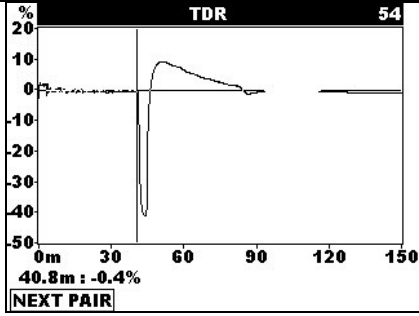
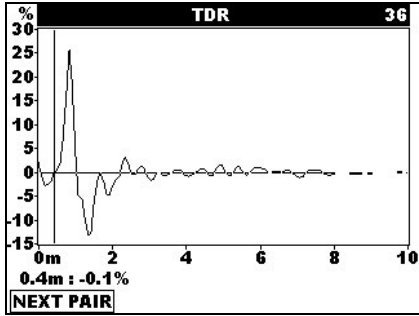
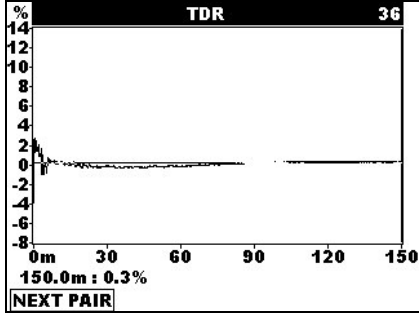
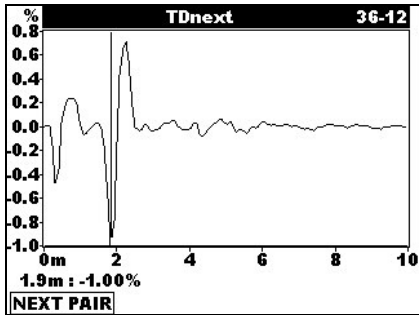
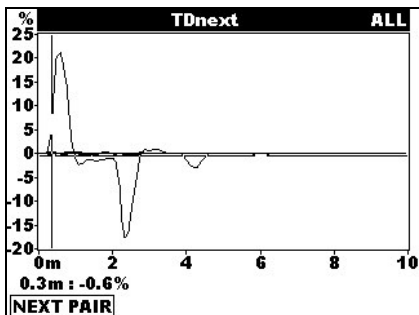
Deux fonctions de base peuvent être sélectionnées dans le menu SCOPE: TDR et TDnext.

Généralement, le test TDR aide à déterminer s'il y a des anomalies d'impédance sur la paire ou le câble à tester. Il est également possible de localiser et de déterminer le type d'anomalie.

TDnext s'utilise en cas de problèmes de diaphonie.

Le tableau suivant reprend quelques graphiques TDR et TDnext typiques, accompagnés de commentaires.

Situation	Commentaire	Affichage TDR
Câble ouvert, rupture de câble, terminaison incorrecte etc. (à courte distance) $Z_{anom} > Z_{câble}$	L'impulsion est réfléchi à l'endroit de l'anomalie. Si l'impédance de sortie de l'instrument ne correspond pas à celle du câble, on verra plusieurs réflexions. Note: la longueur et la qualité du câble peuvent être testées de cette façon.	 The graph shows a TDR trace with a sharp positive peak at 4.5m. The y-axis is labeled '%' and ranges from -10 to 70. The x-axis is labeled '0m' to '10' in increments of 2. The peak reaches approximately 62.7%. The text 'NEXT PAIR' is visible at the bottom.
Câble ouvert, rupture de câble, terminaison incorrecte (à longue distance) $Z_{anom} > Z_{câble}$	L'impulsion est réfléchi à l'endroit de l'anomalie. En augmentant l'atténuation, surtout à des fréquences élevées, la largeur d'impulsion sera étendue et l'amplitude sera réduite. Note: la longueur et la qualité du câble peuvent être testées de cette façon.	 The graph shows a TDR trace with a broad, low-amplitude peak at 101.6m. The y-axis is labeled '%' and ranges from -10 to 25. The x-axis is labeled '0m' to '150' in increments of 30. The peak reaches approximately 0.3%. The text 'NEXT PAIR' is visible at the bottom.
Câble court-circuité, terminaison incorrecte (à mi-distance) $Z_{anom} < Z_{câble}$	L'impulsion est complètement réfléchi et invertie à l'endroit de l'anomalie. Note: la longueur et la qualité du câble peuvent être testées de cette façon.	

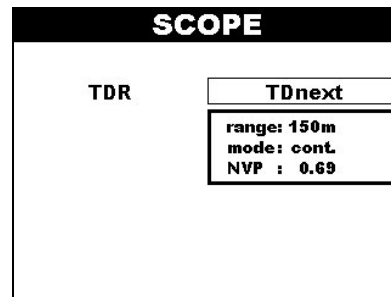
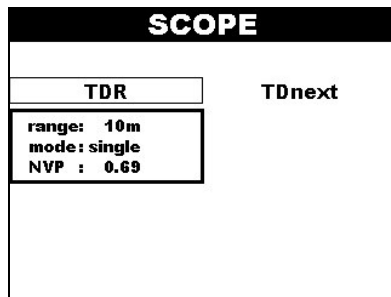
		 <p>TDR 54</p> <p>0m 30 60 90 120 150</p> <p>40.8m : -0.4%</p> <p>NEXT PAIR</p>
Problème au point proche de la connexion	Une partie de l'impulsion est réfléchié tout au début. Le problème illustré était causé par un cordon de brassage de 1m assemblé de manière incorrecte.	 <p>TDR 36</p> <p>0m 2 4 6 8 10</p> <p>0.4m : -0.1%</p> <p>NEXT PAIR</p>
Terminaison adéquate, pas d'anomalies dans le câble	L'impulsion traverse le câble sans être réfléchié. Si le câble est terminé correctement, il n'y aura pas de réflexions.	 <p>TDR 36</p> <p>0m 30 60 90 120 150</p> <p>150.0m : 0.3%</p> <p>NEXT PAIR</p>
Problème de diaphonie élevée	Un signal de couplage élevé, dû à un problème de diaphonie, se présente sur la paire adjacente – composants de connexion inadéquats.	 <p>TDnext 36-12</p> <p>0m 2 4 6 8 10</p> <p>1.9m : -1.00%</p> <p>NEXT PAIR</p>
Paire dédoublée	Un signal de couplage très élevé dans la paire adjacente. Des paires dédoublées ont causé le problème.	 <p>TDnext ALL</p> <p>0m 2 4 6 8 10</p> <p>0.3m : -0.6%</p> <p>NEXT PAIR</p>

3.4.2 Procédure de test Scope

Ecran principal Scope

Sur l'écran Scope, l'utilisateur a le choix entre TDR ou TDnext (Flèches gauche et droite). Sous la fonction sélectionnée, les paramètres y afférents se présentent (l'élément sélectionné est souligné). Ceux-ci sont accessibles par les touches haut et bas et peuvent être réglés par les flèches gauche et droite.

Le test est lancé par la touche ENTER. En TDR, les 4 paires sont testées. En TDnext, les six combinaisons de diaphonies sont testées.



Ecran Scope – TDR et TDnext

Paramètres en menu Scope

- Gamme:** programmer la gamme de longueur présumée. L'instrument ajustera automatiquement la longueur d'impulsion optimale pour la gamme concernée. Une gamme programmée de manière adéquate permet à l'utilisateur de regarder les réflexions en détail.
- Mode:** Normalement, le mode individuel est utilisé (une seule mesure est effectuée). En mode continu, la mesure se répète jusqu'à ce que vous appuyiez sur le bouton STOP. Ceci s'avère utile lors de la détection d'un mauvais contact, d'un câble endommagé etc.
- NVP:** Programmer le facteur NVP.
Après avoir réinitialisé l'instrument, la NVP du câble sélectionné dans le menu des types de câbles est utilisée comme valeur par défaut. Vous pouvez régler la NVP de manière manuelle.

Ecrans des résultats Scope

Sur l'écran du résultat TDR, un graphique TDR (amplitude/distance) pour la paire sélectionnée est affiché. L'amplitude et la distance à l'endroit du curseur sont affichées en dessous du graphique. L'amplitude est exprimée comme un pourcentage de l'amplitude d'impulsion nominale (amplitude dans un câble de test de 100Ω).

Les actions suivantes peuvent être effectuées:

- ESC:** retour à l'écran principal Scope
- NEXT PAIRS:** regarder le graphique suivant des paires adjacentes
- Flèche gauche, droite:** déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder l'amplitude à la distance sélectionnée
- STOP** (en mode continu): arrêter le test

Sur l'écran du résultat TDnext, un graphique TDnext graph (amplitude/distance) pour la paire sélectionnée est affiché. L'amplitude et la distance à l'endroit du curseur sont affichées. L'amplitude est exprimée comme un pourcentage de l'amplitude d'impulsion nominale (amplitude dans un câble de test de 100Ω).

Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC:	retour à l'écran principal Scope
NEXT PAIRS:	regarder le graphique suivant des paires adjacentes
Flèche gauche, droite:	déplacer le curseur à gauche et à droite pour regarder l'amplitude de la diaphonie à la distance sélectionnée
STOP	(en mode continu): arrêter le test.

5.5. AUTOTEST

L'autotest est la manière la plus rapide et la plus simple pour vérifier et certifier des installations LAN. Par un appui sur un des boutons, une séquence préprogrammée est lancée. Tous les tests nécessaires à la vérification du système de câble/installation sélectionné sont effectués. Un test de câble complet, conforme à la norme de la CAT 6 est terminé en moins de 60 secondes.

La procédure de test préprogrammée dépend du type d'autotest sélectionné. La norme de test, le type de câble et la séquence de test sont programmés dans le menu de la norme de test (chapitre 5.6.).

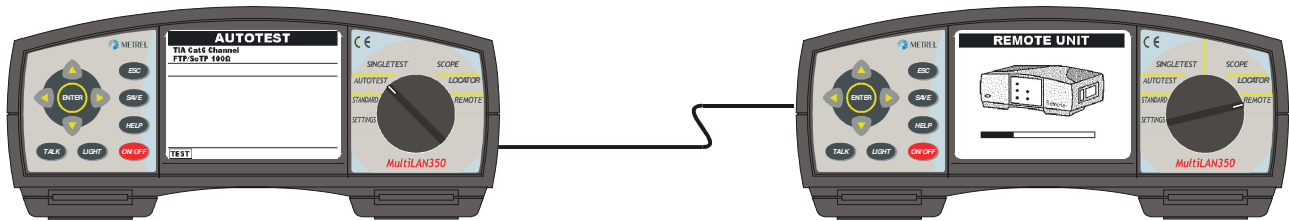
5.5.1. Autotest complet, Autotest proche et Autotest éloigné du câble

Trois types de configurations d'autotest sont disponibles:

Type d'autotest	Test inclus	Appareil à l'extrémité éloigné du câble
Autotest complet	Effectue TOUTES les mesures sélectionnées (peuvent être programmées dans le menu de programmation)	Instrument MultiLAN 350
Autotest à l'extrémité proche du câble	Effectue toutes les mesures sélectionnées, sauf: NEXT du module déporté PSNEXT du module déporté ACR du module déporté PSACR du module déporté Perte de réflexion du module déporté	Module déporté MultiLAeN 350 RU
Autotest à l'extrémité éloignée du câble	Effectue les mesures suivantes, si celles-ci sont sélectionnées: NEXT du module déporté PSNEXT du module déporté ACR du module déporté PSACR du module déporté Perte de réflexion du module déporté	

Pour un test complet, les mesures NEXT, PSNEXT, ACR, PSACR et Perte de réflexion doivent être effectuées sur les deux extrémités (bout proche et bout éloigné) du câble. Pendant les tests à l'autre bout du câble, le module déporté se comporte comme instrument principal (effectue les mesures), tandis que l'instrument au côté proche du câble agit en tant que module déporté (termine le câble).

Test de câble complet en utilisant un autre Multi LAN 350 à l'extrémité éloignée



Tous les tests à l'autre bout du câble peuvent être effectués. Après avoir terminé ce test, les résultats sont transférés à l'instrument principal via la paire de câble mesurée, et sont affichés par la suite.

Le Multi LAN 350 connecté à l'autre bout du câble doit être positionné sur REMOTE et enclenché.

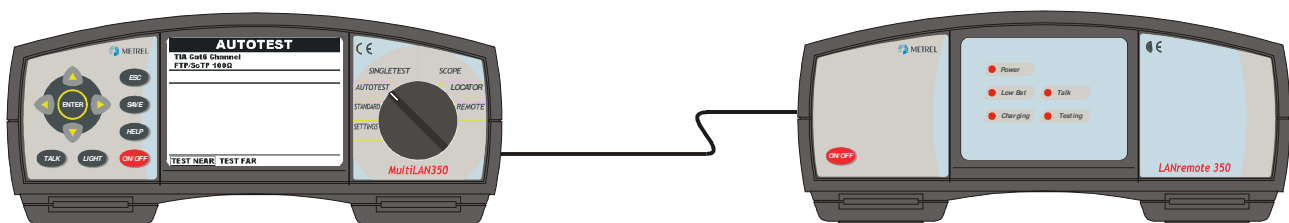
Un test complet peut être effectué sans changer les instruments de mesure.

L'emplacement de mémoire de chaque instrument est divisé en deux segments séparés, l'un pour le test à l'extrémité proche du câble et l'autre pour l'extrémité éloignée. Donc, en mémorisant les données d'un test complet, les résultats seront stockés simultanément dans ces deux segments.

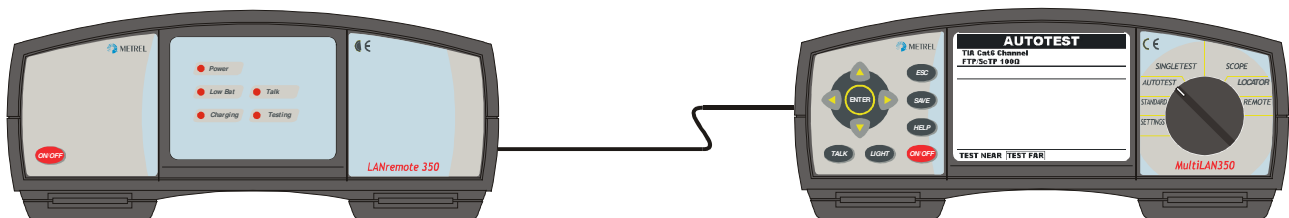
Test de câble complet en utilisant le module déporté MultiLAN 350 RU au bout éloigné du câble

En utilisant le module déporté MultiLAN 350 RU, un Autotest complet comprend les deux phases suivantes:

1. Autotest à l'extrémité proche



2. Interchanger la position des deux instruments et effectuer l'Autotest éloigné



Il ne faut pas exécuter les deux phases l'un après l'autre. Le deuxième test peut être effectué et stocké plus tard.

L'emplacement de mémoire de chaque instrument comprend deux segments séparés, l'un pour le test à l'extrémité proche et l'autre pour l'extrémité éloigné du câble. Les résultats d'un test proche et éloigné qui sont stockés dans le même emplacement de mémoire seront unis et considérés comme un Autotest complet.

5.5.2. Sélection du type d'Autotest

Après avoir sélectionné la fonction d'Autotest par le sélecteur rotatif, le menu principal d'autotest se présente:

La norme de test et le type de câble sélectionnés sont indiqués dans la partie supérieure de l'afficheur.

AUTOTEST	
TIA Cat6 Channel FTP/ScTP 100Ω	
TEST NEAR	TEST FAR

Menu principal Autotest en utilisant le module déporté MultiLAN350. Le type de test approprié peut être confirmé par les touches fléchées haut/bas et lancé en appuyant sur la touche ENTER.

TEST NEAR: pour des tests au bout proche
TEST FAR: pour des tests au bout éloigné

AUTOTEST	
TIA Cat6 Channel FTP/ScTP 100Ω	
TEST	

Menu principal Autotest en utilisant un autre MultiLAN350. Tous les tests sélectionnés seront effectués.

5.5.3. Procédure de test

Assurez-vous que le module déporté est connecté au bout éloigné du câble et que les paramètres exacts d'autotest (norme de test, type de câble, type d'autotest) sont programmés.

Appuyez sur la touche ENTER pour lancer l'autotest. Lorsque les deux instruments sont connectés, tous les tests sélectionnés seront effectués successivement. L'information et les avertissements concernant les tests en cours s'afficheront.

Cfr chapitres 5.8 et 5.11 pour l'information sur l'utilisation de l'instrument au bout éloigné du câble.

A la fin d'un autotest, la décision générale Réussite/Echec ainsi que l'information sur la marge dépassant la limite s'afficheront. La marge dépassant la limite est la limite du pire cas qui peut être utilisé pour déterminer la condition de l'installation pendant des inspections périodiques (cfr chapitre 5.2.2.).

Les actions suivantes peuvent être effectuées:

TEST:	répéter l'Autotest
ESC:	retour à l'écran précédent
Flèche haut/bas :	sélectionner un résultat
VIEW:	le résultat sélectionné est affiché en détail. Les écrans des résultats sont les mêmes que dans le menu de test individuel.
SAVE :	sauvegarder l'Autotest

AUTOTEST	
TIA Cat6 Channel	
UTP 100Ω	
HEADROOM: 0.9 dB	FAIL
↑ POWER SUM NEXT	PASS
NEXT	PASS
POWER SUM ELFEXT	FAIL
REMOTE POWER SUM ELFEXT	FAIL
ELFEXT	FAIL
REMOTE ELFEXT	FAIL
↓ RETURN LOSS	FAIL
TEST	VIEW

Résultat général d'un Autotest complet

5.6. PROGRAMMATION DE LA NORME DU CÂBLE

La norme de test, le type de câble et la séquence d'autotest peuvent être programmés dans le menu de la norme de test.

Il existe des paramètres de test préprogrammés pour chaque norme ou type de câble sélectionnés et pour les limites Réussite/Echec. Les limites et paramètres préprogrammés sont utilisés dans un autotest et dans les fonctions de test individuel.

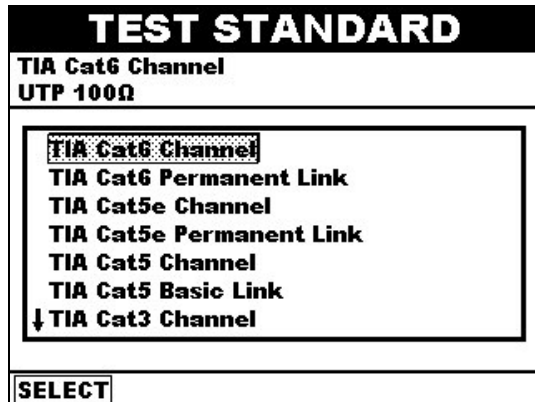
Dans le menu des tests Autotest, la séquence des tests par défaut peut être modifiée manuellement en branchant et en débranchant chaque test.

Pour chaque norme sélectionnée, les tests avec les limites appliquées sont enclenchés par défaut. Les tests qui n'ont pas de limite associée dans la norme du câble sélectionné sont déclenchés par défaut.

5.6.1. Sélection de la norme de test

Après avoir sélectionné le menu des normes par le sélecteur rotatif, l'écran principal de la norme de test se présente. Dans la partie supérieure, la norme de test programmée ainsi que le type de câble s'affichent. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

Flèche haut, bas: sélectionner une nouvelle norme de test
 Enter: ouvrir le menu de types de câbles



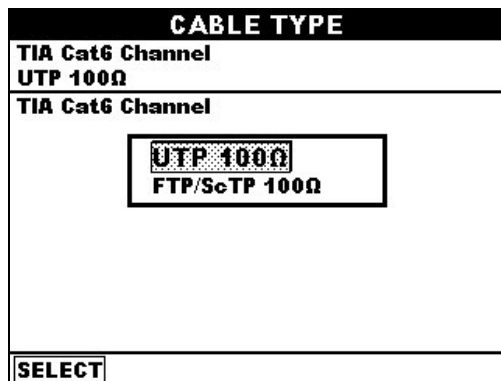
Norme de test

5.6.2. Type de câble sélectionné

Plusieurs types de câbles associés à la norme de test sélectionnée peuvent être programmés sur cet écran.

Dans la partie supérieure, la norme de test et le type de câble sont affichés. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

ESC: retour à l'écran de la norme de test. Il n'est pas tenu compte de nouvelles programmations.
 Flèche haut, bas: sélectionner le type de câble
 Enter: ouvrir le menu des tests Autotest



Type de câble

5.6.3. Configuration de la séquence d'Autotest

Sur cet écran, les tests attribués à la norme de test sélectionnée sont affichés. N'importe quelle mesure peut être enclenchée ou déclenchée de manière manuelle.

Pour chaque norme sélectionnée, les tests ayant des limites appliquées pour la norme du câble sélectionné s'enclenchent par défaut.

ESC: retour à l'écran de la norme de test. Il n'est pas tenu compte de nouvelles programmations

ENTER: la configuration programmée est stockée. L'instrument retourne à l'écran de la norme de test

Flèche haut, bas: sélectionner la mesure

Flèche gauche, droite: enclencher (Yes) ou déclencher (No) la mesure.

AUTOTEST TESTS	
WIRE MAP	
POWER SUM NEXT	YES
REMOTE POWER SUM NEXT	YES
NEXT	YES
REMOTE NEXT	YES
POWER SUM ELFEXT	YES
REMOTE POWER SUM ELFEXT	YES
ELFEXT	YES
REMOTE ELFEXT	YES
↓ RETURN LOSS	YES
SELECT	

Séquence d'Autotest

Note: Les trois écrans doivent être confirmés par ENTER pour accepter la nouvelle programmation!

L'utilisateur peut rappeler la programmation par défaut dans le menu de programmation ou en programmant la séquence d'Autotest suivant les données en Annexe 2 (les tests avec les limites appliquées sont enclenchés, les autres déclenchés).

5.7. INTERFACE COMMUNICATION & LOCALISATION

L'interface incorporée de communication et de localisation permet une conversation simultanée dans les deux sens sur le câble mesuré. La communication fonctionne parfaitement, quelles que soient la longueur et l'atténuation du câble.

Le même matériel peut être utilisé pour localiser des câbles. Dès que le module déporté est repéré, on entend un bip sonore sur les deux instruments. Dans cette fonction, on n'utilise pas d'écouteurs.

5.7.1. Etablir une conversation

Avant de parler, les deux utilisateurs doivent mettre les écouteurs. Les deux connecteurs (mic et phone) doivent être reliés à tous les instruments.

L'instrument peut être programmé en mode Talk & Trace (communication & localisation) en appuyant sur la touche parole (Talk), quelle que soit la fonction en cours (sauf en positions Remote et Locator).

Après la commande de communication, l'instrument essaiera de se connecter au module déporté. Pendant ce temps, l'avertissement 'Searching for Remote' (recherche module déporté) clignote sur l'écran du module déporté.

Lorsque le module déporté est retrouvé et connecté, l'écran de communication (Talking) se présente et la conversation peut commencer. En même temps, la diode Talk s'allume sur l'écran 'Remote Finder'.

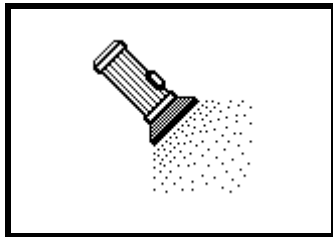
Si la communication entre les deux instruments est coupée (p.ex. en changeant de prise sur le répartiteur), l'instrument principal retourne à l'écran 'Remote Finder' (Searching for Remote); la communication peut donc continuer dès que le module déporté est connecté à nouveau.

5.7.2. Couper la connexion

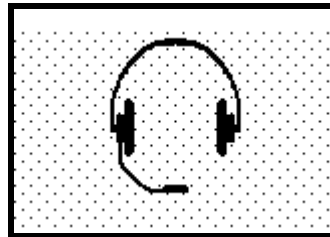
La connexion peut être interrompue à tout moment sur l'instrument principal en appuyant sur la touche TALK ou ESC. L'instrument retourne à sa position préalable à la connexion.

5.7.3. Localisation de câbles

La procédure décrite aux points 8.1 et 8.2 peut être utilisée pour localiser des câbles dans un répartiteur, dans une salle d'ordinateurs etc. Cette procédure se fait sans écouteurs.



Signe 'Remote Finder' (recherche module déporté)



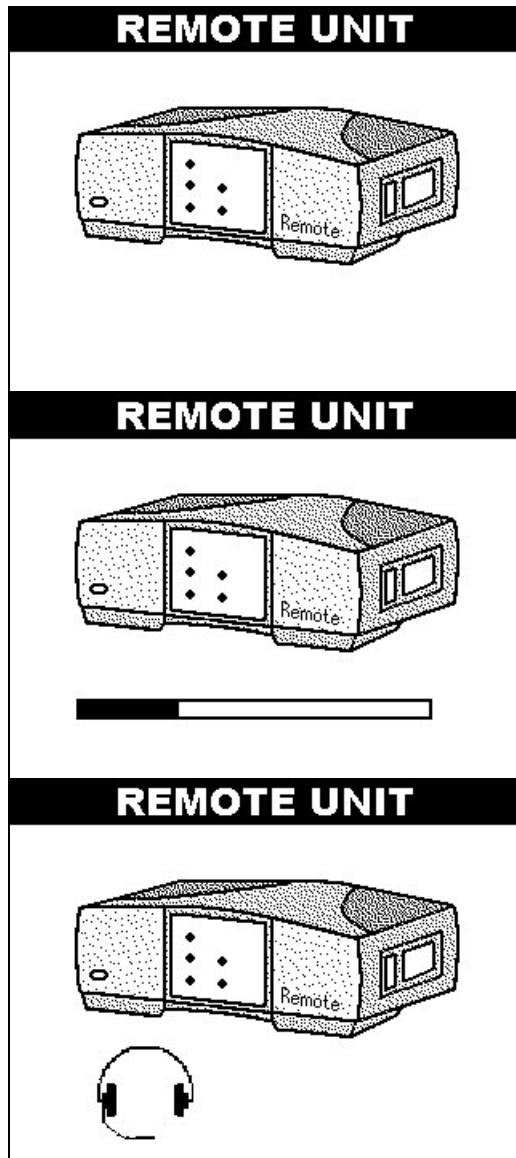
Signe 'Talking' (conversation en cours)

Note: Au moins 1 paire de câbles doit être connectée correctement afin d'assurer une opération adéquate.

5.7.4. REMOTE (à distance)

Dans cette position, le MultiLAN350 se comporte comme module déporté. Il termine l'extrémité éloignée du câble conformément aux commandes de l'instrument principal à l'extrémité proche du câble. L'avantage principal, en comparaison avec le module déporté MultiLAN 350 RU, est le fait que des mesures peuvent être effectuées à l'autre extrémité du câble. Ceci constitue un gain de temps puisque l'utilisateur ne doit pas interchanger les appareils de mesure sur les deux extrémités du câble pour effectuer un test de câble complet.

Ecrans Remote:



Ecran principal Remote

Ecran Remote pendant l'opération
Les commandes de l'instrument principal
sont exécutées.

Ecran Remote en mode de communication
(Talk)
Les deux instruments sont en mode de
communication. Ceci permet à l'utilisateur
de l'autre côté de reconnaître que
l'utilisateur du côté de l'instrument principal
veut établir une conversation (l'instrument
principal est réglé sur mode Talk & Trace)
ou que le module déporté est retrouvé.
Mettez les écouteurs pour communiquer.

Note: Lorsque le sélecteur rotatif est en position REMOTE, le bouton TALK n'a pas de fonction.

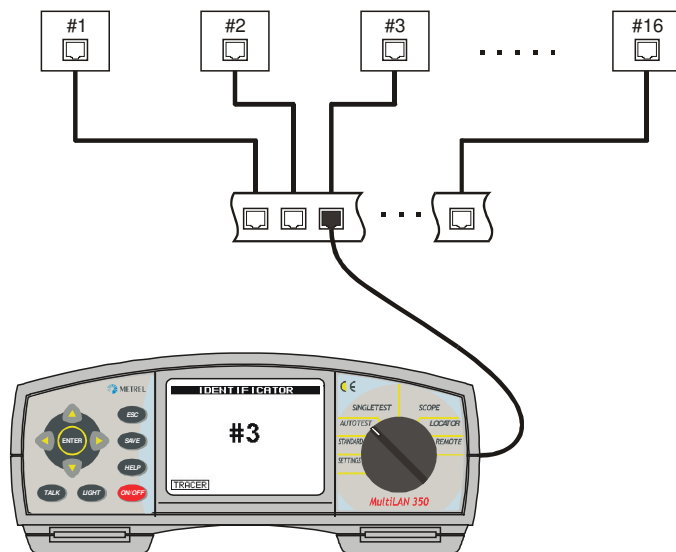
5.8. LOCALISATEUR

Cette fonction est un outil très puissant pour localiser le connecteur de câble exact sur un répartiteur etc.

Dans ce mode, l'instrument peut décoder lequel des connecteurs est relié à l'extrémité éloignée du câble.

Procédure de test:

Connectez les localisateurs RJ45 (le code est imprimé sur le localisateur) aux borniers à l'extrémité du câble. Sélectionnez le menu Locator et connectez l'instrument au bout proche du câble (p.ex. sur un répartiteur). Sur l'afficheur, le code du localisateur à l'autre bout du câble est indiqué.



Test de localisateur

Note:

Les localisateurs #1 à #6 peuvent également être utilisés sur les liaisons où uniquement les paires 1 et 3 (fils 3,5,4,6) sont connectées.

Les localisateurs #7 à #12 peuvent également être utilisés sur les liaisons où uniquement les paires 2 et 4 (fils 1,2,7,8) sont connectées.

En utilisant les localisateurs #13 à #28, toutes les paires doivent être connectées.

5.9. MEMORISATION DES RESULTATS

Le MultiLAN 350 est capable de mémoriser jusqu'à 500 rapports d'Autotests qui peuvent être regardés, analysés et imprimés par le biais du logiciel LANlink. Le rapport contient toutes les informations essentielles pour un test de câble complet, y compris la norme de test, le type de câble, les limites de test, les résultats et marges du pire cas, la marge générale dépassant la limite. Cfr section IV pour plus de détails sur le rapport de test.

Les derniers résultats sont stockés automatiquement dans un emplacement réservé à cet effet et peuvent être téléchargés sur PC jusqu'à ce qu'une nouvelle mesure soit effectuée.

5.9.1. Sauvegarde des derniers graphiques

- NEXT et NEXT module déporté
- PSNEXT et PSNEXT module déporté
- ELFEXT et ELFEXT module déporté
- Atténuation
- Retour de réflexion et retour de réflexion du module déporté
- ACR et ACR module déporté
- PSACR et PSACR module déporté
- TDR
- TDnext

Les tests sont stockés automatiquement dans un emplacement réservé à cet effet par défaut et peuvent être téléchargés sur PC et analysés par le biais du logiciel LANlink. Chacun des graphiques restera mémorisé jusqu'à ce qu'une nouvelle mesure soit effectuée.

Note:

Les données sur les graphiques se perdent lorsque:

- la pile est épuisée
- les piles sont enlevées
- vous changez les piles

Cfr Section IV pour plus de détails sur le téléchargement, la documentation et l'analyse des graphiques.

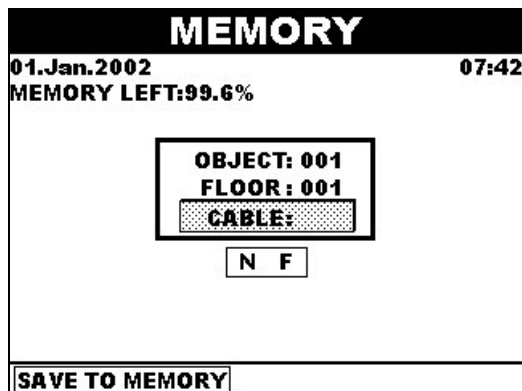
5.9.2. Sauvegarde des résultats d'un Autotest complet/d'un Autotest à l'extrémité proche/d'un Autotest à l'extrémité éloignée

Dans le menu MEMORY, la structure de mémorisation du MultiLAN 350 est affichée. La structure est subdivisée en trois niveaux numérotés définissant un emplacement de mémoire. Les niveaux sont dénommés OBJECT, FLOOR et CABLE. Chacun de ces emplacements est marqué de ces trois repères afin que l'utilisateur puisse stocker les résultats de manière logique.

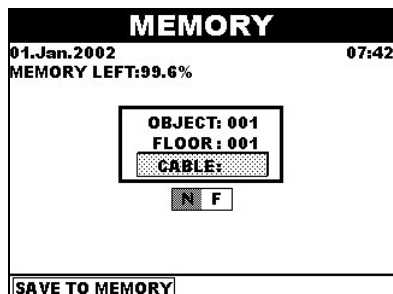
Les trois niveaux peuvent être numérotés de 000 à 999. Dans l'angle droit supérieur de l'écran, le pourcentage de mémoire libre est affiché.

Chaque emplacement permet de stocker un Autotest complet. Un Autotest complet peut comprendre un Autotest au bout proche et un Autotest au bout éloigné (pour un contrôle complet du câble en utilisant le module déporté MultiLAN350 RU). Cfr chapitre 5.5.2 pour plus de détails sur les types d'Autotest.

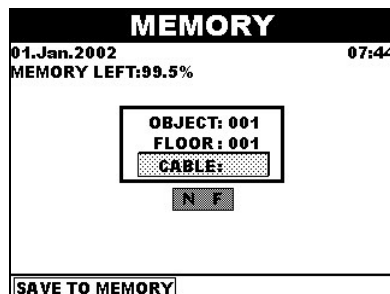
En sauvegardant le nouveau résultat d'Autotest, le numéro de CABLE augmente automatiquement (le n° d'OBJECT et de FLOOR reste le même) et s'affiche pour confirmation (le message CABLE clignote).



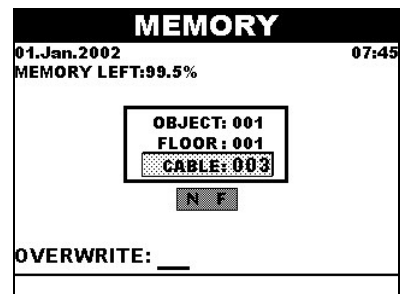
Emplacement de mémoire vide.
Un Autotest complet, un test au bout proche ou au bout éloigné peuvent être stockés.



Ecran mémoire – emplacement comprenant un Autotest au bout proche stocké.
Un test au bout éloigné peut être stocké.



Un emplacement de mémoire occupé.



Il est possible de remplacer les données qui sont déjà stockées.
L'utilisateur doit confirmer (YES).

Procédure de sauvegarde – généralités

Après avoir effectué un Autotest complet/Autotest au bout proche/Autotest au bout éloigné, appuyez sur la touche SAVE.

Le menu MEMORY se présente.

Les actions suivantes peuvent être effectuées:

Flèche gauche, droite: changer le numéro de CABLE, OBJECT ou FLOOR (l'élément concerné est souligné, le numéro clignote). Si le résultat en dessous de l'emplacement sélectionné existe déjà, un avertissement s'affiche.

Flèche haut, bas: enclencher CABLE, OBJECT ou FLOOR

SAVE: sauvegarder le résultat Autotest dans l'emplacement sélectionné. Si l'emplacement est occupé, l'utilisateur doit confirmer.

ESC: annuler la procédure de sauvegarde

Après la procédure de sauvegarde, le menu précédent s'affiche.

Note:

Les résultats d'Autotest sont stockés dans une mémoire FLASH qui ne nécessite pas de batterie auxiliaire. Les données ne se perdent pas, même si vous enlevez les piles de l'instrument.

5.9.3. Télécharger les données/résultats sur PC

Cfr section IV.

5.10. OPERATION DU MODULE DEPORTE MultiLAN 350 RU

Le module déporté est utilisé pour terminer l'extrémité éloignée du câble correctement lors de différentes mesures. Il exécute les commandes reçues de l'instrument principal. Sept LEDs indiquent l'état actuel de l'instrument.

L'explication des touches et LEDs est décrite au chapitre 2.2.2.

Mode de test

Lorsque les commandes de l'instrument principal sont exécutées, les LEDs de *TEST* s'allument.

En(dé)clencher l'instrument

Après avoir enclenché l'instrument, la LED de mise sous tension s'allume. Dès que le module déporté est connecté à l'instrument principal, il suit les commandes de l'instrument principal.

S'il n'y a pas de commande de l'instrument principal dans les 10 minutes, le module déporté se déclenche automatiquement. L'instrument doit être enclenché à nouveau.

Mode Talk & Trace (Communication & Localisation)

Une LED *TALK* allumée et un bip sonore de 1 sec. indiquent que les deux instruments sont connectés. Ceci permet à l'utilisateur du côté éloigné de reconnaître que le module déporté a été retrouvé et qu'il est prêt pour la mesure, ou que l'utilisateur à l'instrument principal veut établir une conversation (l'instrument principal est positionné sur mode Talk & Trace) ou utiliser les écouteurs pour communiquer. Lorsque l'instrument principal quitte le mode Talk & Trace, la LED *TALK* s'éteint.

Indication de pile faible

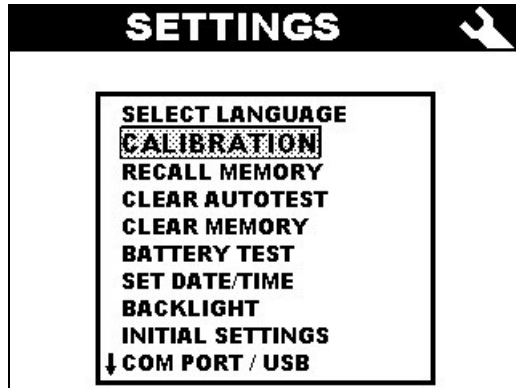
Une LED *LOW BAT* clignotante indique que la tension de la pile est insuffisante pour une opération adéquate. La batterie de l'alimentation doit être rechargée.

5.11. PROGRAMMATIONS

Plusieurs actions peuvent s'effectuer à partir de ce menu:

- sélectionner le langage de l'utilisateur
- effectuer un étalonnage
- rappeler les résultats mémorisés
- effacer les Autotests individuels
- effacer le contenu complet de la mémoire
- vérifier la puissance de la pile
- programmer la date/le temps
- programmer le mode d'éclairage
- programmer les réglages de l'instrument par défaut (initiaux)
- programmer le filtre anti-parasites
- réglages de l'usine

Vous pouvez accéder à plusieurs actions en les sélectionnant par les flèches haut/bas et ENTER.



Réglages de l'écran principal

5.11.1. Sélection du langage

L'instrument propose différents langages (en fonction de la version du logiciel fixe).

Programmer un nouveau langage

Flèche haut, bas	sélectionner un nouveau langage
OK	quitter le menu, langage sélectionné adopté
ESC	quitter le menu sans changements

5.11.2. Etalonnage

Afin d'assurer une précision maximale des résultats des tests, l'instrument est capable d'effectuer un auto-étalonnage (en combinaison avec le module d'étalonnage d'atténuation).

Pour un résultat optimal, il est recommandé d'effectuer un auto-étalonnage au moins une fois par mois (une fois par semaine en cas d'utilisation fréquente), dans une température ambiante de 20 à 25°C.

Procédure d'étalonnage

Utilisez le module d'étalonnage d'atténuation pour connecter l'instrument principal au module déporté.

Appuyez sur ENTER pour effectuer l'étalonnage. Une confirmation s'affiche si la procédure est terminée avec succès.

Cfr chapitre 2.1.4 pour plus de détails sur l'étalonnage de l'instrument.

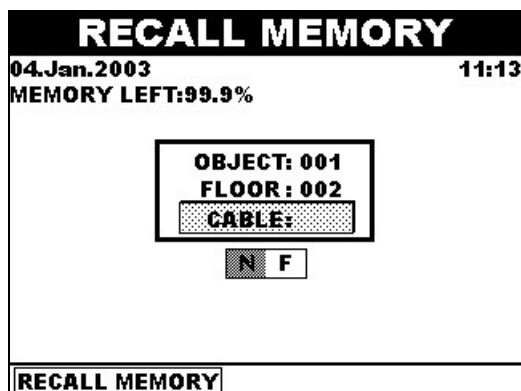
Avertissement important:

Si vous avez change le module déporté, un nouvel étalonnage S'IMPOSE !

5.11.3. Rappel Autotest

Dans ce menu, les résultats d'Autotest stockés peuvent être rappelés. Les actions suivantes peuvent être effectuées après avoir activé ce menu:

- Flèche gauche, droite : sélectionnez le numéro de CABLE, OBJECT ou FLOOR (l'élément concerné est souligné, le numéro clignote).
- Flèche haut, bas : Commutez entre CABLE, OBJECT et FLOOR
- ESC: retour à l'écran précédent
- RECALL AUTOTEST: L'écran des résultats généraux d'Autotest est rappelé (cfr chapitre 5.5.3).
Vérifiez si une donnée est stockée dans l'emplacement programmé (les zones N et/ou F doivent être hachurées en couleur grise).
Si les zones N et F sont blanches, il n'y a pas de données à rappeler.



Ecran Rappel mémoire

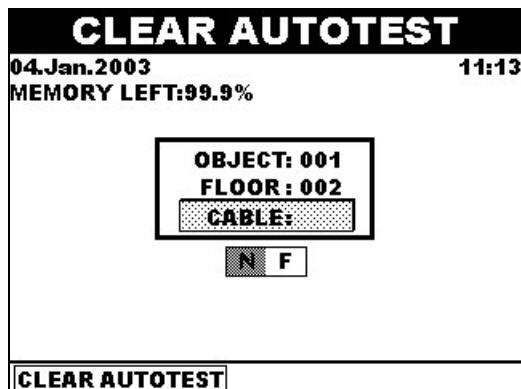
Note:

Les graphiques ne sont pas stockés et ne peuvent dès lors pas être rappelés !

5.11.4. Effacer l'Autotest

Dans ce menu, des Autotests individuels peuvent être effacés:

- Flèche gauche, droite : sélectionnez le numéro de CABLE, OBJECT ou FLOOR (l'élément concerné est souligné, le numéro clignote).
- Flèche haut, bas : commutez entre CABLE, OBJECT ou FLOOR
- ESC: retour à l'écran précédent
- CLEAR MEMORY: effacer les résultats d'Autotest.



Ecran d'effaçage d'Autotest

5.11.5. Effacer la mémoire

Dans ce menu, le contenu intégral de la mémoire peut être effacé par un appui sur le bouton CLEAR. La mémoire ne sera pas effacée si vous quittez le menu via la touche ESC.

5.11.6. Test de pile

Dans ce menu, la puissance ainsi que la tension de la pile sont affichées.

Note:

L'indication de puissance est uniquement valable pour les piles NiMH d'origine en bon état; autrement l'indication peut être erronée puisque le rapport charge/tension dépend du type et de l'état de la pile.

Si la tension d'alimentation diminue jusqu'à moins de 6.5V, l'instrument se débranche automatiquement afin d'éviter tout comportement incontrôlé dû à une trop faible alimentation.

5.11.7. Programmer la date/l'heure

La date et l'heure sont rattachées aux résultats stockés.

Procédure de programmation

Après avoir accédé à ce menu, l'élément sélectionné clignote. Les actions suivantes peuvent être exécutées:

Flèche gauche, droite	sélectionner l'élément suivant ou précédent
Flèche haut, bas	sélectionner date/mois/année/heure/minute
OK	confirmer la date/l'heure programmée
ESC	quitter le menu sans changements

5.11.8. Mode d'éclairage

Après avoir accédé à ce menu, les actions suivantes peuvent être exécutées:

Flèche gauche, droite	commuter entre les modes disponibles
OK	quitter le menu et confirmer le mode sélectionné
ESC	quitter le menu sans changements

Deux modes d'éclairage sont disponibles:

Mode AutoOff:	l'éclairage s'éteint automatiquement après 20 secondes.
Mode normal:	pas de déclenchement automatique.

Pour épargner la pile, il est indiqué d'utiliser le mode Autooff.

5.11.9. Filtre anti-parasites

Des bruits excessifs nuisent à la performance de la mesure. La présence de bruit résulte souvent en ce qui suit:

- ECHECS permanents (pour la plupart sur NEXT et ELFEXT)
- trop petite marge dépassant la limite
- pointes dans les graphiques des résultats.

Sources typiques de bruit:

- équipement électrique actif à proximité du câblage LAN sous test
- trafic dans un réseau sous tension dans les câbles et connecteurs adjacents
- autres sources de signaux HF à proximité du câblage LAN sous test (TV par câble, xDSL, ...).

Pour améliorer les résultats, les actions suivantes peuvent être effectuées:

- Utiliser l'un des deux filtres incorporés
- Déterminer les sources de bruit et les désactiver.

L'instrument vérifie le bruit excessif avant chaque test.

Deux filtres sont disponibles:

No: les filtres sont mis déclenchés

Low: le bruit est réduit en faisant la moyenne des résultats (temps additionnel 10 secondes)

High: le bruit est réduit en faisant la moyenne des résultats (temps additionnel 30 secondes)

Après avoir accédé à ce menu, les actions suivantes peuvent être effectuées:

Flèche gauche, droite	commuter entre les filtres anti-parasites disponibles
OK	quitter le menu et confirmer le mode sélectionné
ESC	quitter le menu sans changements

Les filtres sont uniquement activés si le niveau du bruit est susceptible de nuire à la précision du MultiLAN 350 (message NOISE).

NEXT				
Pairs	Status	Margin	Freq.	Limit
12-54	PASS*	0.6dB	@1.00MHz	60.0dB
36-54	FAIL	-3.7dB	@4.15MHz	53.3dB
78-54	PASS*	2.3dB	@28.90MHz	39.3dB
36-12	FAIL	-6.2dB	@1.45MHz	60.0dB
78-12	PASS*	0.5dB	@1.45MHz	60.0dB
●78-36	FAIL	-10.8dB	@5.35MHz	51.5dB

NOISE FAIL

TEST PLOT WORST

Exemple de l'écran du résultat NEXT avec message de bruit

Note:

Les résultats de mesure risquent d'être influencés en présence de bruit !

Si les résultats sont toujours influencés malgré l'enclenchement du filtre, il faut rechercher la source de bruit et la supprimer.

5.11.10. Programmations initiales

Dans ce menu, les paramètres et programmations ci-dessous peuvent être remis à leurs valeurs initiales (réglage de l'usine):

- Norme de test, type de câble, tests d'Autotest
- Contraste
- Mode d'éclairage
- Langage
- Les programmations TDR et Tdnext seront réglées par défaut.

Les données stockées d'Autotest resteront dans la mémoire.
Les graphiques stockés seront effacés.

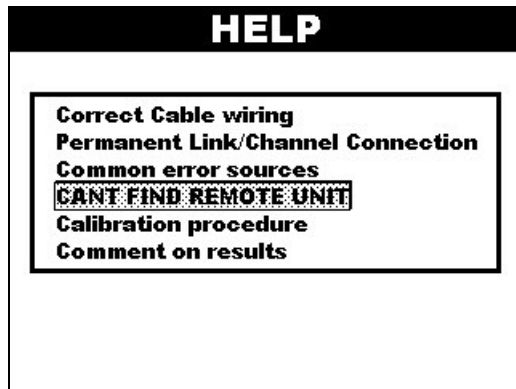
5.11.11. Réglages à l'usine

Le menu de programmation à l'usine est protégé par un mot de passe et n'est pas accessible à l'utilisateur.

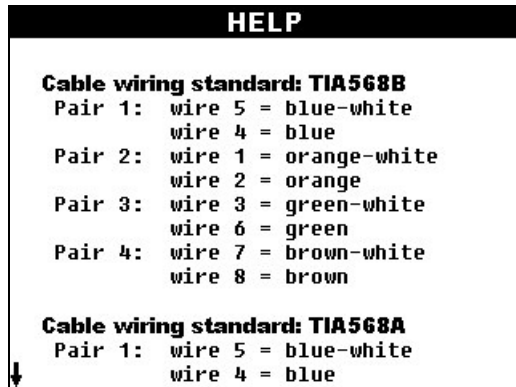
5.12. Fonction d'AIDE (HELP)

On peut accéder à la fonction d'aide en appuyant sur la touche HELP:

Touche haut, bas	sélectionner l'élément souhaité
ENTER, haut bas:	davantage d'assistance
ESC:	quitter le menu AIDE



Ecran d'Aide initial



Exemple d'écran d' Aide

6 Logiciel LANlink

The Multi LAN 350 est fourni avec un logiciel Windows puissant qui peut s'utiliser pour:

- télécharger et examiner les résultats d'Autotest mémorisés
- évaluer et imprimer les différents rapports des tests
- redéfinir les noms originaux des éléments testés
- télécharger et regarder les graphiques des résultats
- stocker les résultats pour consultation ultérieure

Ce chapitre fournit des informations de base sur le logiciel LANlink. Reportez-vous au menu d'aide LANlink pour plus d'information.

Le critère minimum pour installer ce logiciel est Windows 9x/NT/2000/XP.

Pour toute action ultérieure, il faut commencer par l'écran d'ouverture. A partir de celui-ci, vous avez accès à toutes les fonctions en cliquant sur les boutons de la barre d'outils ou en sélectionnant des menus de défilement.

File: Dans ce menu, vous pouvez ouvrir, regarder l'aperçu avant impression, imprimer, sauvegarder ou exporter des fichiers à d'autres programmes etc.

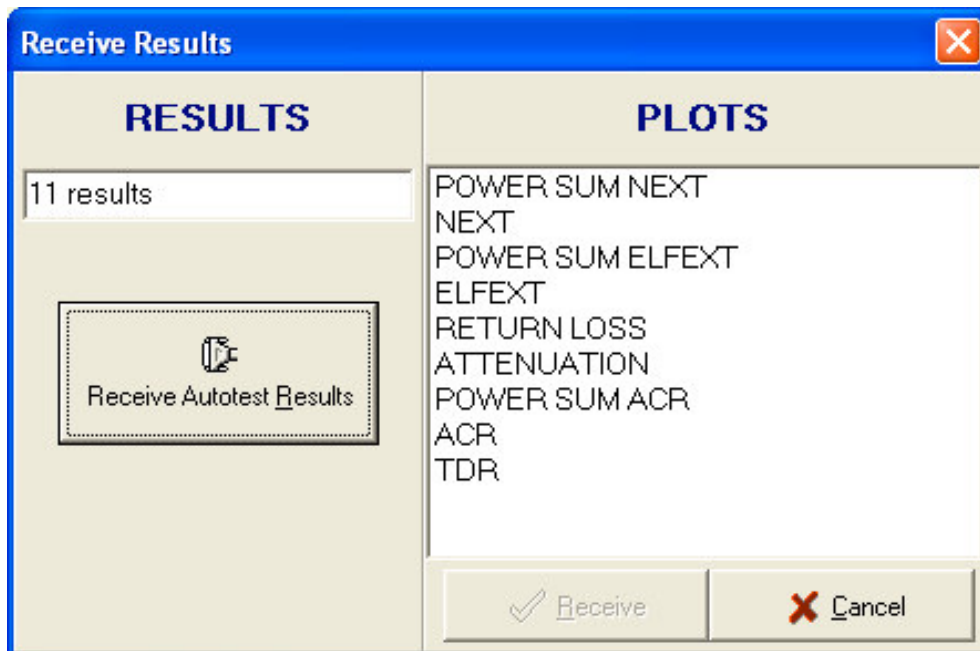
Instrument: Ce menu permet de recevoir les données stockées de l'instrument et de regarder les données de l'instrument préréglées à l'usine.

Configuration: Dans ce menu, la porte de communication ainsi que le langage sont programmés.

Printout heading: Dans ce menu vous pouvez entrer des données individuelles (nom de l'utilisateur, lieu du test) ainsi que des commentaires.

Help: Ce menu comprend une explication détaillée de ce logiciel.

Après avoir connecté le Multi LAN 350 à un PC, les graphiques ou les résultats d'Autotest stockés peuvent être téléchargés (commande Receive Results).



Fenêtre Receive results

6.1. CREATION DE RAPPORTS DE TEST

Après avoir sélectionné **Receive Measurements** dans la fenêtre **Receive Results**, l'écran des résultats du LANlink Result se présente. Les actions suivantes peuvent être effectuées:

6.1.1. Définir les noms des emplacements

Après avoir ouvert un fichier, la structure de mémoire avec les données stockées s'affiche sur le côté gauche de l'écran (dénommée 'Installation Structure Editor'). Les résultats reçus de l'instrument reçoivent uniquement un numéro.

En cliquant sur le numéro d'objet, floor ou cable, l'attribut numéroté peut être modifié en un nom alphanumérique. Le nouveau nom est mémorisé en appuyant sur Enter.

6.1.2. Ajouter un en-tête Utilisateur/Lieu de test + commentaires

En sélectionnant le menu Utilisateur/Lieu de test, l'utilisateur peut créer son propre En-tête et Pied de page pour le rapport de test. Un logo en format BMP peut également être ajouté.

En sélectionnant le menu des commentaires 'Comments', n'importe quel texte peut être ajouté à l'en-tête du rapport de test.

6.1.3. Sélectionner des rapports de test complexes

En cas de tests d'installations de grande taille, les rapports reprenant les résultats complets deviennent très complexes et difficiles à examiner. En conséquence, l'utilisateur a le choix entre trois types de rapport qu'il peut également imprimer:

Full Detail Report (Rapport très détaillé):

Ce type de rapport fournit le maximum d'information sur les mesures effectuées (y compris les décisions Réussite/Echec, la marge générale dépassant la limite, les résultats ou les marges pour des paires individuelles).

Medium Detail Report (Rapport mi-détaillé):

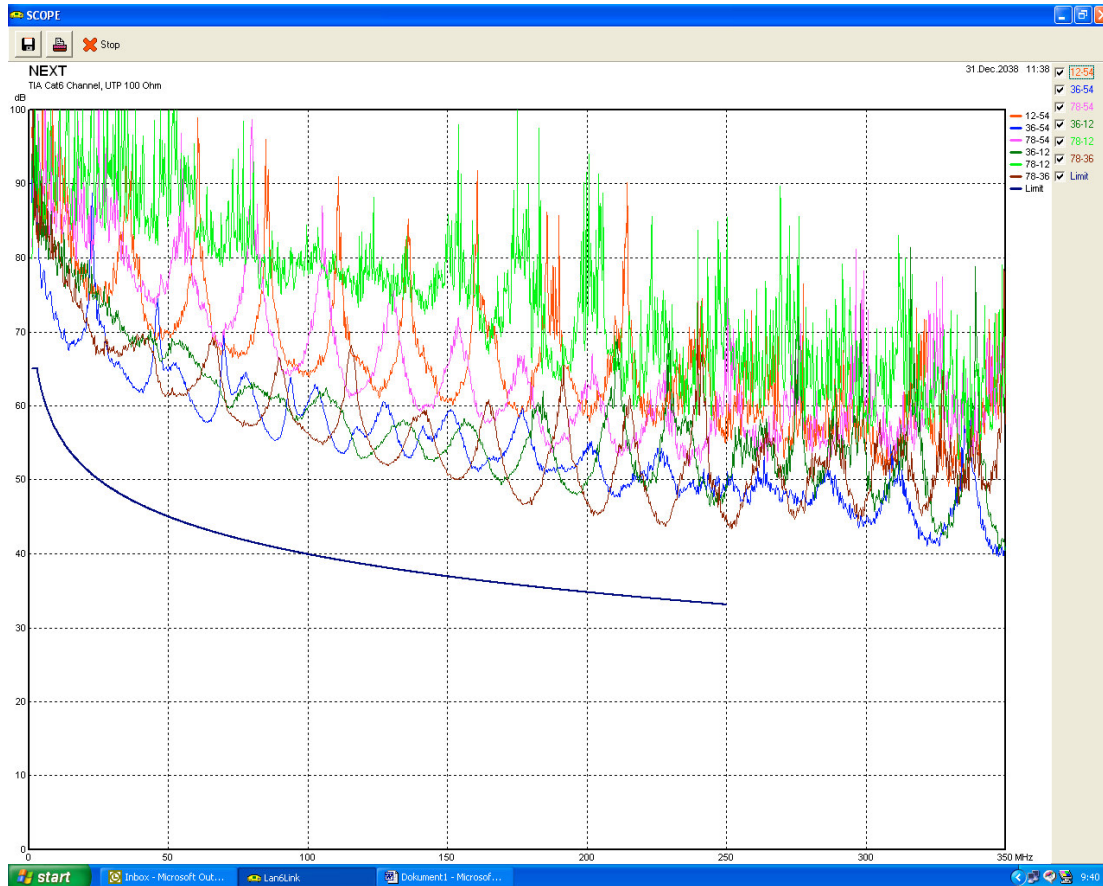
Ce rapport affiche les décisions Réussite/Echec des mesures effectuées, ainsi que la marge générale dépassant la limite pour des câbles individuels.

Low Detail Report (Rapport peu détaillé):

Dans ce rapport la colonne des résultats reprend la décision générale Réussite/Echec ainsi que la marge dépassant la limite pour des câbles individuels. Ce rapport est clair et simple et vous donne l'information essentielle.

6.1.4. EXAMINER LES GRAPHIQUES

Les graphiques NEXT, ELFEXT, PSNEXT, PSELFEXT, Atténuation, Perte de réflexion, ACR, PSACR, TDR et TDnext sélectionnés dans la fenêtre **Receive Results** peuvent être examinés et modifiés pour être imprimés. Sur la partie droite de cette fenêtre, les paires, paires adjacentes et les limites peuvent être enclenchées ou déclenchées. Les graphiques contiennent des informations supplémentaires concernant la norme de test et le type de câble, la date & l'heure des mesures etc. A partir de cet écran, les graphiques peuvent être sauvegardés ou imprimés.



Fenêtre de graphique typique

6.1.5. SAUVEGARDER LES RESULTATS D'AUTOTEST OU LES GRAPHIQUES A DES FINS DE DOCUMENTATION

Les résultats complets d'Autotest (avec la structure d'installation) et les graphiques peuvent être sauvegardés à des fins de documentation.

The screenshot shows the LAN Link software interface. On the left, a tree view displays the network structure under 'company 1', including 'office 1' (with computer 1, computer 2, computer 3, fax 1, printer 1, printer 2) and 'office 2' (with computer 1, computer 2, computer 3, D04, D05). The main window shows a 'Detail Report' for 'FULL' results. The report includes the following sections:

```

n Results
1 company 1
  office 1
    computer 3
  standard: TIA Cat 6 Channel
  cable: UTP 100 Ohm
  date: 31.12.2038
  time: 11:37
  HEADROOM: 9,9dB PASS

WIRE MAP: PASS
  1 2 3 4 5 6 7 8 S
  1 1 1 1 1 1 1 1 1
  1 2 3 4 5 6 7 8 S

PENEXT: PASS
  margin      limit      worst case      limit
54 15,2dB @210,90MHz 31,5dB 46,3dB @233,10MHz 30,7dB PASS
12 15,7dB @245,55MHz 30,3dB 46,1dB @245,55MHz 30,3dB PASS
*36 11,5dB @248,55MHz 30,2dB 41,7dB @248,55MHz 30,2dB PASS
78 12,8dB @228,00MHz 30,9dB 43,7dB @228,00MHz 30,9dB PASS

NEXT: PASS
  margin      limit      worst case      limit
12-54 17,9dB @2,70MHz 65,0dB 54,9dB @249,60MHz 33,1dB PASS
36-54 13,3dB @209,85MHz 34,4dB 47,6dB @239,10MHz 33,6dB PASS
78-54 16,5dB @1,05MHz 65,0dB 51,9dB @236,70MHz 33,5dB PASS
36-12 13,1dB @196,20MHz 34,9dB 46,5dB @244,05MHz 33,3dB PASS
78-12 14,9dB @1,05MHz 65,0dB 58,1dB @239,25MHz 33,4dB PASS
*78-36 9,9dB @228,00MHz 33,8dB 43,7dB @228,00MHz 33,8dB PASS

PSELPEXT: PASS
  margin      limit      worst case      limit
54 17,6dB @3,30MHz 49,9dB 31,0dB @248,10MHz 12,4dB PASS
12 19,7dB @1,05MHz 59,9dB 38,3dB @237,15MHz 12,7dB PASS
*36 17,1dB @2,55MHz 52,1dB 29,5dB @249,00MHz 12,3dB PASS
78 19,5dB @1,05MHz 59,9dB 32,9dB @249,00MHz 12,3dB PASS

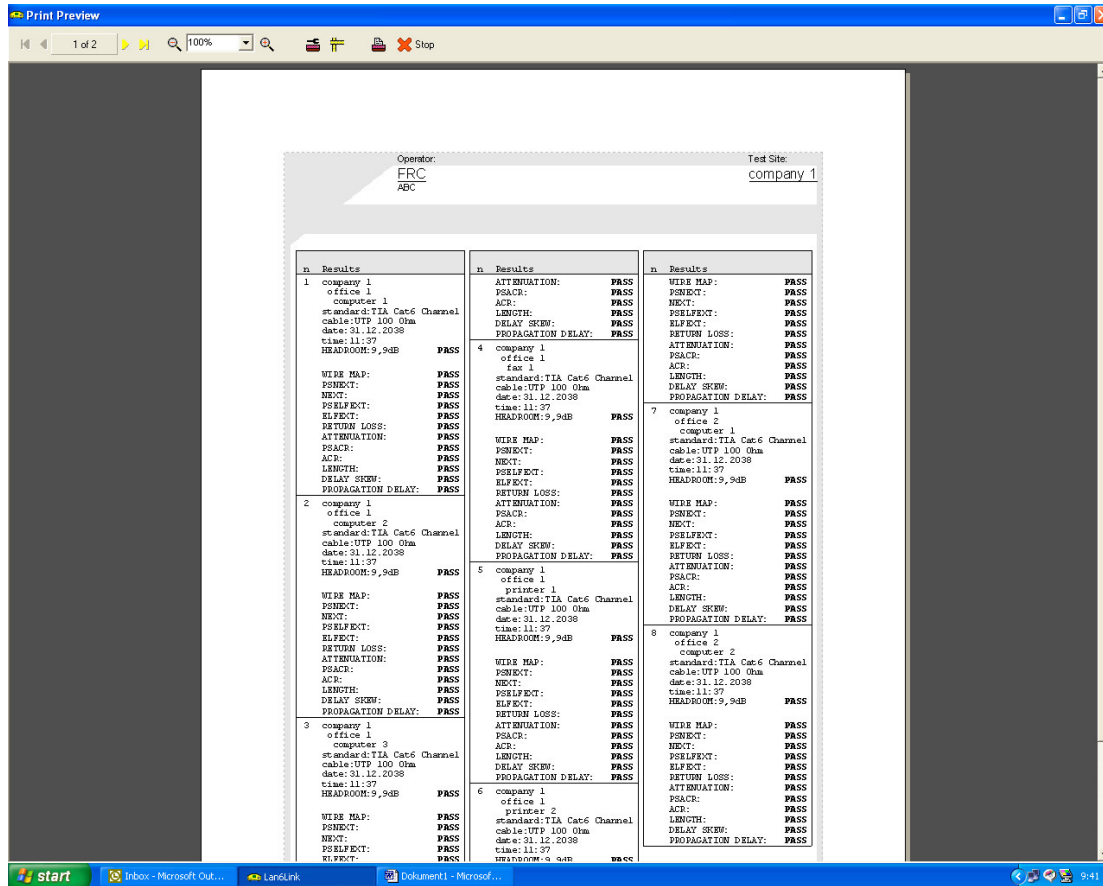
ELFPEXT: PASS
  margin      limit      worst case      limit
12-54 19,8dB @1,05MHz 62,8dB 40,0dB @240,00MHz 15,6dB PASS
36-54 15,6dB @3,30MHz 52,9dB 31,9dB @240,10MHz 15,3dB PASS
78-54 23,5dB @3,30MHz 52,9dB 42,0dB @249,00MHz 15,3dB PASS
54-12 20,0dB @1,05MHz 62,8dB 40,2dB @246,50MHz 15,4dB PASS
36-12 19,5dB @1,20MHz 61,7dB 42,4dB @236,70MHz 15,7dB PASS
78-12 30,4dB @1,05MHz 62,8dB 54,2dB @196,55MHz 17,7dB PASS
*54-36 15,0dB @1,80MHz 58,2dB 30,7dB @249,00MHz 15,3dB PASS
12-36 21,7dB @1,05MHz 62,8dB 45,1dB @237,00MHz 15,7dB PASS
78-36 20,1dB @2,95MHz 54,2dB 35,8dB @249,90MHz 15,3dB PASS
54-78 24,7dB @1,80MHz 58,2dB 42,1dB @249,60MHz 15,3dB PASS
12-78 36,8dB @17,55MHz 38,4dB 56,0dB @234,15MHz 15,8dB PASS
36-78 16,9dB @1,05MHz 62,8dB 33,4dB @249,00MHz 15,3dB PASS

RETURN LOSS: PASS
  margin      limit      worst case      limit
54 6,6dB @237,15MHz 8,2dB 13,3dB @248,85MHz 8,0dB PASS
  
```

Fenêtre de résultat d'Autotest

6.2. IMPRIMER UN RAPPORT DE TEST OU GRAPHIQUE

Après l'édition du rapport de test (redéfinition des emplacements de mémoire, insertion de commentaires, données sur le lieu de test etc.), celui-ci peut être imprimé. Un aperçu avant impression s'affiche toujours au préalable.



Aperçu avant impression du rapport de test

LEGENDE (*)

ACR	attenuation to crosstalk ratio/rapport atténuation/diaphonie
NEXT	near end crosstalk/diaphonie à l'extrémité proche du câble
FEXT	far end crosstalk/diaphonie à l'extrémité éloignée du câble
ELFEXT	equivalent level far end crosstalk/niveau équivalent de diaphonie à l'extrémité éloignée du câble
PSELFEXT	power sum equivalent level far end crosstalk/somme des puissances de diaphonie à l'extrémité éloignée
TDR	time domain reflectometer/réfectomètre
PS ACR	power sum attenuation to crosstalk ratio/rapport atténuation/diaphonie
PSNEXT	power sum near end crosstalk/ puissance des diaphonies à l'extrémité proche du câble
TDC	time domain crosstalk/diaphonie