

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

K.20

Amendement 1
(11/2004)

SÉRIE K: PROTECTION CONTRE LES
PERTURBATIONS

Immunité des équipements de télécommunication
des centres de télécommunication aux surtensions
et aux surintensités

**Amendement 1: Nouvel Appendice I – Essai
d'induction de puissance transverse flottante
et de montée de tension de terre pour des accès
raccordés à des câbles externes à paires
symétriques**

Recommandation UIT-T K.20 (2003) – Amendement 1

Recommandation UIT-T K.20

Immunité des équipements de télécommunication des centres de télécommunication aux surtensions et aux surintensités

Amendement 1

Nouvel Appendice I – Essai d'induction de puissance transverse flottante et de montée de tension de terre pour des accès raccordés à des câbles externes à paires symétriques

Source

L'Amendement 1 de la Recommandation UIT-T K.20 (2003) a été agréé le 12 novembre 2004 par la Commission d'études 5 (2005-2008) de l'UIT-T.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT [avait/n'avait pas] été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 2005

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
I.1	Introduction	1
I.2	Discussion sur les raisons des endommagements	1
I.3	Montage d'essai et tensions d'essai	2

Recommandation UIT-T K.20

Immunité des équipements de télécommunication des centres de télécommunication aux surtensions et aux surintensités

Amendement 1

Nouvel Appendice I – Essai d'induction de puissance transverse flottante et de montée de tension de terre pour des accès raccordés à des câbles externes à paires symétriques

I.1 Introduction

Un exploitant de réseau a remplacé d'anciens concentrateurs par un nouveau type de nœuds d'accès en 1999-2000. Les cartes de ligne des nouveaux nœuds ont passé avec succès tous les essais de la Rec. UIT-T K.20 ainsi que les essais de niveau renforcé, mais un grand nombre de ces cartes de ligne installées sur le terrain ont été endommagées entre 2000 et 2002. Le composant endommagé était généralement le circuit intégré de ligne d'abonné (SLIC, *subscriber line integrated circuit*). Après trois années pendant lesquelles de nombreux examens et essais ont été réalisés, des dommages analogues ont pu être reproduits en laboratoire. La protection de la carte de ligne a été modifiée de sorte que la carte passe aussi avec succès le nouvel essai dont il est question ici. Après application de la nouvelle protection aux cartes de ligne installées sur le terrain, le nombre de circuits SLIC endommagés a diminué de plus de 95% en 2003 et 2004.

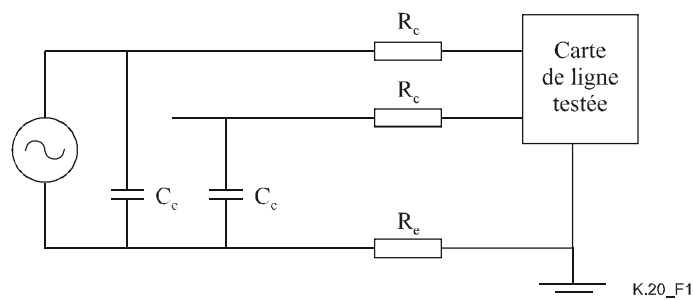
Le présent appendice donne quelques informations de base et spécifie une méthode d'essai simple venant s'ajouter aux méthodes spécifiées dans le Tableau 2b. Dans le cas décrit ci-dessus, cet essai a causé de façon répétée un endommagement dans les accès dotés de la protection initiale.

Comme les raisons du type de couplage concerné ne sont pas parfaitement comprises, cette méthode d'essai n'est pas incluse dans le corps de la Rec. UIT-T K.20. Les fabricants et les exploitants peuvent appliquer cet essai s'ils le jugent utile.

I.2 Discussion sur les raisons des endommagements

Comme décrit au § I.3, une tension d'essai à la fréquence du secteur est appliquée transversalement entre a et b, aucune de ces deux extrémités n'étant mise à la terre. Cet essai est différent de l'essai transversal du Tableau 2b dans lequel soit a soit b est raccordé à la terre (de l'équipement testé) et dans lequel on simule la situation où l'un des protecteurs primaires situés à l'entrée de l'équipement testé fonctionne et l'autre ne fonctionne pas.

Théoriquement, une tension d'essai à la fréquence du secteur comprise entre 100 et 200 V apparaîtrait à peine dans une boucle d'abonné par suite d'induction. Il doit certainement y avoir une certaine forme de raccordement à la terre quelque part dans la boucle pour qu'une tension relativement élevée apparaisse entre a et b. Nous avons le sentiment que ce raccordement pourrait provenir du fonctionnement d'un parafoudre à gaz à l'extrémité de la ligne côté abonné par suite d'une élévation du potentiel de terre à la fréquence du secteur. Une tentative de simulation de cette situation a été faite au moyen du montage représenté sur la Figure I.1.



Les résistances de couplage R_c représentent les résistances de ligne, les condensateurs C_c représentent les condensateurs de ligne vers la terre et la résistance R_e représente la résistance de mise à la terre des protecteurs contre les surtensions à l'extrémité de la ligne côté abonné.

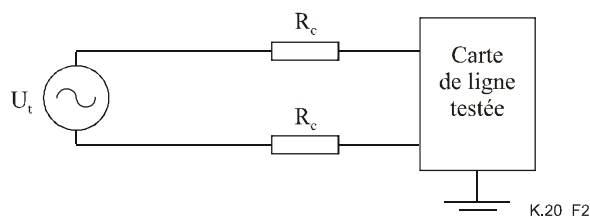
Figure I.1/K.20 – Montage d'essai pour une carte de ligne dans un centre de télécommunication afin de simuler l'élévation du potentiel de terre côté abonné

Les endommagements ont pu être reproduits avec certaines valeurs des composants de couplage de la Figure I.1 mais pas avec $R_e = 0$. Cela renforce l'idée selon laquelle il existe un lien entre les endommagements et les phénomènes se produisant le long de la ligne.

Le moyen le plus simple de montrer qu'un accès est endommageable pour cette raison consiste à appliquer l'essai sans mise à la terre décrit ci-dessous.

I.3 Montage d'essai et tensions d'essai

Le montage d'essai transversal sans mise à la terre est représenté sur la Figure I.2. Il est facilement réalisable, par exemple avec un transformateur d'isolation si le générateur d'essai est au départ mis à la terre. La durée d'application de la tension d'essai peut par exemple être de 300 ms et les résistances de couplage peuvent par exemple être comprises entre 100 et 200 Ω . La tension d'essai est progressivement augmentée au-dessus du seuil de fonctionnement de la protection secondaire. Dans le cas décrit au § I.1, l'accès est endommagé de façon répétée par exemple à une tension d'essai de 145 V avec $R_c = 140 \Omega$.



Des protecteurs d'essai spéciaux peuvent être utilisés à l'entrée de la carte de ligne testée en cas d'application de tensions relativement élevées dans l'essai.

Figure I.2/K.20 – Montage d'essai d'induction par les lignes électriques et d'élévation du potentiel de terre sans mise à la terre

SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication