



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

O.95

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

SPÉCIFICATIONS DES APPAREILS DE MESURE

APPAREIL DE COMPTAGE DES VARIATIONS BRUSQUES DE PHASE ET D'AMPLITUDE SUR DES CIRCUITS DE TYPE TÉLÉPHONIQUE

Recommandation UIT-T O.95

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation O.95 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule IV.4 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1988, 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

Recommandation O.95

APPAREIL DE COMPTAGE DES VARIATIONS BRUSQUES DE PHASE ET D'AMPLITUDE SUR DES CIRCUITS DE TYPE TÉLÉPHONIQUE

(Genève, 1980)

1 Considérations générales

La présente spécification décrit les caractéristiques essentielles que doit posséder un appareil destiné à enregistrer les variations brusques de phase et d'amplitude sur les circuits de type téléphonique. Cet appareil enregistre séparément le nombre de variations brusques de phase et le nombre de variations brusques d'amplitude qui se produisent au cours d'une période donnée.

On entend par «variation brusque de phase ou d'amplitude» toute modification brusque, positive ou négative, de la phase ou de l'amplitude d'un signal d'essai observé, dont l'ampleur dépasse un certain seuil pendant une durée supérieure à une valeur spécifiée.

Les spécifications données ci-dessous pour l'émetteur et pour la section d'entrée du récepteur doivent correspondre à celles des alinéas b) à d) des § 2.2 et 2.3, de la Recommandation O.91, cela afin de faciliter la réalisation en un seul dispositif de l'appareil de comptage des variations brusques de phase et d'amplitude et du mesureur de gigue de phase conforme à la Recommandation O.91.

2 Emetteur

- 2.1 Fréquence du signal d'essai..... 1020 ± 10 Hz
- 2.2 Niveau d'émission de -30 dBm à 0 dBm
- 2.3 *Impédance de sortie* (gamme de 300 Hz à 4 kHz)
- symétrique, isolée de la masse (autres impédances au choix)..... 600 ohms
 - affaiblissement d'équilibrage ≥ 30 dB
 - équilibre des signaux de sortie..... ≥ 40 dB
- 2.4 Gigue de phase à la source..... ≤ 0,1° crête à crête (voir la Recommandation O.91)

3 Section d'entrée du récepteur

3.1 *Sensibilité et gamme des fréquences d'essai*

Le récepteur doit pouvoir faire les mesures sur un signal dont le niveau d'entrée est compris entre - 40 dBm et + 10 dBm et la fréquence entre 990 Hz et 1030 Hz.

3.2 *Sélectivité*

Protection contre le bruit d'alimentation: par un filtre passe-haut ayant une fréquence de coupure nominale de 400 Hz, avec une pente d'au moins 12 dB par octave.

Si le filtre n'est pas placé directement à l'entrée de l'appareil, le bruit d'alimentation de niveau au plus égal à celui du signal d'essai ne doit pas entraîner d'erreurs de mesure supérieures à celles que l'on constate lorsque le filtre est situé en amont de l'appareil de mesure.

Protection du limiteur contre le bruit de voie: par un filtre passe-bas ayant une fréquence de coupure nominale de 1800 Hz, avec une pente d'au moins 24 dB par octave.

3.3 *Impédance d'entrée* (gamme de 300 Hz à 4 kHz)

- symétrique, isolée de la masse
- affaiblissement de perturbation longitudinale..... ≥ 46 dB

3.3.1 *Impédance de terminaison* (autres impédances au choix) 600 ohms

- affaiblissement d'équilibrage ≥ 30 dB

- 3.3.2 *Impédance élevée*..... environ 20 kohms
– affaiblissement de dérivation aux bornes de 300 ohms $\leq 0,15$ dB

4 Caractéristiques de détection des variations brusques de phase

4.1 *Réglages du seuil*

On doit pouvoir régler le seuil entre 5° et 45° par bonds de 5° , avec une précision de $\pm 0,5^\circ \pm 10\%$ par rapport au seuil choisi¹⁾. On peut prévoir d'autres réglages au choix.

4.2 *Intervalle de garde*

Il doit y avoir un intervalle de garde, assuré par une porte électronique ou tout autre moyen, de manière à empêcher le compteur d'enregistrer des variations brusques de phase d'une durée inférieure à 4 ms. On vérifie cet intervalle de la façon suivante:

Le seuil étant réglé à 20° , une variation brusque de phase doit être comptée correctement lorsque la phase du signal de mesure varie de 25° pendant une durée au moins égale à 5 ms. La durée de cette variation de phase de 25° est ensuite graduellement réduite jusqu'à ce que l'appareil cesse de compter; à ce moment, la durée de la variation de phase doit être de $4 \text{ ms} \pm 10\%$.

4.3 *Taux de répétition des variations brusques de phase*

Une variation de phase lente ne doit pas être comptée. On vérifie qu'il en est bien ainsi de la façon suivante:

Le seuil étant réglé à 20° , une variation brusque de phase doit être comptée lorsque la phase du signal de mesure varie linéairement de 100° dans un intervalle au plus égal à 20 ms. Aucune variation brusque ne doit être comptée lorsque la phase du signal d'essai varie linéairement de 100° dans un intervalle égal ou supérieur à 50 ms. Les conditions ci-dessus doivent encore être satisfaites lorsque la variation de phase de 100° est de sens opposé à la précédente.

4.4 *Variation brusque de phase provoquée par une variation brusque d'amplitude*

Une variation brusque d'amplitude de 8 dB, de polarité quelconque, ne doit pas donner lieu au comptage d'une variation brusque de phase, aux seuils de 10° et plus.

5 Caractéristiques de détection des variations brusques d'amplitude

5.1 *Réglages du seuil*

On doit pouvoir régler le seuil à 2, 3 et 6 dB avec une précision de $\pm 0,5$ dB. On peut prévoir, à titre facultatif, d'autres réglages jusqu'à 9 dB au plus.

5.2 *Intervalle de garde*

Il doit y avoir un intervalle de garde, assuré par une porte électronique ou tout autre moyen, de manière à empêcher le compteur d'enregistrer des variations brusques d'amplitude d'une durée inférieure à 4 ms. On vérifie cet intervalle de garde de la façon suivante:

Le seuil étant réglé à 2 dB, une variation brusque d'amplitude doit être comptée correctement lorsque l'amplitude du signal de mesure varie de 3 dB pendant une durée au moins égale à 5 ms. La durée de cette variation d'amplitude de 3 dB est ensuite graduellement réduite jusqu'à ce que l'appareil cesse de compter; à ce moment, la durée de la variation d'amplitude doit être de $4 \text{ ms} \pm 10\%$.

5.3 *Taux de répétition des variations brusques d'amplitude*

Une variation d'amplitude lente ne doit pas être comptée. On vérifie qu'il en est bien ainsi de la façon suivante:

Le seuil étant réglé à 2 dB, une variation brusque d'amplitude doit être comptée lorsque le niveau du signal de mesure varie linéairement de 4 dB dans un intervalle au plus égal à 200 ms. Aucune variation brusque ne doit être comptée lorsque l'amplitude du signal d'essai varie linéairement de 4 dB dans un intervalle égal ou supérieur à 600 ms. Les conditions ci-dessus doivent encore être respectées lorsque la variation d'amplitude de 4 dB est de sens opposé à la précédente.

¹⁾ La présente spécification ne devrait pas interdire l'utilisation d'appareils existants, dont la tolérance sur la précision du réglage du seuil est de $\pm 2 \pm 5\%$.

5.4 *Variation brusque d'amplitude provoquée par une variation brusque de phase*

Pour aucune valeur du seuil, une variation brusque de phase de 180° ne doit donner lieu au comptage d'une variation brusque d'amplitude.

6 **Capacité de comptage**

L'appareil de comptage doit être muni de compteurs de variations brusques de phase et d'amplitude indépendants l'un de l'autre; la capacité d'enregistrement de chacun d'eux doit être au moins égale à 9999.

7 **Rythme de comptage et temps mort**

Le rythme de comptage maximum des variations brusques de phase ou d'amplitude doit être d'environ 8 par seconde, ce qui est faisable si l'on prévoit un temps mort de 125 ± 25 ms après chaque variation brusque de phase ou d'amplitude détectée. Pour les besoins de la présente spécification, on entend par temps mort le délai qui s'écoule entre le moment où une variation brusque de phase ou d'amplitude dépasse le seuil fixé et celui où le compteur est prêt à enregistrer une autre variation brusque de phase ou d'amplitude. On vérifie cette caractéristique de la façon suivante:

Le seuil étant réglé à 20° , les variations brusques de phase d'une durée approximative de 5 ms doivent être comptées correctement si leur taux de répétition est au plus de 5 par seconde. On augmente ensuite graduellement ce taux de répétition jusqu'à ce que le compteur de variations brusques de phase ne soit plus capable d'enregistrer toutes les variations; à ce moment, le taux de répétition des variations brusques de phase doit être de 8 par seconde $\pm 20\%$. Le compteur de variations brusques d'amplitude doit satisfaire à la même condition lorsque, le seuil étant réglé à 2 dB, on applique des variations brusques d'amplitude de 3 dB d'une durée approximative de 5 ms.

8 **Interruption du signal de mesure**

Si la transmission du signal est interrompue et que le niveau du signal de mesure baisse, à la réception, de 10 dB ou davantage, les détecteurs de variations brusques de phase et d'amplitude doivent être bloqués, le comptage ne devant reprendre qu'après un délai de $1 \pm 0,2$ s à partir du rétablissement du signal de mesure. Il ne doit pas y avoir plus d'une variation brusque de phase et d'une variation brusque d'amplitude enregistrées lors de chaque interruption du signal de mesure.

9 **Minuterie**

L'appareil doit être muni d'une minuterie d'une précision de $\pm 5\%$ pour faciliter la tâche de l'opérateur. Des périodes de 5 minutes, 15 minutes, 60 minutes ou de durée illimitée doivent pouvoir être fixées par commande d'un commutateur lorsque la minuterie n'est pas du type à variation continue.

10 **Sorties logiques auxiliaires**

Des sorties logiques auxiliaires à deux états doivent être fournies par les détecteurs de variations brusques de phase et d'amplitude pour l'enregistrement ou le traitement par ordinateur de ces variations. Un signal logique «1» est émis en cas de variation brusque, un signal logique «0» est émis le reste du temps. Les niveaux de sortie doivent être compatibles avec les circuits intégrés de logique transistor-transistor (TTL). L'impédance de sortie doit être inférieure à 2000 ohms, à moins qu'une valeur différente ne soit spécifiée par une Administration.

11 **Conditions de fonctionnement**

Les performances électriques exigées devront être observées en cas de fonctionnement dans les conditions climatiques spécifiées dans le § 2.1 de la Recommandation O.3.

12 **Mesures simultanées**

La mesure des variations brusques de phase et d'amplitude peut être effectuée par un seul et même appareil qui fait en outre des mesures d'autres paramètres transitoires, comme le bruit impulsif et les interruptions. Ainsi, afin de faciliter l'intégration dans un même appareil de plusieurs possibilités de mesure de phénomènes transitoires, la mesure des interruptions faite en accord avec les principes indiqués dans la Recommandation O.61, mais avec un signal d'essai de $1020 \text{ Hz} \pm 10 \text{ Hz}$, pourrait être incorporée dans cet appareil combiné.