

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
94-3

1979

AMENDEMENT 3
AMENDMENT 3

1996-02

Amendement 3

**Systèmes d'enregistrement et de lecture
du son sur bandes magnétiques –**

Troisième partie:

Méthodes de mesure des caractéristiques des
matériels d'enregistrement et de lecture du son
sur bandes magnétiques

Amendment 3

**Magnetic tape sound recording and
reproducing systems –**

Part 3:

Methods of measuring the characteristics of
recording and reproducing equipment for sound
on magnetic tape

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 60A: Enregistrement sonore, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
60A/177/FDIS	100B/17/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Page 8

1 Domaine d'application

Supprimer dans la dernière phrase «(en préparation)».

Page 14

8.3 Caractéristiques d'interface

Page 16

A la sixième ligne: supprimer «dB» à la fin de la ligne.

A la septième ligne: remplacer « U_0 » par « U_R »

A la onzième ligne: ajouter les lignes suivantes:

Tension nominale de sortie en lecture U_0 V

Tension efficace de sortie aux bornes de l'impédance nominale de charge, lors de la lecture d'une section de niveau de référence provenant de la bande étalon spécifiée. Ce paramètre détermine le réglage des commandes réglables du gain en lecture, si elles existent.

Page 18

9.2.2 Caractéristiques en lecture

Remplacer «Rapport signal/bruit (bruit électronique)» par:

Rapport du niveau de référence sur le bruit pour une chaîne de lecture (bruit électrique).

FOREWORD

This amendment has been prepared by sub-committee 60A: Sound recording, of IEC technical committee 60: Recording.

The text of this amendment is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
60A/177/FDIS	100B/17/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

Page 9

1 Scope

Delete, in the last sentence "(in preparation)".

Page 15

8.3 Interface data

Page 17

Fifth line: delete "dB" at the end of the sentence.

Sixth line: replace " U_0 " by " U_R ".

Tenth line: add the following lines:

Rated reproducing output voltage U_0 V

The r.m.s. output voltage across the rated load impedance when reproducing the reference level section from the specified calibration tape. This parameter specifies the setting of adjustable reproduce gain controls, if available.

Page 19

9.2.2 Reproducing performance

Replace "Signal/noise ratio (electronic noise)" by:

Reference level-to-noise ratio of reproducing chain (electric noise).

Remplacer «Niveau de tension de sortie pour un taux de distorsion harmonique totale spécifié (de préférence 1 % et 5 %)» par:

Niveau de tension de sortie pour un taux de distorsion harmonique totale spécifié (électronique).

Page 20

9.2.3 Caractéristiques en enregistrement/lecture (totales)

Remplacer les septième et huitième lignes par:

Rapport du niveau de signal sur bruit obtenu en utilisant la bande de référence spécifiée

12.3.2.1

Ajouter après la huitième ligne:

Rapport du niveau maximal de l'enregistrement sur bruit en utilisant la bande de référence spécifiée

12.3.2.2

Page 22

Paragraphe 10.2

Supprimer la note.

Page 24

11.1.1 Ecart moyen par rapport à la vitesse normalisée de défilement en lecture seule

Remplacer la note, située au bas de la méthode B, par:

NOTES

- 1 $f_o = 3\,150$ Hz est recommandée.
- 2 Voir aussi l'annexe B de la CEI 386.

Supprimer, page 26, la note située au bas de la méthode C.

Page 26

11.1.2 Dérive de la vitesse de défilement en lecture seule

Remplacer le paragraphe existant par le nouveau paragraphe suivant:

Définition

Variation lente de la vitesse de défilement provoquée par la variation simultanée de la longueur de la bande sur les bobines débitrice et réceptrice, lorsque le matériel fonctionne en lecture.

Replace "Voltage output level at specified total harmonic distortion (preferably at 1 % and 5 %)" by:

Voltage output level at specified total harmonic distortion (electronic).

Page 21

9.2.3 Overall performance

Replace the fifth line by:

Signal level-to-noise ratio using the specified reference tape 12.3.2.1

Add after the fifth line:

Maximum recording level-to-noise ratio using the specified reference tape 12.3.2.2

Page 23

Subclause 10.2

Delete the note.

Page 25

11.1.1 Mean deviation from standardized reproduce speed

Replace the note under method B, by:

NOTES

- 1 It is recommended that $f_o = 3\,150$ Hz.
- 2 See also appendix B of IEC 386.

Delete, on page 27, the note under method C.

Page 27

11.1.2 Reproduce speed drift

Replace the existing subclause by the following new subclause:

Definition

The slow variation in speed caused by the simultaneous variation of tape length on the supply and take-up reel when the equipment is in the reproduce mode.

Méthode

En ce qui concerne les matériels à bobine, on doit utiliser les bobines ayant le plus grand diamètre admissible. Une bobine pleine est placée sur la broche du plateau débiteur et une bobine vide sur la broche du plateau récepteur du matériel. On lit un signal sinusoïdal enregistré pleine largeur sur le début de la bande logée sur la bobine débitrice et l'on mesure la fréquence f_1 Hz.

On intervertit les bobines débitrice et réceptrice, on lit de nouveau le signal sinusoïdal et l'on mesure la fréquence f_2 Hz qui en résulte.

Pour effectuer la mesure sur un matériel équipé de cassette, on doit utiliser toute la longueur de la cassette. Une face de la cassette pleine est placée sur la broche d'alimentation. On lit un signal sinusoïdal enregistré pleine largeur sur le début de la bande logée sur le plateau débiteur et l'on mesure la fréquence f_1 Hz.

Sans réembobiner la cassette, on la retourne (face A vers face B), on lit de nouveau le signal et l'on mesure la fréquence f_2 Hz qui en résulte.

NOTES

- 1 Il est recommandé que la lecture du signal sinusoïdal à la vitesse normalisée de défilement correspondante donne une fréquence de 3 150 Hz.
- 2 Voir aussi l'annexe B de la CEI 386.

Résultat

$$\text{Dérive: } \frac{2(f_1 - f_2)}{f_1 + f_2} \times 100 \%$$

NOTE - Les méthodes A, B et C décrites en 11.1.1 peuvent également être adoptées pour mesurer ce paramètre.

Page 28

11.2 Tension de la bande en régime permanent (matériels à bobines exclusivement)

Supprimer la note du dernier alinéa de ce paragraphe.

11.3.1 Temps maximal de démarrage pour atteindre la vitesse de défilement en enregistrement et en lecture

Remplacer le paragraphe existant par le nouveau paragraphe suivant:

Définition

Temps maximal qui s'écoule entre le moment de la mise en marche et l'instant où la vitesse de défilement en lecture, partie de zéro, atteint une valeur pour laquelle le pleurage et le scintillement sont égaux à la valeur nominale.

Méthode

Un signal d'essai de fréquence 3 150 Hz enregistré sur le matériel tout au long d'une bande garnissant entièrement une bobine doit être lu sur ce même matériel au début, au milieu

Method

For measurement on reel-to-reel equipment, the largest permissible reels shall be used. A full reel is placed on the supply spindle, and an empty reel is placed on the take-up spindle of the equipment. A full-width sinusoidal signal at the beginning of the full reel is played in the reproduce mode, and the reproduced frequency, f_1 Hz, is measured.

Supply and take-up reels are then interchanged, and the sinusoidal signal is reproduced again, this time resulting in a reproduced frequency of f_2 Hz.

For measurement on cassette equipment, a full-length cassette shall be used. The full reel is placed on the supply spindle. A full-width recorded sinusoidal signal is played in the reproduce mode and the reproduced frequency f_1 Hz, is measured.

Without rewinding, the cassette is turned over (A to B side) and the signal is played again, this time resulting in a reproduced frequency f_2 Hz.

NOTES

- 1 It is recommended that the sinusoidal signal, when reproduced at the relevant standard speed, results in a reproduced frequency of 3 150 Hz.
- 2 See also appendix B of IEC 386.

Result

$$\text{Drift: } \frac{2(f_1 - f_2)}{f_1 + f_2} \times 100 \%$$

NOTE - Methods A, B and C of 11.1.1 may also be adopted to measure this parameter.

Page 29

11.2 Steady-state tape tension (reel-to-reel equipment only)

Delete the note of the last paragraph of this subclause.

11.3.1 Maximum start time to record/reproduce speed

Replace the existing subclause by the following new subclause:

Definition

The maximum time that has elapsed between the operation of starting the device and the moment that the tape speed being increased from zero to a reproduce speed that gives a wow-and-flutter reading equal to the nominal value.

Method

A test frequency of 3 150 Hz recorded on the equipment throughout the full reel of tape shall be reproduced on the equipment from the beginning, the middle and the end of the

et à la fin de la bobine débitrice. Les signaux d'essais lus doivent être transmis à un mesureur de pleurage et de scintillement répondant aux exigences de la CEI 386 et de sa modification 1, et la sortie de ce mesureur de pleurage et de scintillement doit alimenter un enregistreur graphique. On note le temps écoulé entre l'instant de la mise en route et le moment où la trace du style a établi le régime correspondant à la valeur nominale.

Résultat

On doit donner le temps maximal obtenu à partir des différentes lectures.

Page 32

12.2 Caractéristiques en lecture

Remplacer la première phrase du paragraphe existant par la suivante:

Si le matériel est équipé de commandes réglables du gain en lecture, celles-ci doivent être disposées de telle sorte que l'on obtienne la tension de sortie assignée U_0 lors de la lecture de la section «niveau de référence» de la bande étalon appropriée.

Page 34

12.2.2 Rapport signal/bruit de la chaîne de lecture (bruit électronique)

Remplacer le paragraphe existant par le nouveau paragraphe suivant:

12.2.2 Rapport du niveau de référence sur bruit pour une chaîne de lecture (bruit électronique)

Pour toutes les mesures décrites dans ce paragraphe, les commandes réglables de gain et de correction (s'il en existe) doivent être placées selon les prescriptions de 12.2.

Définition

Rapport, exprimé en décibels, de la tension assignée U_0 , obtenue à la lecture de la section «niveau de référence» de la bande étalon appropriée, à la tension de sortie produite par le bruit seul, lorsque le matériel fonctionne en lecture et est mesuré au travers d'un filtre spécifié.

Méthode

On doit lire la section «niveau de référence» de la bande étalon appropriée qui donne une tension assignée de sortie efficace U_0 .

Après enlèvement de la bande et son remplacement par une bande non magnétique anti-statique, le matériel doit être à nouveau mis en position de lecture et l'on mesure la tension de sortie U au travers des filtres énumérés ci-dessous, en tenant compte du coefficient de transfert du filtre correspondant à la fréquence correspondante.

- a) Rapport du niveau de référence au bruit en mesure non pondérée: utiliser le filtre à large bande spécifié à l'article 6 de la CEI 268-1.

supply reel. The reproduced test signals shall be fed to a wow-and-flutter meter according to IEC 386 and its amendment 1 and the output from this wow-and-flutter meter fed to a graphic recorder. The time taken from the operation of starting the device to when the trace on the recording assumes the nominal value is noted.

Result

The maximum time derived from various readings shall be quoted.

Page 33

12.2 Reproducing performance

Replace the first sentence of the existing subclause by the following:

If adjustable reproduce gain controls are provided on the equipment, they shall be adjusted to give the rated output voltage U_0 when reproducing the reference level section of the appropriate calibration tape.

Page 35

12.2.2 Signal/noise ratio of reproducing chain (electronic noise)

Replace the existing subclause by the following new subclause:

12.2.2 Reference level-to-noise ratio of reproducing chain (electronic noise)

For all measurements described in this subclause, the adjustable gain and equalization controls (if any) shall be set as determined in 12.2.

Definition

The ratio, expressed in decibels, of the rated voltage U_0 derived when reproducing the reference level section of the appropriate calibration tape to the output voltage derived from noise only when the equipment is in the reproduce mode, and measured via a specified filter.

Method

The reference level section of the appropriate calibration tape shall be reproduced, resulting in the r.m.s. rated output voltage U_0 .

After removal of the tape and its replacement by a non-magnetic antistatic tape, the equipment shall be switched once more to the reproduce mode, and the output voltage U is measured via filters specified below, due allowance being made for the transmission factor of the relevant filter at the relevant frequency.

- a) Unweighted reference level-to-noise ratio: use wideband filter specified in clause 6 of IEC 268-1.

- b) Rapport du niveau de référence au bruit en mesure pondérée: utiliser le filtre de pondération spécifié pour la courbe de pondération A dans la CEI 651*.
- c) Rapport du niveau de référence au bruit en bande d'octave: utiliser la série de filtres d'octave spécifiée à l'article 6 de la CEI 268-1.
- d) Rapport du niveau de référence au bruit en bande de tiers d'octave: utiliser la série de filtre de tiers d'octave spécifiée à l'article 6 de la CEI 268-1.

Résultats

Rapport du niveau de référence au bruit: $20 \log_{10} (U_0/U)$ dB

- a) Rapport du niveau de référence au bruit en mesure non pondérée: donner une seule valeur.
- b) Rapport du niveau de référence au bruit en mesure pondérée: donner une seule valeur.
- c) Rapport du niveau de référence au bruit en bande d'octave: graphique (voir 10.5) montrant la variation du rapport en fonction de la fréquence.
- d) Rapport du niveau de référence au bruit en bande de tiers d'octave: graphique (voir 10.5) montrant la variation du rapport en fonction de la fréquence.

Remplacer le renvoi de bas de page, page 34, par ce qui suit:

* Si l'utilisateur le demande spécialement, on peut ajouter les valeurs obtenues à l'aide du filtre psophométrique de l'annexe A de la CEI 268-1, avec une détection quasi-crête.

Page 36

12.2.3 Niveau de tension de sortie pour un taux de distorsion harmonique totale spécifié

Remplacer le titre par:

Niveau de tension de sortie pour un taux de distorsion harmonique totale spécifié (électronique)

Remplacer dans la note «au paragraphe 20.2.1» par «à l'article 22»

12.2.4 Déséquilibre à la sortie (pour sorties symétriques seulement)

Remplacer «article 23 et paragraphe 23.2» par «article 25 et paragraphe 25.2»

Page 38

12.3.1 Ecart maximal par rapport à la réponse horizontale globale dans un domaine de fréquences spécifié, obtenu en utilisant la bande étalon spécifiée et la bande de référence spécifiée¹⁾

Remplacer, sous la rubrique «Méthode», la deuxième phrase par ce qui suit:

L'amplitude constante doit être réglée de telle sorte qu'elle corresponde approximativement au niveau de celui de la section réponse en fréquence de la bande étalon spécifiée.

¹⁾ Voir l'amendement 2.

- b) Weighted reference level-to-noise ratio: use weighting filter specified for weighting curve A in IEC 651*.
- c) Octave reference level-to-noise ratio: use octave filters in sequence specified in clause 6 of IEC 268-1.
- d) Third-octave reference level-to-noise ratio: use third-octave filters in sequence specified in clause 6 of IEC 268-1.

Results

Reference level-to-noise ratio: $20 \log_{10} (U_0/U)$ dB

- a) Unweighted reference level-to-noise ratio: a single figure is quoted.
- b) Weighted reference level-to-noise ratio: a single figure is quoted.
- c) Octave reference level-to-noise ratio: a graph (see 10.5) showing the ratio as a function of frequency.
- d) Third-octave reference level-to-noise ratio: a graph (see 10.5) showing the ratio as a function of frequency.

Replace the footnote, on page 35, by the following:

* If specially requested by the purchaser, values using the psophometric curve with quasi-peak detection according to appendix A of IEC 268-1 may be given in addition.

Page 37

12.2.3 Voltage output level at specified total harmonic distortion

Replace the existing title by the following new title:

Voltage output level at specified total harmonic distortion (electronic)

In the note, replace "subclause 20.2.1" by «clause 22»

12.2.4 Unbalance of output (for balanced outputs only)

Replace "clause 23 and subclause 23.2" by "clause 25 and subclause 25.2"

Page 39

12.3.1 Maximum deviation from flat overall response within the specified frequency range using the specified calibration and reference tapes¹⁾

Replace, under "Method", the second sentence by the following:

The constant amplitude shall be adjusted in such a way that it corresponds approximately to the level of the frequency response section of the specified calibration tape.

¹⁾ See amendment 2.

Page 40

12.3.2 Rapport signal/bruit

Remplacer le titre de ce paragraphe par:

12.3.2 Rapport signal/bruit et rapport du niveau maximal d'enregistrement/bruit

Renommer le paragraphe existant 12.3.2 en 12.3.2.1.

12.3.2.1 Rapport signal/bruit

Remplacer « U_0 » par « U_R » dans tout le paragraphe.

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

12.3.2.2 Rapport du niveau maximal d'enregistrement/bruit

Le niveau maximal d'enregistrement U_M est la valeur de la tension de sortie qui est obtenue en lecture d'une partie enregistrée, pour laquelle on a atteint une distorsion spécifiée en utilisant la bande de référence spécifiée (la distorsion provenant de la bande ou du dispositif électronique).

Définition

Différence entre le niveau maximal d'enregistrement de fréquence de référence et le niveau de bruit obtenu en lecture d'une partie de la bande de référence spécifiée, sur laquelle on a enregistré une source ayant une f.é.m. de valeur nulle. Les mesures sont réalisées par l'intermédiaire d'un filtre spécifié.

Méthode

Il faut lire le signal d'entrée qui a une f.é.m. égale à U_i , qui est enregistré sur une bande de référence spécifiée et pour la fréquence de référence, et qui produit ainsi le niveau maximal d'enregistrement U_M .

La tension de sortie U est lue de la même manière qu'en 12.3.2.1.

Résultat

Rapport du niveau maximal d'enregistrement bruit: $20 \log_{10} (U_M/U)$.

Remplacer chacun des renvois de bas de page, pages 40 et 42, par ce qui suit:

* Si l'utilisateur le demande spécialement, on peut y ajouter les valeurs obtenues à l'aide du filtre psophométrique de l'annexe A de la CEI 268-1, avec une détection quasi-crête.

Remplacer la première ligne sous la rubrique «Résultats», page 42, par ce qui suit:

Rapport signal/bruit: $20 \log_{10} (U_R/U)$ dB

Page 41

12.3.2 *Signal/noise ratio*

Replace the title of this subclause by:

12.3.2 *Signal/noise ratio and maximum recording level/noise ratio*

Renumber the existing 12.3.2 to 12.3.2.1.

12.3.2.1 *Signal/noise ratio*

Replace " U_0 " by " U_R " in the whole subclause.

Add a new subclause:

12.3.2.2 *Maximum recording level/noise ratio*

The maximum recording level U_M is the value of the output voltage when reproducing a recorded part, at which a specified distortion (generated either from tape or electronics) is reached using the specified reference tape.

Definition

The difference between the maximum recording level at reference frequency and the noise level derived from reproducing a section of the specified reference tape on which a source e.m.f. of zero has been recorded. The outputs are measured via a specific filter.

Method

An input signal e.m.f. of U_i , recorded on the specified reference tape at the reference frequency, is reproduced resulting in the maximum recording level U_M .

The output voltage U is reproduced as described in 12.3.2.1.

Result

Maximum recording level/noise ratio: $20 \log_{10} (U_M/U)$.

Replace each of the footnotes, on pages 41 and 43, by the following:

* If specially requested by the purchaser, values using the psophometric curve with quasi-peak detection according to appendix A of IEC 268-1 may be given in addition.

Replace, on page 43, the first line under "Results" by the following:

Signal/noise ratio: $20 \log_{10} (U_R/U)$ dB

Page 42

12.3.3 Séparation entre pistes voisines

Remplacer le premier alinéa sous la rubrique «Méthode» par ce qui suit:

Des signaux à des fréquences correspondant à celles de la section réponse en fréquence de la bande étalon spécifiée sont appliqués à l'entrée d'une voie A du matériel et sont enregistrés sur la bande de référence spécifiée. L'amplitude des signaux doit être réglée de telle façon qu'elle soit égale au niveau de référence pour la fréquence de référence.

Pour les fréquences auxquelles la saturation se produit, on doit les régler sur le niveau de sortie maximale respectif, pour des hautes fréquences de chacune de ces fréquences prises individuellement.

Page 44

12.3.4 Affaiblissement dû à l'effacement

Remplacer l'alinéa sous la rubrique «Définition» par ce qui suit:

Rapport, exprimé en décibels, de la tension de sortie U_R produite lors de la lecture de la bande de référence spécifiée et donnant naissance à un flux magnétique identique à celui engendré par la lecture d'un enregistrement effectué au niveau nominal d'enregistrement à une fréquence identique à celle de la section niveau de la bande étalon spécifiée, à la tension de sortie U obtenue à la lecture de la même section de la bande après effacement sur le matériel en essai.

Remplacer, au premier alinéa sous la rubrique «Méthode», «une tension de sortie U_0 » par «la tension de sortie U_R ».

Remplacer, sous la rubrique «Résultat», « U_0 » par « U_R ».

12.3.6 Distorsion harmonique d'ordre trois

Remplacer, dans tout le paragraphe, « U_0 » par « U_R ».

Remplacer, au premier alinéa sous la rubrique «Méthode», «une tension de sortie U_0 » par «la tension de sortie U_R ».

Page 48

12.4.3 F.É.M. maximale de source (ne concerne que le matériel équipé d'une commande réglable de gain en enregistrement)

Remplacer le paragraphe existant par ce qui suit:

Définition

La f.é.m. maximale de source est la f.é.m. qui donne une valeur de distorsion harmonique totale égale au pourcentage spécifié pour le niveau nominal d'enregistrement alors que le flux magnétique sur la bande est inférieur de 6 dB au niveau nominal d'enregistrement.