NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60094-3

1979

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1988-01

Amendement 2

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 2

Magnetic tape sound recording and reproducing systems

Part 3: Methods of measuring the caracteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

© IEC 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE F

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

PRÉFACE

La présente modification a été établie par le Sous-Comité 60A: Enregistrement sonore, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte des modifications n^{os} 1 et 2 est issu des documents suivants:

Modification n°	Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapports de vote
2	60A(BC)102	60A(BC)107	60A(BC)85	60A(BC)87
1	60A(BC)52	60A(BC)57	—	—

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette modification.

Une ligne verticale dans la marge différencie le texte de la modification n° 2.

Page 18

9.1 *Spécification des caractéristiques mécaniques*

Compléter le texte existant par le suivant:

	Unités	*Pour les méthodes de mesure, voir les paragraphes*
Disposition des têtes multipistes	mm	11.4
Disposition des pistes sur une bande magnétique	mm	11.5
Différence moyenne de phase entre informations corrélatives	°	11.6.1
Fluctuations de phase crête à crête entre informations corrélatives (distorsion dynamique, scintillement de phase maximal)	°	11.6.2

Page 32

11.4 *Disposition des têtes multipistes*

Remplacer le paragraphe existant par le suivant:

11.4 *Disposition des têtes multipistes*

Définition

Disposition adéquate requise pour lire les bandes enregistrées selon les dispositions des pistes spécifiées dans la publication correspondante de la CEI.

Méthode

Il convient que les positions relatives des entrefers des têtes soient mesurées au moyen d'un microscope. Il peut être nécessaire de retirer la tête de l'appareil afin d'effectuer cette mesure.

Résultat

Le pas des entrefers des têtes doit être en conformité avec celui donné dans les Publications 94-6, 94-7, 94-8 et 94-9.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

PREFACE

This amendment has been prepared by Sub-Committee 60A: Sound recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

The text of Amendments Nos. 1 and 2 is based on the following documents:

Amendment No.	Six Months' Rule	Reports on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
2	60A(CO)102	60A(CO)107	60A(CO)85	60A(CO)87
1	60A(CO)52	60A(CO)57	—	—

Full information on the voting for the approval of these amendments can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

The text of Amendment No. 2 can be distinguished by a vertical line in the margin.

Page 19

9.1 *Mechanical performance claims*

Complete the existing text by the following:

	Units	*For methods of measurement, see Sub-clauses*
Configuration for multi-track heads	mm	11.4
Configuration of tracks on magnetic tape	mm	11.5
Mean phase difference between related information	°	11.6.1
Peak-to-peak phase difference between related information (dynamic skew, maximum phase jitter)	°	11.6.2

Page 33

11.4 *Track configuration for multi-track heads*

Replace the existing Sub-clause by the following:

11.4 *Configuration for multi-track heads*

Definition

The correct configuration required to reproduce tapes recorded with the track configurations specified in the relevant IEC publication.

Method

The relative position of the head gaps should be measured by means of a microscope. It may be necessary to remove the head from the machine in order to make this measurement.

Result

The pitch of the head gaps shall correspond to that given in IEC Publications 94-6, 94-7, 94-8 and and 94-9.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

11.5 *Disposition des pistes sur une bande magnétique*

Définition

Disposition des pistes enregistrées sur une bande magnétique à l'aide du matériel soumis à l'essai.

Méthode

Un signal sinusoïdal de fréquence située dans le milieu du spectre, de niveau suffisamment élevé, doit être enregistré simultanément sur toutes les voies du matériel soumis à l'essai. Une poudre d'oxyde de fer en suspension (dans un liquide) doit être appliquée sur la face enregistrée de la bande magnétique afin de rendre les pistes visibles, et leur emplacement doit être mesuré ensuite en faisant usage d'un microscope.

Résultat

L'emplacement des pistes mesurées doit être exprimé en tant qu'écart par rapport aux dispositions des pistes spécifiées dans les Publications 94-6, 94-7, 94-8 et 94-9 de la CEI.

Il convient, dans ce paragraphe, de ne pas faire référence à la tête de lecture, car sa position peut être, de façon générale, corrigée en fonction des pistes enregistrées, une fois leur position adéquate obtenue. (Méthode de la «tension maximale de sortie».)

11.6 *Différence de phase entre informations corrélatives*

11.6.1 *Différence moyenne de phase entre informations corrélatives*

Définition

Différence de phase entre deux voies d'informations corrélatives (par exemple stéréophoniques) résultant d'un réglage incorrect de la chaîne de lecture en fonction d'une bande étalon spécifiée.

Méthode

Après déroulement et réenroulement de la bande sur l'appareil en cours d'essai, la section azimut de la bande étalon spécifiée doit être lue sur deux voies corrélatives (par exemple voies stéréophoniques) reliées à un oscilloscope à double faisceau.

Une seule voie doit être utilisée pour déclencher la base de temps. La position moyenne d'une seule trace (non affectée par le déclenchement de la base de temps) par rapport à l'autre trace (affectée par le déclenchement de la base de temps et fixe) doit être observée. On doit s'assurer que la différence de phase est inférieure à 360° en lisant les fréquences basses de la bande étalon spécifiée.

Résultat

La différence moyenne de phase doit être exprimée en degrés.

11.6.2 *Différence de phase crête à crête entre informations corrélatives (distorsion dynamique, scintillement de phase maximal)*

Définition

Différence de phase entre deux voies d'informations corrélatives (par exemple voies stéréophoniques) produite par une variation de l'écart de la direction de défilement de la bande par rapport à la perpendiculaire à l'entrefer de la tête magnétique.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

Add the following new Sub-clauses:

11.5 *Configuration of tracks on magnetic tape*

Definition

The location of tracks as recorded on magnetic tape using the equipment under test.

Method

A mid-frequency sine-wave signal of sufficiently high level shall be simultaneously recorded through all channels of the equipment under test. An iron powder suspension, in a liquid, shall be applied to the recorded surface of the magnetic tape to make the tracks visible and their location shall then be measured with a microscope.

Result

The measured location of tracks shall be expressed as a deviation from the track configurations as specified in IEC Publications 94-6, 94-7, 94-8 and 94-9.

It is felt that no reference need be made to the reproduce head in this sub-clause as its location can generally be corrected in relation to the recorded tracks once they are in the correct position. ("Maximum output" method.)

11.6 *Phase difference of related information*

11.6.1 *Mean phase difference between related information*

Definition

The phase difference between two channels of related information (e.g. stereo) resulting from incorrect setting of the reproducing chain with respect to a specified calibration tape.

Method

After winding and re-winding on the equipment under test, the azimuth section of the specified calibration tape shall be reproduced from two related (e.g. stereo) channels via a double-beam oscilloscope.

One channel shall be used to trigger the time base. The mean position of one trace (untriggered) with respect to the other trace (triggered and stationary) shall be observed. Care shall be taken to ensure that the phase difference is less than 360°. This can be checked by playing the lower frequencies of the specified calibration tape.

Result

The mean difference shall be expressed in degrees.

11.6.2 *Peak-to-peak phase difference between related information (dynamic skew, maximum phase jitter)*

Definition

The phase difference between two channels of related information (e.g. stereo) resulting from variations in deviation of the direction of tape travel from perpendicularity to the magnetic gap.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

Méthode A

Après déroulement et réenroulement sur le matériel en cours d'essai, la section azimut de la bande étalon spécifiée doit être lue sur deux voies corrélatives (par exemple voies stéréophoniques) reliées à un oscilloscope à double faisceau.

Une seule voie doit être utilisée pour déclencher la base de temps. L'écart maximal d'une seule trace (non utilisée pour le déclenchement de la base de temps) par rapport à l'autre trace (affectée par le déclenchement de la base de temps et fixe) doit être observé.

Méthode B

Après déroulement et réenroulement d'une certaine longueur de bande vierge, un signal sinusoïdal de fréquence 10 kHz doit être enregistré et lu sur deux voies corrélatives (par exemple voies stéréophoniques). Les deux voies corrélatives doivent être chacune reliées à un faisceau d'un oscilloscope à double faisceau. Une seule voie doit déclencher la base de temps. Le déplacement maximal d'une seule trace (non affectée par le déclenchement de la base de temps) par rapport à l'autre trace (affectée par le déclenchement de la base de temps et fixe) doit être observé.

Résultat

On observe sur l'oscilloscope le déplacement maximal de la trace qui n'est pas utilisée pour le déclenchement de la base de temps et l'on calcule en degrés la valeur crête à crête de la variation de phase correspondante. Les différences de phase sont exprimées en valeur de crête par la moitié de la valeur crête à crête précédée du signe ±.

12.2.1 *Ecart maximal par rapport à une courbe de réponse amplitude/fréquence horizontale en lecture, dans un domaine de fréquences spécifié, obtenu en utilisant la bande étalon spécifiée*

Remplacer le texte du paragraphe 12.2.1 par ce qui suit:

Méthode

On lit la section réponse en fréquence de la bande étalon spécifiée, et les écarts du niveau de sortie mesurés, exprimés en décibels, doivent être reportés sous forme de graphique en fonction de la fréquence dans le domaine de fréquences spécifié.

On consigne les écarts maximaux par rapport à une courbe de réponse amplitude/fréquence horizontale et la mesure est répétée pour chaque voie et pour chaque vitesse de défilement.

Résultat

Il convient, de préférence, de présenter les résultats de mesure sous forme graphique (voir paragraphe 10.5) pour chaque voie et pour chaque vitesse de défilement correspondante.

En variante, on peut indiquer les écarts maximaux, positifs et négatifs, par rapport à une courbe de réponse amplitude/fréquence horizontale dans le domaine de fréquences spécifié, exprimés en décibels, pour chaque voie et pour chaque vitesse de défilement correspondante.

Page 38

Remplacer le titre et le texte du paragraphe 12.3.1 par ce qui suit:

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 spécifiée*

Méthode

Des signaux d'amplitude constante dont les fréquences correspondent à celles de la section de réponse en fréquence de la bande étalon spécifiée sont appliqués à l'entrée de l'appareil et sont enregistrés sur la bande de référence spécifiée. La valeur de l'amplitude constante doit être réglée de telle sorte que la fréquence correspondant à celle de la section niveau de la bande étalon spécifiée

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

Method A

After winding and re-winding on the equipment under test, the azimuth section of a specified calibration tape shall be reproduced from two related (e.g. stereo) channels via a double-beam oscilloscope.

One channel shall be used to trigger the time base. The maximum movement of one trace (untriggered) with respect to the other trace (triggered and stationary) shall be observed.

Method B

After winding and re-winding some blank tape, a 10 kHz sine-wave signal shall be recorded and reproduced via two related (e.g. stereo) channels. The two related channels shall each be connected to one beam of a double-beam oscilloscope. One of the channels shall trigger the time base. The maximum movement of one trace (untriggered) with respect to the other trace (triggered and stationary) shall be observed.

Result

Peak-to-peak phase difference shall be the maximum movement observed as phase shift of the untriggered trace on the oscilloscope. It is to be expressed in degrees as half the measured peak-to-peak value preceded by the sign ±.

12.2.1 *Maximum deviation from flat reproducing response within the specified frequency range using the specified calibration tape*

Replace the text of Sub-clause 12.2.1 by the following:

Method

The frequency response section of the specified calibration tape shall be reproduced, and the measured variations in output level, expressed in decibels, plotted as a function of frequency within the specified frequency range in graph form.

Maximum deviations from a flat response are to be noted and the measurement repeated for each channel at each relevant speed.

Result

The results of the measurement should, preferably, be presented in graph form (see Sub-clause 10.5) for each channel at each relevant speed.

Alternatively, the maximum positive and negative deviations from a flat response within the specified frequency range expressed in decibels may be quoted for each channel at each relevant speed.

Page 39

Replace the title and the text of Sub-clause 12.3.1 by the following:

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

Method

Constant amplitude signals, at frequencies corresponding to those on the frequency response section of the specified calibration tape, shall be fed to the input of the equipment and shall be recorded on the specified reference tape. The constant amplitude shall be adjusted so that the frequency corresponding to that on the level section of the specified calibration tape is recorded to

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

soit enregistrée de manière à pouvoir être lue approximativement au même niveau que celui de la section de réponse en fréquence de la bande étalon spécifiée.

La bande de référence enregistrée est lue et les variations du niveau de sortie que l'on mesure, exprimées en décibels, sont représentées sous forme graphique en fonction de la fréquence dans le domaine de fréquences spécifié. On note les écarts maximaux par rapport à la réponse horizontale, tout en répétant les mesures pour chaque voie et pour chaque vitesse de défilement correspondante.

Résultat

Il convient, de préférence, de présenter les résultats de mesure sous forme graphique (voir paragraphe 10.5) pour chaque voie et pour chaque vitesse de défilement correspondante.

En variante, on peut indiquer les écarts maximaux, positifs et négatifs dans le domaine de fréquences spécifié, exprimés en décibels, par rapport à une réponse horizontale pour chaque voie et pour chaque vitesse de défilement correspondante.

Page 42

12.3.3 *Séparation entre pistes voisines*

Sous la rubrique «Méthode», remplacer les trois derniers alinéas comme suit:

Simultanément la voie B doit être placée dans les conditions qui doivent être utilisées par la suite, en usage normal, lorsque la voie A est en enregistrement. Par exemple, en stéréophonie, la voie B doit être en enregistrement, bouclée sur son impédance nominale de source et alimentée par un signal nul.

La bande de référence enregistrée est lue normalement. On interpose, entre la sortie de l'appareil en essai et le système de mesure, les filtres de bandes tiers d'octave spécifiés à l'article 6 de la Publication 268-1 de la CEI dont les fréquences médianes correspondent à celles des signaux enregistrés. On mesure, pour chaque fréquence, la tension utile sur la voie A (U_A) et la tension parasite sur la voie B (U'_B).

On répète la procédure en permutant le rôle des voies A et B afin de mesurer U_B et U'_A.

Sous la rubrique «Résultat» remplacer l'expression par ce qui suit:

La séparation est donnée par:

$$20 \log_{10} \frac{U_A}{U'_A} \quad \text{dB}$$

$$\text{et } 20 \log_{10} \frac{U_B}{U'_B} \quad \text{dB}$$

Page 46

Remplacer le titre et le texte du paragraphe 12.4.1 par ce qui suit:

12.4.1 *Ecart maximal par rapport à la réponse enregistrement/lecture horizontale dans le domaine de fréquences spécifié, obtenu par le calcul.*

Méthode

La réponse enregistrement/lecture est donnée par la différence algébrique entre la réponse globale (déterminée au paragraphe 12.3.1) et la réponse à la lecture (déterminée au paragraphe 12.2.1).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988

reproduce at approximately the same level as the frequency response section of the specified calibration tape.

The recorded reference tape is reproduced, and the measured variations in output level, expressed in decibels, plotted as a function of frequency within the specified frequency range in graph form. Maximum deviations from a flat response are to be noted and the measurement repeated for each channel at each relevant speed.

Result

The results of the measurement should, preferably, be presented in graph form (see Sub-Clause 10.5) for each channel at each relevant speed.

Alternatively, the maximum positive and negative deviations from a flat response within the specified frequency range expressed in decibels may be quoted for each channel at each relevant speed.

Page 43

12.3.3 *Separation between neighbouring tracks*

Replace the last three paragraphs under "Method" by the following:

At the same time the neighbouring channel B shall operate under the same conditions as those intended for its subsequent use. Thus, in the case of a stereophonic pair, for example, channel B shall be terminated by the rated source impedance and shall be fed with zero signal while in the record mode.

The recorded reference tape is reproduced in the normal manner. The third-octave filters specified in Clause 6 of IEC Publication 268-1, whose mid-band frequencies correspond to those of the recorded signals, are inserted between the output of the equipment being measured and the measuring system. For each frequency, the output from channel A for wanted signal (U_A) and the output from channel B for unwanted signal (U'_B) are measured.

The procedure is repeated with the operating mode of channels A and B reversed in order to measure U_B and U'_A.

Replace the expression under "Result" by the following:

The separation is expressed as:

$$20 \log_{10} \frac{U_A}{U'_A} \text{ dB}$$

$$\text{and } 20 \log_{10} \frac{U_B}{U'_B} \text{ dB}$$

Page 47

Replace the title and the text of Sub-clause 12.4.1 by the following:

12.4.1 *Maximum deviation from flat recording response within the specified frequency range using calculation method*

Method

The recording response is calculated from the algebraic difference between the overall response (determined in Sub-clause 12.3.1) and the reproducing response (determined in Sub-clause 12.2.1).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60094-3:1979/AMD2:1988