

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60315-3

1989

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
1999-02

Amendement 1

**Méthodes de mesure applicables
aux récepteurs radioélectriques
pour diverses classes d'émission –**

**Partie 3:
Récepteurs pour émissions de radiodiffusion
à modulation d'amplitude**

Amendment 1

**Methods of measurement on radio receivers
for various classes of emission –**

**Part 3:
Receivers for amplitude-modulated
sound-broadcasting emissions**

© IEC 1999 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembeé 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

P

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 100A: Appareils multimédia utilisateur, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100A/110/FDIS	100A/118/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 18

3.2 Méthode de mesure

Remplacer la note 1 en a) par le texte suivant:

- 1 Il est possible d'effectuer des mesures de bruit non pondérées utilisant un filtre à large bande ou des mesures de bruit avec pondération A (voir l'article 6 de la CEI 60315-1). Dans ces méthodes, le bruit est mesuré avec un voltmètre de valeur efficace (de préférence de valeur efficace vraie). Il convient d'indiquer clairement la méthode utilisée avec les résultats.

Page 20

3.4.3 Sensibilité limitée par le bruit

Ajouter la note suivante à la fin du paragraphe:

NOTE – Il est possible d'effectuer des mesures de bruit non pondérées. Il convient d'indiquer clairement la méthode utilisée avec les résultats.

Page 32

5.3 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Un exemple est représenté à la figure 4.

Page 34

6.3 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Un exemple est représenté à la figure 5.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 100A: Multimedia end-user equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100A/110/FDIS	100A/118/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 19

3.2 Method of measurement

Replace note 1 in a) by the following text:

- 1 Unweighted noise measurements using a wide-band filter or A-weighting noise measurements may be made if required (see clause 6 of IEC 60315-1). In these methods, noise is measured with an r.m.s. meter (preferably a true r.m.s. meter). The method used should be clearly stated with the results.

Page 21

3.4.3 Noise-limited sensitivity

Add the following note to the end of the paragraph:

NOTE – The unweighted noise measurement may be used if required. The method used should be clearly stated with the results.

Page 33

5.3 Presentation of results

Add the following sentence:

An example is shown in figure 4.

Page 35

6.3 Presentation of results

Add the following sentence:

An example is shown in figure 5.

Page 42

8.2 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Un exemple est représenté à la figure 6.

Page 52

10.3 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Des exemples sont représentés aux figures 7, 8 et 9.

10.5 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Un exemple est représenté à la figure 10.

Page 54

11.3 Présentation des résultats

Ajouter les phrases suivantes:

Un exemple est représenté à la figure 11.

Dans le cas d'un récepteur conçu pour recevoir des émissions avec préaccentuation, les caractéristiques de désaccentuation du récepteur peuvent être présentées sur la même courbe comme une seconde ordonnée.

Page 58

15 Battements à un seul signal

15.1 Introduction

Dans l'avant-dernière ligne du premier paragraphe, remplacer «sous-multiples» par «sous-harmoniques»

Remplacer les points a) et b) par le texte suivant:

- a) les harmoniques et les sous-harmoniques de la fréquence intermédiaire: $m f_i / n$, où m et n sont des entiers positifs et f_i est la fréquence intermédiaire. Ces signaux donnent naissance à des battements (sifflements) à fréquence acoustique lorsque $f_d = p f_i$, où f_d est la fréquence d'accord du récepteur, p peut avoir les valeurs suivantes, par exemple: 1/3, 2/3, 4/3, 5/3, 2, 3, 4, 5. Parmi ces valeurs, $p = 2$ et $p = 3$ sont les plus importantes pour les récepteurs à bande PO de conception classique;

Page 43

8.2 Presentation of results

Add the following sentence:

An example is shown in figure 6.

Page 53

10.3 Presentation of results

Add the following sentence:

Examples are shown in figures 7, 8 and 9.

10.5 Presentation of results

Add the following sentence:

An example is shown in figure 10.

Page 55

11.3 Presentation of results

Add the following sentences:

An example is shown in figure 11.

In the case of a receiver which is designed to receive emissions using pre-emphasis, the de-emphasis characteristics of the receiver may be presented on the same graph, as a second ordinate.

Page 59

15 Single-signal beat-notes

15.1 Introduction

In the second last line of the first paragraph, replace “sub-multiples” by “subharmonics”.

Replace items a) and b) by the following text:

- a) harmonics and subharmonics of the intermediate frequency: mf_i/n , where m and n are positive integers and f_i is the intermediate frequency. These give rise to a.f. beat-notes (whistles) when $f_d = pf_i$, where f_d is the operating frequency, p may have the following values for example: 1/3, 2/3, 4/3, 5/3, 2, 3, 4, 5. Of these, $p = 2$ and $p = 3$ are the most important for MF band receivers of conventional design;

- b) les harmoniques et les sous-harmoniques des fréquences d'horloges ou d'oscillateurs internes mf_c/n , où m et n sont des entiers positifs et f_c est une fréquence d'horloge. Ces signaux donnent naissance à des battements (sifflements) à fréquence acoustique lorsque:

$$f_d = \frac{m}{n} f_c$$

Supprimer le paragraphe «Comme conséquence de » après le point b).

Remplacer le point c) par le texte suivant:

- c) les produits d'intermodulation des harmoniques de la fréquence de l'oscillateur local et les harmoniques et sous-harmoniques des fréquences d'horloges ou d'oscillateurs internes: $|mf_c/n - l(f_d + f_i)|$, où m , n et l sont des entiers positifs. Ces signaux donnent naissance à des battements (sifflements) à fréquence acoustique lorsque:

$$f_d = \frac{m}{n \cdot l} f_c - \frac{l \pm 1}{l} f_i$$

Il convient de vérifier toutes les combinaisons de l , m et n qui peuvent donner des battements à fréquence acoustique, dans l'une des bandes de fréquences pour laquelle le récepteur est conçu.

Page 60

15.2 Méthode de mesure

Remplacer les points a) à f), aux pages 60 et 62, par le texte suivant:

- a) Le récepteur est placé dans les conditions normales de mesure. En l'absence de signal d'entrée, accorder lentement le récepteur dans sa gamme d'accord tout en écoutant la sortie audio et noter les fréquences auxquelles il se produit un sifflement audible. Il convient de porter une attention particulière aux fréquences voisines des harmoniques de la fréquence intermédiaire et de toute fréquence d'horloge (telle que celle utilisée dans les synthétiseurs), et qui tombent dans la gamme d'accord.
- b) Appliquer un signal RF non modulé avec un niveau correspondant à la sensibilité limitée par le bruit et accorder lentement le récepteur dans sa gamme d'accord tout en écoutant la sortie audio. Si l'on note un sifflement audible, régler la fréquence du signal d'entrée pour obtenir un battement nul (c'est-à-dire une fréquence audio aussi basse que possible) et noter la fréquence d'entrée.
- c) Pour chacune de ces fréquences, régler la modulation à zéro et retoucher légèrement la fréquence du signal pour que la fréquence du battement soit égale à la fréquence normale de référence, en choisissant la réponse la plus forte s'il y en a plusieurs. Il peut être souhaitable de régler la commande de volume (si elle existe) si le niveau de sortie audio est faible. Si nécessaire, on peut également ajouter un filtre passe-bande à fréquence acoustique. Enregistrer le niveau de sortie audio.
- d) Régler la fréquence du signal d'entrée à une fréquence voisine pour laquelle il n'y a pas de battement. Le récepteur est accordé sur cette fréquence et l'on applique une modulation à 30 % avec la fréquence normale de référence et on note le niveau de sortie audio.
- e) La différence entre le niveau de sortie à la fréquence normale de référence et celui obtenu en c) est enregistrée comme le résultat. En variante, il est possible d'exprimer le résultat en fonction du pourcentage du facteur de modulation:

$$m = \text{antilog} [(L_5 - L_4 - 10,5)/20] \times 100 \%$$

où L_4 est le niveau de sortie audio obtenu au point d), et L_5 est le niveau de sortie audio obtenu au point c).

- f) Les mesures sont répétées avec d'autres fréquences notées en a) et b).

- b) harmonics and subharmonics of internal clock or oscillator frequencies mf_c/n , where m and n are positive integers and f_c is a clock frequency. These signals may give rise to a.f. beat-notes (whistles) when:

$$f_d = \frac{m}{n} f_c$$

Delete the paragraph after item b) starting "As a consequence of".

Replace item c) by the following text:

- c) intermodulation products of harmonics of the local oscillator frequency and harmonics and subharmonics of the internal clock or oscillator frequencies: $|mf_c/n - l(f_d + f_i)|$, where m , n and l are positive integers. These signals may give rise to a.f. beat-notes (whistles) when:

$$f_d = \frac{m}{n \cdot l} f_c - \frac{l \pm 1}{l} f_i$$

All combinations of l , m and n which can give beat-notes, in any frequency band of which the receiver is designed, should be checked.

Page 61

15.2 Method of measurement

Replace item a) to item f), on pages 61 and 63, by the following text:

- The receiver is brought under standard measuring conditions. With no signal input, tune the receiver slowly over the tuning range while listening to the audio output and note the frequencies at which audible whistles occur. Particular attention should be given to frequencies near harmonics of the intermediate-frequency, and of any clock frequency (such as for a tuning synthesizer), which fall within the tuning range.
- An unmodulated r.f. signal is applied at the level corresponding to the noise-limited sensitivity and the receiver is tuned slowly over the tuning range while listening to the audio output. If any audible whistle is observed, adjust the input signal frequency to produce zero beat (that is, as low an audio output frequency as possible) and note the input frequency.
- At each of these frequencies, the modulation is set to zero and the signal frequency is adjusted slightly so that the beat-note frequency is equal to the standard reference frequency, choosing the stronger response if there is more than one. It may be desirable to adjust the volume control (if any) if the a.f. output level is low. An a.f. band-pass filter may also be included, if required. The a.f. output level is then recorded.
- The input signal frequency is changed to a nearby frequency at which there are no beat-notes. The receiver is tuned to that frequency, and 30 % modulation is applied at the standard reference frequency and the a.f. output level is noted.
- The difference between the output level of the standard reference frequency and that obtained in c) is recorded as the result. Alternatively, the result may be expressed as a percentage modulation factor:

$$m = \text{antilog} [(L_5 - L_4 - 10,5)/20] \times 100 \%$$

where L_4 is the a.f. output level obtained in item d), and L_5 is the a.f. output level obtained in item c).

- The measurements are repeated at other frequencies noted in a) and b).

Page 62

15.3 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Un exemple est représenté à la figure 12.

Page 68

20.2 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

D'autres exemples sont représentés aux figures 13 et 14.

21.1 Méthode de mesure

Ajouter la phrase suivante au point b):

Un exemple est représenté à la figure 15.

Page 70

22.3 Présentation des résultats

Ajouter la phrase suivante:

Un exemple est représenté à la figure 16.

Page 76

Ajouter les nouvelles figures 4 à 16, après la figure 3 existante:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60315-3:1989/AMD1:1999

Page 63

15.3 Presentation of results

Add the following sentence:

An example is shown in figure 12.

Page 69

20.2 Presentation of results

Add the following sentence:

Other examples are also shown in figures 13 and 14.

21.1 Method of measurement

Add the following sentence to item b):

An example is shown in figure 15.

Page 71

22.3 Presentation of results

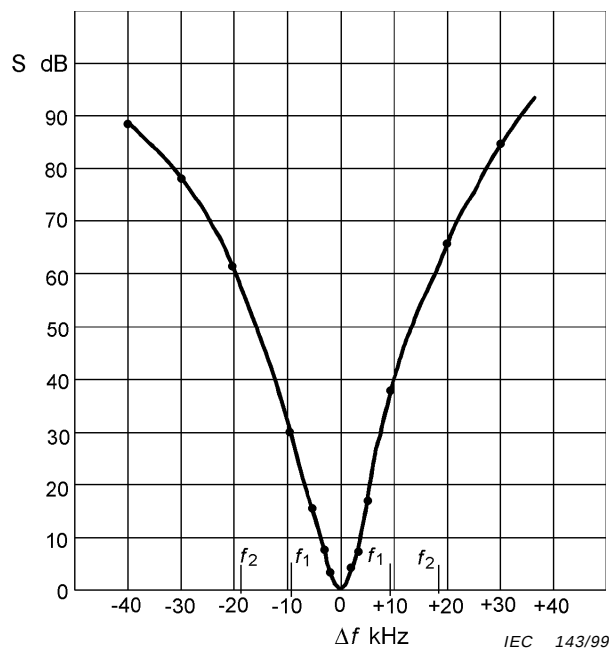
Add the following sentence:

An example is shown in figure 16.

Page 77

Add new figures 4 to 16 after the existing figure 3:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60315-3:1989/AMD1:1999



Δf = différence de fréquence

S = sélectivité à un seul signal

f_1 = canal adjacent (± 9 kHz)

f_2 = deuxième canal (± 18 kHz)

Fréquence de fonctionnement: 999 kHz

Fréquence de modulation: 1 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio: 50 mW

Figure 4 – Sélectivité à un seul signal (voir article 5)

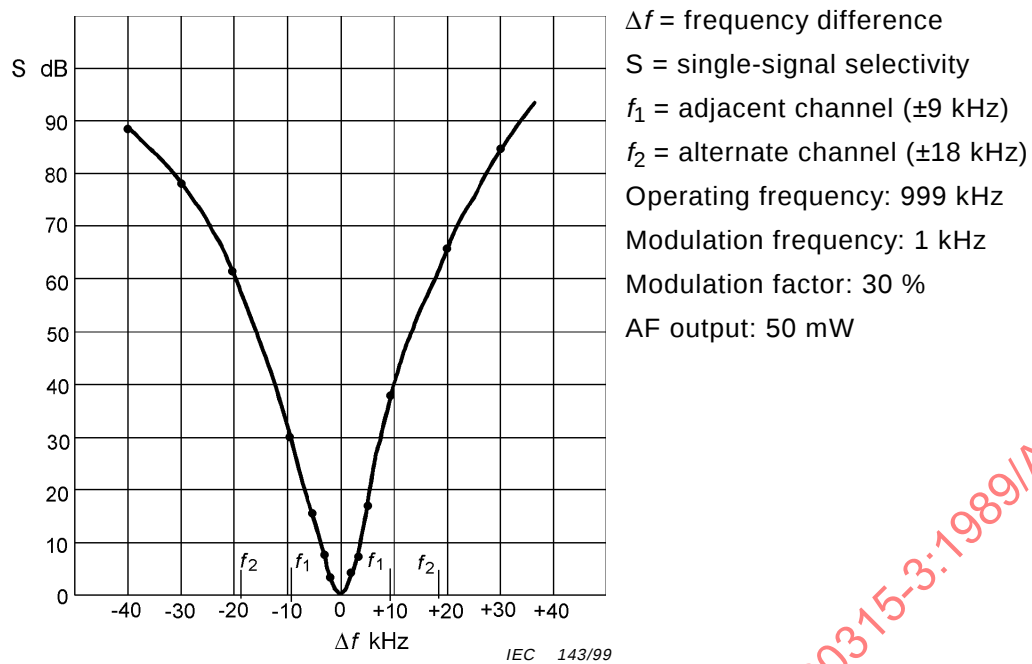
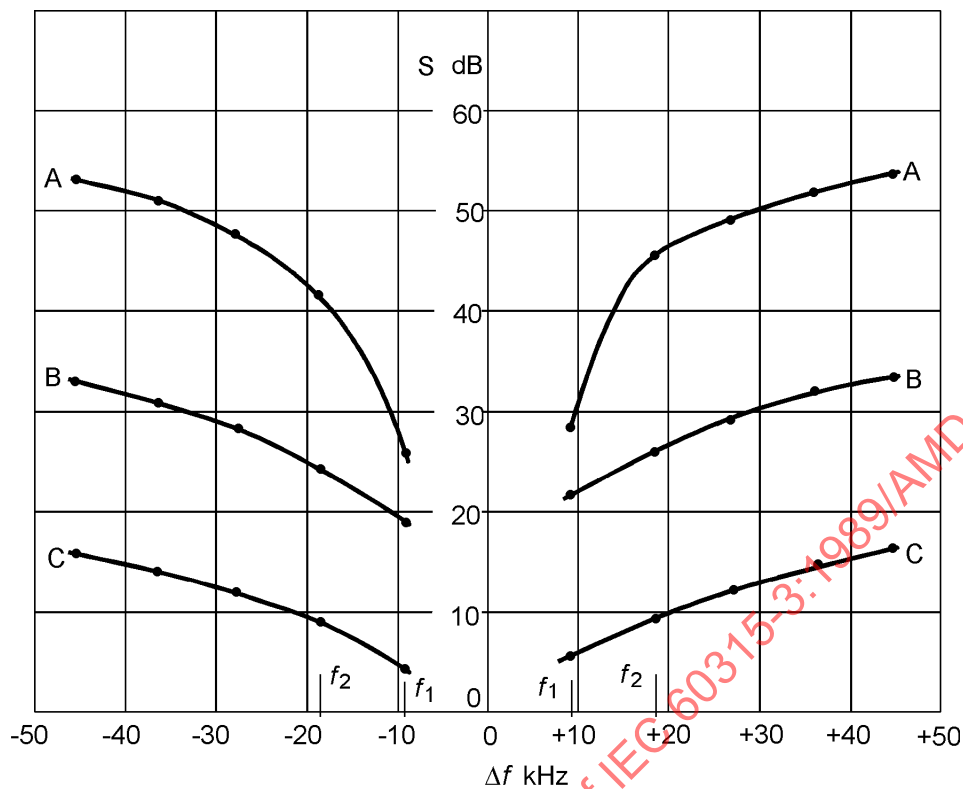


Figure 4 – Single-signal selectivity (see clause 5)



Δf = différence de fréquence

S = sélectivité à deux signaux

f_1 = canal adjacent (± 9 kHz)

f_2 = deuxième canal (± 18 kHz)

A = niveau du signal d'entrée 54 dB(μ V/m)

B = niveau du signal d'entrée 74 dB(μ V/m)

C = niveau du signal d'entrée 94 dB(μ V/m)

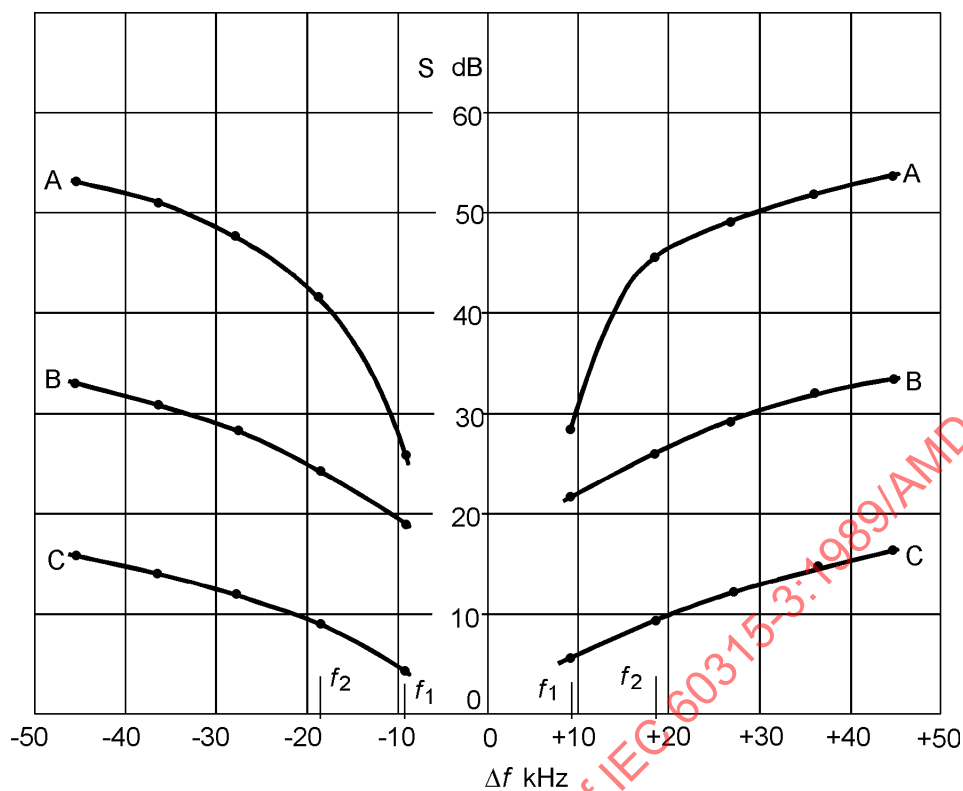
Fréquence de fonctionnement: 999 kHz

Fréquence de modulation: 1 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio: 50 mW

Figure 5 – Sélectivité à deux signaux (voir article 6)



Δf = frequency difference

S = two-signal selectivity

f_1 = adjacent channel (± 9 kHz)

f_2 = alternate channel (± 18 kHz)

A = input signal level 54 dB(μ V/m)

B = input signal level 74 dB(μ V/m)

C = input signal level 94 dB(μ V/m)

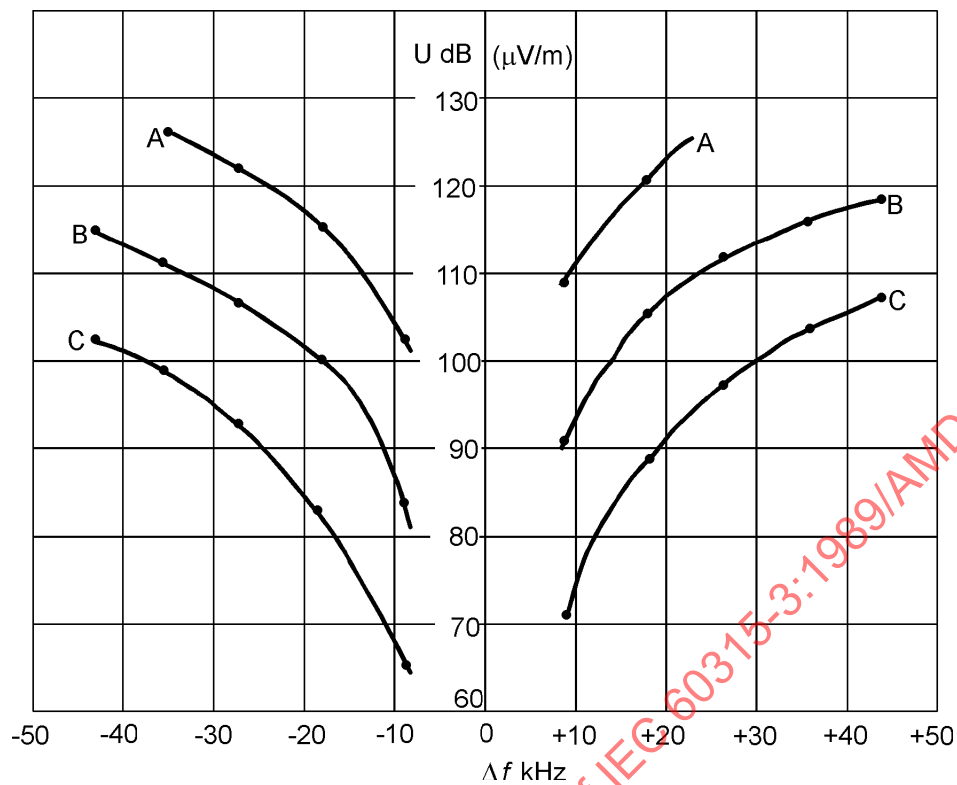
Operating frequency: 999 kHz

Modulation frequency: 1 kHz

Modulation factor: 30 %

AF output: 50 mW

Figure 5 – Two-signal selectivity (see clause 6)



Δf = différence de fréquence

U = niveau du signal non désiré

A = niveau de signal utile 74 dB($\mu\text{V/m}$)

B = niveau de signal utile 54 dB($\mu\text{V/m}$)

C = niveau de signal utile 34 dB($\mu\text{V/m}$)

Fréquence de fonctionnement: 999 kHz

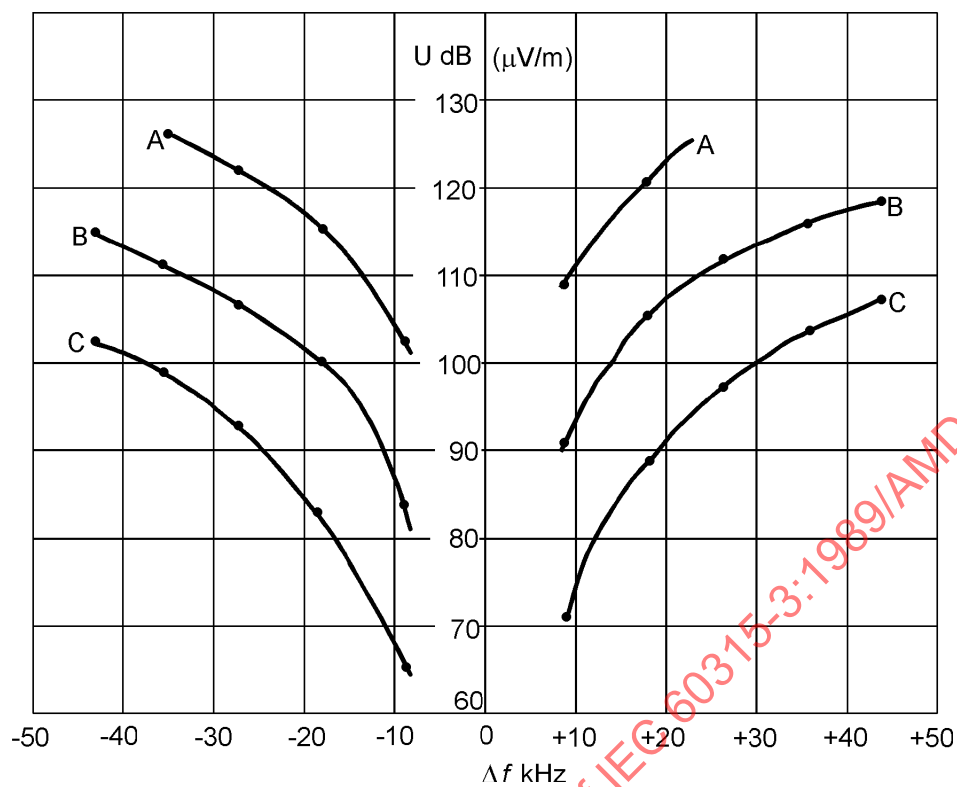
Fréquence de modulation: 1 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio: 50 mW

IEC 145/99

Figure 6 – Désensibilisation (étouffement) (voir article 8)



Δf = frequency difference

U = unwanted signal level

A = wanted signal level 74 dB(μ V/m)

B = wanted signal level 54 dB(μ V/m)

C = wanted signal level 34 dB(μ V/m)

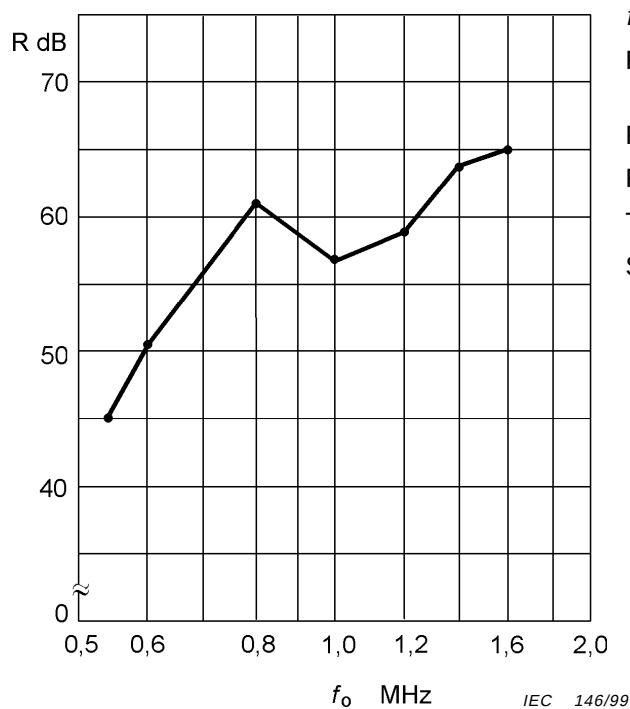
Operating frequency: 999 kHz

Modulation frequency: 1 kHz

Modulation factor: 30 %

AF output: 50 mW

Figure 6 – Desensitization (blocking) (see clause 8)



f_o = fréquence de fonctionnement

R = rapport de réjection à la fréquence intermédiaire

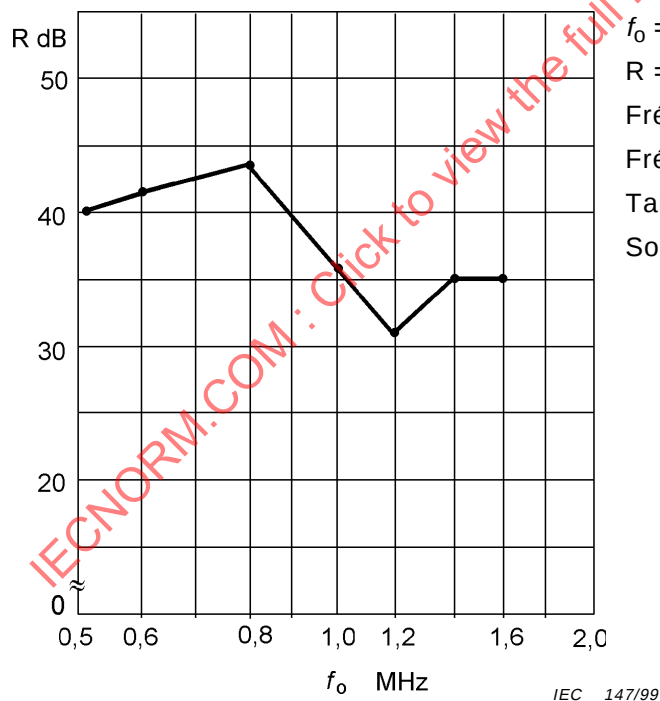
Fréquence intermédiaire: 455 kHz

Fréquence de modulation: 1 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio: 50 mW

Figure 7 – Rapport de réjection d'un signal unique à fréquence intermédiaire (voir article 10)



f_o = fréquence de fonctionnement

R = rapport de réjection à la fréquence image

Fréquence intermédiaire: 455 kHz

Fréquence de modulation: 1 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio: 50 mW

Figure 8 – Rapport de réjection d'un signal unique à la fréquence image (voir article 10)

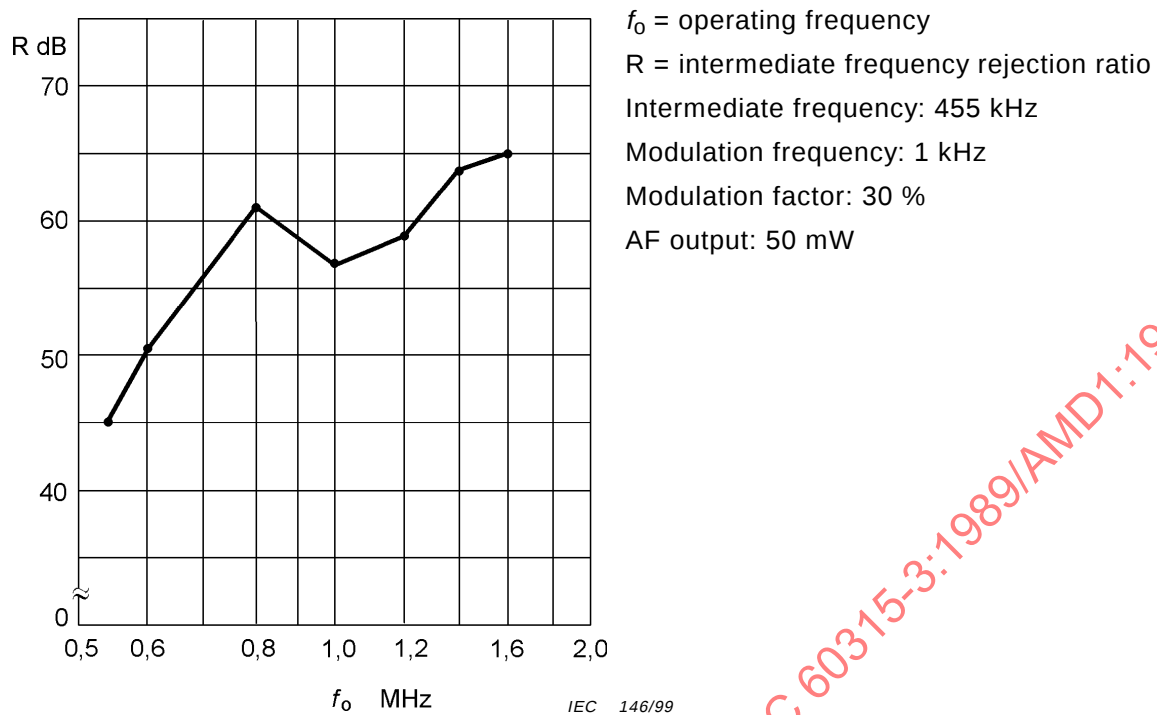


Figure 7 – Single-signal intermediate-frequency rejection ratio (see clause 10)

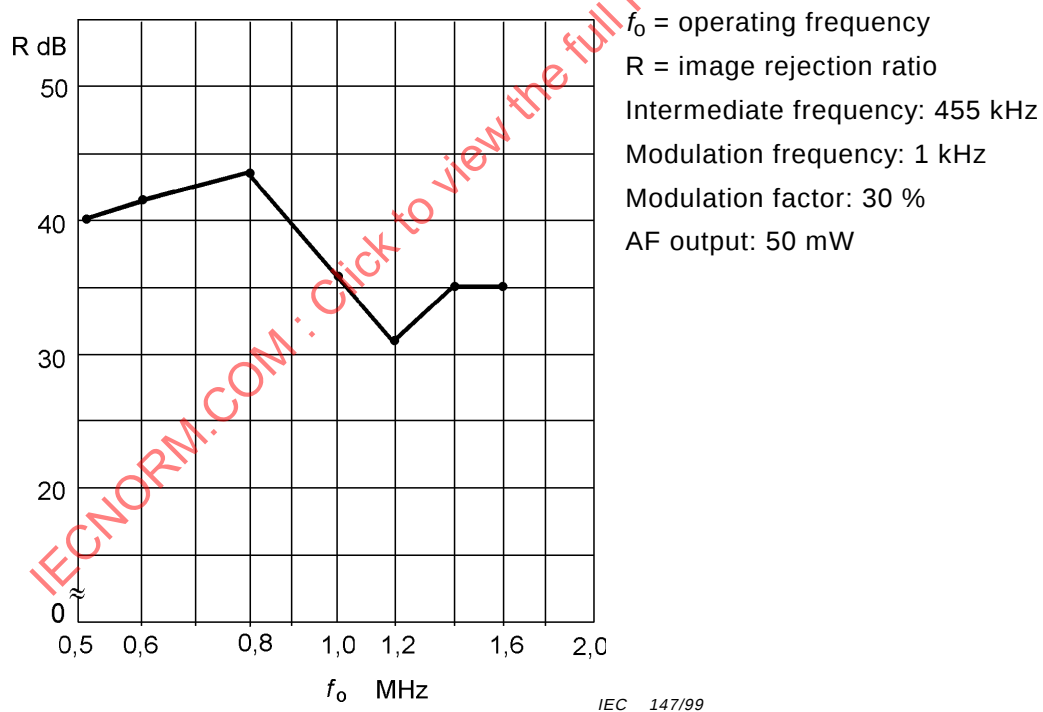
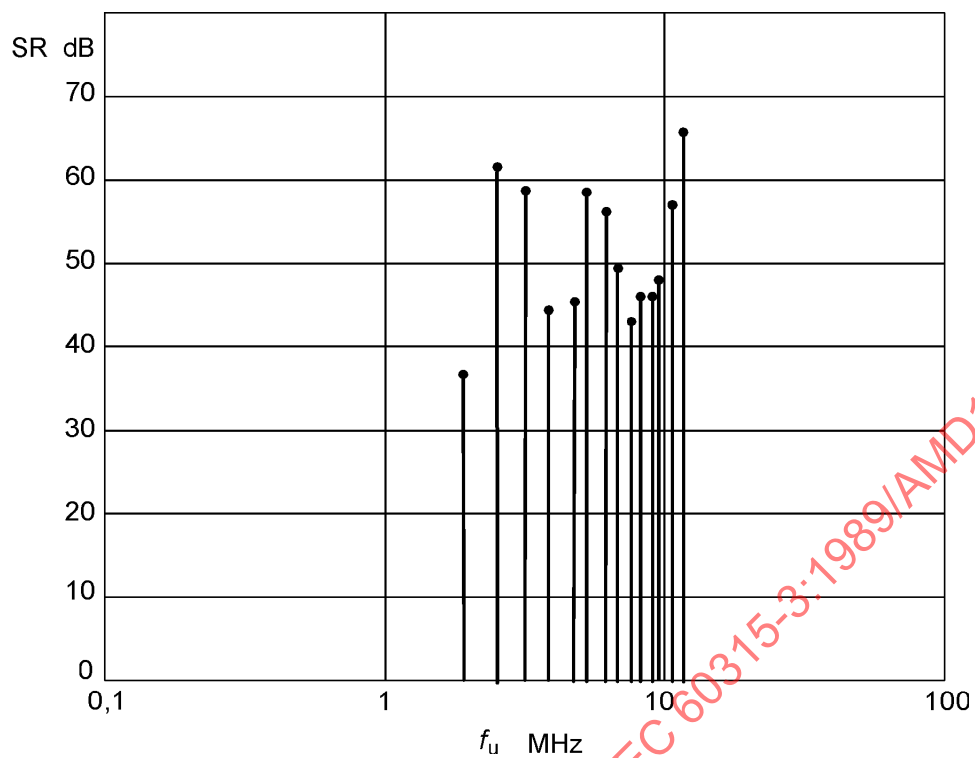


Figure 8 – Single-signal image rejection ratio (see clause 10)



f_u = fréquence du signal non désiré

SR = réponse à un signal parasite

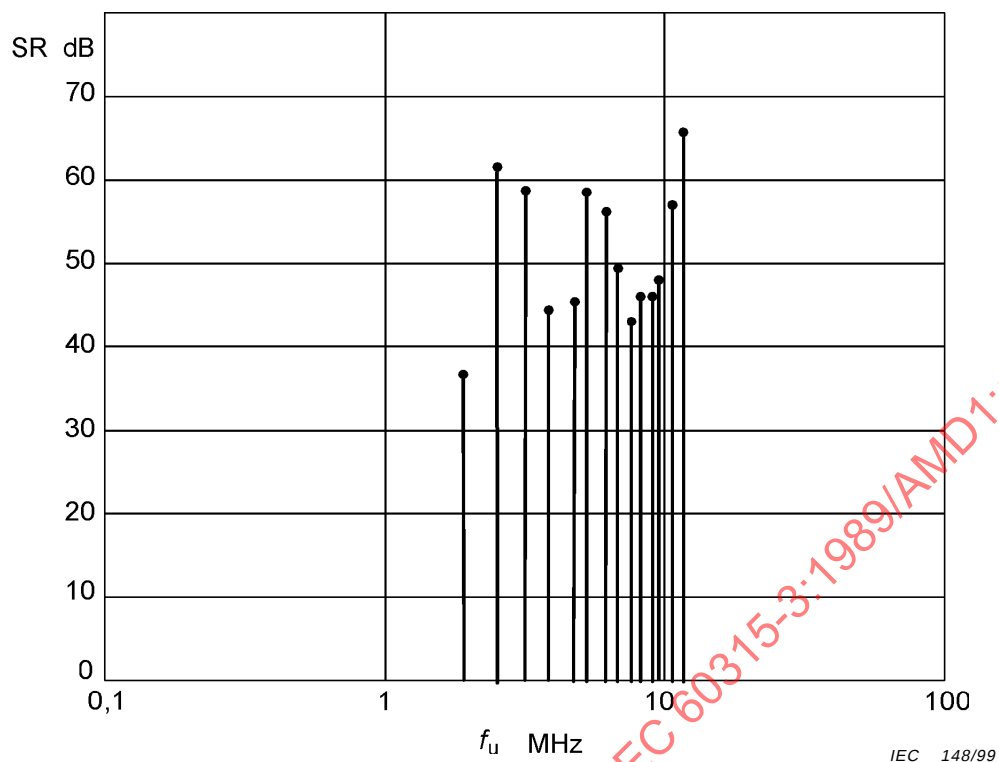
Fréquence de fonctionnement: 999 kHz

Fréquence de modulation: 1 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio: 50 mW

Figure 9 – Réponse à un seul signal parasite (voir article 10)



f_u = unwanted signal frequency

SR = spurious response

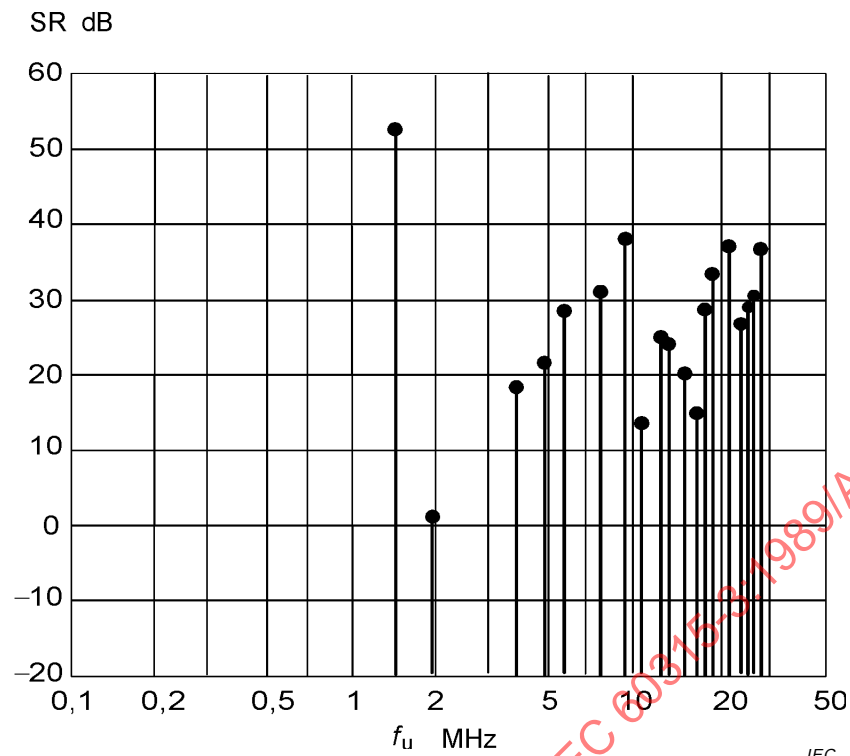
Operating frequency: 999 kHz

Modulation frequency: 1 kHz

Modulation factor: 30 %

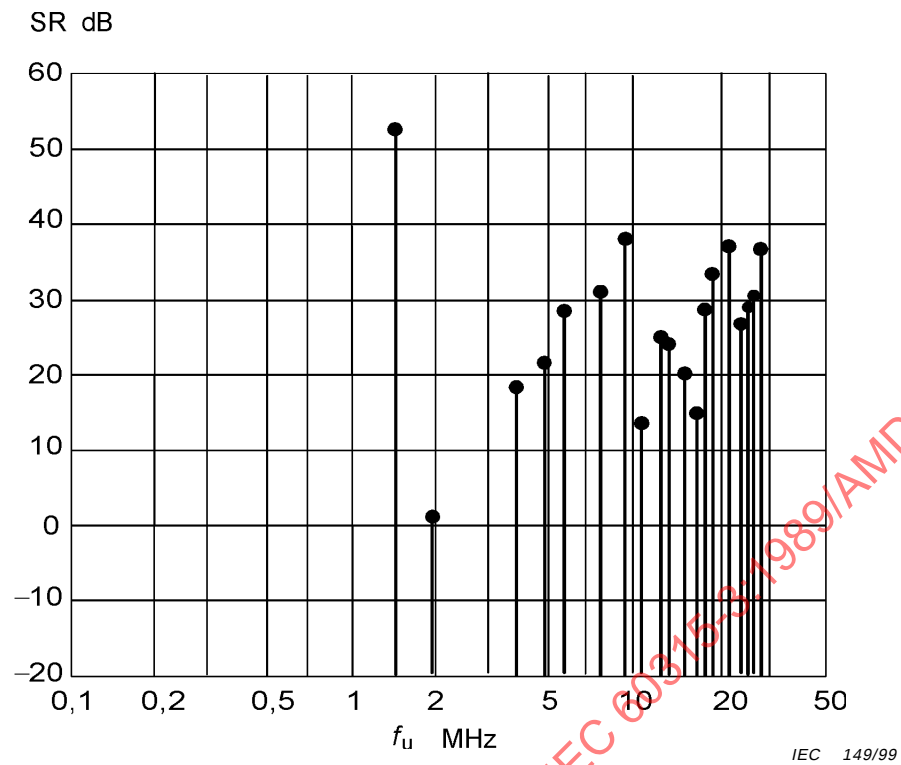
AF output: 50 mW

Figure 9 – Single-signal spurious response (see clause 10)



f_u = fréquence du signal non désiré
 SR = réponse aux signaux parasites
 Fréquence de fonctionnement: 999 kHz
 Fréquence de modulation: 1 kHz
 Taux de modulation: 30 %
 Sortie audio: 50 mW
 Niveau du signal utile: 74 dB(μ V/m)

Figure 10 – Réponse à deux signaux parasites (voir article 10)



f_u = unwanted signal frequency

SR = spurious response

Operating frequency: 999 kHz

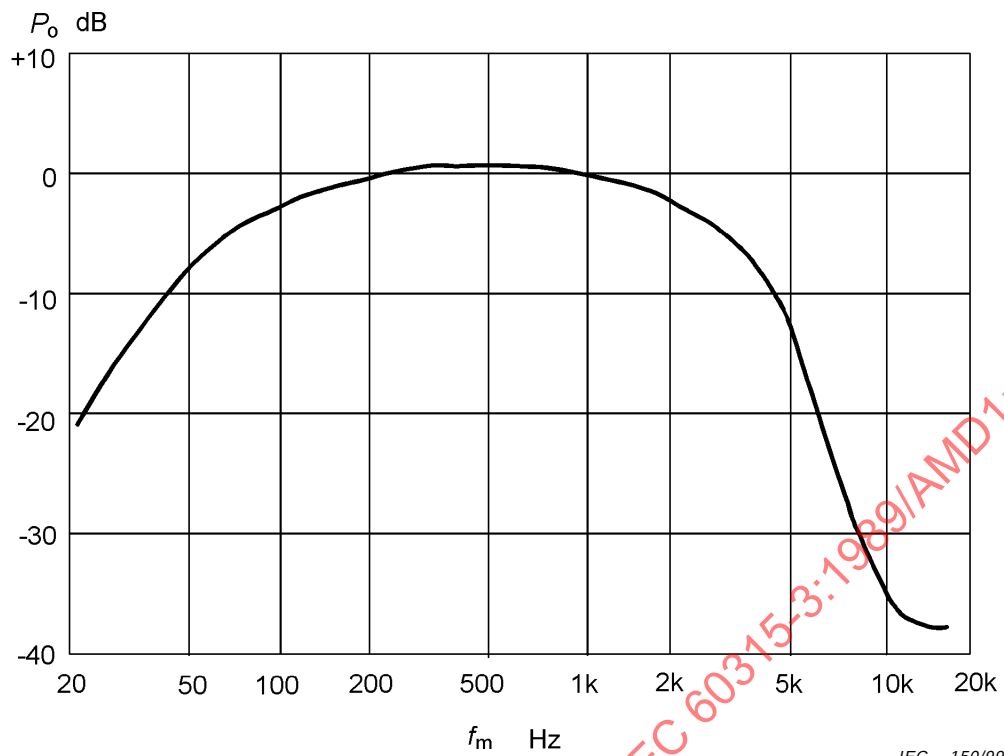
Modulation frequency: 1 kHz

Modulation factor: 30 %

AF output: 50 mW

Wanted signal level: 74 dB(μ V/m)

Figure 10 – Two-signal spurious response (see clause 10)



f_m = fréquence de modulation

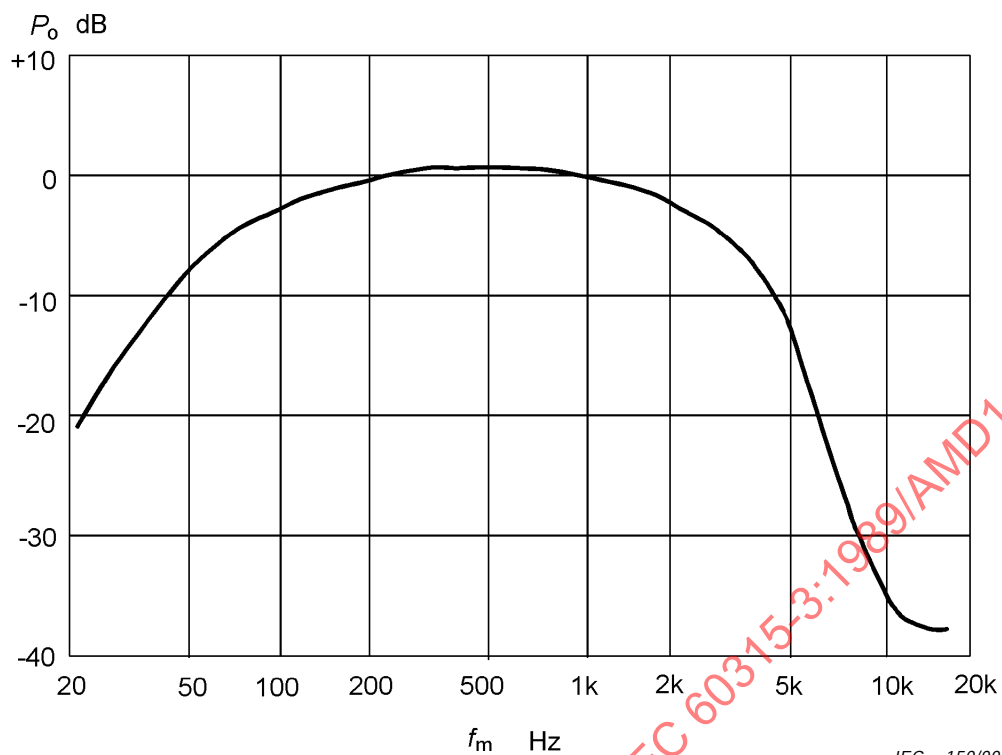
P_o = niveau de sortie relatif

Fréquence de fonctionnement: 999 kHz

Taux de modulation: 30 %

Sortie audio de référence: 50 mW à 1 kHz

Figure 11 – Réponse globale à fréquence acoustique (voir article 11)



f_m = modulation frequency

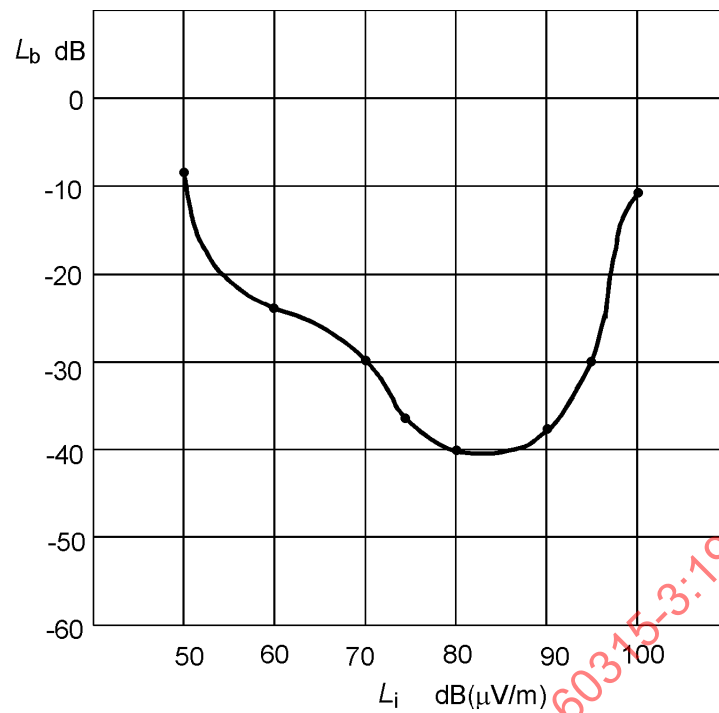
P_o = relative output level

Operating frequency: 999 kHz

Modulation factor: 30 %

Reference a.f. output: 50 mW at 1 kHz

Figure 11 – Overall audio-frequency response (see clause 11)



IEC 151/99

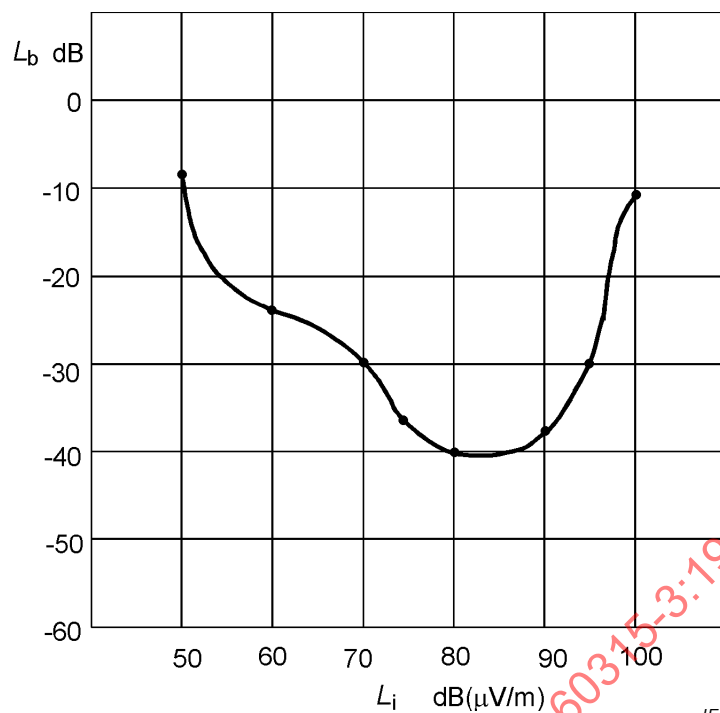
L_i = niveau du signal d'entrée

L_b = niveau de battement à un seul signal parasite

Fréquence de fonctionnement: 910 kHz

Fréquence de battement: 1 kHz

Figure 12 – Niveau du battement à un seul signal en fonction du niveau du signal d'entrée (voir article 15)



IEC 151/99

 L_i = input signal level L_b = single-signal beat-note level

Operating frequency: 910 kHz

Beat-note frequency: 1 kHz

Figure 12 – Single-signal beat-note level as a function of the input signal level (see clause 15)