

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8087-3 : 2009

IEC 60094-3 : 1979

WITH AMENDMENT 2 : 1988

AND AMENDMENT 3 : 1996

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG GHI VÀ TÁI TẠO ÂM THANH DẠNG BĂNG TỪ –
PHẦN 3: PHƯƠNG PHÁP ĐO CÁC ĐẶC TÍNH CỦA
THIẾT BỊ GHI VÀ TÁI TẠO ÂM THANH TRÊN BĂNG TỪ**

Magnetic tape sound recording and reproducing systems –

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

HÀ NỘI – 2009

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
Lời giới thiệu	6
Mục 1: Lời giới thiệu	7
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Mục đích	7
Mục 2: Lưu ý chung về phép đo	8
3 Thông tin mà nhà chế tạo thiết bị cần cung cấp	8
4 Nhận biết	8
5 Mô tả kỹ thuật	8
6 Đặc tính cơ	8
7 Đặc tính điện	10
8 Điều kiện danh định	11
9 Yêu cầu tính năng	13
Mục 3: Phòng ngừa cần thực hiện trong các phép đo	16
10 Điều kiện đo	16
Mục 4: Phương pháp đo	17
11 Phép đo các tham số về cơ	17
12 Phép đo các tham số điện	23

Lời nói đầu

TCVN 8087-3 : 2009 thay thế TCVN 5328 : 1991;

TCVN 8087-3 : 2009 hoàn toàn tương đương với IEC 60094-3: 1979, sửa đổi 2: 1988 và sửa đổi 3: 1996;

TCVN 8087-3: 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E3 *Thiết bị điện tử dân dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Bộ tiêu chuẩn TCVN 8087 (IEC 60094), Hệ thống ghi và tái tạo âm thanh dạng băng từ hiện đã có các tiêu chuẩn quốc gia sau:

1) TCVN 8087-3 : 2009 (IEC 60094-3: 1979, sửa đổi 2: 1988 và sửa đổi 3: 1996), Hệ thống ghi và tái tạo âm thanh dạng băng từ – Phần 3: Phương pháp đo các đặc tính của thiết bị ghi và tái tạo âm thanh trên băng từ

2) TCVN 8087-7 : 2009 (IEC 60626-7: 1995), Hệ thống ghi và tái tạo âm thanh dạng băng từ – Phần 7: Băng cát xét ghi để sử dụng trong thương mại và gia đình

Bộ tiêu chuẩn IEC 60094 còn có các tiêu chuẩn sau:

IEC 60094-1, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 1 : General conditions and requirements

IEC 60094-2, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 2: Calibration tapes

IEC 60094-4, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 4: Mechanical magnetic tape properties

IEC 60094-5, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 5: Electrical magnetic tape properties

IEC 60094-6, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 6: Reel-to-reel systems

IEC 60094-8, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 8: Eight-track magnetic tape cartridge for commercial tape records and domestic use

IEC 60094-9, Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 9: Magnetic tape cartridge for professional use

Hệ thống ghi và tái tạo âm thanh dạng băng từ –

Phần 3: Phương pháp đo các đặc tính của thiết bị ghi và tái tạo âm thanh trên băng từ

Magnetic tape sound recording and reproducing systems –

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

Mục 1 – Lời giới thiệu

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thiết bị ghi và tái tạo âm thanh trên băng từ (cuộn sang cuộn, băng cát xét, băng video) cho cả ứng dụng chuyên nghiệp và gia dụng và được gọi là "thiết bị" trong toàn bộ tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thiết bị đặc biệt như máy sao chép tốc độ cao, máy thu âm vang nhân tạo hoặc máy thu không sử dụng nguyên lý cuộn sang cuộn, băng cát xét, băng video. Tiêu chuẩn này cũng không đề cập đến tất cả các khía cạnh về an toàn, điều này được đề cập trong TCVN 6385 (IEC 60065), Yêu cầu về an toàn đối với thiết bị điện tử làm việc với nguồn lưới và thiết bị liên quan dùng trong gia đình và sử dụng chung tương tự. Tiêu chuẩn này cũng không đề cập đến các đặc tính của băng từ, điều này được đề cập trong IEC 60094-4 và IEC 60094-5.

2 Mục đích

Mục đích của tiêu chuẩn này là để liệt kê và xác định các tham số ảnh hưởng đến tính năng của thiết bị ghi và tái tạo âm thanh trên băng từ và để thiết lập các điều kiện và phương pháp được chấp thuận cho phép đo các tham số này.

Mục 2 – Lưu ý chung về phép đo

3 Thông tin mà nhà chế tạo thiết bị cần cung cấp

Thông tin cần có được liệt kê trong mục này. Các thông tin này được phân biệt thành hai loại:

- thông tin bắt buộc cần được thể hiện rõ ràng trên thiết bị, được chỉ ra bằng chữ cái "A" trên phía bên phải của trang giấy.
- thông tin tùy chọn được nêu riêng, ví dụ trong sổ tay hướng dẫn liên quan đến thiết bị và đi kèm thiết bị.

Thông tin bắt buộc không thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này (ví dụ, khía cạnh về an toàn - TCVN 6385 (IEC 60065)) cũng phải được nêu ở đúng vị trí.

4 Nhận biết

Tên của nhà chế tạo hoặc nhà cung ứng	A
Nước chế tạo	
Kiểu mẫu hoặc số kiểu (biến thể, nếu có, cũng cần được chỉ ra)	A

5 Mô tả kỹ thuật

Tất cả các tham số trong điều này cần được kiểm tra xác nhận. Với mục đích của điều này, chức năng điều khiển "điều chỉnh được" phải được xem là chức năng điều khiển mà người sử dụng có thể dễ dàng tiếp cận được khi thiết bị đang được sử dụng theo dự kiến. Việc điều chỉnh chức năng điều khiển không nhất thiết phải định vị lại thiết bị cũng như tháo bất kỳ phần nào của thiết bị.

6 Đặc tính cơ

6.1 Yêu cầu về không gian và giá đỡ trong quá trình làm việc của thiết bị

<i>Đặc tính</i>	<i>Đơn vị</i>
Độ cao tối thiểu	mm
Độ rộng tối thiểu	mm
Độ sâu tối thiểu	mm
Tư thế làm việc	nằm ngang, thẳng đứng hoặc tư thế khác
Tổng khối lượng	kg

6.2 Vật mang băng và băng

Đơn vị

Loại vật mang băng (ví dụ, băng cát xét, băng video hoặc cuộn sang cuộn)

Loại cuộn (ví dụ, loại II)

Đường kính cuộn lớn nhất không tính đến phần nhô ra mm

Đường kính cuộn lớn nhất có tính đến phần nhô ra mm

Độ rộng băng mm

6.3 Hệ thống kéo băng

Đơn vị

(Các) tốc độ danh định cm/s

CHÚ THÍCH: Ở thiết bị nhiều tốc độ, các tốc độ có thể được ghi bằng hai chữ số đầu tiên của tốc độ danh định, ví dụ tốc độ danh định bằng 9,52 cm/s có thể được thể hiện là 9,5. Đối với thiết bị dùng băng cát xét và băng video, không cần ghi tốc độ trên thiết bị nhưng phải được qui định trong sổ tay hướng dẫn.

Tốc độ băng có thể điều chỉnh được, liên quan đến:

Ghi/tái tạo.

Quay băng nhanh.

Quay băng về.

Độ căng băng điều chỉnh được:

Giữa các tời.

Trên cuộn nguồn.

Trên cuộn để ghi.

Số lượng động cơ

Loại tời (ví dụ, một tời hoặc nhiều tời).

Kéo băng thuận nghịch (ghi/tái tạo).

Loại động cơ kéo tời.

Các tiện ích riêng:

Dừng tự động.

Quay về tự động.

TCVN 8087-3 : 2009

Khởi động từ xa.

Dừng từ xa.

Cơ cấu bổ sung/tạm dừng.

Quay nhanh từ xa.

Quay về từ xa.

Dẫn bằng điều chỉnh được.

(Các) động cơ kéo tời đồng bộ với tần số nguồn điện cung cấp.

6.4 Đầu băng

Đầu xóa/đầu ghi/đầu tái tạo kết hợp hoặc riêng rẽ.

Đầu từ hóa thêm kết hợp hoặc riêng rẽ.

Góc phương vị điều chỉnh được.

Điểm cao nhất điều chỉnh được.

Độ thẳng hàng của rãnh điều chỉnh được.

Số lượng rãnh.

Số lượng rãnh lớn nhất trên độ rộng băng dự kiến.

Vật liệu đầu từ.

7 Đặc tính điện

7.1 Dữ liệu tái tạo

Số lượng đường tái tạo đồng thời lớn nhất.

Số đường tái tạo.

(Các) đặc tính tái tạo (ví dụ: IEC)

Độ khuếch đại điều chỉnh được.

Độ cân bằng điều chỉnh được.

Độ san bằng điều chỉnh được.

Kiểu hệ thống giảm tạp.

Chức năng điều khiển hệ số khuếch đại tự động.

7.2 Dữ liệu ghi

Số lượng đường ghi đồng thời lớn nhất.

Số lượng đường ghi.

Độ khuếch đại điều chỉnh được.

Độ cân bằng điều chỉnh được.

Độ san bằng điều chỉnh được.

Kiểu hệ thống giảm tạp.

Chức năng điều khiển hệ số khuếch đại tự động.

Dòng điện từ hóa thêm điều chỉnh được.

8 Điều kiện danh định

Để thuận tiện cho việc qui định xem các máy ghi băng được bố trí như thế nào khi đo hoặc kiểm tra, cần xác định các điều kiện danh định nhất định trong đó thực hiện các phép đo. Ngoài ra, một trong các điều kiện danh định này phải được qui về độ hiệu chuẩn qui định hoặc bằng chuẩn qui định.

Các thông số đặc trưng dưới đây dựa trên các phương pháp đo được qui định trong tiêu chuẩn này:

Điều kiện danh định của môi trường.

Nguồn cung cấp danh định.

Mức ghi danh định.

Trở kháng tải danh định.

Trở kháng nguồn danh định.

Sức điện động đầu vào danh định (emf).

Điện áp ra danh định.

Chế độ từ hóa thêm danh định.

Để đạt các điều kiện đúng cho phép đo, các thông số được đề cập ở trên phải được lấy từ yêu cầu kỹ thuật của nhà chế tạo. Các thông số đặc trưng này không cần đo mà chúng là cơ sở để đo các đặc tính khác.

Để đạt được tính lặp lại tối đa của thiết bị từ các nhà chế tạo khác nhau, và để đơn giản hoá công việc của phòng thử nghiệm, các điều kiện danh định cần được tiêu chuẩn hóa càng sớm càng tốt.

Để hướng dẫn nhà chế tạo thiết bị, các giá trị hoặc dải giá trị ưu tiên được cho trong ngoặc vuông sau mỗi tham số.

TCVN 8087-3 : 2009

8.1 Điều kiện danh định của môi trường

		Đơn vị
Nhiệt độ không khí	$[20^{+15}_{-5}]$	°C
Độ ẩm tương đối	$[60 \pm 15]$	%
Áp suất không khí	$[96\,000 \pm 10\,000]$	Pa
Thời gian ổn định tối thiểu của thiết bị ở nhiệt độ không khí		

8.2 Nguồn cung cấp danh định

		Đơn vị
(Các) loại nguồn cung cấp (ví dụ, xoay chiều)		A
(Các) điện áp	[xem TCVN 7995 A (IEC 60038)]	V
(Các) tần số	Hz	A

8.3 Dữ liệu giao diện

Bảng hiệu chuẩn qui định.

Bảng chuẩn qui định.

Nhà chế tạo và các mô tả chi tiết nhận biết vỏ bằng (chỉ đối với thiết bị dùng bằng cát xet và bằng từ).

Chế độ đặt từ hóa thêm danh định đối với bảng chuẩn.

	Đơn vị
(Các) trở kháng tải danh định R_o^*	Ω
Mức ghi danh định	dB
Mức ghi do nhà chế tạo qui định:	
Mức này phải được qui định bằng đêxiben cao hơn hoặc thấp hơn mức của đoạn mức của bảng hiệu chuẩn qui định.	
(Các) điện áp ra danh định (U_R)*	V
Điện áp ra hiệu dụng qua trở kháng tải danh định khi tái tạo bằng được ghi tại mức ghi danh định. Tham số này qui định chế độ đặt chức năng điều khiển khuếch đại tái tạo điều chỉnh được.	

* Với các giá trị ưu tiên, xem IEC 60268-15, Thiết bị của hệ thống âm thanh, Phần 15: Giá trị phù hợp ưu tiên dùng cho việc liên kết các thành phần của hệ thống âm thanh.

Đơn vị

V

Điện áp ra tái tạo danh định U_0

Điện áp ra hiệu dụng qua trở kháng tải danh định khi tái tạo đoạn mức chuẩn từ băng hiệu chuẩn qui định. Tham số này qui định chế độ đặt của chức năng điều khiển hệ số khuếch đại tái tạo điều chỉnh được, nếu sẵn có

(Các) trở kháng nguồn danh định R_1^* Ω (Các) sức điện động nguồn danh định U_1^*

mV

Sức điện động nguồn hiệu dụng nối tiếp với trở kháng nguồn danh định khi ghi ở chế độ đặt từ hóa thêm danh định trên băng chuẩn qui định, tạo ra từ thông bằng với mức ghi danh định.

Tham số này qui định chế độ đặt của chức năng điều khiển khuếch đại ghi điều chỉnh được.

9 Yêu cầu tính năng

Tính năng được yêu cầu phải dựa vào thiết bị hoạt động trong các điều kiện danh định qui định ở Điều 8. Nếu không có qui định khác ở 9.1 hoặc 9.2 (ví dụ các giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất), phải có dung sai cho từng tham số.

Nếu nhà chế tạo yêu cầu dung sai điện áp nguồn danh định lớn hơn $\pm 10\%$ thì đặc tính cần qui định phải được chỉ ra đối với các giới hạn trên và giới hạn dưới của các dung sai này.

Nếu sự biến động tần số của nguồn cung cấp danh định, trong phạm vi dung sai qui định bởi nhà chế tạo, có ảnh hưởng đáng kể bất kỳ lên các đặc tính được qui định thì các đặc tính này cũng phải được chỉ ra đối với các giới hạn trên và giới hạn dưới của dung sai tần số yêu cầu.

Nếu các hài trong nguồn cung cấp xoay chiều hoặc nhấp nhô trong nguồn cung cấp một chiều, trong phạm vi các giới hạn qui định bởi nhà chế tạo, có ảnh hưởng đáng kể bất kỳ lên các đặc tính được qui định thì các đặc tính này cũng phải được chỉ ra đối với các giới hạn trên và giới hạn dưới của dung sai của thành phần hài hoặc thành phần nhấp nhô yêu cầu.

9.1 Yêu cầu tính năng về cơ

	Đơn vị	Đối với phương pháp đo, xem điều
Tốc độ ghi/tái tạo	cm/s	11.1.1
Sai lệch tốc độ ghi/tái tạo	%	11.1.2

* Với các giá trị ưu tiên, xem IEC 60268-15, Thiết bị của hệ thống âm thanh, Phần 15: Giá trị phù hợp ưu tiên dùng cho việc liên kết các thành phần của hệ thống âm thanh.

	Đơn vị	Đối với phương pháp đo, xem điều
Biến động tốc độ ghi/tái tạo (méo tiếng và rung tiếng):	%	11.1.3
– trọng số tối đa	%	
– không có trọng số tối đa	%	
Độ kéo căng băng trạng thái ổn định:		11.2
– ở tốc độ ghi/tái tạo; N lớn nhất; N nhỏ nhất	N	
– ở tốc độ quán băng lớn nhất; N lớn nhất; N nhỏ nhất	N	
Thời gian khởi động lớn nhất để đạt tốc độ ghi/tái tạo	s	11.3.1
Thời gian dừng lớn nhất từ tốc độ ghi/tái tạo	s	11.3.2
Thời gian dừng lớn nhất từ tốc độ quán băng lớn nhất	s	11.3.3
Thời gian quán băng nhanh lớn nhất đối với chiều dài băng lớn nhất	s	11.3.4
Cấu hình dùng cho đầu nhiều rãnh	mm	11.4
Cấu hình của các rãnh trên băng từ	mm	11.5
Dịch pha trung bình giữa các thông tin liên quan	°	11.6.1
Dịch pha đỉnh-đỉnh giữa các thông tin liên quan (mặt nghiêng động, biến động pha lớn nhất)	°	11.6.2

9.2 Yêu cầu tính năng về điện

9.2.1 Tính năng chung

	Đơn vị	Đối với phương pháp đo, xem điều	
Tiêu thụ công suất lớn nhất	VA, W	12.1	A

9.2.2 Tính năng tái tạo

	Đơn vị	Đối với phương pháp đo, xem điều
Độ lệch lớn nhất từ đáp tuyến tái tạo phẳng trong dải tần số qui định sử dụng băng hiệu chuẩn qui định		
Thông tin này tốt nhất là ở dạng đồ thị	Đồ thị hoặc dB	12.2.1

	<i>Đơn vị</i>	<i>Đối với phương pháp đo, xem điều</i>
Tỷ số mức chuẩn-tạp của chuỗi tái tạo (tạp điện)		12.2.2
Không có trọng số	dB	
Có trọng số	dB	
Quãng tám	Đồ thị	
Một phần ba quãng tám	Đồ thị	
Mức điện áp đầu ra tại méo hài tổng qui định (điện tử)	dB	12.2.3
Độ không cân bằng của đầu ra (chỉ đối với đầu ra được cân bằng)	dB	12.2.4
Trở kháng ra (đối với tất cả các đầu ra riêng rẽ)	Ω	12.2.5
Mức đầu ra điện của thiết bị có bộ khuếch đại âm thanh lắp trong ở độ méo hài tổng qui định (tốt nhất là ở 1 % và 5 %)	dB	12.2.6
Độ không cân bằng của đường tái tạo	dB	12.2.7

9.2.3 Tính năng tổng thể

	<i>Đơn vị</i>	<i>Đối với phương pháp đo, xem điều</i>
Sai lệch lớn nhất của đặc tính tổng thể so với đáp tuyến tái tạo phẳng trong dải tần số qui định sử dụng băng chuẩn qui định		
Thông tin này tốt nhất là ở dạng đồ thị	Đồ thị hoặc dB	12.3.1
Tỷ số mức tín hiệu/tạp sử dụng băng chuẩn qui định		12.3.2.1
Tỷ số mức/tạp ghi lớn nhất sử dụng băng chuẩn qui định		12.3.2.2
Không có trọng số	dB	
Có trọng số	dB	
Quãng tám	Đồ thị	
Một phần ba quãng tám	Đồ thị	
Phân cách giữa các rãnh cạnh nhau	dB và/hoặc đồ thị	12.3.3
Mức suy giảm xóa	dB	12.3.4

	<i>Đơn vị</i>	<i>Đối với phương pháp đo, xem điều</i>
Độ không cân bằng của đường tổng thể	dB	12.3.5
Méo hài bậc ba	dB	12.3.6

9.2.4 Tính năng ghi

	<i>Đơn vị</i>	<i>Đối với phương pháp đo, xem điều</i>
Sai lệch lớn nhất của đặc tính ghi qui định trong dải tần số qui định sử dụng băng chuẩn qui định		
Thông tin này tốt nhất là ở dạng đồ thị	Đồ thị hoặc dB	12.4.1
Sức điện động nguồn tối thiểu	V	12.4.2
Sức điện động nguồn tối đa	V	12.4.3
Mất cân bằng đầu vào (chỉ đối với đầu vào cân bằng)	dB	12.4.4
Trở kháng vào (Z) (đối với tất cả các đầu vào riêng rẽ)	Ω	12.4.5

Mục 3 – Phòng ngừa cần thực hiện trong các phép đo

10 Điều kiện đo

10.1 Nếu không có qui định khác trong các điều của phương pháp đo liên quan thì phải áp dụng các điều kiện danh định ở Điều 8.

10.2 Nếu không đấu nối cố định thì tất cả việc giảm nhiễu và các mạch điều khiển hệ số khuếch đại phải được làm cho mất hiệu lực.

10.3 Các tham số về tính năng của thiết bị phải được đo:

- a) trên thiết bị như khi được nhận từ nhà chế tạo, hoặc
- b) sau khi đặt chức năng điều khiển điều chỉnh được theo liệt kê ở Điều 5 để tính năng càng sát càng tốt với tính năng yêu cầu được liệt kê ở Điều 9.

10.4 Phòng thử nghiệm phải:

- a) ghi vào báo cáo chức năng điều khiển điều chỉnh được nào được đặt trước khi đo;
- b) ghi vào báo cáo bất kỳ sự thay đổi hoặc sửa chữa nào đối với thiết bị, thiết bị nào phải thực hiện việc này trước khi tiến hành các phép đo;

c) ghi vào báo cáo bất kỳ sai lệch nào của tham số được qui định ở Điều 8;

d) đảm bảo rằng, trước khi bắt đầu đo, trang bị thử nghiệm:

1) đạt được ổn định;

2) không mang tải cho thiết bị làm ảnh hưởng đến các tham số cần đo;

3) phải có độ nhạy hiệu quả không phụ thuộc vào tần số;

4) phải có độ chính xác tối thiểu là 10 lần độ chính xác yêu cầu của phép đo cần thực hiện;

e) đảm bảo rằng các bộ phận của thiết bị gần hoặc tiếp xúc với băng được giữ sạch và không nhiễm từ tính trước khi thực hiện phép đo;

f) không làm bất kỳ sự thay đổi nào cho thiết bị từ khi bắt đầu đến khi kết thúc tất cả các phép đo, trừ khi việc này được ghi cụ thể trong phương pháp liên quan của các điều về phép đo.

10.5 Nên vẽ đồ thị với tần số tính bằng héc là trục hoành ở thang logarit và đầu ra tính bằng đề xi ben là trục tung ở thang tuyến tính theo khuyến cáo của IEC 60263, Thước thẳng và thước góc để vẽ các đặc tính tần số và đồ thị cực.

Mục 4 – Phương pháp đo

Nếu không có qui định nào khác, cần tuân thủ nghiêm ngặt các điều khoản qui định ở Điều 10.

11 Phép đo các tham số về cơ

11.1 Tốc độ ghi/tái tạo

Đối với thiết bị cho trước, giả thiết rằng các đặc tính tốc độ ở chế độ ghi và tái tạo là giống nhau. Do đó, chỉ đưa ra phương pháp đo để xác định các đặc tính tốc độ khi thiết bị ở chế độ tái tạo.

Tốc độ ghi/tái tạo (băng) tiêu chuẩn được liệt kê trong Phần 1 của IEC 60094.

11.1.1 Sai lệch trung bình từ tốc độ tái tạo tiêu chuẩn hóa

Điều này chỉ áp dụng cho thiết bị không có chức năng điều khiển tốc độ ghi/tái tạo điều chỉnh được, trừ khi được thử nghiệm như được nhận từ nhà chế tạo. Cuộn băng nguồn và cuộn băng ghi nên ở quãng một nửa trạng thái đầy.

Định nghĩa

Nếu: Δv = độ lệch trung bình từ tốc độ tái tạo được tiêu chuẩn hóa

v_m = tốc độ tái tạo đo được

v_o = tốc độ tái tạo tiêu chuẩn

$$\text{thi: } \Delta v: \frac{v_m - v_0}{v_0} \times 100 \%$$

Phương pháp A

Thời gian (t , tính bằng giây) được lấy cho chiều dài băng cho trước (l , tính bằng centimet) đi qua điểm cố định trên thiết bị ở chế độ tái tạo được đo bằng cơ cấu định thời gian. Chiều dài l được đo với băng ở độ căng ổn định được xác định bằng phương pháp nêu ở 11.2.

$$\Delta v: \frac{l/t - v_0}{v_0} \times 100 \%$$

Phương pháp B

Băng mang tín hiệu hình sin trong đó khi tái tạo ở tốc độ tiêu chuẩn liên quan sẽ cho tần số tái tạo f_0 Hz, được chạy trên thiết bị ở chế độ tái tạo.

Tần số tái tạo f_m Hz được đo bằng đồng hồ đo tần số digital.

CHÚ THÍCH 1: Khuyến cáo $f_0 = 3\,150$ Hz.

CHÚ THÍCH 2: Xem thêm Phụ lục B của IEC 60386.

Phương pháp C

Băng tạo ra các đường nhìn thấy, vuông góc với các mép của băng và cách một khoảng d cm, khi chạy trên thiết bị ở chế độ tái tạo trong khi được rọi sáng bằng nguồn sáng phát ra n chớp sáng trên giây. Chiều dài l được đo với băng ở độ căng ổn định bằng phương pháp nêu ở 11.2. Đếm số đường biểu kiến trên giấy (KN) đi qua điểm cố định. Nếu các đường biểu kiến này di chuyển theo hướng băng di chuyển thì N là dương, nếu chúng di chuyển theo hướng ngược lại thì N là âm.

Giả thiết rằng khoảng cách đường thực tế (d) được chọn sao cho các đường biểu kiến là tĩnh tại khi băng di chuyển ở tốc độ tiêu chuẩn. Ngoài ra, để dễ quan sát, khoảng cách đường biểu kiến nên lớn hơn 0,3 cm. Với tốc độ băng cho trước, hệ số K phụ thuộc vào các giá trị được chọn đối với n và d .

Trong bảng dưới đây, n và d được chọn sao cho hệ số K bằng 1. Nếu sử dụng các giá trị khác của n và d (n' và d') thì chúng nên là bội số hoặc ước số của n và d . Mối quan hệ của chúng với K như sau:

$$K: \frac{n \times d}{n' \times d'}$$

Cần lưu ý rằng khoảng cách đường biểu kiến tỷ lệ nghịch với hệ số K .

v_0 (cm/s)	Nguồn cung cấp 50 Hz		Nguồn cung cấp 50 Hz		K
	n (chớp/s)	d (cm)	n (chớp/s)	d (cm)	
76,2	200	0,3810	240	0,3175	1
38,1	100	0,3810	120	0,3175	1
19,05	50	0,3810	60	0,3175	1
9,53	25	0,3810	30	0,3175	1
4,76	12,5	0,3810	15	0,3175	1

Kết quả

$$\Delta v: \frac{N}{n} \times 100 \quad \%$$

11.1.2 Độ trôi tốc độ tái tạo*Định nghĩa*

Biến đổi làm chậm tốc độ do sự biến đổi đồng thời của chiều dài băng trên cuộn nguồn và cuộn ghi khi thiết bị ở chế độ tái tạo.

Phương pháp

Với phép đo trên thiết bị từ cuộn sang cuộn, sử dụng cuộn lớn nhất cho phép. Cuộn ở trạng thái đầy đủ được đặt trên trục quay nguồn và cuộn ở trạng thái trống được đặt trên trục ghi của thiết bị. Chạy tín hiệu hình sin độ rộng đầy đủ ở thời điểm bắt đầu của cuộn ở trạng thái đầy đủ ở chế độ tái tạo và đo tần số tái tạo, f_1 Hz.

Sau đó, đổi chỗ cuộn nguồn và cuộn ghi và tín hiệu hình sin được tái tạo lại, lần này cho tần số tái tạo f_2 Hz.

Với phép đo trên thiết bị cát xét, phải sử dụng băng cát xét có chiều dài đầy đủ. Cuộn ở trạng thái đầy đủ được đặt trên trục quay nguồn. Chạy tín hiệu hình sin độ rộng đầy đủ ở chế độ tái tạo và đo tần số tái tạo, f_1 Hz.

Không quay băng về, quay mặt của cuộn cát xét (mặt A sang mặt B) và chạy lại tín hiệu, lần này cho tần số tái tạo f_2 Hz.

CHÚ THÍCH 1: Khuyến cáo rằng tín hiệu hình sin khi tái tạo ở tốc độ tiêu chuẩn liên quan cho tần số tái tạo là 3 150 Hz.

CHÚ THÍCH 2: Xem thêm Phụ lục B của IEC 60386.

Kết quả:

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

CHÚ THÍCH: Phương pháp A, B và C ở 11.1.1 cũng có thể được chấp nhận để đo tham số này.

11.1.3 Biến động tốc độ tái tạo (méo tiếng và rung tiếng)

Biến động tốc độ được đo và thể hiện theo các yêu cầu của IEC 60386, Phương pháp đo biến động trong thiết bị ghi và tái tạo âm thanh.

11.2 Độ căng của băng ở trạng thái ổn định (chỉ đối với thiết bị từ cuộn sang cuộn)

Phải sử dụng các cuộn có đường kính lớn nhất và thực hiện các phép đo khi cuộn nguồn ở trạng thái bắt đầu, giữa và cuối. Phép đo phải được thực hiện giữa cuộn nguồn và tời, tời và cuộn ghi và trong trường hợp thuộc đối tượng áp dụng, giữa các tời. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của sáu giá trị đọc này (trong trường hợp thuộc đối tượng áp dụng là chín giá trị đọc) được gọi là tốc độ tái tạo và tốc độ quán băng lớn nhất ở trạng thái ổn định.

Định nghĩa

Độ căng của băng, khi băng di chuyển ở tốc độ đồng nhất.

Phương pháp A

Một phần của băng xuất phát từ từng vị trí được qui định ở trên, lần lượt được cho qua các rulô dẫn hướng treo bởi một sợi dây nối với lực kế và được kéo ra cho đến khi góc nghiêng của băng là 120° . Đọc giá trị trên lực kế.

11.3 Thời gian khởi động và thời gian dừng tối đa

Đối với thiết bị từ cuộn sang cuộn, phải sử dụng các cuộn có đường kính lớn nhất; đối với thiết bị băng video và băng cát xét, loại băng video hoặc cát xét và loại băng phải được qui định. Các phép đo được thực hiện ở thời điểm bắt đầu, giữa và cuối của cuộn nguồn khi ở trạng thái băng đầy. Giá trị lớn nhất của các giá trị đo này phải được ghi lại.

11.3.1 Thời gian khởi động tối đa để đạt đến tốc độ ghi/tái tạo

Định nghĩa

Thời gian lớn nhất tính từ lúc thao tác cơ cấu khởi động đến thời điểm tốc độ của băng tăng từ zero đến tốc độ tái tạo để tạo ra giá trị đọc méo tiếng và rung tiếng bằng với giá trị danh nghĩa.

Phương pháp

Tần số thử nghiệm bằng 3 150 Hz được ghi trên thiết bị qua cuộn băng ở chế độ đầy đủ phải được tái tạo trên thiết bị từ thời điểm bắt đầu, giữa và cuối của cuộn nguồn. Các tín hiệu thử nghiệm tái tạo phải được nạp để đồng hồ đo méo và rung theo IEC 60386 và sửa đổi 1 và đầu ra từ đồng hồ đo méo và rung này được nạp vào bộ ghi đồ họa. Ghi lại thời gian tính từ thời điểm thao tác cơ cấu khởi động đến khi vết trên bộ ghi được coi là giá trị danh nghĩa.

Kết quả

Thời gian lớn nhất suy ra từ các giá trị đọc khác nhau phải được ghi lại.

11.3.2 Thời gian dừng lớn nhất tính từ tốc độ ghi/tái tạo

Định nghĩa

Thời gian lớn nhất tính từ khi thao tác cơ cấu dừng đến khi băng dừng hẳn.

Phương pháp

Trong khi chạy ở tốc độ tái tạo, thao tác cơ cấu dừng. Thời gian tính từ khi thao tác cơ cấu dừng đến khi băng dừng phải được đo bằng đồng hồ bấm giờ. Phép đo được tiến hành ở thời điểm bắt đầu, giữa và cuối của cuộn nguồn ở trạng thái băng đầy.

Kết quả

Ghi lại thời gian lớn nhất.

11.3.3 Thời gian dừng lớn nhất đối với tốc độ quán băng lớn nhất

Định nghĩa

Thời gian lớn nhất tính từ khi thao tác cơ cấu dừng đến khi tốc độ băng giảm từ tốc độ quán băng lớn nhất về zero.

Phương pháp

Trong khi quán băng ở tốc độ lớn nhất, phải thao tác cơ cấu dừng. Thời gian tính từ khi thao tác cơ cấu dừng đến khi băng dừng phải được đo bằng đồng hồ bấm giờ. Phép đo được tiến hành ở thời điểm bắt đầu, giữa và cuối của cuộn nguồn ở trạng thái băng đầy. Phép đo phải được thực hiện ở cả hai hướng di chuyển.

Kết quả

Ghi lại thời gian lớn nhất.

11.3.4 Thời gian lớn nhất để quán băng nhanh

Định nghĩa

Thời gian lớn nhất để cuộn có đường kính lớn nhất ở trạng thái băng đầy qui định được quán ở tốc độ lớn nhất.

Phương pháp

Với phép đo này, phải sử dụng các cuộn có đường kính băng lớn nhất. Thời gian để quán toàn bộ chiều dài băng từ cuộn này sang cuộn kia ở tốc độ quán băng lớn nhất được đo bằng đồng hồ bấm giây cho cả chiều thuận và chiều ngược.

Kết quả

Ghi lại thời gian lớn nhất đối với băng qui định.

TCVN 8087-3 : 2009

11.4 Cấu hình rãnh đối với đầu nhiều rãnh

Định nghĩa

Cấu hình đúng yêu cầu để tái tạo băng được ghi bằng cấu hình rãnh qui định trong tiêu chuẩn IEC liên quan.

Phương pháp

Vị trí tương đối giữa các khe hở của đầu cần được đo bằng kính hiển vi. Có thể cần tháo đầu ra khỏi máy để thực hiện phép đo này.

Kết quả

Độ cao thấp của khe hở của đầu phải tương ứng với độ cao thấp được cho trong IEC 60094-6, TCVN 8087-7 (IEC 60094-7), IEC 60094-8 và IEC 60094-9.

11.5 Cấu hình các rãnh trên băng từ

Định nghĩa

Vị trí của các rãnh như được ghi trên băng từ bằng cách sử dụng thiết bị cần thử nghiệm.

Phương pháp

Tín hiệu mức đủ cao sóng sin tần số giữa phải được ghi đồng thời qua tất cả các đường của thiết bị cần thử nghiệm. Bột sắt ở trạng thái lơ lửng trong một chất lỏng phải được đưa vào bề mặt ghi của băng từ để nhìn thấy các rãnh rồi sau đó đo vị trí của chúng bằng kính hiển vi.

Kết quả

Vị trí đo được của rãnh phải được thể hiện là độ lệch tính từ kết cấu rãnh như qui định trong IEC 60094-6, TCVN 8087-7 (IEC 60094-7), IEC 60094-8 và IEC 60094-9.

Có thể không cần tham khảo điều này cho đầu tái tạo vì vị trí của nó thường có thể được hiệu chỉnh theo các rãnh ghi khi chúng ở đúng vị trí. (Phương pháp "đầu ra lớn nhất").

11.6 Dịch pha của các thông tin liên quan

11.6.1 Dịch pha trung bình giữa các thông tin liên quan

Định nghĩa

Dịch pha giữa hai đường thông tin liên quan (ví dụ, stereo) do chế độ đặt không đúng của chuỗi tái tạo so với băng hiệu chuẩn qui định.

Phương pháp

Sau khi quay băng đi rồi quay băng về trên thiết bị cần thử nghiệm, phần phương vị của băng hiệu chuẩn qui định phải được tái tạo từ hai đường liên quan (ví dụ stereo) qua máy hiện sóng chùm tia kép.

Một đường được dùng để nhảy bậc gốc thời gian. Quan sát vị trí trung bình của một vết (không nhảy bậc) so với vết khác (nhảy bậc rồi ổn định). Phải cẩn thận để đảm bảo rằng dịch pha nhỏ hơn 360° . Việc này có thể được kiểm tra bằng cách chạy ở tần số thấp bằng hiệu chuẩn qui định.

Kết quả

Dịch pha trung bình được thể hiện bằng độ.

11.6.2 Dịch pha đỉnh-đỉnh giữa các thông tin liên quan (mặt nghiêng động, méo rung pha lớn nhất)

Định nghĩa

Dịch pha giữa hai đường thông tin liên quan (ví dụ, stereo) do sự biến động về độ lệch hướng di chuyển bằng so với hướng vuông góc với khe hở từ.

Phương pháp A

Sau khi quay băng đi rồi quay băng về trên thiết bị cần thử nghiệm, phần phương vị của băng hiệu chuẩn qui định phải được tái tạo từ hai đường liên quan (ví dụ stereo) qua máy hiện sóng chùm tia kép.

Một đường được dùng để nhảy bậc gốc thời gian. Quan sát sự dịch chuyển lớn nhất của một vết (không nhảy bậc) so với vết khác (nhảy bậc rồi ổn định).

Phương pháp B

Sau khi quay đi rồi quay về một số băng trắng, ghi lại tín hiệu hình sin 10 kHz và tái tạo qua hai đường liên quan (ví dụ stereo). Hai đường liên quan này, từng đường phải được nối với một chùm tia của máy hiện sóng chùm tia kép. Một trong các đường phải nhảy bậc gốc thời gian. Quan sát sự dịch chuyển lớn nhất của một vết (không nhảy bậc) so với vết khác (nhảy bậc rồi ổn định).

Kết quả

Dịch pha đỉnh-đỉnh phải là di chuyển lớn nhất quan sát như độ dịch pha của vết không nhảy bậc trên máy hiện sóng. Dịch pha được thể hiện bằng độ, bằng một nửa giá trị đỉnh-đỉnh đo được, trước đó là dấu $\pm$.

12 Phép đo các tham số điện

12.1 Công suất tiêu thụ lớn nhất

Định nghĩa

Công suất lớn nhất mà thiết bị có thể lấy từ nguồn điện.

Phương pháp

Dòng điện (A) lấy từ nguồn điện phải được đo bằng ampe mét có độ chính xác bằng $\pm 3\%$ khi thiết bị làm việc ở điều kiện điện áp và tải lớn nhất.

Kết quả

Công suất tiêu thụ lớn nhất: dòng điện x điện áp lớn nhất.

Đối với nguồn xoay chiều, kết quả được tính bằng vôn-ampe; đối với nguồn một chiều, kết quả tính bằng oát. Chế độ trong đó thiết bị làm việc trong suốt phép đo này (ví dụ, quán băng nhanh) phải được qui định.

12.2 Tính năng tái tạo

Nếu thiết bị có chức năng điều khiển hệ số khuếch đại tái tạo điều chỉnh được thì chúng phải được điều chỉnh để cho điện áp ra danh định U_0 khi tái tạo đoạn mức chuẩn của băng hiệu chuẩn thích hợp.

Nếu thiết bị có chức năng điều khiển cân bằng tái tạo điều chỉnh thì chúng phải được điều chỉnh để cho giá trị xấp xỉ gần nhất với đặc tính tái tạo qui định khi tái tạo phần đáp tuyến tần số của băng hiệu chuẩn qui định, thực hiện hiệu chỉnh cần thiết đối với đặc tính ghi của băng hiệu chuẩn qui định.

12.2.1 Độ lệch lớn nhất từ đáp tuyến tái tạo phẳng nằm trong dải tần số qui định sử dụng băng hiệu chuẩn qui định

Phương pháp

Phần đáp tuyến tần số của băng hiệu chuẩn qui định phải được tái tạo và các biến động đo được ở mức đầu ra, thể hiện bằng đồ thị, được vẽ là hàm của tần số trong dải tần số qui định ở dạng đồ thị.

Độ lệch lớn nhất từ đáp tuyến phẳng được ghi lại. Lập lại phép đo cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

Kết quả

Kết quả của phép đo tốt nhất là được thể hiện ở dạng đồ thị (xem 10.5) đối với từng đường ở từng tần số liên quan.

Một cách khác, độ lệch lớn nhất dương và âm từ đáp tuyến phẳng nằm trong dải tần số qui định được thể hiện bằng đồ thị có thể được ghi lại cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

12.2.2 Tỷ số mức/tạp chuẩn của chuỗi tái tạo (tạp điện tử)

Đối với tất cả các phép đo mô tả trong điều này, chức năng điều khiển hệ số khuếch đại và cân bằng điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.2.

Định nghĩa

Tỷ số, tính bằng đồ thị, của điện áp danh định U_0 rút ra khi tái tạo đoạn mức chuẩn của băng hiệu chuẩn thích hợp với điện áp ra rút ra từ tạp chỉ khi thiết bị ở chế độ tái tạo và được đo qua bộ lọc qui định.

Phương pháp

đoạn mức chuẩn của băng hiệu chuẩn thích hợp phải được tái tạo, tạo ra điện áp ra danh định hiệu dụng U_o .

Sau khi lấy băng ra và thay thế bởi băng không từ tính chống tĩnh điện, thiết bị phải được chuyển một lần nữa sang chế độ tái tạo và điện áp ra U được đo qua bộ lọc qui định dưới đây, phải có dung sai thích hợp đối với hệ số truyền của bộ lọc liên quan ở tần số liên quan.

- a) Tỷ số mức chuẩn/tạp không trọng số: sử dụng bộ lọc băng rộng qui định ở Điều 6 trong IEC 60268-1.
- b) Tỷ số mức chuẩn/tạp có trọng số: sử dụng bộ lọc có trọng số qui định đối với đường cong trọng số A trong IEC 60651^{*}.
- c) Tỷ số mức chuẩn/tạp quãng tám: sử dụng bộ lọc quãng tám theo thứ tự qui định ở Điều 6 trong IEC 60268-1.
- d) Tỷ số mức chuẩn/tạp một phần ba quãng tám: sử dụng bộ lọc một phần ba quãng tám theo thứ tự qui định ở Điều 6 trong TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).

Kết quả

Tỷ số mức chuẩn/tạp: $20 \log_{10}(U_o/U)$ dB.

- a) Tỷ số mức chuẩn/tạp không trọng số: ghi lại một con số duy nhất.
- b) Tỷ số mức chuẩn/tạp có trọng số: ghi lại một con số duy nhất.
- c) Tỷ số mức chuẩn/tạp quãng tám: đồ thị (xem 10.5) thể hiện tỷ số là hàm của tần số.
- d) Tỷ số mức chuẩn/tạp một phần ba quãng tám: đồ thị (xem 10.5) thể hiện tỷ số là hàm của tần số.

12.2.3 Mức điện áp ra ở méo hài tổng qui định (điện tử)

Định nghĩa

Tỷ số, được tính bằng đề xi ben, giữa điện áp ra U_M ở mức méo hài tổng qui định (tốt nhất là 1 % và 5 %) mà bộ khuếch đại tái tạo tạo ra qua trở kháng tải danh định R_o khi tái tạo tín hiệu có tần số giống như tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định, và điện áp ra danh định U_o .

Phương pháp

Tín hiệu có tần số bằng với tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định phải được đưa vào bằng một cuộn dây nằm bên trong đầu tái tạo để có điện áp ra U_M cho mức méo hài tổng qui định (tốt nhất là 1 % và 5 %).

Kết quả

Mức điện áp ra ở mức méo hài tổng qui định:

^{*} Nếu có yêu cầu riêng từ người mua thì có thể thêm các giá trị sử dụng đường cong có tách sóng tựa đỉnh theo Phụ lục A của TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).

$$20 \log_{10} \frac{U_M}{U_0} \text{ dB}$$

CHÚ THÍCH: Đối với phép đo mức méo hài tổng, tham khảo Điều 22 của IEC 60268-3, Bộ khuếch đại hệ thống âm thanh. Các hạng mục 1, 6, 7 và chú thích của điều này được bỏ qua.

12.2.4 Độ không cân bằng của đầu ra (chỉ đối với đầu ra cân bằng)

Đối với phép đo đặc tính này, tham khảo Điều 25 và 25.2 của IEC 60268-3. Phép đo phải được thực hiện ở tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định.

12.2.5 Trở kháng ra

Định nghĩa

Trở kháng bên trong của thiết bị giữa các đầu nối ra.

Phương pháp

Trở kháng tải qui định, R_0 được thay bằng các điện trở có giá trị là $0,8 R_0$ và $1,2 R_0$. Trong từng trường hợp, đoạn mức băng hiệu chuẩn qui định được tái tạo và đo từng điện áp ra ($U_{0,8}$ và $U_{1,2}$).

CHÚ THÍCH: Trở kháng ra nhìn chung là một đại lượng phức tạp. Tuy nhiên, trong dải tần qui định, trở kháng ra xấp xỉ điện trở thuần và kết quả thu được bằng phương pháp này thường vừa đúng trong thực tế.

Kết quả

$$\text{Trở kháng ra: } \approx \frac{U_{1,2} - U_{0,8}}{\frac{U_{0,8}}{0,8R_0} - \frac{U_{1,2}}{1,2R_0}} \quad \Omega$$

12.2.6 Mức công suất ra của thiết bị có bộ khuếch đại loa lắp sẵn ở mức méo hài tổng qui định

Định nghĩa

Tỷ số, tính bằng decibel, giữa công suất ra P_M ở mức méo hài tổng qui định (tốt nhất là 1 % và 5 %) mà chuỗi tái tạo tạo ra ở đầu ra bộ khuếch đại công suất ở trở kháng tải danh định R_0 khi tái tạo tín hiệu có tần số giống như tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định, và công suất ra danh định P_0 .

Phương pháp

Với chức năng điều khiển hệ số khuếch đại của bộ khuếch đại công suất được đặt lớn nhất, tín hiệu ổn định của tần số bằng với tín hiệu của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định phải được đưa vào bằng một cuộn dây bên trong đầu tái tạo để cho điện áp ra U_M cho mức méo hài tổng qui định (tốt nhất là 1 % và 5 %).

Kết quả

Mức công suất ra ở mức méo hài tổng qui định:

$$10 \log_{10} \frac{P_M}{P_o} = 10 \log_{10} \frac{U_M^2}{P_o R_o} \text{ dB}$$

CHÚ THÍCH: Đối với phép đo mức méo hài tổng, tham khảo Điều 22 của IEC 60268-3, Bộ khuếch đại hệ thống âm thanh. Các hạng mục 1, 6, 7 và chú thích của điều này được bỏ qua.

12.2.7 Độ không cân bằng của đường tái tạo

Định nghĩa

Độ không cân bằng của đường tái tạo là chênh lệch, tính bằng đề xi ben, của các mức đầu ra của hai hoặc nhiều đường khi tái tạo một tín hiệu có tần số bằng với tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định.

Phương pháp

Các mức đầu ra được đo theo qui định trong 12.2.1.

Kết quả

Chênh lệch các mức đầu ra được ghi lại bằng đề xi ben.

12.3 Tính năng tổng thể

Nếu thiết bị có chức năng điều khiển đáp tuyến, hệ số khuếch đại và cân bằng điều khiển được thì chúng phải được điều chỉnh đến các chế độ đặt được xác định ở 12.2. Nếu thiết bị có chức năng điều khiển hệ số khuếch đại ghi điều chỉnh được thì phải được điều chỉnh sao cho tín hiệu sức điện động đầu vào của U_1 tạo ra thông lượng trên băng chuẩn qui định giống như mức ghi danh định.

Nếu thiết bị có chức năng điều khiển cân bằng dùng để ghi điều chỉnh được thì chúng phải được điều chỉnh để tạo ra đáp tuyến gần nhất có thể với đáp tuyến phẳng khi tái tạo băng chuẩn qui định trên đó các tín hiệu biên độ không đổi ở tần số ứng với tần số của đoạn đáp tuyến tần số của băng hiệu chuẩn qui định đã được ghi lại.

12.3.1 Độ lệch lớn nhất từ đáp tuyến tổng thể phẳng trong dải tần qui định sử dụng băng hiệu chuẩn và băng chuẩn qui định

Phương pháp

Các tín hiệu biên độ không đổi, ở tần số ứng với tín hiệu trên phần đáp tuyến tần số của băng hiệu chuẩn qui định phải được đưa vào đầu vào của thiết bị và phải được ghi trên băng chuẩn qui định. Biên độ không đổi phải được điều chỉnh sao cho nó xấp xỉ với mức phần đáp tuyến tần số của băng hiệu chuẩn qui định.

Băng chuẩn đã ghi được tái tạo và, các biến động theo mức đầu ra đo được, tính bằng đề xi ben, được vẽ là hàm của tần số trong dải tần qui định ở dạng đồ thị. Độ lệch lớn nhất từ đáp tuyến phẳng được ghi lại và lặp lại phép đo cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

Kết quả

Kết quả của phép đo tốt nhất là được thể hiện ở dạng đồ thị (xem 10.5) đối với từng đường ở từng tần số liên quan.

Ngoài ra, độ lệch lớn nhất dương và âm từ đáp tuyến phẳng trong dải tần số qui định được thể hiện bằng đề xi ben có thể được ghi lại cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

12.3.2 Tỷ số tín hiệu/tạp và tỷ số mức ghi/tạp lớn nhất

12.3.2.1 Tỷ số tín hiệu/tạp

Đối với tất cả các phép đo trong điều này, chức năng điều khiển hệ số khuếch đại và cân bằng dùng để tái tạo điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.2 và chức năng điều khiển hệ số khuếch đại và cân bằng dùng để ghi điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.3.

Định nghĩa

Tỷ số, tính bằng đề xi ben, giữa các điện áp ra. U_R được rút ra khi tái tạo từ băng chuẩn qui định được ghi ở mức ghi danh định và được ghi từ sức điện động vào U_1 với điện áp ra rút ra từ việc tái tạo đoạn băng chuẩn qui định, trên đó nguồn sức điện động bằng zero được ghi lại. Các đầu ra được đo qua bộ lọc qui định.

Phương pháp

Tín hiệu sức điện động đầu vào U_1 được ghi lại trên băng chuẩn qui định ở tần số chuẩn được tái tạo để tạo ra điện áp ra U_R .

Với đầu vào ghi, bị giới hạn bởi trở kháng nguồn, tín hiệu đầu vào ở sức điện động zero được ghi trên băng chuẩn qui định được tái tạo qua các bộ lọc được qui định dưới đây và đo điện áp đầu ra U , được hiệu chỉnh, nếu cần, đối với hệ số truyền của bộ lọc liên quan ở tần số liên quan.

- a) Tỷ số mức chuẩn/tạp không trọng số: sử dụng bộ lọc băng rộng qui định ở Điều 7 trong TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).
- b) Tỷ số mức chuẩn/tạp có trọng số: sử dụng bộ lọc có trọng số qui định đối với đường cong trọng số A trong IEC 60651*.
- c) Tỷ số mức chuẩn/tạp quãng tám: sử dụng bộ lọc quãng tám theo thứ tự qui định ở Điều 7 trong TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).
- d) Tỷ số mức chuẩn/tạp một phần ba quãng tám: sử dụng bộ lọc một phần ba quãng tám theo thứ tự qui định ở Điều 7 trong TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).

Kết quả

* Nếu có yêu cầu riêng từ người mua thì có thể thêm các giá trị sử dụng đường cong tạp có tách sóng tựa đỉnh theo Phụ lục A của TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).

Tỷ số mức chuẩn/tạp: $20 \log_{10}(U_R/U)$ dB.

- a) Tỷ số mức chuẩn/tạp không trọng số: ghi lại một con số duy nhất.
- b) Tỷ số mức chuẩn/tạp có trọng số: ghi lại một con số duy nhất.*
- c) Tỷ số mức chuẩn/tạp quang tám: đồ thị (xem 10.5) thể hiện tỷ số là hàm của tần số.
- d) Tỷ số mức chuẩn/tạp một phần ba quang tám: đồ thị (xem 10.5) thể hiện tỷ số là hàm của tần số.

12.3.2.2 Tỷ số mức ghi/tạp lớn nhất

Mức ghi lớn nhất U_M là giá trị của điện áp ra khi tái tạo phần được ghi, tại đó độ méo qui định (được phát ra từ băng hoặc cơ cấu điện tử) đạt được bằng cách sử dụng băng chuẩn qui định.

Định nghĩa

Chênh lệch giữa mức ghi lớn nhất ở tần số chuẩn và mức tạp được rút ra từ việc tái tạo đoạn băng chuẩn qui định, trên đó ghi được sức điện động nguồn bằng zero. Các đầu ra được đo qua một bộ lọc cụ thể.

Phương pháp

Tín hiệu sức điện động đầu vào U_i được ghi trên băng chuẩn qui định ở tần số chuẩn, được tái tạo tạo ra mức ghi lớn nhất U_M .

Điện áp ra U được tái tạo như mô tả ở 12.3.2.1.

Kết quả

Tỷ số mức chuẩn/tạp ghi lớn nhất: $20 \log_{10}(U_M/U)$ dB.

12.3.3 Phân cách giữa các rãnh cạnh nhau

Đối với tất cả các phép đo trong điều này, chức năng điều khiển hệ số khuếch đại và cân bằng dùng để tái tạo điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.2 và chức năng điều khiển hệ số khuếch đại và cân bằng dùng để ghi điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.3.

Định nghĩa

Tỷ số, tính bằng decibel, của mức tín hiệu mong muốn của đường A và mức tín hiệu không mong muốn trong đường A phát ra bởi tín hiệu mong muốn trong đường B.

Phương pháp

Tín hiệu ở các tần số ứng với các tín hiệu ở phần đáp tuyến tần số của băng hiệu chuẩn qui định được đưa đến nạp vào đầu vào của đường A của thiết bị và được ghi trên băng chuẩn qui định. Biên độ của tín hiệu phải được điều chỉnh sao cho biên độ này bằng với mức chuẩn ở tần số chuẩn.

* Nếu có yêu cầu riêng từ người mua thì có thể thêm các giá trị sử dụng đường cong tạp có tách sóng tựa đỉnh theo Phụ lục A của TCVN 6697-1 (IEC 60268-1).

Ở các tần số tại đó xảy ra bão hoà thì phải điều chỉnh các biên độ này đến mức đầu ra lớn nhất tương ứng ở các tần số cao của từng tần số đơn lẻ.

Tại cùng thời điểm, đường B lân cận hoạt động trong các điều kiện giống như các điều kiện dự kiến cho sử dụng tiếp theo. Do đó, trong trường hợp một cặp âm thanh nổi, ví dụ đường B phải kết thúc bằng trở kháng nguồn danh định và phải được nạp với tín hiệu zero khi ở chế độ ghi.

Băng ghi chuẩn được tái tạo theo cách bình thường. Bộ lọc một phần ba quãng tám qui định ở Điều 6 của IEC 60268-1, có tần số giữa băng ứng với các tần số của tín hiệu ghi, được chèn vào giữa đầu ra của thiết bị cần đo và hệ thống đo. Đối với từng tần số, đo đầu ra từ đường A đối với tín hiệu mong muốn (U_A) và đầu ra từ đường B đối với tín hiệu không mong muốn (U'_B).

Qui trình này được lặp lại với chế độ làm việc của đường A và đường B đổi lẫn để đo U_B và U'_A .

Kết quả

Độ phân cách được thể hiện là:

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

Tỷ số được vẽ ở dạng đồ thị (xem 10.5) là hàm của tần số và thể hiện đường cong theo cách thuận lợi nhất.

12.3.4 Sự suy giảm xoá

Đối với tất cả các phép đo trong điều này, độ khuếch đại tái tạo điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.2.

Định nghĩa

Tỷ số, tính bằng decibel, giữa các điện áp ra U_R được rút ra khi tái tạo từ băng chuẩn qui định một từ thông bằng với từ thông của mức ghi danh định ở tần số bằng với tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định, và điện áp ra U rút ra từ việc tái tạo đoạn băng giống như vậy sau khi xóa trên thiết bị cần thử nghiệm.

Phương pháp

Tín hiệu có tần số bằng với tần số của đoạn mức băng hiệu chuẩn qui định được ghi trên băng chuẩn qui định ở mức ghi danh định, khi tái tạo tạo, ra điện áp ra U_R .

Sau khoảng thời gian 5 min, xóa tín hiệu ghi được trên thiết bị cần thử nghiệm bằng cách ghi đè một tín hiệu có sức điện động zero trong khi khuếch đại ghi điều chỉnh được (nếu có) được đặt nhỏ nhất.

Phần đã xóa của băng sẽ được tái tạo ngay và điện áp ra dư U được đo qua bộ lọc thông hẹp để ngăn ngừa các lỗi do tạp. Phải cẩn thận để bộ lọc dải thông không quá nhỏ làm gây ra các lỗi do sự biến động tốc độ tái tạo.

Điện áp ra U được hiệu chỉnh, nếu cần, đối với hệ số truyền của bộ lọc liên quan ở tần số liên quan.

Kết quả

Tỷ số tín hiệu/tín hiệu xóa: $20 \log_{10} \frac{U_R}{U}$ dB

12.3.5 Độ không cân bằng của đường tổng thể

Định nghĩa

Độ không cân bằng của đường tổng thể là chênh lệch được tính bằng đề xi ben của các mức đầu ra của hai hoặc nhiều đường khi ghi và tái tạo tín hiệu có tần số giống như tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định.

Phương pháp

Các mức đầu ra được đo theo các điều khoản ở 12.3.1.

Kết quả

Chênh lệch ở mức đầu ra được tính bằng đề xi ben.

12.3.6 Méo hài bậc ba

Đối với tất cả các phép đo trong điều này, chức năng khuếch đại điều chỉnh được và chức năng điều khiển cân bằng (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.2.

Chức năng điều khiển hệ số khuếch đại và cân bằng dùng để ghi điều chỉnh được (nếu có) phải được đặt như xác định ở 12.3.

Định nghĩa

Thành phần méo hài bậc ba được tính bằng phần trăm của điện áp ra U_R được rút ra khi tái tạo từ băng chuẩn qui định một từ thông bằng với từ thông của mức ghi danh định ở tần số bằng với tần số của đoạn mức của băng hiệu chuẩn qui định.

Phương pháp

Tín hiệu có tần số bằng với tần số của đoạn mức băng hiệu chuẩn qui định được ghi trên băng chuẩn qui định ở mức ghi danh định, khi tái tạo sẽ tạo ra điện áp ra U_R .

Điện áp U ứng với thành phần hài bậc ba của điện áp đầu ra U_R được đo qua bộ lọc thông hẹp để ngăn ngừa các sai số do tạp. Phải cẩn thận để bộ lọc dải thông không quá nhỏ dẫn đến các sai số do sự biến động tốc độ tái tạo.

Điện áp ra U được hiệu chỉnh, nếu cần, đối với hệ số truyền của bộ lọc liên quan ở tần số liên quan.

Kết quả

Độ méo hài bậc ba $d_3: \frac{U}{U_R} \times 100 \%$

12.4 Tính năng ghi

12.4.1 Sai lệch lớn nhất từ đáp tuyến ghi phẳng trong dải tần qui định sử dụng phương pháp tính toán

Phương pháp

Đáp tuyến ghi được tính từ chênh lệch số học giữa đáp tuyến tổng thể (được xác định ở 12.3.1) và đáp tuyến tái tạo (được xác định ở 12.2.1).

Kết quả

Kết quả của phép tính thể hiện ở dạng đồ thị là tốt nhất (xem 10.5) đối với từng đường ở từng tốc độ liên quan.

Ngoài ra, sai lệch lớn nhất dương và âm từ đáp tuyến phẳng trong dải tần số qui định được thể hiện bằng đề xi ben có thể được ghi lại cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

12.4.2 Sức điện động nguồn nhỏ nhất (chỉ đối với thiết bị có chức năng khuếch đại điều chỉnh được)

Định nghĩa

Sức điện động nhỏ nhất mà khi được ghi trên băng chuẩn qui định ở hệ số khuếch đại ghi lớn nhất sẽ cho thông lượng băng bằng với thông lượng của mức ghi danh định.

Phương pháp

Mức băng hiệu chuẩn qui định được tái tạo và đo điện áp ra. Với chức năng điều khiển khuếch đại ghi điều chỉnh được được đặt lớn nhất, sức điện động nguồn được điều chỉnh, khi tái tạo, cho đến khi thông lượng băng bằng với thông lượng của mức ghi danh định. Sau đó, đo sức điện động nguồn. Qui trình được lặp lại cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

Kết quả

Sức điện động nguồn như được đo cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

12.4.3 Sức điện động nguồn lớn nhất (chỉ đối với thiết bị có chức năng khuếch đại điều chỉnh được)

Định nghĩa

Sức điện động nguồn lớn nhất là sức điện động tạo ra giá trị méo hài tổng bằng với phần trăm qui định cho mức ghi danh định trong khi thông lượng băng lại thấp hơn mức ghi danh định 6 dB.

Phương pháp

Đặt chức năng điều khiển khuếch đại ghi điều chỉnh được đến vị trí đặt lớn nhất, tín hiệu thử nghiệm số chuẩn được ghi trên băng chuẩn qui định để tạo ra thông lượng băng thấp hơn mức ghi danh định 6 dB.

Đo điện áp đầu ra tái tạo.

Sau đó, đặt chức năng điều khiển khuếch đại ghi đến các vị trí tiếp theo có hệ số khuếch đại thấp hơn trong khi sức điện động nguồn được tăng lên để phục hồi điện áp ra tái tạo, cho đến khi tổng méo hài đo được bằng giá trị qui định tính bằng phần trăm của méo hài bậc ba của mức ghi danh định. Đo sức điện động nguồn lớn nhất.

Qui trình được lặp lại cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

Kết quả

Sức điện động nguồn lớn nhất được đo cho từng đường ở từng tốc độ liên quan.

12.4.4 Độ không cân bằng của đầu vào (chỉ đối với đầu vào cân bằng)

Đối với phép đo tham số này, tham khảo IEC 60268-3 (Điều 23 và 23.1).

12.4.5 Trở kháng đầu vào

Đối với phép đo tham số này, tham khảo IEC 60268-3 (15.2).
