

Systeme für Tonaufzeichnung und -wiedergabe  
auf MagnetbandTeil 1: Allgemeine Bedingungen und Anforderungen  
(IEC 94-1 : 1981 + A1 : 1994)  
Deutsche Fassung EN 60094-1 : 1993 + A1 : 1994**DIN**

EN 60094-1

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm

**IEC 94-1 + A1**

ICS 33.160.30

Ersatz für  
DIN IEC 94-1 : 1985-12Deskriptoren: Magnetbandaufzeichnung, Tonaufzeichnung, Tonwiedergabe,  
Anforderung

Magnetic tape sound recording and reproducing systems –

Part 1: General conditions and requirements

(IEC 94-1 : 1981 + A1 : 1994);

German version EN 60094-1 : 1993 + A1 : 1994

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

Première partie: Conditions générales et spécifications

(CEI 94-1 : 1981 + A1 : 1994);

Version allemande EN 60094-1 : 1993 + A1 : 1994

**Die Europäische Norm EN 60094-1 : 1993 + A1 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 742.2 "Magnetontechnik" der DKE zuständig.

In der vorliegenden Norm sind die nach **Änderung A1** geänderten Festlegungen durch **senkrechte Striche am linken Rand** gekennzeichnet.**Zu Abschnitt 11.1.1**

Im professionellen Bereich sind auch Bandwickel mit vom Spulkern abgewandter Schicht (Schicht außen) üblich.

**Zu Abschnitt 17.1.3 und Abschnitt 17.2.2**

Die Toleranzen bei stereophonen Aufnahmen sollten nicht größer sein, als in der CCIR-Empfehlung 408-4 angegeben.

Im Frequenzbereich von 125 bis 10 000 Hz ist ein Pegelunterschied zwischen den beiden Kanälen von 1,5 dB zulässig. Außerhalb dieser Grenzen ist ein Anstieg des Pegelunterschiedes bis zu 2 dB bei 40 und 16 000 Hz zugelassen.

**Zu Abschnitt 19.1.1 a)**

Im professionellen Bereich existiert abweichend hiervon eine Übereinkunft der deutschen Rundfunkanstalten, wonach zwischen dem hinteren Ende des Vorlaufbandes und dem Programmbeginn maximal 250 ms (entsprechend 10 cm bei einer Bandgeschwindigkeit von 38,1 cm/s) verstreichen dürfen.

**Zu Abschnitt 20.1**

Für die deutschen Rundfunkanstalten gelten abweichend eigene Richtlinien für die Farbkodierung von Vorspann-, Zwischen- und Nachspannbändern.

Der Text dieser Europäischen Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch anglo-amerikanische Einheiten. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Anwendung dieser Einheiten im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen vom 22. 2. 1985 nicht zulässig ist. Diese Einheiten dienen lediglich als Hilfestellung im amtlichen und geschäftlichen Verkehr mit solchen Staaten, die noch mit diesen Einheiten arbeiten.

Fortsetzung Seite 2  
und 14 Seiten ENDeutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)  
Normenausschuß Bild und Film (photokininorm) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

## Zu Anhang A

Im Anhang A, Bild A.6a, ist ein Druckfehler enthalten; es muß lauten:

|   |       |   |
|---|-------|---|
| © | ø 0,3 | B |
|---|-------|---|

Der Zusammenhang zwischen den in dieser Norm zitierten IEC-Publikationen und den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

| Europäische Norm    | Internationale Norm                            | Deutsche Norm                                     |
|---------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| HD 245              | IEC 27<br>IEC 50(801) : 1984<br>IEC 263 : 1975 | DIN 1304<br>DIN 1320<br>E DIN IEC 263 : 1988-05   |
| HD 483.2 S2 : 1993  | IEC 268-2 : 1971                               | DIN IEC 268-2 : 1984-08                           |
| HD 483.11 S3 : 1993 | IEC 268-11 : 1987                              | DIN IEC 268-11 : 1988-09                          |
| HD 483.12 S2 : 1993 | IEC 268-12 : 1975                              | DIN IEC 268-12 : 1983-10                          |
| HD 483.15 S4 : 1992 | IEC 268-15 : 1978<br>IEC 581-4 : 1979          | DIN IEC 268-15 : 1994-08<br>DIN 45500-4 : 1987-07 |
| EN 60617            | IEC 617                                        | DIN 40900                                         |

## Änderungen

Gegenüber DIN IEC 94-1 : 1985-12 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- Änderung A1 eingearbeitet.
- Norm redaktionell überarbeitet.

## Frühere Ausgaben

DIN 45511: 1955-03, 1963-10, 1966-03  
DIN 45511-1: 1971-05; 1978-03  
DIN 45511-2 : 1971-05  
DIN 45511-3: 1971-05  
DIN 45511-4: 1975-04  
DIN 45511-5: 1976-05  
DIN IEC 94-1: 1985-12

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise in nationalen Zusätzen:

Normen der Reihe

DIN 1304 Formelzeichen  
DIN 1320 Akustik, Begriffe

Normen der Reihe

DIN 40900 Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen  
DIN IEC 263 (z. Z. Entwurf) Skalen und Größenverhältnisse zur Darstellung von frequenzabhängigen Kennlinien und Polardiagrammen – Identisch mit IEC 263, Ausgabe 1982  
DIN IEC 268-2 Elektroakustische Geräte – Teil 2: Allgemeine Begriffe und Berechnungsverfahren (IEC 268-2 : 1987 + A1 : 1991) Deutsche Fassung HD 483.2 S2 : 1993  
DIN IEC 268-11 Elektroakustische Geräte – Anwendung von Steckverbindern für die Verbindung von Teilen elektroakustischer Anlagen – Identisch mit IEC 268-11 : 1987  
DIN IEC 268-12 Elektroakustische Geräte – Anwendung von Steckverbindern für Rundfunk-Studiobetrieb und ähnliche Zwecke – Identisch mit IEC 268-12 : 1987 (Stand 1991)  
DIN IEC 268-15 Elektroakustische Geräte – Teil 15: Empfohlene Anpassungswerte für die Verbindung von Teilen elektroakustischer Anlagen (IEC 268-15 : 1987 + A1 : 1989 + A2 : 1990 + A3 : 1991) Deutsche Fassung HD 483.15 S4 : 1992  
DIN 45 500-4 Heimstudio-Technik (HiFi) – Mindestanforderungen an Magnetbandgeräte für Aufnahme und Wiedergabe

## Internationale Patentklassifikation

G 11 B 005/00

DK 621.395.625.3-418-181.1-777.001.2.004.12(083.71)  
681.84.083.8

Ersatz für HD 311.1 S2 : 1991

Deskriptoren: Magnetbandaufzeichnung, Abmessungen, Anforderungen, Eigenschaften, Begriffe, Tonaufzeichnung und -wiedergabe

## **Deutsche Fassung**

### **Systeme für Tonaufzeichnung und -wiedergabe auf Magnetband**

**Teil 1: Allgemeine Bedingungen und Anforderungen  
(IEC 94-1 : 1981 + A1 : 1994)**

Magnetic tape sound recording and reproducing systems — Part 1: General conditions and requirements  
(IEC 94-1 : 1981 + A1 : 1994)

Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques — Première partie: Conditions générales et spécifications (CEI 94-1 : 1981 + A1 : 1994)

Die Europäische Norm EN 60094-1 wurde von CENELEC am 1993-09-22 angenommen. Die Änderung A1 ändert die Europäische Norm EN 60094-1 : 1993. Sie wurde von CENELEC am 1994-03-08 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

# **CENELEC**

**EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG**

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Infolge der IEC-CENELEC-Vereinbarung wurde HD 311.1 S2 : 1991 (IEC 94-1 : 1981) zur Umwandlung in eine Europäische Norm dem Abstimmungsverfahren von CENELEC unterworfen.

Der Text der Internationalen Norm wurde von CENELEC am 22. September 1993 als EN 60094-1 genehmigt.

Der Text des Schriftstücks 60A(CO)152, wie ausgearbeitet vom Unterkomitee 60A: Sound recording, des Technischen Komitees der IEC Nr 60: Recording, wurde im März 1993 der IEC-CENELEC-Parallelen Abstimmung unterworfen.

Das Referenzdokument wurde von CENELEC am 8. März 1994 als Änderung A1 zu EN 60094-1 genehmigt.

Nachstehende Daten für EN 60094-1 wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-10-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Norm (dow): –

Nachstehende Daten für EN 60094/A1 wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-07-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-07-01

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 94-1 : 1981 und der Text der Änderung 1: 1994 wurden von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Inhalt

|                                                                        | Seite |                                                                                                                                          | Seite |
|------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort .....                                                          | 2     | 13 Kennzeichnungen der Magnetspuren .....                                                                                                | 5     |
| Anerkennungsnotiz .....                                                | 2     | 14 Anordnung und Maße der Magnetspuren .....                                                                                             | 5     |
| <b>Hauptabschnitt eins – Allgemeines</b>                               |       | <b>Hauptabschnitt drei – Elektrische Anforderungen</b>                                                                                   |       |
| 1 Anwendungsbereich .....                                              | 3     | 15 Amplituden-Frequenzgang des aufgezeichneten Kurzschlußflusses .....                                                                   | 5     |
| 2 Begriffe .....                                                       | 3     | 16 Elektrischer Amplituden-Frequenzgang bei Wiedergabe .....                                                                             | 6     |
| 3 Einheiten und Symbole .....                                          | 3     | 17 Toleranzen der charakteristischen Eigenschaften von Aufnahme- und Wiedergabesystemen .....                                            | 6     |
| 4 Zeichnungsausführung .....                                           | 3     | <b>Hauptabschnitt vier – Band- und Programmkennzeichnung</b>                                                                             |       |
| 5 Skalen für graphische Darstellungen .....                            | 3     | 18 Erkennung der Bandseiten .....                                                                                                        | 6     |
| 6 Mechanische und elektrische Anforderungen an Verbindungsmittel ..... | 3     | 19 Programmkennzeichnung .....                                                                                                           | 6     |
| 7 HiFi-Geräte und -Systeme .....                                       | 3     | 20 Farbe der Vorspannbänder bei Spulen-Systemen .....                                                                                    | 7     |
| 8 Brennbarkeit .....                                                   | 3     | <b>Anhang A</b>                                                                                                                          |       |
| <b>Hauptabschnitt zwei – Mechanische Anforderungen</b>                 |       | Erläuterungen des in den verschiedenen Teilen der IEC 94 verwendeten Zeichnungssystems .....                                             | 10    |
| 9 Bandabmessungen .....                                                | 4     | <b>Anhang ZA (normativ)</b>                                                                                                              |       |
| 10 Bandgeschwindigkeit .....                                           | 4     | Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen ..... | 14    |
| 11 Richtung des Bandwickels .....                                      | 4     |                                                                                                                                          |       |
| 12 Mechanische Anforderungen und Maße von Aufzeichnungs-Systemen ..... | 5     |                                                                                                                                          |       |

## Hauptabschnitt eins – Allgemeines

### 1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Anforderungen hinsichtlich der Maße, sowie der mechanischen und elektrischen Eigenschaften von nicht perforierten, unbespielten und bespielten Magnetbändern und hinsichtlich der dazu erforderlichen Aufnahme- und Wiedergabesysteme, sowie von Spulen, Kassetten und Endlosband-Kassetten. Die Meßverfahren sowie die erforderlichen Toleranzen zur Sicherstellung der Austauschbarkeit von Aufzeichnungen sind inbegriffen.

### 2 Begriffe

#### 2.1 Fachausdrücke in Zusammenhang mit Tonaufzeichnung und -wiedergabe

Es wird Bezug genommen auf die IEC 50: Internationales elektrotechnisches Wörterbuch, Kapitel 806: Aufnahme und Wiedergabe von Ton und Bild.

#### 2.2 Fachausdrücke in Zusammenhang mit Tontechnik, Tonsystemen und Geräten

Es wird Bezug genommen auf IEC 50: Internationales elektrotechnisches Wörterbuch, Kapitel 801: Akustik und Elektroakustik und auf IEC 268-2: Schallsysteme, Teil 2: Erklärung von allgemeinen Ausdrücken.

### 3 Einheiten und Symbole

Die Formelzeichen für Größen und Einheiten stimmen überein mit IEC 27: Formelzeichen für die Elektrotechnik.

### 4 Zeichnungsausführung

Die Zeichnungsausführung der verschiedenen Abschnitte stimmen mit den IEC- und ISO-Normen überein; einige der wichtigsten Normen sind:

ISO 370 : 1975

Toleranced Dimensions – Conversion from Inches into Millimetres and Vice Versa

ISO/R 406 : 1964

Inscription of Linear and Angular Tolerances

ISO/R 1101/1 : 1969 \*)

Technical Drawings – Tolerances of Form and of Position – Part 1: Generalities, Symbols, Indications on Drawings

ISO/1101/2 : 1974

Technical Drawings – Tolerances of Form and of Position – Part 2: Maximum Material Principle

ISO/R 1660 : 1971

Technical Drawings – Tolerances of Form and of Position – Part 3: Dimensioning and Tolerancing on Drawings

ISO/R 1661 : 1971

Technical Drawings – Tolerances of Form and of Position – Part 4: Practical Examples of Indications on Drawings

IEC 617

Recommended Graphical Symbols; Graphical Symbols.

Die nicht in IEC 617 aufgeführten Symbole müssen deutlich erklärt werden.

Eine Erläuterung des Zeichnungssystems, das in den verschiedenen Teilen dieser Publikation verwendet wurde, befindet sich im Anhang A.

### 5 Skalen für graphische Darstellungen

#### 5.1 Allgemeines

Lineare oder logarithmische Skalen werden für graphische Darstellungen empfohlen. Lineare Dezibelskalen sind äquivalent zu logarithmischen Skalen. Andere Skalen-Ausführungen, etwa wie doppeltlogarithmisch, sollten vermieden werden. Bei Verwendung von Dezibelskalen sollte der Null-Bezug – wenn möglich – mit dem Nennwert übereinstimmen. In solchen Fällen, wo Skalen direkt bezogen sind auf physikalische Größen, ist es wünschenswert, Kombinationen von linearen und logarithmischen Skalen zu vermeiden.

Dort, wo die von Abszissen und Ordinaten dargestellten Größen gleicher Art sind, wird empfohlen, daß der gleiche Maßstab für beide verwendet wird.

Lineare Skalen mit entferntem Null-Punkt sollten – wenn möglich – vermieden werden.

Weitere Information enthält IEC 263: Skalen und Maße für das Aufzeichnen von Frequenzgängen und Polardiagrammen.

#### 5.2 Skalen für Frequenz-Charakteristiken

Die Graphiken werden dargestellt durch die Frequenz in Hz als Abszisse mit logarithmischer Skale und dem Pegel in dB als Ordinate mit linearer Skale. Das Skalen-Verhältnis ist so zu wählen, daß die Länge einer Frequenzdekade die gleiche ist wie die Länge von 25 dB oder 50 dB Pegelunterschied. Die bevorzugte Länge für eine Dekade ist 50 mm. Bei Änderungen der Größe der Graphik sollte der Skalen-Maßstab unverändert bleiben.

### 6 Mechanische und elektrische Anforderungen an Verbindungsmittel

6.1 Für die zu verwendenden Verbindungsmittel wird verwiesen auf IEC 268-12: Teil 12: Rundstecker für Rundfunk- und ähnliche Zwecke; und IEC 268-14A<sup>1)</sup>: Erste Änderung zu IEC 268-11: Teil 11: Eigenschaften der mechanischen Konstruktion, Kapitel II: Steckverbindungen, Hauptabschnitt 1: Rundstecker für die Verbindung von Komponenten der Schallübertragungstechnik.

6.2 Für die bevorzugten Anpassungswerte wird verwiesen auf IEC 268-15: Bevorzugte Werte für die Verbindung von Tonsystem-Bauteilen.

### 7 HiFi-Geräte und -Systeme

Für die elektrischen Mindest-Anforderungen an HiFi-Geräte und -Systeme wird verwiesen auf IEC 581-4: Heimstudioteknik HiFi: Mindestanforderungen. Teil 4: Magnetische Tonaufzeichnungs- und -wiedergabegeräte.

### 8 Brennbarkeit

Falls erforderlich, werden für Magnetbänder die Brennbarkeits-Anforderungen für Kinofilme entsprechend ISO 543-1974 angewendet. ISO 543-1974: Kinematograph-Sicherheits-Kinofilm-Definition, Prüfung und Kennzeichnung.

\*) Wird z. Z. überarbeitet

1) Nationale Fußnote: Siehe Nationales Vorwort