

Meßverfahren für Funksender

Teil 12: Anleitung zur Erstellung von Datenblättern für Funksender
und Umsetzer für Fernseh- und Tonrundfunk; Anzugebende Kennwerte
(IEC 244-12-1 : 1989) Deutsche Fassung EN 60 244-12-1 : 1993

DIN**EN 60244-12-1**

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 244-12-1**

ICS 33.060.20

Deskriptoren: Funksender, Meßverfahren, Fernsehsender, Tonrundfunk, Kenndaten

Methods of measurement for radio transmitters — Part 12: Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting; Characteristics to be specified (IEC 244-12-1 : 1989); German version EN 60244-12-1 : 1993

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques — Douzième partie: Guide de rédaction des feuilles de spécification des émetteurs et des réémetteurs de télévision et de radiodiffusion sonore; Caractéristiques à spécifier (CEI 244-12-1 : 1989); Version allemande EN 60244-12-1 : 1993

Die Europäische Norm EN 60244-12-1 : 1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Diese Deutsche Norm DIN EN 60244-12-1

beinhaltet unverändert DIN IEC 244-12-1, Ausgabe Februar 1992.

Nationales Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 244-12-1 : 1989, der von CENELEC als Europäische Norm EN 60244-12-1 : 1993 ohne irgendeine Abänderung genehmigt wurde, ist bereits vor der Annahme der EN 60244-12-1 : 1993 als Deutsche Norm DIN IEC 244-12-1 : 1992-02 veröffentlicht worden.

Die Übernahme der EN 60244-12-1 : 1993 in das Deutsche Normenwerk erfolgt durch Herausgabe der DIN-EN-Titelseite und der EN-Titelseite zusammen mit allen weiteren damit zusammenhängenden europäischen und nationalen Festlegungen. Der Norminhalt der DIN IEC 244-12-1 : 1992-02 gilt unverändert fort und ist Bestandteil der DIN EN 60244 -12-1. Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 734 "Funksender und Umsetzer" der DKE zuständig. Der Zusammenhang zwischen den in dieser Norm zitierten IEC-Publikationen und den entsprechenden Deutschen Normen, soweit im Deutschen Normenwerk vorhanden, ist nachstehend wiedergegeben:

IEC 215	siehe DIN EN 60215 (VDE 0866)
IEC 244	siehe Normen der Reihe DIN IEC 244
IEC 244-11	siehe DIN EN 60244-11
IEC 244-12-2	siehe DIN EN 60244-12-2
IEC 864-1	siehe DIN IEC 864-1

Nationaler Anhang NA (informativ)**Literaturhinweise in nationalen Zusätzen**

DIN EN 60215	Sicherheitsbestimmungen für Funksender; (IEC 215 : 1987 + A1 : 1990); Deutsche Fassung (VDE 0866)
Normen der Reihe	
DIN IEC 244	Meßverfahren für Funksender
DIN EN 60244-11	Meßverfahren für Funksender — Teil 11: Umsetzer für Tonrundfunk (IEC 244-11 : 1989); Deutsche Fassung EN 60244-11 : 1993
DIN EN 60244-12-2	Meßverfahren für Funksender — Teil 12: Anleitung zur Erstellung von Datenblättern für Funksender und Umsetzer für Fernseh- und Tonrundfunk; Spezifikation (IEC 244-12-2 : 1989); Deutsche Fassung EN 60244-12-2 : 1993
DIN IEC 864-1	Zusammenschalten von Rundfunksendern oder -Sendersystemen mit Fernwirkanlagen; Schnittstellen für Anlagen mit zugeordneten Verbindungen; Identisch mit IEC 864-1 : 1986 (Stand: 1987)

Fortsetzung 2 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Meßverfahren für Funksender

Anleitung zur Erstellung von Datenblättern für Funksender und
Umsetzer für Fernseh- und Tonrundfunk
Anzugebende Kennwerte Identisch mit IEC 244-12-1 : 1989

DIN**IEC 244**

Teil 12-1

Methods of measurement for radio transmitters; Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting; Characteristics to be specified; Identical with IEC 244-12-1 : 1989

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques; Guide de rédaction des feuilles de spécification des émetteurs et des réémetteurs de télévision et de radiodiffusion sonore; Caractéristiques à spécifier; Identique à CEI 244-12-1 : 1989

Die Internationale Norm IEC 244-12-1, 1. Ausgabe, 1989, „Methods of measurement for radio transmitters; Part 12: Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting; Characteristics to be specified“, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden. Sie ist CENELEC-Harmonisierungsdokument HD 236.12.1 S1.

Nationales Vorwort

Diese Norm ist die deutsche, vom zuständigen Arbeitsgremium K 734 „Funksender und Umsetzer“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) autorisierte Übersetzung der IEC 244-12-1.

Zu den in der Einleitung zitierten IEC-Publikationen wird auf folgende Zusammenhänge hingewiesen:

IEC 215 siehe DIN VDE 0866

IEC 244-1 siehe DIN IEC 244 Teil 1

IEC 244-5, IEC 244-5B, IEC 244-5C siehe DIN IEC 244 Teil 5

IEC 244-9 siehe DIN IEC 244 Teil 9

IEC 244-11 siehe DIN IEC 244 Teil 11

IEC 244-12-2 siehe DIN IEC 244 Teil 12-2

IEC 864-1 siehe DIN IEC 864 Teil 1

Zu dieser Norm waren die Entwürfe DIN IEC 12C(CO)185, DIN IEC 12C(CO)188, DIN IEC 12C(CO)189, DIN IEC 12C(CO)190, DIN IEC 12C(CO)191, DIN IEC 12C(CO)196, DIN IEC 12C(CO)204 und DIN IEC 12C(CO)205 veröffentlicht.

Fortsetzung Seite 2 bis 13

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Documents

Deutsche Übersetzung**Meßverfahren für Funksender****Teil 12: Anleitung zur Erstellung von Datenblättern für Funksender und
Umsetzer für Fernseh- und Tonrundfunk
Anzugebende Kennwerte****Inhalt**

	Seite		Seite
Vorwort	2	Hauptabschnitt drei – Leistungskennwerte für Fernsehumsetzer	
Einleitung	2	9 Einführung	8
Einführung	3	10 Kennwerte für den Bildkanal	8
1 Anwendungsbereich	3	11 Kennwerte für den Tonkanal	9
2 Zweck	3	Hauptabschnitt vier – Leistungskennwerte für frequenzmodulierte Ton- rundfunksender	
3 Allgemeine Anmerkungen zum Inhalt der Daten- blätter	3	12 Einführung	10
		13 Kennwerte	10
Hauptabschnitt eins – Allgemeine Kennwerte, anwendbar auf alle Arten von Funksendern und Umsetzern		Hauptabschnitt fünf – Leistungskennwerte für amplitudenmodulierte Tonrundfunksender	
4 Einführung	4	14 Einführung	11
5 Kennwerte	4	15 Kennwerte	11
Hauptabschnitt zwei – Leistungskennwerte für Fernsehsender		Hauptabschnitt sechs – Leistungskennwerte für Umsetzer für FM-Tonrundfunk	
6 Einführung	6	16 Einführung	12
7 Kennwerte des Bildteils	6	17 Kennwerte	12
8 Kennwerte des Tonteils	7	Hauptabschnitt sieben – Leistungskennwerte für Restseitenband-Demo- dulatoren	
		(in Beratung)	

Vorwort

- Die offiziellen Beschlüsse oder Vereinbarungen der IEC über technische Fragen, die in Technischen Komitees von Vertretern aller an dem behandelten Thema besonders interessierten nationalen Komitees erarbeitet werden, bringen das höchstmögliche Maß internationaler Übereinstimmung für das behandelte Sachgebiet zum Ausdruck.
- Sie stellen Empfehlungen zur internationalen Anwendung dar und sind als solche von den nationalen Komitees angenommen.
- Um die internationale Vereinheitlichung zu fördern, wünscht die IEC, daß alle nationalen Komitees den Text der IEC-Empfehlungen so weit in ihre nationalen Regeln übernehmen, wie es die Gegebenheiten im jeweiligen Land gestatten. Jede Abweichung zwischen der IEC-Empfehlung und der entsprechenden nationalen Regel sollte in dieser, soweit möglich, deutlich gekennzeichnet werden.

Einleitung

Diese Norm wurde vom Unterkomitee 12C: Transmitting Equipment, des Technischen Komitees Nr 12: Radiocommunications, der IEC, ausgearbeitet.

Der Text dieser Norm basiert auf folgenden Schriftstücken:

Sechsmonatsregel	Abstimmungsbericht	Zweimonatsverfahren	Abstimmungsbericht
IEC 12C(CO)185 IEC 12C(CO)188 IEC 12C(CO)189 IEC 12C(CO)190 IEC 12C(CO)191 IEC 12C(CO)205	IEC 12C(CO)194 IEC 12C(CO)198 IEC 12C(CO)199 IEC 12C(CO)200 IEC 12C(CO)201 IEC 12C(CO)210	IEC 12C(CO)196 IEC 12C(CO)204	IEC 12C(CO)202 IEC 12C(CO)208

Weitere Informationen können dem in der Tabelle angegebenen Abstimmungsbericht entnommen werden.

Zitierte IEC-Publikationen

IEC 215 : 1987	Safety requirements for radio transmitting equipment
IEC 244	Methods of measurement for radio transmitters
IEC 244-1 : 1968	Part 1: General conditions of measurement, frequency, output power and power consumption
IEC 244-5 : 1971	Part 5: Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour television
IEC 244-5B : 1975	Second Supplement to Publication 244-5. Sections Five and Six. Amendment No. 1 (1978)
IEC 244-5C : 1977	Third Supplement to Publication 244-5. Section Seven—Unwanted modulation, including hum, noise and intermodulation
IEC 244-9 : 1982	Part 9: Transposers for monochrome and colour television
IEC 244-11 : 1989	Part 11: Transposers for FM sound broadcasting
IEC 244-12-2 : 1989	Part 12: Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting — Specification sheets
IEC 864-1 : 1986	Standardization of interconnections between broadcasting transmitters or transmitter systems and supervisory equipment, Part 1: Interface standards for systems using dedicated interconnections

Einführung

Als vorläufige Maßnahme und um die Aktualisierung der Verweisungen auf andere Meßverfahren zu den Abschnitten dieser Norm behandelnde Publikationen zu erleichtern, sind Tabellen, die ursprünglich zu Hauptabschnitten von verschiedenen, dieser Norm zugrunde liegenden Schriftstücken gehörten, in IEC 244-12-2: Spezifikationen, veröffentlicht.

Diese Norm ist einer der Teile der Normen der Reihe IEC 244, welche empfohlene Meßverfahren für die Ermittlung von Leistungskennwerten von Funksendern beschreiben und muß zusammen mit IEC 244-12-2 benutzt werden, welche regelmäßig aktualisiert wird, da betroffene Teile der IEC 244 z. Z. überarbeitet werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Datenblätter, die vom Hersteller herausgegeben werden und Angaben über Funksender und Umsetzer für Fernseh- und Tonrundfunk enthalten.

2 Zweck

Die Norm ist vorgesehen:

- um einheitliche Verfahren zur Angabe der Leistungskennwerte für Funksender und Umsetzer für Fernseh- und Tonrundfunk festzulegen;
- um die wesentlichen Kennwerte und technische Informationen aufzulisten, die für die Bewertung und den Vergleich von Geräten erforderlich sind;
- um im zutreffenden Fall Hinweise zu geben auf genormte Meßverfahren für die aufgelisteten Leistungskennwerte.

Die entsprechend dieser Norm vorbereiteten Datenblätter dürfen Teil der Gerätebeschreibung sein, die mit dem Gerät geliefert wird.

3 Allgemeine Anmerkungen zum Inhalt der Datenblätter

Wie folgt werden zwei Kategorien der Kennwerte definiert:

- allgemeine Kennwerte, anwendbar auf alle Kategorien von Funksendern und Umsetzern;
- spezifische Leistungskennwerte für einen besonderen Gerätetyp, z. B. für einen Fernsehsender oder für einen Umsetzer für frequenzmodulierten Tonrundfunk.

Die allgemeinen Kennwerte umfassen elektrische und andere Eigenschaften, die einen Einfluß auf die Leistung des Gerätes haben können, und müssen die folgenden technischen Informationen beinhalten:

- a) Funktionsbeschreibung der verschiedenen Teile des Gerätes, einschließlich der Blockschaltpläne, sofern diese benötigt werden;
- b) Geräteausführung und konstruktive Einzelheiten, einschließlich Maße und Gewichte der einzelnen Teile und Zusatzgeräte, die für den normalen Betrieb erforderlich sind;
- c) Angaben über Kühlung und Kühlmittel;
- d) Eigenschaften, die die Umgebung beeinflussen, z. B. Wärmeabgabe in den Funksenderraum und akustische Geräusche;
- e) Typbezeichnung des Gerätes und, wenn erforderlich, der einzelnen Teile;
- f) Anzahl und Typbezeichnung der Elektronenröhren, die in den Leistungsstufen verwendet werden.

Manche Kennwerte und/oder technische Informationen werden nicht für alle Gerätetypen zutreffend sein, z. B. für Funksender mit kleiner Leistung.

Zusätzliche, andere als in dieser Norm erwähnte Kennwerte dürfen in einem besonderen Datenblatt enthalten sein.

Soweit wie möglich stimmen die in dieser Norm angeführten Begriffe überein mit denen in den verschiedenen Teilen der IEC 244. Es sollte jedoch angemerkt werden, daß die Begriffe zur Information der Verfasser vorgesehen sind und im allgemeinen nicht in den Datenblättern wiedergegeben werden sollten.

Hauptabschnitt eins – Allgemeine Kennwerte, anwendbar auf alle Arten von Funksendern und Umsetzern

4 Einführung

Die in diesem Hauptabschnitt beschriebenen Kennwerte sind in IEC 244-12-2, Tabelle 1, aufgelistet.

Soweit zutreffend, sind in der Tabelle 1 Hinweise gegeben auf die genormten Meßverfahren und Prüfsignale, die in anderen IEC-Publikationen beschrieben sind.

5 Kennwerte

5.1 Übertragungssystem

Das Übertragungssystem (oder die Systeme), in denen der Funksender oder Umsetzer betrieben werden kann, müssen entsprechend den letzten Ausgaben der zutreffenden CCIR-Empfehlungen oder CCIR-Berichte angegeben und bezeichnet sein, z. B.:

- für Fernsehen: CCIR-Bericht 624
- für FM-Tonrundfunk: CCIR-Empfehlung 450
- für AM-Tonrundfunk: CCIR-Bericht 458.

5.2 Frequenzbereich

Der Frequenzbereich bezieht sich auf das Frequenzband (oder die Bänder), in dem der Funksender oder Umsetzer betrieben werden kann. Die folgenden Einzelheiten müssen festgelegt werden:

- die untere und obere Grenze des Frequenzbandes (oder Bänder), ausgedrückt in kHz oder MHz;
- Angabe aller frequenzabhängigen Teile im Gerät, die ausgewechselt werden müssen, um diesen Bereich abzudecken;
- die Art der Erzeugung der Trägerfrequenz und die Angabe, ob dafür ein externer Oszillator verwendet werden kann;
- für Umsetzer der Frequenzbereich für Empfang und Ausendung, zusammen mit jeder Frequenzkombination am Eingang und Ausgang, die vermieden werden muß;
- wenn zutreffend, die Schaltzeit (min. und max.) für eine Frequenzänderung für Funksender, die innerhalb verschiedener Frequenzbänder oder innerhalb verschiedener Frequenzen eines Frequenzbandes betrieben werden (siehe Kurzwellen-Funksender).

5.3 Stabilität der Trägerfrequenz

Die Stabilität der Trägerfrequenz muß festgelegt werden als die in Hz ausgedrückte Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert der Trägerfrequenz während der folgenden Zeitspannen:

- eine Stunde für Kurzzeit-Stabilität und
- sechs Monate für Langzeit-Stabilität.

Für einen Fernsehsender muß die Stabilität für den Tonträger und den Bildträger angegeben werden.

5.4 Zwischenfrequenzen

Wenn die Modulation oder die Umsetzung auf Zwischenfrequenzen erfolgt, muß die Zwischenfrequenz (oder die Zwischenfrequenzen) angegeben werden.

5.5 Nenn-Ausgangsleistung (Nenn-Ausgangsleistungsbereich)

Die Nenn-Ausgangsleistung (oder der Nenn-Ausgangsleistungsbereich) ist die Leistung (oder der Leistungsbereich), die der Funksender oder der Umsetzer an seinen Ausgang bei festgelegten Betriebsbedingungen abgeben muß.

Die Nenn-Ausgangsleistung muß in W oder kW wie folgt angegeben werden:

- für Fernsehsender und Umsetzer:
die Spitzenleistung des Fernsehsignals;
- für FM-Tonrundfunktaster und Umsetzer:
die Leistung des unmodulierten Trägers;
- für Zweiseitenband-AM-Tonrundfunktaster:
die Leistung des unmodulierten Trägers;
- für Einseitenband-AM-Tonrundfunktaster:
die Spitzenleistung.

In diesem letzten Fall muß auch die Trägerunterdrückung, ausgedrückt in Dezibel bezogen auf die Spitzenleistung, festgelegt werden.

5.6 Nenn-Lastimpedanz

Die Nenn-Lastimpedanz, d.h. der Nennwert der RF-Impedanz, an die der Funksender oder der Umsetzer seine Nenn-Ausgangsleistung abgeben muß, muß festgelegt werden.

5.7 Fehlanpassung der Lastimpedanz

Das Stehwellenverhältnis, das durch die RF-Last dargestellt wird, betrifft:

- a) das größte Stehwellenverhältnis, bis zu dem der Funksender oder der Umsetzer innerhalb seiner Leistungskennwerte betrieben werden kann;
- b) das größte Stehwellenverhältnis, bis zu dem der Funksender oder der Umsetzer ohne Schaden zu nehmen oder ohne Ansprechen einer Schutzvorrichtung betrieben werden kann.

Beide Werte müssen festgelegt werden.

5.8 Nenn-Eingangsimpedanz

Die Nenn-Eingangsimpedanz, d.h. der Nennwert der Impedanz am Eingangsstecker des Funksenders oder des Umsetzers, muß in Ohm festgelegt werden mit der Angabe, ob der Eingang symmetrisch oder unsymmetrisch ist.

Wenn ein NF-Eingang mit hoher Impedanz verwendet wird, muß auch die Blindkomponente der Impedanz angegeben werden.

5.9 Fehlanpassung der Nenn-Eingangsimpedanz

Die Fehlanpassung der Nenn-Eingangsimpedanz bezieht sich auf die Fehlanpassung am Eingangsstecker für jede Frequenz innerhalb der NF- oder VF-Bandbreite oder der RF-Kanalbandbreite. Sie wird ausgedrückt als das Verhältnis der vorlaufenden Welle zur reflektierten Welle.

Der kleinste Wert dieses Verhältnisses muß in Dezibel angegeben werden.

5.10 Nenn-Eingangsspannung

Die Nenn-Eingangsspannung und die Eingangsimpedanz, an der diese auftritt (siehe Anmerkung), d.h. der Nennwert der Spannung am Eingangsstecker, muß wie folgt festgelegt werden:

- für NF-Signale:
der Effektivwert einer sinusförmigen Spannung in mV oder dB (mV) bei einer festgelegten Frequenz für maximale Modulation (oder Nenn-Frequenzhub);
- für VF-Signale:
die Spitze-Spitze-Spannung in Volt eines Signals zwischen Synchronwert und Weißwert (gewöhnlich 1V);
- für RF-Signale am Eingang eines Umsetzers:
der Effektivwert in mV oder dB (mV) eines sinusförmigen Signals bei einer festgelegten Bildträgerfrequenz mit einer Amplitude, die der Spitzenspannung des Fernsehsignals entspricht.

Anmerkung: Bezieht sich auf Werte nach Abschnitt 5.8.