

DIN EN 62634

ICS 33.170

Einsprüche bis 2013-01-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62634:2012-09

Entwurf**RDS-Empfänger-Produkte und -Eigenschaften –
Messverfahren
(IEC 100/2031/CD:2012)**

Radio Data System (RDS) –
Receiver products and characteristics –
Methods of measurement
(IEC 100/2031/CD:2012)

Système de radiodiffusion de données –
Caractéristiques et méthodes de mesure des récepteurs RDS
(CEI 100/2031/CD:2012)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-11-19 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im
DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Abkürzungen	7
4 Messmethode	7
4.1 Standard-Messsignal	7
4.2 RDS-Datenbedingungen	8
4.2.1 Allgemeines	8
4.2.2 Anpassungskreis	8
5 Messung der RDS-Empfindlichkeit	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Messverfahren	9
5.3 Darstellung der Ergebnisse	9
6 Messung der RDS-Datenerfassung	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Synchronisierungszeit	9
6.3 Erkennungszeit eines ersten PI	10
6.4 Messverfahren	10
7 Messung des Großsignalverhaltens	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Widerstandsfähigkeit gegen erwünschte hohe Signalpegel	10
7.2.1 Messverfahren	10
7.2.2 Anforderungen an erwünschte hohe Signalpegel	10
7.3 RDS-Fähigkeit bei hohen unerwünschten Signalen	10
7.3.1 Messverfahren	10
7.3.2 Anforderungen an unerwünschte hohe Signalpegel	11
8 Messung der RDS-Selektivität	11
8.1 Allgemeines	11
8.2 Messverfahren	11
9 Betrachtungen und Leitlinien für die Bewertung der dynamischen RDS Leistung	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Dynamisches RDS-Verhalten	12
9.3 Verkehrsmeldungen TA/TP	13
9.3.1 TA-Mitteilung	13
9.3.2 Ende der Verkehrsmeldung	13
9.3.3 TP-Suche	13

	Seite
9.3.4 Überspringen von TA-Meldungen	13
9.4 Regionalisierung.....	13
9.4.1 Ausführungen	13
9.4.2 Anforderung	14
Literaturhinweise	15
Bilder	
Bild 1 – Kopplungsschaltkreis.....	8
Bild 2 – Anpassungskreise für RDS-Empfänger mit drei verschiedenen Eingangswiderständen	8
Tabellen	
Tabelle 1 – Darstellung der Messergebnisse	11
Tabelle 2 – AF-Beispiel	14

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 100/2031/CD:2012 „Radio Data System (RDS) – Receiver products and characteristics – Methods of measurement“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, 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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 62634:2012-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Unterabschnitte 4.1, 8.1 und 8.2 wurden inhaltlich und redaktionell geändert;
- b) im Unterabschnitt 8.2 wurde die 100-kHz-Messung gelöscht.

RDS-Empfänger-Produkte und -Eigenschaften – Messverfahren

Einleitung

Diese Internationale Norm legt ein gemeinsam beschlossenes Messverfahren als Ergänzung zur RDS-Norm IEC 62106:2009 und der RBDS-Norm (NRSC-4-A) in den USA fest.

Die hier dargestellten Messmethoden sind bestimmt für alle, die an der Herstellung von RDS-Produkten beteiligt sind, insbesondere von Tuner-Modulen mit eingebundener RDS-Funktionalität, insbesondere TMC (siehe Reihe ISO 14819).

1^{N1)} Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm beschreibt die Messung der minimalen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit für RDS-Empfänger, die drei Produktkategorien von RDS-Empfängern umfassen. Es ist zu beachten, dass es im Markt auch RDS-Empfänger gibt, die die erwähnten minimalen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit für RDS-Empfänger erheblich übertreffen.

Die Methoden und Algorithmen zur automatischen Stationsfolge mit Hilfe von AF-Listen sind jedoch sehr kunden- und herstellerspezifisch; daher wird dieser Punkt in diesem Dokument nicht behandelt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62106:2009, *Specification of the radio data system (RDS) for VHF/FM sound broadcasting in the frequency range from 87,5 MHz to 108,0 MHz*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Produktkategorie 1 von RDS-Empfängern

RDS-Empfänger-Produkt mit hochohmigem Eingangswiderstand (z. B. für tragbare Geräte)

3.1.2

Produktkategorie 2 von RDS-Empfängern

RDS-Empfänger-Produkt mit 50-Ω-Eingangswiderstand (z. B. Autoradio optimiert für eine aktive Antenne)

3.1.3

Produktkategorie 3 von RDS-Empfängern

RDS-Empfänger-Produkt mit 75-Ω-Eingangswiderstand (z. B. Autoradio optimiert für eine Stabantenne oder Heim-Empfänger)

3.1.4

RDS-Empfang

Signal, bei dem das RDS-Signal mit 50 % nicht korrigierter fehlerfreier Blöcke empfangen wird; in der Praxis der Pegel, bei dem das TP-Bit sofort erkannt wird

3.1.5

Großsignal-Verhalten

Fähigkeit eines RDS-Empfängers, bei und in der Umgebung von starken FM-Signalen zu arbeiten

3.1.6

RDS-Empfindlichkeit

Fähigkeit des RDS-Empfängers, mit benachbarten Signalen auf beiden Seiten der Abstimmfrequenz zurechtzukommen: ± 100 kHz, ± 200 kHz

^{N1)} Nationale Fußnote: Die Nummerierung der Überschriften wurde gemäß Inhaltsverzeichnis von IEC 100/2031/CD:2012 übernommen.

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

AF	Ersatzfrequenz	(en: alternative frequency)
dB μ V	Signalpegel in μ V: 0 dB μ V = 1 μ V, 6 dB μ V = 2 μ V, 20 dB μ V = 10 μ V	
EON	erweiterte Information über andere Netzwerke	(en: Enhanced Other Networks information)
FM	Frequenzmodulation	(en: Frequency Modulation)
GUI	grafische Benutzerschnittstelle	(en: Graphic User Interface)
IPR	geistige Urheberrechte	(en: Intellectual Property Rights)
PI	Programm-Identifikation	(en: Programme Identification)
PND	persönliches Navigationsgerät	(en: Personal Navigation Device)
PS	Programm Dienstname	(en: Program Service name)
PTY	Programmtyp	(en: Programmy Type)
RDS	Radio Daten System	(en: Radio Data System)
RBDS	USA Radio Daten System	(en: USA Radio Data System) ¹⁾
S+100	ungewünschtes Signal, + 100 kHz Versatz vom gewünschten Signal	
S–100	ungewünschtes Signal, – 100 kHz Versatz vom gewünschten Signal	
TA/TP	Verkehrsmittelung/Verkehrsprogramm	(en: Traffic Announcement/Traffic Programme)
TMC	Kanal für Verkehrsmittelungen	(en: Traffic Message Channel)

4 Messmethode

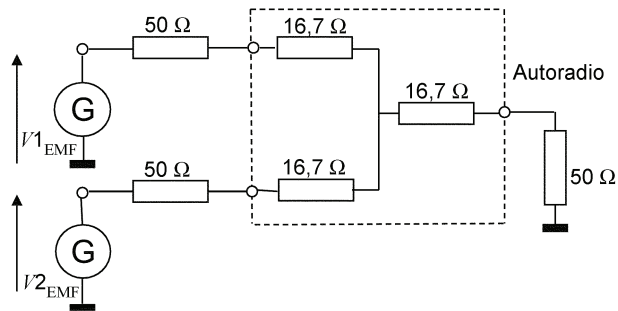
4.1 Standard-Messsignal

Wenn nicht anders festgelegt, muss das folgende Messsignal angewendet werden:

- Abstimmfrequenz 97,1 MHz;
- Signal-Eingangspegel V_i 60 dB μ V;
- Abweichung Δf 22,5 kHz;
- Modulationsfrequenz F_{mod} 1 kHz;
- Abweichung vom 19-kHz-Pilot 6,75 kHz;
- Modulationsverfahren $L = R$;
- RDS-Trägerabweichung Δf_{RDS} 2 kHz;
- Entzerrung (de-emphasis) 50 μ s (USA: 75 μ s).

Soll für RDS-Autoradio-Messungen ein unerwünschtes Signal hinzugefügt werden, so erfolgt dies mit dem in Bild 1 gezeigten Koppelkreis. Der Schaltkreis zeigt, wie zwei Generatoren mit 50- Ω -Ausgang zu koppeln sind, so dass der gesamte Ausgangswiderstand bei 50 Ω bleibt. Abhängig vom Eingangswiderstand sollte einer der Anpassungskreise von Bild 2 zusätzlich angewendet werden.

¹⁾ Siehe NRSC-4-A, RBDS-Standard, zitiert in den Literaturhinweisen.



Kopplungsschaltkreis zum Hinzufügen des unerwünschten Signals V_{2_EMF} für zwei Signalmessungen eines RDS-Produkts.

Bild 1 – Kopplungsschaltkreis

4.2 RDS-Datenbedingungen

4.2.1 Allgemeines

Die RDS-Daten müssen aus einem geeigneten PI-Code bestehen, einem PS-Namen, einer oder mehrerer AFs und gewählten Werten für z. B. TP (= 1), DI (= 0000), TA (= 0), PTY (= 00001) und M/S (= 1) mit einer maximalen Wiederholungsrate von vier Gruppen je Sekunde für Gruppentyp 0A. Es wird nur Gruppentyp A verwendet.

4.2.2 Anpassungskreis

Für die drei Typen von Empfänger kategorien (Module für tragbare Geräte, Autoradios und Hausgeräte) wird der Anpassungskreis in Bild 2 gezeigt:

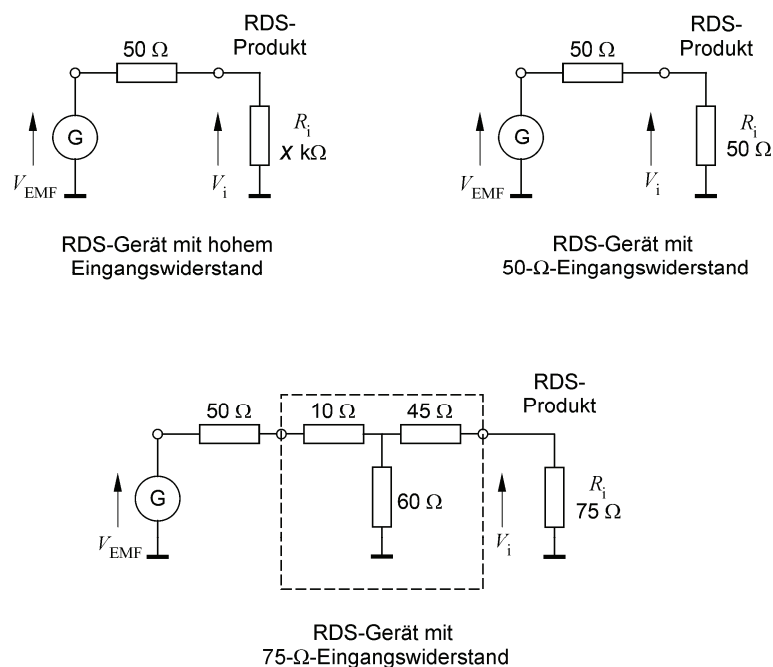


Bild 2 – Anpassungskreise für RDS-Empfänger mit drei verschiedenen Eingangswiderständen

Die Hochfrequenz-Generatoren haben eine charakteristische Impedanz von 50 Ω. Für ein Autoradio mit 50-Ω-Eingangsimpedanz wird kein zusätzlicher Anpassungskreis benötigt. Das Antennen-Eingangssignal V_i ist dann $V_{EMF} - 6$ dB. Falls es sich um ein PND-ähnliches Gerät handelt, das allgemein eine hohe Eingangs-

impedanz hat, ist V_i nahezu identisch mit V_{EMF} . Falls die Eingangsimpedanz im Verhältnis zur Impedanz des Generators von 50 Ω nicht vernachlässigt werden kann, muss die Korrektur getrennt berechnet werden.

Beispiel: Für ein Gerät mit 2-k Ω -Eingangswiderstand ergibt dies $V_i = V_{EMF} \times 2\,000 / (2\,000 + 50)$, und in dB μ V sind dies $V_i \text{ dB}\mu\text{V} = V_{EMF} \text{ dB}\mu\text{V} - 0,2 \text{ dB}\mu\text{V}$.

5 Messung der RDS-Empfindlichkeit

5.1 Allgemeines

Es wird das niedrigste FM-Signal festgelegt, für das RDS-Empfang möglich ist.

5.2 Messverfahren

Der Empfänger und die Signalquelle werden unter Standard-Messbedingungen entsprechend 4.1 betrieben.

- Wenn eine GUI verfügbar ist, die fähig ist, gute und schlechte Blöcke zu messen, dann sind 50 % gute Blöcke ein korrektes Ergebnis der Empfindlichkeitsmessung. Das Verhältnis sollte über mindestens 2 000 Blöcke berechnet werden.
- Falls eine GUI und statistische Auslese nicht verfügbar sind, ist die TP-Kennung eine gute Alternative, den Pegel korrekt empfangener RDS-Blöcke zu messen.

Der Signalpegel ist zu erhöhen, bis 50 % fehlerfreie Blöcke empfangen werden. Alternativ wird der Signalpegel erhöht, bis die TP-Kennung aufleuchtet. Dies muss dreimal wiederholt werden und der Mittelwert dieser drei Messungen genommen werden.

ANMERKUNG Wenn die TP-Kennung nicht dargestellt werden kann, dann kann stattdessen die vollständige PS verwendet werden. Es sollte aber beachtet werden, dass bei jeder neuen Messung ein neuer Name für den Programmdienst in den RDS-Encoder eingetragen wird. Der neue Name für den Programmdienst muss sich vom vorherigen in allen acht Zeichen unterscheiden.

5.3 Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in dB μ V dargestellt.

Minimale Anforderung an die Empfänger-Empfindlichkeit:	RDS-Produktkategorie 1	21 dB μ V;
	RDS-Produktkategorie 2	18 dB μ V;
	RDS-Produktkategorie 3	18 dB μ V.

6 Messung der RDS-Datenerfassung

6.1 Allgemeines

Speziell für Tuner-Module oder Schaltkreise mit voll integriertem RDS für mobile Anwendungen ist es wichtig, die Synchronisierungszeit nach einer neuen Abstimmung zu kennen. Eng verbunden damit ist die Zeit für den ersten Empfang des PI-Codes.

6.2 Synchronisierungszeit

Wenn auf eine FM-RDS-Station abgestimmt wird, ist es wichtig, sofort eine RDS-Synchronisierung zu erhalten.