

VERORDENING

VAN DE MINISTER VAN DIGITALE ZAKEN¹⁾

van

betreffende de technische en operationele voorschriften voor digitale radio-ontvangers²⁾.

3)

Overeenkomstig artikel 406, lid 7, van de wet van 12 juli 2024 - Wet inzake elektronische communicatie (Pools staatsblad, punt 1221) wordt hierbij het volgende bepaald:

§ 1. Technische en operationele vereisten voor digitale radio-ontvangers zijn vastgesteld in de bijlage bij de Verordening.

§ 2. Deze verordening treedt in werking 14 dagen na de bekendmaking ervan.⁴⁾

MINISTER VAN DIGITALE ZAKEN

¹⁾ De minister van Digitale Zaken beheert de afdeling Overheidsadministratie — automatisering overeenkomstig artikel 1, lid 2, van de Verordening van de minister-president van 18 december 2023 betreffende de specifieke reikwijdte van de werkzaamheden van de minister van Digitale Zaken (Staatsblad, item 2720).

²⁾ Deze Verordening geeft uitvoering aan Richtlijn (EU) 2018/1972 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 tot vaststelling van het Europees wetboek voor elektronische communicatie (PB L 321 van 17.12.2018, blz. 36; PB L 334, 27.12.2019, blz. 164 PB L 419, 11.12.2020, blz. 36 PB L 137, 22.4.2021, blz. 1 en PB L 333, 27.12.2022, blz. 80).

³⁾ Deze Verordening is aangemeld bij de Europese Commissie op, onder nr., krachtens § 4 van de Verordening van de Ministerraad van 23 december 2002 betreffende de werking van het nationale meldingssysteem van normen en wetten (Pools staatsblad, punt 2039 en Pools staatsblad van 2004, punt 597), waarin de bepalingen van Richtlijn (EU) 2015/1535 van het Europees Parlement en de Raad van 9 september 2015 betreffende een informatieprocedure op het gebied van technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij (codificatie) (PB EU L 241 van 17.9.2015, blz. 1) worden geïmplementeerd.

⁴⁾ Deze Verordening werd voorafgegaan door de Verordening van de minister van Digitale Zaken van 14 februari 2020 betreffende de technische en operationele vereisten voor consumentenapparatuur die wordt gebruikt voor de ontvangst van digitale radio-uitzendingen (Pools staatsblad van 2021, punt 1647), die verstrijkt op de datum van inwerkingtreding van deze Verordening overeenkomstig artikel 104, lid 14, punt b), van de wet van 12 juli 2024 — Bepalingen ter implementatie van de wet — wet inzake elektronische communicatie (Pools staatsblad, punt 1222).

Bijlage bij de Verordening van de
minister van Digitale Zaken
van (punt...)

TECHNISCHE EN OPERATIONELE VEREISTEN VOOR DIGITALE RADIO- ONTVANGERS

1. Algemene bepalingen

De technische en operationele vereisten zijn van toepassing op apparatuur waarvan de basisfunctionaliteit de ontvangst van digitale radio-uitzendingen is. Aan de technische en operationele vereisten wordt geacht te zijn voldaan wanneer de digitale radio-ontvangers voldoen aan de in punt 2 van de bijlage gespecificeerde normen en documenten, voor zover aangegeven in de bijlage. Digitale radio-ontvangers, met inbegrip van autoradio-ontvangers, maken het mogelijk digitale radio-uitzendingen te ontvangen in het DAB+-systeem in de VHF-band III (174-230 MHz).

2. Normen en documenten

2.1. Lijst van de in de bijlage aangehaalde normen en documenten:

- [1] PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 Radio-omroepsystemen - Digitale radio-omroep (DAB) naar mobiele, draagbare en vaste ontvangers, tot uitvoering van ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017
- [2] ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023-07 Hybride digitale audio (DAB, DRM, RadioDNS); Diavoorstelling; Specificatie van de gebruikerstoepassing
- [3] ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08 Digitale radio-omroep (DAB); Geregistreerde tabellen
- [4] ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 Digitale radio-omroep (DAB); DAB+-audiocodering (MPEG HE-AACv2)
- [5] ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12 Hybride Digitale Radio (DAB, DRM, RadioDNS); XML-specificatie voor service- en programma-informatie (SPI)
- [6] ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06 Digitale radio-omroep (DAB); Journaline; Specificatie van de gebruikerstoepassing
- [7] ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 Digitale radio-omroep (DAB); Dynamic Label Plus (DL Plus); Toepassingspecificatie

[8] ETSI TS 103 176 V2.4.1:2020-08 Digitale radio-omroep (DAB); Regels van implementatie; Functies voor service-informatie

[9] ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 Digitale radio-omroep (DAB); Digitale radio-ontvangers voor huishoudelijk gebruik en in voertuigen; Minimumvereisten en testspecificaties voor technologieën en producten

[10] IEC 62104:2015-07 Kenmerken van DAB-ontvangers

[11] IEC 62106-2:2021 Radiodatasysteem (RDS) – VHF/FM-geluidsuitzendingen in het frequentiegebied van 64,0 MHz tot 108,0 MHz — Deel 2: Berichtindeling: Codering en definitie van RDS-kenmerken

[12] ISO/IEC 14496-3:2019 Informatietechnologie – Codering van audiovisuele objecten – Deel 3: Audio

[13] ISO/IEC 23003-1:2007 Informatietechnologie – MPEG-audiotechnologieën – Deel 1: MPEG Surround

[14] Aanbeveling ITU-R BS.450-4 (10/2019) Transmissienormen voor FM-geluidsuitzendingen op VHF

2.2. Indien de in punt 2.1 bedoelde lijst een verwijzing naar een specifieke versie van het document bevat (met name aangeduid met de publicatiedatum, het nummer van de uitgave, het versienummer), zijn de voorschriften van die versie van het document van toepassing. Het is aanvaardbaar om te voldoen aan de vereisten die zijn gespecificeerd in een nieuwere versie van het document.

2.3. Indien de in punt 2.1 bedoelde lijst geen verwijzing naar een specifieke versie van het document bevat, wordt de meest recente versie van het document gebruikt.

2.4. Het in punt 2.1, onderverdeling [1], bedoelde document wordt in de leesalen van het Poolse Comité voor Normalisatie gratis in een 'alleen lezen'-vorm ter beschikking gesteld en kan worden gekocht op sklep.pkn.pl.

2.5. De in de artikelen [1]-[9] van punt 2.1 bedoelde documenten zijn beschikbaar op de website van het Europees Instituut voor telecommunicatienormen (ETSI) — www.etsi.org.

2.6. De in de artikelen [10]-[13] van punt 2.1 bedoelde documenten zijn (tegen betaling) beschikbaar op de website van de Internationale Elektrotechnische Commissie (www.iec.ch).

2.7. Het in artikel [14] van punt 2.1 bedoelde document is beschikbaar op de website van de Internationale Telecommunicatie-unie (ITU) — www.itu.int.

3. Definities

De in de bijlage gebruikte termen hebben de volgende betekenis:

- 1) Adapter – een digitale radio-ontvanger die DAB+-signaal omzet in VHF/FM, Bluetooth, uitgerust met een AUX-audio-uitgang of een andere technologische oplossing.
- 2) Multimedia-ontvanger — een digitale radio-ontvanger voor het ontvangen van digitale radio-uitzendingen, uitgerust met een kleurenscherm met een resolutie van ten minste 320 x 240 pixels en een kleurdiepte van ten minste 8 bits, die wordt gebruikt voor het weergeven van multimedia-inhoud, met name dia's;
- 3) Standaardontvanger – een digitale radio-ontvanger voor het ontvangen van digitale radio-uitzendingen, die ten minste is uitgerust met een alfanumeriek beeldscherm.

4. Afkortingen en acroniemen

- 1) AAC – Geavanceerde audiocodering in overeenstemming met ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 2) CU – Capaciteitseenheid
- 3) DAB – Digitale radio-omroep (Digital Audio Broadcasting)
- 4) DAB+ – Digitale radio-uitzendingen die gebruikmaken van MPEG-4 HE AACv2-audiocodering in overeenstemming met ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4]
- 5) DL – Dynamisch label
- 6) DL PLUS – Dynamic Label Plus, een uitbreiding van de dynamische labelfunctie
- 7) EN –Europese norm
- 8) EPG – Elektronische programmagids
- 9) ETSI – European Telecommunications Standards Institute
- 10)FM – Frequentiemodulatie
- 11)FTA – Ongecodeerde programma's die voor iedereen beschikbaar zijn (Free-to-Air)
- 12)HE AAC v2 – Hoogrenderend, geavanceerd audiocoderings-v2-profiel zoals gedefinieerd in ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 13)IEC – Internationale Elektrotechnische Commissie
- 14)ISO – Internationale Organisatie voor Normalisatie
- 15)ITU – Internationale Telecommunicatie-unie
- 16)ITU-R – Radiocommunicatiesector ITU;
- 17)MOT – protocol voor de overdracht van multimedia-objecten

- 18) MPEG – een reeks coderingsnormen voor beeld en bijbehorend geluid, gevalideerd door de Groep van Deskundigen voor Bewegende Beelden
- 19) MPEG-4 – een reeks MPEG-audio- en videocoderingsnormen zoals beschreven in ISO/IEC 14496-3:2019 [12]
- 20) MSC – Hoofdservicekanaal (Main Service Channel)
- 21) RDS – Radio Data System (voor VHF FM)
- 22) TS – Technische specificatie
- 23) VHF – zeer hoge frequentie (30–300 MHz);
- 24) VHF FM – analoge FM-radio-uitzendingen in de 87,5-108 MHz-band.

5. Ontvangstcapaciteit

Een digitale radio-ontvanger zorgt voor de ontvangst van DAB+-signalen die voldoen aan de vereisten die voortvloeien uit PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08 [1] en ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4], uitgezonden in de VHF-band III (174-230 MHz).

6. Toegang tot diensten

- 1) Een digitale radio-ontvanger biedt toegang tot de volgende diensten:
 - a) FTA (*Free-To-Air*) ontvangst,
 - b) de ontvangst van tekstberichten: de naam van de zender en het DL,
 - c) in het geval van autoradio-ontvangers, ontvangst van *aankondigingen* (aankondiging b0, b1, b2, b3, b4 en b5 overeenkomstig ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08 [3]), zoals gedefinieerd in punt 6.11 van ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9],
- 2) Een multimediaontvanger verleent daarnaast toegang tot de volgende diensten:
 - a) ontvangst van het geavanceerde EPG-profiel overeenkomstig ETSI TS 102 818 V3.5.1:2023-12[5], met uitzondering van de ontvangst van dat profiel in een autoradio-ontvanger;
 - b) ontvangst van DL Plus-berichten (optioneel) overeenkomstig ETSI TS 102 980 V2.1.2:2019-02 [7] en van diavoorstellingen ten minste in de normale modus en het eenvoudige profiel van de MOT-transmissie overeenkomstig ETSI TS 101 499 V3.2.1:2023-07 [2], met de mogelijkheid voor de voertuiggebruiker om de diavoorstelling in en uit te schakelen;
- 3) Als een digitale radio-ontvanger is voorzien van de *Journaline* en *aankondiging* EPG-functies, implementeert de ontvanger deze volgens de volgende regels:

- a) de ontvangst van een eenvoudig EPG-profiel voor standaardontvangers overeenkomstig ETSI TS 102 818 V3.1.1:2023-12 [5],
- b) de ontvangst van *Journaline*-informatie overeenkomstig ETSI TS 102 979 V1.1.1:2008-06 [6],
- c) De ontvangst van *aankondigingen* gedefinieerd in subalinea 6.11 van ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9].

7. Vereisten voor de radio-interface en het afstemmingsprincipe van de digitale radio-ontvanger

7.1. Ontvangstfrequentiebereik

Tabel 1

Middenfrequenties van het bereik 174-230 MHz voor elk DAB-frequentieblok.

Nummer DAB-blok	Centrale frequentie (MHz)	Frequentiebereik (MHz)
5A	174,28	174,160 - 175,696
5B	176,640	175,872 - 177,408
5C	178,352	177,584 - 179,120
5D	180,064	179,296 - 180,832
6A	181,936	181,168 - 182,704
6B	183,648	182,880 - 184,416
6C	185,360	184,592 - 186,128
6D	187,072	186,304 - 187,840
7A	188,928	188,160 - 189,696
7B	190,640	189,872 - 191,408
7C	192,352	191,584 - 193,120
7D	194,064	193,296 - 194,832
8A	195,936	195,168 - 196,704
8B	197,648	196,880 - 198,416
8C	199,360	198,592 - 200,128
8D	201,072	200,304 - 201,840
9A	202,928	202,160 - 203,696
9B	204,640	203,872 - 205,408
9C	206,352	205,584 - 207,120
9D	208,064	207,296 - 208,832
10A	209,936	209,168 - 210,704
10B	211,648	210,880 - 212,416
10C	213,360	212,592 - 214,128
10D	215,072	214,304 - 215,840
11A	216,928	216,160 - 217,696
11B	218,640	217,872 - 219,408
11C	220,352	219,584 - 221,120

11D	222,064	221,296 - 222,832
12A	223,936	223,168 - 224,704
12B	225,648	224,880 - 226,416
12C	227,360	226,592 - 228,128
12D	229,072	228,304 - 229,840

7.2. Afstemming en selectie van diensten

Een digitale radio-ontvanger maakt het mogelijk om automatisch het volledige frequentiebereik als bedoeld in punt 7.1 te doorzoeken en af te stemmen op het juiste DAB+-frequentieblok om een lijst van beschikbare diensten te maken. Een digitale radio-ontvanger biedt een functie die bestaat uit het zoeken van een band met behulp van een automatische achtergrondfunctie, een afzonderlijke knop of een functie op het hoogste niveau of op het tweede niveau in het menu.

Autoradio-ontvangers in voertuigen die tussen gebieden met een verschillend frequentiebereik rijden, schakelen automatisch over naar het DAB+-frequentieblok van het aangrenzende gebied waarop dezelfde groep programma's wordt uitgezonden om zo de ononderbroken ontvangst van de geselecteerde dienst te waarborgen, op voorwaarde dat de ontvangen gegevensstromen een *volgsignaal* bevatten overeenkomstig ETSI TS 103 176 V2.1.1:2020-08 [8].

Autoradio-ontvangers die tevens analoge radio-uitzendingen via VHF-FM in het frequentiebereik 87,5-108 MHz ontvangen overeenkomstig ITU-R BS.450-4 (10/2019) [14] en die zijn voorzien van een RDS-decoder overeenkomstig IEC 62106-2:2021 [11], schakelen automatisch over naar VHF-FM-ontvangst wanneer zij het gebied met DAB+-signaalbereik verlaten (en omgekeerd) op voorwaarde dat de ontvangen gegevensstromen een *volgsignaal* bevatten overeenkomstig ETSI TS 103 176 V2.1.1:2020-08 [8]. Indien een bepaald programma zowel via VHF-FM als via DAB+ kan worden ontvangen, wordt er voorrang gegeven aan DAB+-ontvangst.

7.3. Ontvangstkwaliteitsindicator

Als een digitale radio-ontvanger is uitgerust met een ontvangstkwaliteitsindicator, moet deze een berekende *Bit Error Rate* (BER) over een MSC gebruiken. De informatie wordt zodanig weergegeven dat de ontvangstantenne gemakkelijk optimaal kan worden geconfigureerd.

8. Vereisten voor een decoder van een digitale radio-ontvanger

8.1. Kanaaldecoder

In overeenstemming met hoofdstuk 4.3 van IEC 62104:2015-07[10]:

1) decodeert een kanaaldecoder van een standaardontvanger ten minste één van de samenstellende MSC's en is hij in staat minstens 144 CU's te decoderen (d.w.z. 256 kbps@EEP3B, 192 kbps@EEP3A, 96 kbps@EEP1A);

2) decodeert een kanaaldecoder van een multimediaontvanger ten minste vier samenstellende MSC's tegelijk en is hij in staat minstens 288 CU te decoderen.

8.2. Audiodecoder

Overeenkomstig hoofdstuk 4.6 van IEC 62104:2015-07 [10] is een decoder in staat MPEG-4/AAC-audiosignalen correct te decoderen in overeenstemming met ISO/IEC 14496-3:2019 [12], binnen de beperkingen die zijn vastgelegd in ETSI TS 102 563 V2.1.1:2017-01 [4].

De decoder zorgt voor een correcte verwerking van audiostreams met surroundsound zoals beschreven in ISO/IEC 23003-1:2007 [13] (MPEG Surround). Als het surroundgeluid niet volledig kan worden gedecodeerd, zorgt de decoder voor de correcte decodering van de signalen als mono- of stereofonisch.

De decoder verbergt transmissiefouten en indien het signaal niet kan worden gereproduceerd, wordt de audioweergave gedempt.

9. Ontvangst van analoge radio-uitzendingen

Alle digitale radio-ontvangers (met uitzondering van adapters) maken ook de ontvangst mogelijk van VHF FM-radiosignalen in het bereik van 87,5-108 MHz, uitgezonden overeenkomstig ITU-R BS.450-4 (10/2019)[14].

10. Vereisten voor het beeldscherm van een digitale radio-ontvanger

10.1. Weergave van programmanamen

Een DAB+ digitale radio-ontvanger geeft op correcte en leesbare wijze de naam weer van een geselecteerd onderdeel van een programma (*Onderdeellabel*), en indien de omroeporganisatie het niet uitzendt, de naam van het programma (*Servicelabel*).

Het beeldscherm toont de naam van het geselecteerd onderdeel of het programma zowel in korte vorm (8 tekens) als in lange voorkeursvorm (16 tekens).

De reeks alfanumerieke tekens die door de omroeporganisaties in de Republiek Polen wordt gebruikt voor het verzenden van programmanamen, programmaonderdelen en de multiplex is gedefinieerd in bijlage C bij ETSI TS 101 756 V2.4.1:2020-08[3].

Tabel 2

De reeks alfanumerieke tekens die door de omroeporganisaties in de Republiek Polen wordt gebruikt voor het verzenden van programmanamen, programmaonderdelen en de multiplex.

		Tekencode (hexadecimaal)														
	-0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-A	-B	-C	-D	-E	-F
0-	NULL	0118 Ę	012E Į	0172 Ų	0102 Ą	0116 Ę	010E Ď	0218 Ś	021A Ţ	010A Ć	PLB	EoH	0120 Ğ	0139 Ł	017B Ż	0143 Ń
1-	0105 ą	0119 ę	012F į	0173 ų	0103 ą	0117 ę	010F ď	0219 ś	021B ţ	010B ć	0147 ń	011A ě	0121 ğ	013A ł	017C ż	PWB
2-	0020	0021 !	0022 "	0023 #	0142 ł	0025 %	0026 &	0027 '	0028 (0029)	002A *	002B +	002C ,	002D -	002E .	002F /
3-	0030 0	0031 1	0032 2	0033 3	0034 4	0035 5	0036 6	0037 7	0038 8	0039 9	003A :	003B ;	003C <	003D =	003E >	003F ?
4-	0040 @	0041 A	0042 B	0043 C	0044 D	0045 E	0046 F	0047 G	0048 H	0049 I	004A J	004B K	004C L	004D M	004E N	004F O
5-	0050 P	0051 Q	0052 R	0053 S	0054 T	0055 U	0056 V	0057 W	0058 X	0059 Y	005A Z	005B [016E Ů	005D]	0141 ł	005F _
6-	0104 Ą	0061 a	0062 b	0063 c	0064 d	0065 e	0066 f	0067 g	0068 h	0069 i	006A j	006B k	006C l	006D m	006E n	006F o
7-	0070 p	0071 q	0072 r	0073 s	0074 t	0075 u	0076 v	0077 w	0078 x	0079 y	007A z	00AB «	016F ů	00BB »	013D ł	0126 ħ
8-	00E1 á	00E0 à	00E9 é	00E8 è	00ED í	00EC ì	00F3 ó	00F2 ò	00FA ú	00F9 ù	00D1 Ń	00C7 Ç	015E Ş	00DF ß	00A1 ı	0178 ÿ
9-	00E2 â	00E4 ä	00EA ê	00EB ë	00EE î	00EF ï	00F4 ô	00F6 ö	00FB û	00FC ü	00F1 ñ	00E7 ç	015F ş	011F ğ	0131 ı	00FF ÿ
A-	0136 K	0145 N	00A9 ©	0122 G	011E Ğ	011B ě	0148 ň	0151 ó	0150 Ŏ	20AC €	00A3 £	0024 \$	0100 Ā	0112 Ē	012A Ī	016A Ū
B-	0137 k	0146 n	013B ł	0123 ğ	013C ĵ	0130 ı	0144 ň	0171 ú	0170 Ů	00BF ı	013E ı	00B0 °	0101 ā	0113 ē	012B ī	016B ū
C-	00C1 Á	00C0 À	00C9 É	00C8 È	00CD Í	00CC Ì	00D3 Ó	00D2 Ò	00DA Ú	00D9 Ù	0158 Ř	010C Č	0160 Š	017D Ž	00D0 Đ	013F L
D-	00C2 Â	00C4 Ä	00CA Ê	00CB Ë	00CE Î	00CF Ï	00D4 Ô	00D6 Ö	00DB Û	00DC Ü	0159 ř	010D č	0161 š	017E ž	0111 đ	0140 l
E-	00C3 Ā	00C5 Ă	00C6 Æ	0152 Œ	0177 ŷ	00DD Ý	00D5 Ŏ	00D8 Ø	00DE Ɔ	014A Đ	0154 Ř	0106 Č	015A Š	0179 Ž	0164 Ď	00F0 l
F-	00E3 ã	00E5 â	00E6 æ	0153 œ	0175 ŵ	00FD ý	00F5 õ	00F8 ø	00FE Ɔ	014B đ	0155 ř	0107 č	015B š	017A ž	0165 đ	0127 ħ

10.2. DL's en andere tekstdiensten

Een digitale radio-ontvanger maakt het mogelijk om DL te decoderen, ongeacht of er andere

diensten die verband houden met het programma, worden verzonden (PAD – *Programme-Associated Data*): DL Plus, diavoorstelling).

Een digitale radio-ontvanger formateert DL correct, in overeenstemming met de gedecodeerde 0x0A- en 0x0B-tekenen en PN-ETSI EN 300 401 V2.1.1:2017-08[1].

Zodra het bericht wordt ontvangen dat er een etiket is geannuleerd, verwijdert de radio-ontvanger voor DAB+ dat etiket onmiddellijk van het beeldscherm, zelfs wanneer het nog niet volledig was weergegeven. Dit heeft betrekking op zowel scrolltekst als beeldschermen met ruimte voor meerdere regels waarop het volledige etiket in één keer wordt weergegeven.

Indien het technisch gezien niet mogelijk is om speciale karakters met diakritische tekens weer te geven (bijvoorbeeld bij segmentbeeldschermen), worden deze op het beeldscherm als volgt vervangen door equivalente, niet-diakritische tekens:

gedecodeerd teken	Ą	Ć	Ę	Ł	Ń	Ó	Ś	Ź	Ż	ą	ć	ę	ł	ń	ó	ś	ź	ż
weergegeven teken	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	a	c	e	l	n	o	s	z	z
weergegeven teken (optioneel)	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z	A	C	E	L	N	O	S	Z	Z

11. Vereisten voor een tuner van een digitale radio-ontvangertuner

Gaussiaanse gevoeligheid van een digitale radio-ontvanger (FSG_{min}) wordt bepaald aan de hand van de volgende formule:

$FSG_{min} = [34,4 + 20\log(F/220)]$ dB μ V/m, waarbij F de middenfrequentie in MHz is.

In het geval van een autoradio-ontvanger wordt de Gaussiaanse gevoeligheid bepaald met behulp van de volgende formule:

$FSG_{min} = [29,2 + 20\log(F/220)]$ dB μ V/m, waarbij F de middenfrequentie in MHz is.

Een digitale radio-ontvanger die zonder antenne wordt verkocht, zorgt voor een correcte ontvangstkwaliteit op het vermogensniveau van -97,7 dBm in een Gaussisch kanaal.

De gevoeligheid van de digitale radio-ontvanger in het Rayleigh-kanaal (FSR_{min}) wordt bepaald met behulp van de volgende formule:

$FSR_{min} = [39,9 + 20\log(F/220)]$ dB μ V/m, waarbij F de middenfrequentie in MHz is.

In het geval van een autoradio-ontvanger wordt de Rayleigh-gevoeligheid bepaald met behulp van de volgende formule:

$FSR_{min} = [34,7 + 20\log(F/220)]$ dB μ V/m, waarbij F de middenfrequentie in MHz is.

Een digitale radio-ontvanger die zonder antenne wordt verkocht, zorgt voor een correcte

ontvangstkwaliteit op het vermogensniveau van -92,2 dBm in een Rayleigh-kanaal.

De kenmerken van een Rayleigh vervagingskanaal zijn gedefinieerd in bijlage D bij ETSI TS 103 461 V1.2.2:2020-10 [9]

In onderstaande tabel worden de selectiviteitsvereisten met betrekking tot de ontvanger weergegeven. Het gewenste DAB+-signaalniveau voor de selectiviteitstest werd vastgesteld op -70 dBm.

Tabel 3

Selectiviteitsvereisten met betrekking tot de ontvanger

Onzuivere DAB+-respons in de middenfrequentie	Toelaatbare onzuivere DAB+-respons ten opzichte van het gewenste signaal
±1,712 MHz ten opzichte van het gewenste signaal	+35 dB
±3,428 MHz ten opzichte van het gewenste signaal	+40 dB
±5,136 MHz ten opzichte van het gewenste signaal	+45 dB
Voor alle onzuivere frequentieresponsen die meer dan 6 MHz afwijken ten opzichte van het gewenste signaal	+45 dB

Voor digitale radio-ontvangers met antenneconnectoren is een connectorimpedantie van 75 Ω voor vaste ontvangers en 50 Ω voor autoradio-ontvangers vereist.