

**VERORDENING**

**VAN DE MINISTER VAN DIGITALE ZAKEN<sup>1)</sup>**

van .....

**inzake de technische en operationele voorschriften voor ontvangers van televisiesignalen<sup>2),3)</sup>**

Overeenkomstig artikel 406, lid 6, van de wet van 12 juli 2024 - wet elektronische communicatie (staatsblad, punt 1221), wordt het volgende vastgesteld:

**Artikel 1.** Technische en operationele eisen voor ontvangers van televisiesignalen zijn vastgesteld in de bijlage bij de verordening.

**§ 2.** Deze verordening treedt in werking 14 dagen na de bekendmaking ervan.<sup>4)</sup>

**MINISTER VAN DIGITALE ZAKEN**

---

<sup>1)</sup> 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).

<sup>2)</sup> 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).

<sup>3)</sup> Deze verordening is bij de Europese Commissie aangemeld op .... onder nr. ..., op grond van § 4 van de verordening van de Raad van Ministers van 23 december 2002 betreffende de procedure van het nationale kennisgevingsstelsel voor normen en regelgeving (staatsblad, punt 2039; en staatsblad van 2024, punt 597), waarmee uitvoering wordt gegeven aan 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).

<sup>4)</sup> Deze verordening werd voorafgegaan door de verordening van de minister van Digitale Zaken van 7 oktober 2019 inzake technische en operationele vereisten voor digitale ontvangers (staatsblad 2021, punt 515), die verstrikt op de datum van inwerkingtreding van deze verordening overeenkomstig artikel 104, lid 14, punt a), van de wet van 12 juli 2024 – Bepalingen ter uitvoering van de wet – wet op de elektronische communicatie (staatsblad, punt 1222).

## **TECHNISCHE EN OPERATIONELE VOORWAARDEN VOOR ONTVANGERS VAN TELEVISIESIGNALEN**

### **1. Algemene bepalingen**

Ontvangers van televisiesignalen voor de ontvangst van door middel van terrestrische omroep uitgezonden signalen voldoen aan de technische en operationele vereisten die nodig zijn voor de correcte ontvangst van dit signaal op basis van de DVB-T- en DVB-T2-systemen voor de levering van audiovisuele inhoud en andere gegevens en ondersteunende diensten.

Voor DVB-T zijn de parameters van een ontvanger van televisiesignalen in ETSI TS 101 154 [14] gedefinieerd als „25 Hz H.264/AVC HDTV-video, MPEG-2 Layer 2 en E-AC-3 audio, voor een baseline IRD die in staat is tot 1 920 x 1 080 geïnterlineerde 25 Hz-videobeelden of 1 280 x 720 progressieve 50 Hz-videobeelden te decoderen”, als basisparameters vastgesteld.

Voor DVB-T2 zijn de parameters van een televisiesignaalontvanger gedefinieerd in ETSI TS 101 154 [14] voor niveau 4.1 HDTV: 50 Hz HEVC HDTV 8-bit (resoluties 1920 x 1080 p50, 1280 x 720 p50) MPEG-2 Audio Layer II en E-AC-3 audio zijn aangenomen als basisparameters. Voor een televisiesignaalontvanger die UHD-beelden kan weergeven, ondersteunt de DVB-T2-televisiesignaalontvanger ook het formaat dat is gespecificeerd in ETSI TS 101 154 [14] in clause 5.14 HEVC HDR UHD TV IRD met HLG10 en HEVC HDR UHD TV IRD met PQ10, Main 10 Profile, Main Tier voor UHD TV met een resolutie van 3 840 x 2 160 en AC-4 audio.

De naleving van de voorschriften van de bijlage vormt geen beletsel voor het uitrusten van een ontvanger voor televisiesignalen met andere functies die de functionele of operationele kwaliteiten ervan verbeteren.

De technische parameters die vergezeld gaan van de vermelding „indien aanwezig” zijn niet verplicht voor gebruik, maar dienen, indien aanwezig, aan de gespecificeerde eisen te voldoen.

Aan de technische en operationele voorschriften van de bijlage bij de verordening wordt

geacht te zijn voldaan wanneer de ontvangers van televisiesignalen voldoen aan de in punt 2 van de bijlage gespecificeerde normen en documenten, in de in de bijlage gespecificeerde mate.

## **2. Lijst van normen en documenten**

2.1. De lijst van de in de bijlage aangehaalde normen en documenten:

- [1] PN-EN 50049-1:2003 Interconnectie-eisen voor huishoudelijke en soortgelijke elektronische apparatuur — Peritelevisie-connector, ter uitvoering van EN 50049-1:1997 [IDT], EN 50049-1:1997/A1:1998 [IDT], EN 50049-1:1997/corrigendum Feb. 2000 [IDT]
- [2] PN-EN 50157-2-1:2002 Interconnectie-eisen voor binnenlandse en soortgelijke elektronische apparatuur: AV-link - Deel 2-1: Signaalkwaliteitsmatching en automatische selectie van bronapparaten, ter uitvoering van EN 50157-2-1:1998 [IDT]
- [3] PN-EN 50160: 2023-10 Spanningskenmerken van door openbare elektriciteitsnetten geleverde elektriciteit, ter uitvoering van EN 50160:2022 [IDT]
- [4] PN-EN 60038:2012 CENELEC-standaardspanningen, ter uitvoering van EN 60038:2012
- [5] PN-EN IEC 60958-1:2022-06 Digitale audio-interface — Deel 1: Algemeen, tot uitvoering van EN IEC 60958-1:2021 [IDT], IEC 60958-1:2021 [IDT]
- [6] PN-EN 61169-2:2007 Radiofrequentieconnectoren — Deel 2: Sectiespecificatie — Radiofrequentiecoaxiale connectoren van het type 9.52, ter uitvoering van EN 61169-2:2007 [IDT], IEC 61169-2:2007 [IDT]
- [7] PN-EN 62216:2011 Digitale terrestrische televisieontvangers voor het DVB-T-systeem, ter uitvoering van EN 62216:2011 [IDT], IEC 62216:2009 [IDT]
- [8] PN-EN 62680-1:2016-03 Universele seriële businterfaces voor gegevens- en vermogensoverdracht — Deel 2-1: Universele seriële busspecificatie, herziening 2.0 (TA 14), ter uitvoering van EN 62680-2-1:2015 [IDT], IEC 62680-2-1:2015 [IDT]
- [9] PN-ETSI EN 300 468 Digitale Video-omroep (DVB) — Specificatie voor Dienstinformatie (SI) in DVB-systemen, ter uitvoering van ETSI EN 300 468
- [10] PN-ETSI EN 300 706 V1.2.1:2005 Verbeterde teletekstspecificatie, ter uitvoering van ETSI EN 300 706 V1.2.1:2003 [IDT]
- [11] PN-ETSI EN 300 743 V1.6.1:2019-04 Digitale video-omroep (DVB) - Ondertitelingssystemen, ter uitvoering van ETSI EN 300 743 V1.6.1:2018 [IDT]

- [12] PN-ETSI EN 300 744 Digital Video Broadcasting (DVB) - Framingstructuur, kanaalcodering en modulatie voor digitale terrestrische televisie, ter uitvoering van ETSI EN 300 744
  
- [13] PN-ETSI EN 302 755 Digital Video Broadcasting (DVB) - Framestructuur, kanaalcodering en modulatie voor een digitaal terrestrisch televisieomroepstelsel van de tweede generatie (DVB-T2), ter uitvoering van ETSI EN 302 755
- [14] ETSI TS 101 154 Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcast and Broadband Applications
- [15] ETSI TS 102 006 Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for System Software Update in DVB Systems
- [16] ETSI TS 102 366 Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3) Standard
- [17] ETSI TS 103 190 Digital Audio Compression (AC-4) Standard Part 2: Immersive and personalized audio
- [18] ETSI TS 102 796 Hybrid Broadcast Broadband TV
- [19] PN-ISO/IEC 8859-2:2001 Informatietechnologie – 8-bits enkelbyte gecodeerde grafische tekensets – Latijns alfabet nr. 2
- [20] ISO/IEC 13818-3:1998 Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio
- [21] ITU-T Recommendation H.264: Advanced video coding for generic audiovisual services
- [22] ITU-T Recommendation H.265: High efficiency video coding
- [23] ITU-R Recommendation BT.2020 Parameter values for ultra-high definition television systems for production and international programme exchange
- [24] ITU-R Recommendation BT.2100 Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange
- [25] Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB systems, DVB Document A038 Rev.16, April 2023
- [26] High-bandwidth Digital Content Protection System, Revision 1.3, December 21, 2006, Digital Content Protection LLC
- [27] High-bandwidth Digital Content Protection System, Mapping HDCP to HDMI, Revision 2.2, February 13, 2013, Digital Content Protection LLC
- [28] High-Definition Multimedia Interface, Version 1.4a, March 2010, HDMI Licensing,

LLC

[29] High-Definition Multimedia Interface, Version 2.0b, March 2016, HDMI Licensing, LLC

[30] NorDig Unified Requirements for Integrated Receiver Decoders for use in cable, satellite, terrestrial and managed IPTV based networks, Requirements ver. 3.1 (October, 2018)

2.2. Indien de lijst in punt 2.1. verwijst naar een specifieke versie van het document (door middel van de datum van publicatie, uitgavenummer, versienummer enz.) worden latere versies van dit document niet gebruikt.

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. De in de onderverdelingen [1]–[13] en [19] van punt 2.1 bedoelde documenten worden in de leeszaal van het Poolse Comité voor normalisatie kosteloos in een „alleen-lezen”-formulier ter beschikking gesteld en kunnen worden gekocht op [sklep.pkn.pl](http://sklep.pkn.pl).

2.5. De in de onderverdelingen [14] tot en met [17] van punt 2.1 bedoelde documenten zijn beschikbaar op de website van het Europees Instituut voor telecommunicatienormen (ETSI) - [www.etsi.org](http://www.etsi.org).

2.6. Het in punt 2.1, onderafdeling [20], bedoelde document is (tegen betaling) beschikbaar op de website van de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC) – [www.iec.ch](http://www.iec.ch).

2.7. De in de onderverdelingen [21] tot en met [24] van punt 2.1 bedoelde documenten zijn beschikbaar op de website van de Internationale Telecommunicatie-unie (ITU) - [www.itu.int](http://www.itu.int).

2.8. Het in punt 2.1, onderafdeling [25], bedoelde document is beschikbaar op [www.dvb.org](http://www.dvb.org).

2.9. De in de onderverdelingen [26]-[27] van punt 2.1 bedoelde documenten zijn beschikbaar op [www.digital-cp.com](http://www.digital-cp.com).

2.10. De in de onderverdelingen [28]-[29] van punt 2.1 bedoelde documenten zijn beschikbaar op [www.hdmi.org](http://www.hdmi.org).

2.11. Het in punt 2.1, onderafdeling [30], bedoelde document is beschikbaar op [www.nordig.org](http://www.nordig.org).

### 3. Afkortingen en acroniemen

De in deze bijlage gebruikte afkortingen en acroniemen staan voor:

- 1) AC-3 - Dolby Audio Coding 3
- 2) AC-4 - Dolby Audio Coding 4
- 3) API - Application Programming Interface
- 4) ARC - Audio Return Channel in HDMI-ondersteunende audiosystemen
- 5) AVC - Advanced Video Coding
- 6) DVB - Digital Video Broadcasting
- 7) DVB-T - Digital Video Broadcasting – Terrestrial
- 8) DVB-T2 - Digitale Video-omroep – Terrestrische Tweede Generatie
- 9) E-AC-3 - Meerkanaals digitaal audiocoderingssysteem dat een verbetering is van het AC-3-systeem (Enhanced Audio Coding 3)
- 10) FTA - Free-to-Air – Ongecodeerde programma's die voor iedereen beschikbaar zijn
- 11) HbbTV -Dienst waarbij er extra multimedia-inhoud wordt verstrekt via internet (Hybrid Broadcast Broadband TV)
- 12) HDCP - Specificatie ter bescherming van digitale inhoud (High-Bandwidth Digital Content Protection System)
- 13) HDMI - Multimedia-interface met hoge resolutie (High-Definition Multimedia Interface)
- 14) HDR - High Dynamic Range Image, met de parameters die zijn gedefinieerd in Aanbeveling ITU-R BT. 2100 [23];
- 15) HDTV - High Definition (1 280 x 720 en 1 920 x 1 080) TV;
- 16) HEVC - Videocodering met hoge efficiëntie (High Efficiency Video Coding)
- 17) HFR - Transmissietechnologie die zorgt voor een verhoogde beeldsnelheid in opgenomen/afgespeelde video (High Frame Rate, 100/120 frames per seconde);
- 18) HLG10 - Een HDR-systeem, waarvan de specificatie te vinden is in Aanbeveling ITU-R BT.2100 [24], met een 10-bits kleuruimteresolutie overeenkomstig Aanbeveling ITU-R BT.2020 [23] (Hybrid Log Gamma 10);
- 19) iDTV - Geïntegreerde ontvanger/decoder (IRD) uitgerust met een beeldscherm (tv-set)
- 20) IRD - Geïntegreerde ontvanger/decoder uitgerust met een geïntegreerde decoder van beeld en audio (Integrated Receiver/Decoder), in een STB- of iDTV-versie
- 21) LCN - Logisch kanaalnummer (Logical Channel Number)

- 22) MPEG-2 - MPEG-2 Audio Layer II audiocompressieformaat, zoals gedefinieerd in ISO/IEC 13818-3:1998 [20];
- 23) NIT - Netwerkinformatietabel (Network Information Table)
- 24) OFDM - Orthogonale frequentiedeling multiplexing (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)
- 25) OSD - On Screen Display
- 26) PLP - Enkele stroom van fysieke data met specifieke modulatie en codering (Physical Layer Pipe)
- 27) PQ10 - Een HDR-systeem, rekening houdend met de niet-lineaire visuele waarnemingsfunctie, dat in staat is een zeer breed scala aan helderheidsniveaus te bereiken, waarvan de specificatie te vinden is in Aanbeveling ITU-R BT.2100 [24], met een resolutie van 10-bits kleuruimte overeenkomstig Aanbeveling ITU-R BT.2020 [23] (Perceptuele kwantisator 10);
- 28) SDT - Tabel met diensteninformatie (Service Description Table)
- 29) SDTV - Televisie met standaardresolutie (Standard Definition TV)
- 30) SI - Diensteninformatie (Service Information)
- 31) SISO - Techniek voor de verzending van inhoud waarbij slechts een zendantenne wordt gebruikt voor verzending en een ontvangstantenne voor ontvangst (Single-Input Single-Output)
- 32) SSU - Update van de systeemsoftware (System Software Update)
- 33) STB - Een televisiesignaalontvanger zonder beeldweergave (Set-Top Box) TV TeleVision;
- 34) UHD - Ultra High Definition (3 840 x 2 160);
- 35) UHDTV - Ultra High Definition TV
- 36) UHF - Ultrahoge Frequentie 300-3000 MHz (decimetrische golven) USB Universal Serial Bus
- 37) UTF-8 - 8-bits Unicode Transformation Format
- 38) VBI - Vertical Blanking Interval
- 39) VHF - Zeer Hoge Frequentie 30-300 MHz, metrische golven.

#### **4. Ontvangstcapaciteit**

Een ontvanger van televisiesignalen zorgt voor de ontvangst van digitale DVB-T- en DVB-T2-signalen met parameters die voldoen aan PN-ETSI EN 300 744 [12] en PN-

ETSI EN 302 755 [13] die worden uitgezonden in de volgende reeksen: VHF (174-230 MHz) in kanalen met een 7 MHz-bandbreedte en UHF (470-694 MHz) in kanalen met een 8 MHz-bandbreedte. De tuner van de televisiesignaalontvanger voldoet aan de eisen van de norm PN-EN 62216:2011 [7] en de overige eisen voor het radiogedeelte van de televisiesignaalontvanger zoals vastgelegd in hoofdstuk 3.4 van de NorDig Unified Requirements for Integrated Receiver Decoders for use in cable, satellite, terrestrial and managed IPTV based networks [30].

## **5. Zoekprocedure voor bandbreedte**

Een ontvanger van televisiesignalen maakt automatisch zoeken van het volledige beschikbare frequentiebereik en afstemming op de juiste DVB-T- en DVB-T2-framestructuur, kanaalcodering en modulatie mogelijk om de invoertransportstroom naar volgende modules te voeden. Een DVB-T2-televisiesignaalontvanger maakt de ontvangst van SISO-transmissies mogelijk, met behulp van de OFDM-techniek met en zonder gedraaide constellaties. De ontvanger van het televisiesignaal zorgt voor de ontvangst van een DVB-T2-transmissie bestaande uit een of meer PLP's. De afstemmingsdetails worden in de lijst met diensten opgeslagen opdat de nodige transportstroom snel kan worden gekozen.

## **6. Toegang tot diensten**

Een ontvanger van televisiesignalen biedt de volgende mogelijkheden:

- 1) vrijhandelsovereenkomsten ontvangen;
- 2) een audiocomponent van een dienst kiezen indien meerdere audiocomponenten binnen één dienst worden uitgezonden; de afstandsbediening van de televisiesignaalontvanger moet zijn uitgerust met een knop voor het selecteren van een audiospoor of met een ander mechanisme dat een eenvoudige selectie van een audiospoor mogelijk maakt;
- 3) selectie van ondertitels (teletekst of DVB) in het formaat UTF-8;
- 4) gebruik van teletekst;
- 5) formattering van het beeld naar een aspectverhouding van 4:3 of 16:9;
- 6) ouderlijk toezicht uitoefenen op de toegang tot geselecteerde programma's of uitzendingen;
- 7) toegang tot het menu in het Pools en instelling van Pools als nationale taal.

## **7. Navigatieoptie voor diensteninformatie**

Een ontvanger van televisiesignalen is uitgerust met een navigator voor dienstinformatie, die de gebruiker toegang geeft tot basisinformatie over omroepdiensten en evenementen in de SI-tabellen zoals beschreven in PN-ETSI EN 300 468 [9] en in DVB-document A038 [25], en de gebruiker in staat stelt de ontvanger te bedienen. Met de navigator voor dienstinformatie kunnen de letters van het Poolse alfabet correct worden weergegeven, gecodeerd in overeenstemming met PN-ISO/IEC 8859-2:2001 [19].

## **8. Automatische installatie**

Een ontvanger van televisiesignalen gebruikt de verplichte NIT- of SDT-informatie zoals gespecificeerd in PN-ETSI EN 300 468 [9] en in DVB-document A038 [25] om automatisch een lijst van diensten te maken en deze vervolgens bij te werken. Een ontvanger van televisiesignalen ondersteunt LCN. Alle gevonden diensten die als „zichtbaar” zijn gemarkeerd, worden geplaatst op de lijst van diensten overeenkomstig het gespecificeerde LCN-nummer. Indien een nummer ontbreekt of tweemaal voorkomt, wordt de dienst op het einde van de lijst geplaatst. De gebruiker beschikt over de optie om de volgorde van diensten te wijzigen of een eigen lijst te maken. Alle diensten die als „onzichtbaar” zijn gemarkeerd, worden behouden maar zij worden niet weergegeven op de lijst van beschikbare diensten.

## **9. Oudercontrole op toegang**

Een ontvanger van het televisiesignaal maakt het mogelijk de toegang tot volledige programma's of geselecteerde categorieën programma's te blokkeren als de stream een „parental\_rating\_descriptor” bevat zoals gedefinieerd in PN-ETSI EN 300 468 [9].

## **10. Beeldsignaaldecoder**

Een beeldsignaaldecoder decodeert digitale beeldstromen in overeenstemming met:

- 1) aanbeveling ITU-T H.264 [21], met de beperkingen vastgelegd in ETSI TS 101 154 [14] delen 5.6 en 5.7, voor een 25 Hz H.264/AVC-ontvanger die HP@L4 HDTV- en MP@L3 SDTV-stromen kan decoderen;
- 2) Aanbeveling ITU-T H.265 [22], met de beperkingen die zijn vastgesteld in ETSI TS 101 154 [14] delen 5.14.1 en 5.14.2 (HDTV) voor een 50 Hz HEVC HDTV 8-bits-ontvanger (resoluties 1 920 x 1 080 p50, 1 280 x 720 p50).

Overeenkomstig ITU-T-aanbeveling H.265 [22] ondersteunt een geïntegreerde ontvanger (iDTV) die UHD-beelden kan weergeven, het decoderen van bitstreams overeenkomstig het hoofdprofiel, hoofd 10-profiel en hoofdniveau (zoals gedefinieerd in ITU-T-aanbeveling H.265 [22]):

- 1) HEVC UHD TV IRD met de beperkingen vastgelegd in ETSI TS 101 154 [14], deel 5.14.3;
- 2) HEVC HDR UHD TV IRD met behulp van HLG10 en HEVC HDR UHD TV IRD met behulp van PQ10, met de beperkingen vastgelegd in ETSI TS 101 154 [14], deel 5.14.4.

## **11. Geluidssignaaldecoder**

Een geluidssignaaldecoder decodeert digitale geluidsstromen in overeenstemming met:

- 1) MPEG-2 Audio Layer II, met de beperkingen die zijn vastgesteld in ETSI TS 101 154 [14], deel 6.1.;
- 2) E-AC-3, overeenkomstig ETSI TS 102 366 [16] en met de beperkingen die zijn vastgesteld in ETSI TS 101 154 [14] Deel 6.2.

Een geïntegreerde ontvanger (iDTV) die UHD-beelden kan weergeven, ondersteunt AC-4 overeenkomstig ETSI TS 103 190 [17] en met de beperkingen van ETSI TS 101 154 [14] delen 6.6 en 6.7.

Een audiosignaaldecoder maakt gebruik van metadata die worden uitgezonden in een E-AC-3- of AC-4-stroom om het volume te normaliseren, surroundgeluid om te zetten in stereogeluid of de hoofdaudiocomponent te mengen met aanvullende componenten overeenkomstig bijlage J bij PN-ETSI EN 300 468 [9].

Met een ontvanger van televisiesignalen kan de gebruiker de ontvangst van geluid personaliseren met behulp van de afstandsbediening voor deze ontvanger:

- 1) de geluidstrack selecteren;
- 2) de begripelijkheid van dialogen verbeteren;
- 3) aanvullende audio (bijv. de stem van de commentator, de audiobeschrijving) mengen met de hoofdaudio, die als objectaudio wordt uitgezonden.

Ongeacht het coderingssysteem en het aantal uitgezonden audiokanalen, stuurt een audiosignaaldecoder een stereofonisch signaal naar de analoge audio-uitgang van de televisiesignaalontvanger (indien aanwezig), tenzij een monofoonsignaal of twee audiosignalen worden uitgezonden. De decoder stuurt het geselecteerde monosignaal naar beide kanalen.

## **12. Teletekst en DVB-ondertitels**

Bij het decoderen van audio-, beeld- en gegevensstreams haalt een ontvanger van televisiesignalen tegelijkertijd teletekstgegevens op die voldoen aan de eisen van PN-ETSI EN 300 706 V1.2.1:2005 [10] voor niveau 1.5 en worden verzonden in de vorm van pakketten overeenkomstig PN-ETSI EN 300 743 V1.6.1:2019-04 [11].

12.1. Teletekst in digitale streams wordt als volgt gedecodeerd in de ontvanger van het televisiesignaal:

- 1) door een interne decoder en weergegeven in On Screen Display-vorm (OSD) of
- 2) in het geval van een STB met een ingebouwde analoge uitgang — door gegevens op geselecteerde lijnen te plaatsen tijdens het Video Blanking Interval (VBI) overeenkomstig de eisen van de ETSI-norm EN 300 706 V1.2.1:2005 [10] voor niveau 1.5.

### **12.2. DVB-ondertitels**

Een ontvanger van televisiesignalen decodeert en toont ondertitels die zijn verzonden overeenkomstig de interoperabiliteitsbeginselen die zijn beschreven in clausule 7.3 van PN-ETSI EN 300 743 V1.6.1:2019-04 [11] en in bijlage B.4 bij die norm.

De decodering van teletekst en DVB-ondertitels die tegelijkertijd worden ontvangen, wordt beheerd door de gebruiker.

## **13. HFR (indien aanwezig in de ontvanger)**

Een UHD-TV-televisiesignaalontvanger die HFR-weergave mogelijk maakt, ondersteunt streamdecodering overeenkomstig Main Profile, Main 10 Profile en Main Tier (zoals gedefinieerd in ITU-T-aanbeveling H.265 [22]): HEVC HDR HFR UHD-TV IRD met HLG10 en HEVC HDR HFR UHD-TV IRD met PQ10, met de beperkingen die zijn vastgesteld in ETSI TS 101 154 [14], deel 5.14.5.

## **14. Hybrid Broadcast Broadband (HbbTV)**

Indien een iDTV-ontvanger van televisiesignalen met internet kan worden verbonden, moet hij het gebruik van HbbTV ten minste in versie 2.0.1 mogelijk maken overeenkomstig de technische specificatie ETSI TS 102 796 [18]. HbbTV is standaard actief op het moment van aankoop van de televisiesignaalontvanger. Het is vereist dat de gebruiker makkelijk de HbbTV-functie kan aan- en uitschakelen. Een iDTV-ontvanger van televisiesignalen die het gebruik van HbbTV mogelijk maakt, ontvangt en voert

softwaretoepassingen (binnen de API) uit die voldoen aan HbbTV overeenkomstig de technische specificatie ETSI TS 102 796 [18].

De software die het gebruik van HbbTV mogelijk maakt, wordt bijgewerkt op een manier die het gebruik en de correcte ontvangst van HbbTV en softwaretoepassingen (binnen de API) mogelijk maakt.

### **15. Software-update op afstand**

Een ontvanger van televisiesignalen maakt het bijwerken van systeemsoftware voor onderhoudsdoeleinden mogelijk. De methode voor het bijwerken van de software wordt door de fabrikant van de ontvanger van televisiesignalen gekozen uit de volgende:

- 1) een opslagmedium dat is aangesloten op de USB-poort;
- 2) via internet (in het geval van interactieve ontvangers die het gebruik mogelijk maken van interactieve televisiediensten via internet);
- 3) DVB-SSU overeenkomstig ETSI TS 102 006 [15].

### **16. Interfaces voor ontvangers van televisiesignalen**

#### 16.1. Hogefrequentiesigitaalinterface:

Een ontvanger van televisiesignalen is uitgerust met één IEC-ingang overeenkomstig PN-EN 61169-2:2007 [6]. De ingangsimpedantie is 75  $\Omega$ .

#### 16.2. Digitale interface:

Een geïntegreerde ontvanger (iDTV) is uitgerust met een HDMI type A-ingangsaansluiting, in overeenstemming met de High-Definition Multimedia Interface [28], beveiligd met HDCP in overeenstemming met het High-bandwidth Digital Content Protection System [26]. In het geval van STB heeft de HDMI-aansluiting een functie die signaaluitvoer naar het scherm mogelijk maakt. In het geval van een geïntegreerde ontvanger (iDTV) die UHD-beeld kan weergeven, is de vereiste standaard HDMI 2.0b of hoger in overeenstemming met High-Definition Multimedia Interface, versie 2.0b [29] met HDR en ARC-ondersteuning, en HDCP 2.2 in overeenstemming met High-Bandwidth Digital Content Protection System, Mapping HDCP to HDMI, Revisie 2.2 [27].”. De vereiste om een HDMI-ingangspoort te hebben, is niet van toepassing op een geïntegreerde ontvanger (iDTV) met een beeldscherm met een schermgrootte van 30 cm of minder.

### **17. De voeding van een ontvanger van televisiesignalen**

Een voeding voor een ontvanger van televisiesignalen voldoet aan de volgende eisen:

- 1) Spanning: 230 V  $\pm$ 10 % overeenkomstig PN-EN 60038:2012 [4];
- 2) Frequentie: 47–53 Hz overeenkomstig PN-EN 50160:2010 [3].

De eisen inzake voeding zijn niet van toepassing op ontvangers van televisiesignalen die uitsluitend worden gevoed door het apparaat waarop zij zijn aangesloten.