



Technische Normen en Richtlijnen voor de Set Top Box Bedoeld voor DVB-T ontvangst

Focuspunt: Digitale televisie signaalontvangst

Procesgebied: Willemstad, Curaçao

Versie 1c: September 2011



Bureau Telecommunicatie en Post

INHOUDSOPGAVE

Doel van het document	3
1. Algemene Voorwaarden	4
2. DVB-T Standaard	4
3. Frequentie Bereik	4
4. Modulatie en Transmissie.....	4
5. MPEG Decodering	4
6. Video Resolutie	5
7. HDTV	5
8. Beeldverhouding.....	5
9. Specificaties voor Service Informatie (SI)	5
10. Electronic Program Guide.....	5
11. Ondertitel Informatie	5
12. Logical Channel Numbering.....	5
13. Conditional Access	6
14. Common Interface	6
15. System Software Update.....	6
16. Video/Audio Connectoren	6
17. Voeding.....	6
18. Actieve Antenne Voeding.....	6
19. RF Connectoren	7
Referentie documenten	8

Doel van het document

Dit document presenteert de minimale technische eisen voor de DVB-T (Digital Video Broadcasting – Terrestrial) ontvanger door middel van de set top box (STB) voor gebruik in Curacao en de BES eilanden. Genoemde specificaties zijn opgesteld en gepubliceerd door het Bureau Telecommunicatie en Post, en zijn in het algemeen gebaseerd op de internationale standaarden zoals opgemaakt door de European Telecommunications Standards Institute (ETSI) en de DVB Organisatie.

Dit document is van toepassing zowel voor Standard Definition Television (SDTV) als High Definition Television (HDTV) ontvangst.

De doel van het document is het presenteren van specifieke gegevens voor de ontvangst, decodering en presentatie van audio-visuele programma-inhoud uitgezonden over de geïmplementeerde DVB-T platform. De document geeft technische ondersteuning voor fabrikanten en leveranciers van DVB-T set top box om een snellere implementatie mogelijk te maken van de functionaliteiten met betrekking tot de DVB-T platform in Curacao en de BES eilanden.

Overige middleware functionaliteiten (MHP, MHEG), interactieve diensten en andere toepassingen zijn altijd mogelijk, maar zijn op het moment van de opstelling van dit document nog niet gedefinieerd en zijn dus niet inbegrepen als onderdeel van de technische normen. Deze zullen indien noodzakelijk blijkt in een later stadium worden gespecificeerd en kenbaar gemaakt.

1. Algemene Voorwaarden

De set top box dient te voldoen aan de internationale normen van de DVB-organisatie en de CE (“European Conformity”), en de desbetreffende keurmerken te dragen.

2. DVB-T Standaard

De set top box moet in staat zijn signalen te kunnen ontvangen en demoduleren die uitgezonden worden volgens de DVB-T standaard: ETSI EN 300 744 “Digital Video Broadcasting; Framing structure, channel coding and modulation for DVB-T”.

3. Frequentie Bereik

De frequentiebereik van de set top box dient gelimiteerd te worden tussen 470 MHz en 698 MHz, overeenkomstig met RF kanaal 21 tot en met 48, elk kanaal met een bandbreedte van 8 MHz. Anders dient passende bandpass filters geïmplementeerd te worden.

4. Modulatie en Transmissie

De set top box dient DVB-T (T2) signalen met tenminste, maar niet gelimiteerd tot, de volgende systeem parameters te kunnen ontvangen:

- a. Single Frequency Network (SFN);
- b. Bandbreedte: 8 MHz per kanaalindeling;
- c. Frequentie: 470-697 MHz;
- d. Transmissie mode: 8k COFDM;
- e. Modulatie: 64 QAM;
- f. Code Rate: $\frac{1}{2}$, $(\frac{2}{3})$;
- g. Guard Interval: $\frac{1}{4}$, $(\frac{1}{8})$;

5. MPEG Decodering

De de-multiplexer van de set top box dient gecomprimeerde data van de volgende standaarden te kunnen decoderen:

- a. MPEG-2; conform ISO/IEC 138/8, Part 1-11, “Generic Coding of Moving Pictures and associated audio information”, en tevens uitgewerkt in ETSI ETR 154 “Digital Video Broadcasting; Implementation guidelines for the use of MPEG-2 Systems, Video and Audio in satellite, cable and terrestrial broadcasting applications”;
- b. MPEG-4; conform ISO/IEC 14496, Part 1-28, “Coding of audio-visual objects”.

6. Video Resolutie

De decoder van de set top box moet in staat zijn beeldinformatie met resolutie 720x576 te decoderen voor SDTV signalen, en 1920x1080, 1440x1080, 1280x1080 en 1280x720 voor HDTV, overeenkomstig ETSI TS 101 154 “Digital Video Broadcasting; Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream”.

7. HDTV

Onder de specificatie van HDTV wordt inbegrepen MPEG-4 High Definition video stream, de surround audio stream en data stream voor o.a. ondertitel (en teletext informatie). De HDTV ontvanger dient achterwaarts compatibel te zijn en moet de ontvangst van SDTV signalen garanderen waarbij ook de decodering van MPEG-2 en MPEG-4 SDTV, alsook MPEG-4.

8. Beeldverhouding

De set top box moet in staat zijn alle “Standard Definition” en “High Definition” video en audio kanalen te kunnen ontvangen, en deze naar de aangesloten televisie apparaat of beeldscherm versturen in zowel de 16 x 9 als de 4 x 3 beeldverhouding (“Aspect Ratio”).

9. Specificaties voor Service Informatie (SI)

De set top box moet in staat zijn televisiekanalen te interpreteren conform de navigatie informatie tabellen zoals uitgewerkt in de ETSI EN 300 468 “Specification for Service Information (SI) in DVB systems”.

De toegewezen Original Network ID is **0x2213** (Bureau Telecommunicatie en Post).

10. Electronic Program Guide

De set top box moet in staat zijn een Electronic Program Guide aan te bieden. Deze dient programma informatie weer te geven voor alle op de multiplexer aangesloten televisie-kanalen.

11. Ondertitel Informatie

De set top box moet in staat zijn DVB ondertitel informatie te kunnen ontvangen en doorgeven naar de televisie apparaat of beeldscherm. Dit conform ETSI EN 300 743 “Digital Video Broadcasting; Subtitling Systems”. De televisiekijker moet te allen tijde in staat zijn de ondertitel informatie te kunnen selecteren en de-selecteren.

12. Logical Channel Numbering

De set top box moet in staat zijn Logical Channel Numbers te presenteren geassocieerd met de lokale televisie-omroepzenders en deze dient uniek te zijn binnen het netwerk.

13. Conditional Access

De toe te passen Conditional Access systeem in verband met betaaltelevisie-kanalen dient te voldoen aan de inetrantional standaard overeenkomstig de ETSI ETR 289 “Digital Video Broadcasting; Support for use of scrambling and Conditional Access within digital broadcasting systems”.

14. Common Interface

De te gebruiken Common Interface module (voor Conditional Access) dient conform de meest recente standaard (CI+) van de DVB organisatie geïmplementeerd te worden.

15. System Software Update

De set top box moet in staat zijn software “upgrades” te ontvangen volgens standaard ETSI TS 102 006 “Digital Video Broadcasting; Specification for System Software Update (SSU) in DVB systems”.

16. Video/Audio Connectoren

De set top box dient uitgerust te zijn met de volgende uitgangen voor audio en video verbinding met de televisie apparaat:

- a. High Definition Multimedia Interface (HDMI) connector voor het afhandelen van hoge snelheden digitale verbinding in verband met “High Definition” video signalen;
- b. Analoge RCA video/audio connector (“composite output”) bestemd voor oudere televisie apparaten zonder een HDMI input.

17. Voeding

De set top box dient aan de AC 110-127 Volts (50 kHz) tot 240 Volts netspanning aangesloten te kunnen worden. Het wordt aanbevolen dat de set top box wordt uitgerust met een fysieke aan/uit schakelaar.

18. Actieve Antenne Voeding

Indien de set top box uitgerust is met een (gelijkstroom) voeding bestemd voor koppeling met actieve antennes op de RF input;

- a. dan dient deze aan- en uitgezet kunnen worden middels een schakelaar in de gebruikers menu;
- b. de voeding ($\pm 5V$) moet tenminste 30 mA stroom kunnen leveren aan de versterker van de antenne;
- c. de voedingsbron dient tegen kortsluiting beschermd te worden.

19. RF Connectoren

De set top box is zodanig uitgevoerd dat;

- a. de set top box uitgerust is met ten minste één F-Poort (“Vrouwelijk”) input connector volgens internationale standaard IEC 60169-24 “Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 Ω cable distribution systems (Type F)”, en dient direct aangesloten te kunnen worden met een mannelijk F-type externe antenne connector. De RF ingangs impedantie dient 75 Ohm [Ω] te zijn.
- b. de gebruiker ongeacht de status van de DVB-T signalen de mogelijkheid behoudt van de ontvangst van andere “free-to-air” analoge (en digitale) televisiesignalen via zijn eigen televisie-antenne installatie;
- c. de ontvangst van andere “free-to-air” analoge (en digitale) televisiesignalen worden toegelaten middels een doorlaat RF verbinding (“loop through”) volgens IEC 60169-24;
- d. de RF signalen worden “bypassed” van de RF antenne input (RF/ANT-in) naar de RF antenne output (RF/ANT-out) los van de status van de set top box zodanig dat de aangesloten televisie apparaat blijft functioneren als de set top box in de “standby” mode verkeert.

Referentie documenten

1. ETSI EN 300 744 “Digital Video Broadcasting; Framing structure, channel coding and modulation for DVB-T”
2. ETSI EN 300 468 “Specification for Service Information (SI) in DVB systems”
3. ETSI EN 300 743 “Digital Video Broadcasting; Subtitling Systems”
4. ETSI ETR 289 “Digital Video Broadcasting; Support for use of scrambling and Conditional Access within digital broadcasting systems”
5. ETSI ETR 154 “Digital Video Broadcasting; Implementation guidelines for the use of MPEG-2 Systems, Video and Audio in satellite, cable and terrestrial broadcasting applications”
6. ETSI TS 102 006 “Digital Video Broadcasting; Specification for System Software Update (SSU) in DVB systems”
7. ETSI TS 101 154 “Digital Video Broadcasting; Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG-2 Transport Stream”
8. ISO/IEC 138/8, Part 1-11, “Generic Coding of Moving Pictures and associated audio information”
9. ISO/IEC 14496, Part 1-28, “Coding of audio-visual objects”
10. IEC 60169-24 “Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 Ω cable distribution systems (Type F)”