BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 06/2014/TT-BTTTT	*Hà Nội, ngày 08 tháng 5 năm 2014*

THÔNG TƯ
Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật Viễn thông ngày 23 tháng 11 năm 2009;

Căn cứ Luật Tần số Vô tuyến điện ngày 23 tháng 11 năm 2009;

Căn cứ Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01 tháng 8 năm 2007 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

Căn cứ Nghị định số 132/2013/NĐ-CP ngày 16 tháng 10 năm 2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ,

Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này "Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thiết bị thu tín hiệu truyền hình số vệ tinh DVB-S và DVB-S2", ký hiệu QCVN 80:2014/BTTTT.

Điều 2. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 30 tháng 10 năm 2014.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Vụ trưởng Vụ Khoa học và Công nghệ, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông, Giám đốc Sở Thông tin và Truyền thông các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

BỘ TRƯỞNG

Nguyễn Bắc Son

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 80:2014/BTTTT

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ THU TÍN HIỆU TRUYỀN HÌNH SỐ VỆ TINH DVB-S và DVB-S2

National technical regulation on the receiver used in DVB-S and DVB-S2 Digital Satellite Television System

Lời nói đầu

QCVN 80:2014/BTTTT được xây dựng trên cơ sở tiêu chuẩn NorDig Unified version 2.2.1, NorDig Unified Requirements for Integrated Receiver Decoders for use in cable, satellite, terrestrial and IP-based networks và NorDig Unified Test specification ver 2.2.

QCVN 80:2014/BTTTT do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ thẩm định và trình duyệt, Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành kèm theo Thông tư số 06/2014/TT-BTTTT ngày 08 tháng 5 năm 2014.

Mục lục

1. Quy định chung
1.1. Phạm vi điều chỉnh
1.2. Đối tượng áp dụng
1.3. Tài liệu viện dẫn
1.4. Giải thích từ ngữ
1.5. Chữ viết tắt
2. Quy định kỹ thuật
2.1. Yêu cầu chung
2.1.1. Yêu cầu thu và giải mã tín hiệu
2.1.2. Yêu cầu về nguồn điện
2.1.3. Tương thích điện từ
2.1.4. Nâng cấp phần mềm
2.2. Yêu cầu tính năng
2.2.1. Điều khiển từ xa
2.2.2. Hiển thị SQI và SSI
2.2.3. Thông tin dịch vụ
2.2.4. Bộ quản lý chương trình
2.2.5. Phụ đề
2.2.6. Đánh số kênh lôgíc
2.3. Yêu cầu giao diện
2.3.1. Cổng kết nối RF
2.3.2. HDMI
2.3.3. Đầu ra video tổng hợp
2.3.4. Giao diện audio RCA
2.4. Yêu cầu kỹ thuật
2.4.1. Bộ dò kênh và giải điều chế
2.4.2. Bộ giải ghép MPEG-2
2.4.3. Giải mã video
2.4.4. Giải mã âm thanh
3. Phương pháp đo
3.1. Dải tần số IF và bộ dò kênh
3.2. Giải điều chế
3.3. Tốc độ ký hiệu và sửa sai
3.4. Các tín hiệu điều khiển
3.5. Các thủ tục dò/quét

3.6. Mức tín hiệu đầu vào
3.7. Nguồn cấp và tín hiệu điều khiển cho khối RF
3.8. Chỉ tiêu nhiễu số
3.9. Tốc độ luồng dữ liệu tối đa
3.10. Hỗ trợ tốc độ bit thay đổi
3.11. Đồng bộ video - audio
3.12. Tốc độ bit tối thiểu
3.13. Giải mã MPEG-2 SD
3.14. Giải mã MPEG-4 SD
3.15. Giải mã MPEG-4 HD
3.16. Chuyển đổi tín hiệu HD sang SD
3.17. Giải mã MPEG-1 Layer II
3.18. Giải mã âm thanh đa kênh
3.19. Hỗ trợ âm thanh đa kênh trên giao diện đầu ra HDMI
3.20. Hỗ trợ âm thanh đa kênh trên giao diện đầu ra audio RCA

4. Quy định về quản lý

5. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân

6. Tổ chức thực hiện

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ THIẾT BỊ THU TÍN HIỆU TRUYỀN HÌNH SỐ VỆ TINH DVB-S VÀ DVB-S2

National technical regulation on the receiver used in DVB-S and DVB-S2 Digital Satellite Television System

1. Quy định chung

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn này quy định yêu cầu đối với thiết bị thu dùng để thu, giải mã tín hiệu truyền hình vệ tinh không khóa mã (Free To Air - FTA) công nghệ DVB-S và/hoặc DVB-S2, hỗ trợ SDTV/HDTV tại Việt Nam.

Thiết bị thu tín hiệu DVB-S và/hoặc DVB-S2 có thể là thiết bị thu độc lập hoặc thiết bị thu tích hợp.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có hoạt động sản xuất, nhập khẩu thiết bị thu tín hiệu truyền hình số vệ tinh theo chuẩn DVB-S và /hoặc DVB-S2 tại Việt Nam.

1.3. Tài liệu viện dẫn

[1] ETSI EN 300 421 v1.1.2, Digital Video Broadcasting (DVB); Digital broadcasting systems for television, sound and data services: Framing structure, channel coding and modulation for 11/12 GHz Satellite services.

[2] ETSI EN 302 307 v1.2.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Second generation framing structure, channel coding and modulation systems for Broadcasting, Interactive Services, News Gathering and other broadband satellite applications.

[3] TCVN 7600:2010 (IEC/CISPR 13:2009), Máy thu thanh, thu hình quảng bá và thiết bị kết hợp - Đặc tính nhiễu tần số rađio - Giới hạn và phương pháp đo.

[4] ETSI EN 300 468 v1.11.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB Systems.

[5] ETSI TR 101 211 v1.9.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Guidelines on implementation and usage of Service Information (SI).

[6] TCVN 5712:1999, Công nghệ thông tin - Bộ mã ký tự tiếng Việt 8 bit.

[7] ETSI EN 300 743 v1.3.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Subtitling systems.

[8] IEC 60169-2 Radio-frequency connectors, Part 2: Coaxial unmatched connector.

[9] ETSI TS 102 201 v1.2.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Interfaces for DVB Integrated Receiver and Decoder (DVB-IRD).

[10] HDMI Specification v1.3, HDMI Licensing LLC, High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.3.

[11] IEC 48B sec 316 RCA.

[12] IEC 60603-14, Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards - Part 14: Detail specification for circular connectors for low-frequency audio and video applications such as audio, video and audio-visual equipment.

[13] EN 61319-1, The “DiSEqC” specification, level 1.0.

[14] EN 50494, Satellite signal distribution over a single coaxial cable in single dwelling installations.

[15] ISO/IEC 13818-1, Information Technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information - Part 1: Systems.

[16] ETSI TS 101 154 v1.9.1, Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in Broadcasting Applications based on the MPEG- 2 Transport Stream.

[17] ISO/IEC 13818-2, Information Technology - Generic coding of moving pictures and associated audio information - Part 2: Video, ISO/IEC International Standard IS 13818.

[18] ISO/IEC 14496-10, Information Technology - Coding of audio visual objects - Part 10: Advanced Video Coding, December 15, 2005.

[19] ISO/IEC 11172-3, Information Technology - Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s - Part 3: Audio.

[20] ETSI TS 102 366 v1.2.1, ETSI Technical Specification (TS): Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3) Standard.

1.4. Giải thích từ ngữ

1.4.1. C/N (Carrier to Noise ratio)

Tỷ số công suất sóng mang trên công suất tạp âm được đo cho một băng thông tương đương tốc độ ký hiệu.

1.4.2. Bảng EIT (Event Information Table)

Bảng thông tin sự kiện chứa dữ liệu liên quan đến các sự kiện hoặc các chương trình (ví dụ: tên sự kiện, thời gian bắt đầu, khoảng thời gian…).

1.4.3. Bảng EPG (Electronic Program Guide)

Bảng chương trình điện tử giới thiệu các chương trình trong các ngày tiếp theo trên các kênh với giao diện người dùng cấu trúc đồ họa.

1.4.5. Chuẩn H.264 (H.264)

Chuẩn nén hình ảnh, bao gồm chuẩn MPEG-4 hoặc MPEG-4 AVC (mã hóa hình ảnh nâng cao).

1.4.6. Chuẩn MPEG (Moving Picture Experts Group)

Nhóm các tiêu chuẩn sử dụng cho việc mã hóa thông tin hình ảnh và âm thanh (ví dụ: phim, video, âm nhạc…) trong định dạng nén số.

1.4.7. Bảng NIT (Network Information Table)

Bảng thông tin mạng cung cấp một nhóm các dòng truyền tải và thông tin điều chỉnh liên quan, được sử dụng trong quá trình thiết lập thủ tục và thông tin điều chỉnh liên quan được lưu trữ trong bộ nhớ. NIT cũng có thể được sử dụng để báo hiệu những thay đổi của thông tin điều chỉnh.

1.4.8. Bảng PAT (Program Association Table)

Bảng tổng hợp chương trình chỉ ra vị trí (giá trị của các gói dữ liệu dòng truyền tải) của bảng sắp xếp chương trình tương ứng, xác định vị trí của bảng thông tin mạng.

1.4.9. Bảng PMT (Program Map Table)

Bảng sắp xếp chương trình xác định và chỉ ra các dòng truyền tải tạo nên từng dịch vụ, và vị trí của trường tham chiếu đồng hồ chương trình cho mỗi dịch vụ.

1.4.10. QEF (Quasi-Error-Free)

Chỉ ra có ít hơn một sự kiện lỗi chưa được sửa trong một giờ.

1.4.11. Bảng SDT (Service Description Table)

Bảng mô tả dịch vụ chứa dữ liệu của các dịch vụ trong hệ thống (ví dụ: tên của dịch vụ, nhà cung cấp dịch vụ…).

1.4.12. Thông tin dịch vụ SI (Service Information)

Dữ liệu số mô tả hệ thống phân phối, nội dung, lịch chương trình/thời gian của dòng dữ liệu truyền hình.

1.4.13. Bảng TDT (Time and Date Table)

Bảng thời gian/lịch chứa các thông tin được cập nhật thường xuyên về thời gian và lịch hiện tại.

1.4.14. Thiết bị thu (receiver)

Thiết bị thu tín hiệu truyền hình số vệ tinh theo chuẩn DVB-S và/hoặc DVB-S2, hỗ trợ mức SDTV và/hoặc HDTV.

1.4.15. Thiết bị thu mức HDTV (receiver level HDTV)

Thiết bị thu hỗ trợ thu tín hiệu truyền hình vệ tinh có độ phân giải cao HDTV và độ phân giải tiêu chuẩn SDTV.

1.5. Chữ viết tắt

BER	Tỷ lệ lỗi bit	Bit Error Ratio
DVB-S	Tiêu chuẩn truyền hình vệ tinh kỹ thuật số châu Âu	Digital Video Broadcasting - Satellite

E AC3	Mã hóa âm thanh nâng cao	Enhanced Audio Coding 3
FEC	Sửa lỗi trước	Forward Error Correction
HDMI	Giao diện đa phương tiện độ nét cao	High-Definition Multimedia Interface
HDTV	Truyền hình độ nét cao	High Definition Television
HE AAC	Mã hóa âm thanh tiên tiến	High Efficiency Advanced Audio Coding
iDTV	Thiết bị thu hình kỹ thuật số tích hợp có phần thu tín hiệu vệ tinh	Integrated Digital Television
IF	Tần số vô tuyến trung tần	Intermediate Frequency
LCN	Đánh số kênh lôgíc	Logical Channel Numbering
PSI	Thông tin xác định chương trình	Program Specific Information
QPSK	Điều chế pha cầu phương	Quaternary Phase Shift Keying
RF	Tần số vô tuyến	Radio Frequency
SDTV	Truyền hình độ nét tiêu chuẩn	Standard Definition Television
SQI	Chỉ thị chất lượng tín hiệu	Signal Quality Indicator
SSI	Chỉ thị cường độ tín hiệu	Signal Strength Indicator
STB	Thiết bị thu giải mã truyền hình kỹ thuật số có nguồn điện độc lập	Set Top Box
TS	Dòng truyền tải	Transport Stream

2. Quy định kỹ thuật

2.1. Yêu cầu chung

2.1.1. Yêu cầu thu và giải mã tín hiệu

Thiết bị thu DVB-S phải cho phép thu, giải mã tín hiệu DVB-S theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 421 [1];

Thiết bị thu DVB-S2 phải cho phép thu, giải mã tín hiệu DVB-S theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 421 [1] và tín hiệu DVB-S2 theo tiêu chuẩn ETSI EN 302 307 [2].

2.1.2. Yêu cầu về nguồn điện

Thiết bị thu phải có khả năng hoạt động trong các điều kiện về nguồn điện như sau:

Điện áp: từ 90 VAC đến 240 VAC;

Tần số điện áp: từ 47 Hz đến 63 Hz.

2.1.3. Tương thích điện từ

Thiết bị thu phải tuân thủ yêu cầu về tương thích điện từ theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7600:2010 (IEC/CISPR 13:2009) [3].

2.1.4. Nâng cấp phần mềm

Thiết bị thu phải có ít nhất một cơ chế để nâng cấp phần mềm hệ thống.

Khi tiến hành nâng cấp phần mềm, nếu phần mềm hệ thống tải về bị lỗi, thiết bị thu phải có cơ chế phát hiện lỗi và giữ nguyên phiên bản phần mềm hệ thống hiện tại.

2.2. Yêu cầu tính năng

2.2.1. Điều khiển từ xa

Thiết bị thu phải có điều khiển từ xa để quản lý và sử dụng.

2.2.2. Hiển thị SQI và SSI

Thiết bị thu phải hỗ trợ khả năng hiển thị thông tin về chất lượng tín hiệu (SQI) và thông tin về cường độ tín hiệu (SSI) trên màn hình thiết bị thu hình. Phương thức hiển thị thông tin SQI, SSI do nhà sản xuất tự thực hiện.

2.2.3. Thông tin dịch vụ

2.2.3.1. Xử lý các bảng PSI/SI

Thiết bị thu phải có phần mềm hệ thống để phân tích và xử lý các thông tin dịch vụ đang hoạt động đồng thời kiểm soát các phần cứng/phần mềm theo các chuẩn EN 300 468 [4] và ETSI TR 101 211 [5].

Thiết bị thu phải có khả năng xử lý các bảng sau: NIT, PAT, PMT, SDT, EIT, TDT.

2.2.3.2. Đồng hồ thời gian thực

Thiết bị thu phải có đồng hồ thời gian thực và đồng hồ này phải được cập nhật bởi các dữ liệu từ bảng TDT.

2.2.3.3. Các tính năng của EPG

Thiết bị thu phải cung cấp các chức năng cơ bản của EPG hiển thị như sau:

- EIT thực (hiện tại/tiếp theo/lịch trình);

- EIT khác (hiện tại/tiếp theo/lịch trình).

2.2.4. Bộ quản lý chương trình

Thiết bị thu phải có bộ quản lý chương trình cho phép người sử dụng khả năng truy cập vào thông tin hệ thống và kiểm soát các hoạt động của thiết bị thu. Bộ quản lý chương trình phải bao gồm chức năng quản lý danh sách dịch vụ và chức năng quản lý sự kiện EPG cơ bản.

Bộ quản lý chương trình phải hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh phải tuân theo bảng mã UTF-8 trong TCVN 5712:1999 [6].

2.2.5. Phụ đề

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã và hiển thị dịch vụ phụ đề DVB được phát theo tiêu chuẩn ETSI 300 743 [7], phụ đề phải có khả năng hiển thị bằng tiếng Việt và tiếng Anh.

2.2.6. Đánh số kênh lôgíc

Thiết bị thu phải có khả năng xử lý thông tin dịch vụ từ bảng đánh số kênh lôgíc LCN để hỗ trợ đánh số, sắp xếp, tìm kiếm kênh.

2.3. Yêu cầu giao diện

2.3.1. Cổng kết nối RF

Thiết bị thu phải có cổng kết nối đầu vào RF theo tiêu chuẩn IEC 60169-2 [8] kiểu giắc cái, trở kháng 75 Ω.

STB phải có cổng kết nối đầu ra RF theo tiêu chuẩn IEC 60169-2 [8] kiểu giắc đực.

2.3.2. HDMI

STB hỗ trợ HDTV phải có đầu ra HDMI theo tiêu chuẩn ETSI TS 102 201 [9], mục 4.6. Tất cả các giao diện video số phải tuân theo đặc tả HDMI v1.3 [10] hoặc cao hơn.

2.3.3. Đầu ra video tổng hợp

STB phải có đầu ra video tổng hợp theo tiêu chuẩn IEC 48B-316 (RCA phono) [11].

2.3.4. Giao diện audio RCA

STB phải có đầu ra audio tương tự RCA, giắc cái theo tiêu chuẩn IEC 60603-14 [12].

2.4. Yêu cầu kỹ thuật

2.4.1. Bộ dò kênh và giải điều chế

Thiết bị thu phải bao gồm ít nhất một bộ dò kênh và giải điều chế tín hiệu DVB-S/DVB-S2 từ khối RF bên ngoài.

2.4.1.1. Các đặc tính RF/IF

Thiết bị thu DVB-S phải có khả năng thu, giải mã được tín hiệu DVB-S theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 421 [1].

Bảng 1. Các thông số cơ bản của hệ thống DVB-S

Thông số	Yêu cầu
Hệ số α (Roll-off)	0,35
Phương thức điều chế số	QPSK
Tỷ lệ mã sửa sai	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8

Thiết bị thu DVB-S2 phải có khả năng thu, giải mã được tín hiệu DVB-S theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 421 [1] và DVB-S2 theo tiêu chuẩn ETSI EN 302 307 [2].

Bảng 2. Các thông số cơ bản của hệ thống DVB-S2

Thông số	Yêu cầu	
Hệ số α (Roll-off)	0,35 hoặc 0,25 hoặc 0,20	
Phương thức điều chế số	QPSK	8PSK
Tỷ lệ mã sửa sai	1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10	3/5, 2/3, 3/4, 5/6 8/9, 9/10
Khung FEC	64 800 bit	

Thiết bị thu phải hỗ trợ tốc độ ký hiệu sóng mang từ 2 Msymbol/s đến 45 Msymbol/s.

Thiết bị thu phải có khả năng dò kênh với mỗi sóng mang DVB bất kỳ xác định trong dải tần số IF từ 950 MHz đến 2 150 MHz.

2.4.1.2. Các tín hiệu điều khiển

Bộ dò kênh và giải điều chế phải có khả năng chọn một trong ít nhất hai khối RF, tương ứng dải băng tần trên và dải băng tần dưới, và phân cực của mỗi khối theo tiêu chuẩn EN 61319-1 [13], level 1.

Bộ dò kênh và giải điều chế phải có khả năng chọn dòng truyền tải theo tiêu chuẩn EN 50494 [14]. Thiết bị thu phải có khả năng lưu giữ băng tần/tần số của luồng truyền tải từ khối RF bên ngoài như giá trị mặc định.

2.4.1.3. Các thủ tục dò/quét

Thiết bị thu sẽ thiết lập, lưu trữ và cập nhật danh sách của tất cả các dịch vụ có sẵn trong mạng mà nó được kết nối, và sử dụng những dữ liệu này để lựa chọn dịch vụ.

Thiết bị thu sử dụng thông tin từ bảng NIT hoặc thủ tục quét kênh để lấy các dịch vụ có sẵn trên mạng.

Thông tin cũng sẽ được đưa ra trong bảng PSI/SI, cho phép thiết bị thu theo dõi các dịch vụ bị thay đổi, bị xóa hoặc được thêm vào trong bộ giải ghép hiện có, theo tiêu chuẩn ETSI EN 300 468 [4]. Thông tin đó sẽ được giải mã và được sử dụng để cập nhật danh sách dịch vụ.

Các giá trị mặc định của mạng phải lưu trữ với mỗi id mạng bao gồm:

- id mạng

- Phân cực, tần số, chế độ điều chế và tốc độ ký hiệu của các sóng mang mang thông tin dịch vụ về dòng truyền tải thực tế và dòng truyền tải khác.

Trong trường hợp không có dữ liệu được lưu trữ trong mạng được lựa chọn, thiết bị thu sẽ quét toàn bộ băng tần trên cả hai phân cực dựa trên:

- Phân cực và tần số sóng mang.

- Chế độ điều chế: QPSK hoặc 8PSK, chế độ QPSK phải được thử đầu tiên với giá trị liên quan FEC tương ứng.

- Tốc độ ký hiệu, với các bước tương ứng 0,1 Msymbol/s, trong phạm vi 22 - 30 Msymbol/s.

2.4.1.4. Mức tín hiệu đầu vào

Thiết bị thu phải có khả năng thu được và xử lý đối với mức tín hiệu đầu vào trong phạm vi từ -65 dBm đến -25 dBm.

2.4.1.5. Nguồn cấp và tín hiệu điều khiển cho khối RF

Thiết bị thu phải cấp nguồn và tín hiệu điều khiển tới khối RF bên ngoài như sau:

Điện áp: - phân cực đứng: từ 12,5 V đến 14 V;

- phân cực ngang: từ 17 V đến 19 V.

Dòng điện: tối thiểu 400 mA.

Tín hiệu điều khiển:

- Biên độ: 0,65 V +/- 0,25 V;
- Tần số: từ 20 kHz đến 24kHz;
- Chu kỳ: từ 50% +/- 10%;

2.4.1.6. Chỉ tiêu chất lượng

Thiết bị thu phải có khả năng thu được tín hiệu đáp ứng yêu cầu QEF với mức C/N không lớn hơn giá trị cực đại được quy định trong Bảng 3.

Bảng 3. Mức C/N cực đại đối với việc thu QEF

Kiểu điều chế	Tỷ lệ mã sửa sai	Mức C/N (dB)	
		DVB-S	DVB-S2
QPSK	1/4	n/a	-1,4
QPSK	1/3	n/a	-0,2
QPSK	2/5	n/a	0,7
QPSK	1/2	3,8	2,0
QPSK	3/5	n/a	3.2
QPSK	2/3	5,6	4,1
QPSK	3/4	6,7	5,0
QPSK	4/5	n/a	5,7
QPSK	5/6	7,7	6,2
QPSK	7/8	8,4	n/a
QPSK	8/9	n/a	7,2
QPSK	9/10	n/a	7,4
8PSK	3/5	n/a	6,5
8PSK	2/3	n/a	7,6
8PSK	3/4	n/a	8,9
8PSK	5/6	n/a	10,4
8PSK	8/9	n/a	11,7
8PSK	9/10	n/a	12,0

Thiết bị thu có thể chọn kênh bất kỳ trong dải kênh kỹ thuật số với mức tín hiệu sóng mang, băng thông và khoảng cách giữa các kênh cân bằng nhau.

Thiết bị thu phải có khả năng lựa chọn, giải điều chế và sửa lỗi tín hiệu theo quy định trong Bảng 3 đáp ứng sóng mang mong muốn ở tần số và mức công suất bất kỳ trong phạm vi quy định trên.

2.4.2. Bộ giải ghép MPEG-2

2.4.2.1. Tốc độ luồng dữ liệu tối đa

Bộ giải ghép MPEG-2 của thiết bị thu phải đáp ứng yêu cầu lớp truyền tải MPEG-2 quy định tại ISO/IEC 13818-1 [15] và phải phù hợp với tiêu chuẩn ETSI TS 101 154 v1.7.1 [16].

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã dòng dữ liệu ISO/IEC 13818-1 [15] với tốc độ dữ liệu đến 72 Mbit/s đối với DVB-S (với điều chế QPSK, symbol rate 42,2 Msymbol/s và FEC 7/8) và 109 Mbit/s đối với DVB-S2 (với điều chế 8PSK, symbol rate 42,2 Msymbol/s và FEC 5/6).

2.4.2.2. Hỗ trợ tốc độ bit thay đổi

Bộ giải ghép MPEG-2 của thiết bị thu phải hỗ trợ chuỗi dữ liệu cơ bản có tốc độ bit thay đổi trong dòng truyền tải tốc độ bit không đổi.

2.4.3. Giải mã video

2.4.3.1. Đồng bộ video - audio

Thiết bị thu phải đảm bảo giải mã được tín hiệu DVB-S, DVB-S2 sao cho audio không được đi trước 20 ms và không đi sau 20 ms so với video.

2.4.3.2. Giải mã video MPEG - tốc độ bit tối thiểu

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã tín hiệu video có độ phân giải 720 x 576 pixel và tốc độ bit 600 kbit/s.

2.4.3.3. Giải mã MPEG-2 SD

Yêu cầu chung:

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã tín hiệu video 25 Hz MPEG-2 SDTV "MPEG-2 Main Profile at Main Level" theo tiêu chuẩn ISO/IEC 13818-2 [17] và phù hợp với yêu cầu trong ETSI TS 101 154 [16];

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã video có độ phân giải 720 x 576, 544 x 576, 480 x 576 và 352 x 576;

Khuôn dạng hình ảnh:

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã tín hiệu video 25 Hz MPEG-2 SDTV có tỷ lệ khuôn dạng 4:3 và 16:9;

Thiết bị thu phải hỗ trợ người dùng lựa chọn chế độ chuyển đổi khuôn dạng hiển thị trên màn hình như sau:

Hiển thị đầy đủ khuôn hình tín hiệu video 16:9 trên màn hình 4:3 ở chế độ letterbox;

Hiển thị đầy đủ khuôn hình tín hiệu video 4:3 trên màn hình 16:9 ở chế độ pillarbox.

2.4.3.4. Giải mã MPEG-4 SD

Yêu cầu chung:

Thiết bị thu hỗ trợ HDTV phải có khả năng giải mã tín hiệu video 25 Hz MPEG-4 SDTV "H.264/AVC Main Profile at Level 3" theo tiêu chuẩn ISO IEC 14496-10 [18] và phù hợp với yêu cầu trong ETSI TS 101 154 [16] (điều 5.5 và 5.6, quy định đối với SDTV 25 Hz);

Thiết bị thu hỗ trợ HDTV phải có khả năng giải mã video có độ phân giải 720 x 576, 544 x 576, 480 x 576 và 352 x 576;

Khuôn dạng hình ảnh:

Thiết bị thu hỗ trợ HDTV phải có khả năng giải mã tín hiệu video 25 Hz MPEG-4 SDTV "H.264/AVC Main Profile at Level 3" có tỷ lệ khuôn dạng 4:3 và 16:9;

Thiết bị thu hỗ trợ HDTV phải hỗ trợ lựa chọn chế độ chuyển đổi khuôn dạng hiển thị trên màn hình như sau:

Hiển thị đầy đủ khuôn hình tín hiệu video 16:9 trên màn hình 4:3 ở chế độ letterbox;

Hiển thị đầy đủ khuôn hình tín hiệu video 4:3 trên màn hình 16:9 ở chế độ pillarbox.

2.4.3.5. Giải mã MPEG-4 HD

Thiết bị thu hỗ trợ HDTV phải có khả năng giải mã tín hiệu "H.264/AVC High Profile at Level 4" theo tiêu chuẩn ISO/IEC 14496-10 [18] và phù hợp với yêu cầu trong tiêu chuẩn ETSI TS 101 154 [16] (điều 5.7 - H.264/AVC HDTV).

Thiết bị thu hỗ trợ HDTV phải có khả năng giải mã video có độ phân giải 1920 x 1080i và 1280 x 720p.

2.4.3.6. Chuyển đổi tín hiệu HDTV sang đầu ra SDTV

Đối với STB độc lập hỗ trợ HDTV phải có khả năng chuyển đổi để xuất tín hiệu HDTV thu được thành tín hiệu SDTV có độ phân giải 720 x 576. Tín hiệu SDTV được chuyển đổi phải có khả năng hiển thị dạng "letterbox" 16:9 trên màn hình 4:3.

2.4.4. Giải mã âm thanh

2.4.4.1. Giải mã MPEG-1 Layer II

Thiết bị thu phải cung cấp ít nhất một bộ giải mã hóa âm thanh stereo có khả năng đáp ứng các yêu cầu tối thiểu về giải mã dựa trên chuẩn MPEG 1 Layer II ("Musicam" theo tiêu chuẩn ISO/IEC 11172-3 [19]). Các bộ giải mã âm thanh phải tuân thủ ETSI TS 101 154 [16].

2.4.4.2. Giải mã âm thanh đa kênh

Trường hợp thiết bị thu hỗ trợ HDTV thì phải có bộ giải mã HE AAC theo tiêu chuẩn ETSI TS 101154 [16] và/hoặc EAC3 theo tiêu chuẩn ETSI TS 102366 [20].

2.4.4.2.1. Hỗ trợ âm thanh đa kênh trên giao diện đầu ra HDMI

Nếu có cổng HDMI, thiết bị thu phải có khả năng cung cấp các định dạng âm thanh sau:

- Âm thanh đa kênh nguyên gốc;
- PCM stereo từ luồng bit âm thanh được giải mã hoặc downmix;
- PCM đa kênh từ luồng bit âm thanh được giải mã.

2.4.4.2.2. Hỗ trợ âm thanh đa kênh trên giao diện đầu ra audio RCA

Nếu có giao diện RCA, thiết bị thu phải có khả năng giải mã và downmix âm thanh được mã hóa để đưa ra cổng audio tương tự (RCA).

3. Phương pháp đo

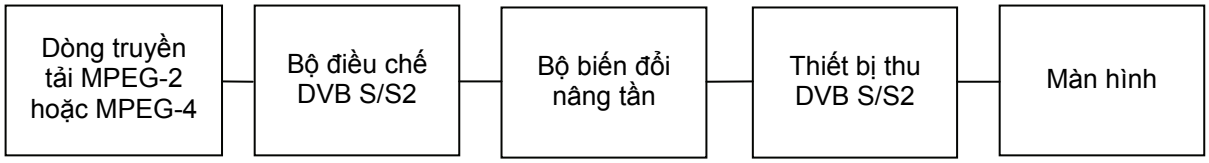
3.1. Dải tần số IF và bộ dò kênh

Mục đích bài đo

Kiểm tra thiết bị thu có thể chấp nhận tín hiệu thu trong phạm vi 950 - 2150 MHz.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

- DVB-S:

Tốc độ ký hiệu: SR = 30 Msymbol/s

Tỷ lệ mã sửa sai: 7/8

Không có tạp âm

Tần số thu: 950 + SR/2 = 965 MHz, 2150 - SR/2 = 2135 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: - 45 dBm

- DVB-S2 điều chế QPSK

Tốc độ ký hiệu: SR = 45 Msymbol/s

Tỷ lệ mã sửa sai: 5/6

Không có tạp âm

Tần số thu: 950 + SR/2 = 972 MHz, 2150 - SR/2 = 2128 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: - 45 dBm

- DVB-S2 điều chế 8PSK

Tốc độ ký hiệu: SR = 30 Msymbol/s

Tỷ lệ mã sửa sai: 5/6

Không có tạp âm

Tần số thu: 950 + SR/2 = 965 MHz, 2150 - SR/2 = 2135 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: - 45 dBm

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

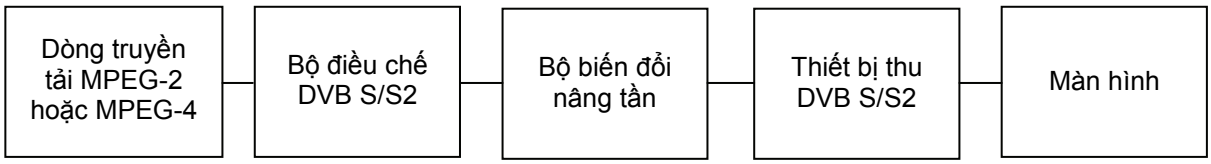
3.2. Giải điều chế

Mục đích bài đo

Kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng cơ bản của thiết bị thiết bị thu.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Tốc độ ký hiệu từ 2 Msymbol/s đến 45 Msymbol/s

Tần số thu: 1500 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: -25, -65 dBm

Tỷ lệ mã sửa sai FEC với Eb/No:

FEC	Eb/No yêu cầu đạt được (dB)
1/2	4,5
2/3	5,0
3/4	5,5
5/6	6,0
7/8	6,4

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

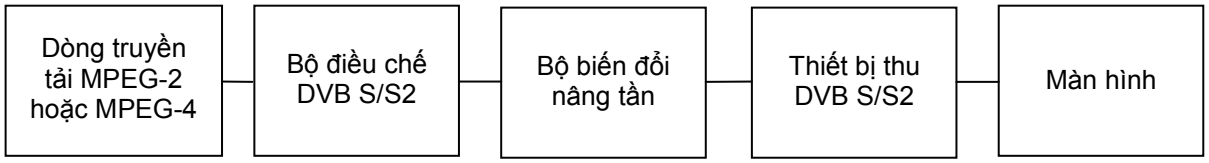
3.3. Tốc độ ký hiệu và sửa sai

Mục đích bài đo

Kiểm tra thiết bị thu có thể chấp nhận dòng tín hiệu truyền tải với tốc độ ký hiệu từ 2 Msymbol/s đến 45 Msymbol/s.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Tốc độ ký hiệu từ 2 Msymbol/s đến 45 Msymbol/s

- DVB-S:

Tỷ lệ mã sửa sai FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8

Không có tạp âm

Tần số thu: 1500 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: - 45 dBm

- QPSK DVB-S2:

Tỷ lệ mã sửa sai FEC: 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10

Không có tạp âm

Tần số thu: 1500 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: - 45 dBm

- 8PSK DVB-S2:

Tỷ lệ mã sửa sai FEC: 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10

Không có tạp âm

Tần số thu: 1500 MHz

Mức tín hiệu đầu vào: - 45 dBm

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

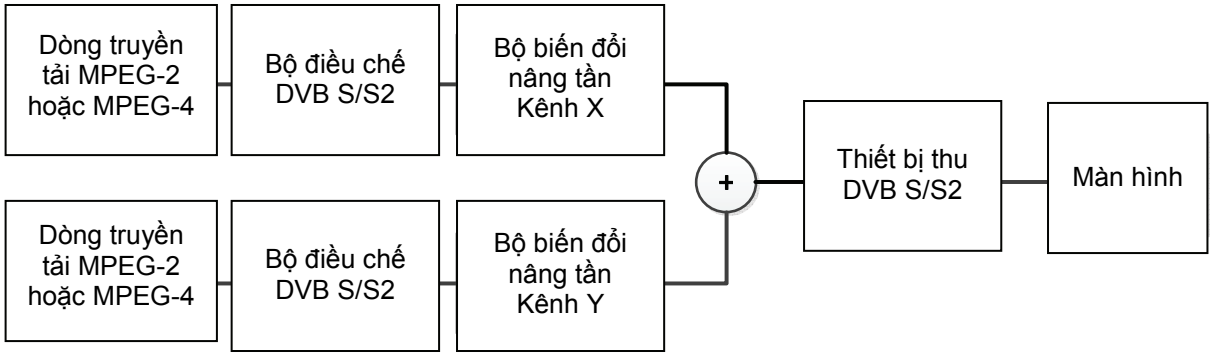
3.4. Các tín hiệu điều khiển

Mục đích bài đo

Thiết bị thu phải thu được sóng mang kỹ thuật số từ 2 vệ tinh vị trí khác nhau. Kiểm tra thiết bị thu có khả năng lựa chọn giữa hai khối RF.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Kiểm tra việc dò kênh sóng mang trên hai khối RF có thể thực hiện được bằng điều khiển DiseqC.

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

3.5. Các thủ tục dò/quét

a) Các thủ tục dò/quét có NIT

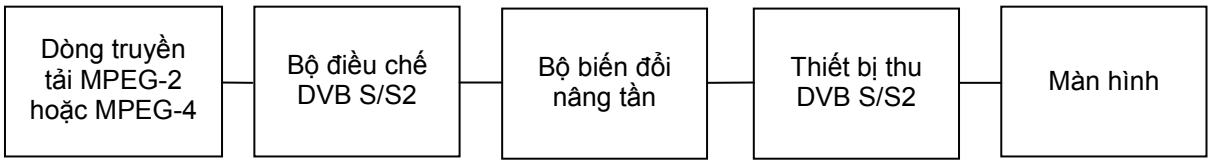
Mục đích bài đo

NIT chứa một danh sách các dịch vụ trên nhiều sóng mang trong mạng được cung cấp và cài đặt trong thiết bị thu.

Kiểm tra thiết bị thu dò tìm dữ liệu trong NIT.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Kiểm tra quá trình tự động dò tìm và cài đặt các dịch vụ trong NIT và quá trình tìm kiếm, cài đặt các kênh.

Kết quả cần đạt

Tìm thấy và cài đặt được tất cả các kênh tín hiệu.

b) Các thủ tục dò/quét ngoại trừ NIT

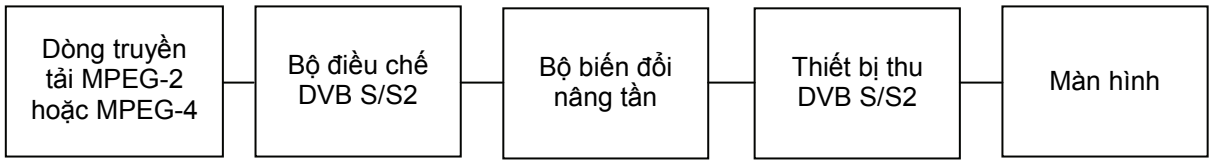
Mục đích bài đo

Một danh sách chứa nhiều dịch vụ được truyền phát trên các sóng mang được cung cấp và cài đặt trong thiết bị thu.

Kiểm tra thiết bị thu dò tìm và cái đặt các dịch vụ ngoại trừ các thông tin "a priori" trong NIT.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Kiểm tra quá trình tự động dò tìm và cài đặt các dịch vụ trong NIT và quá trình tìm kiếm, cài đặt các kênh.

Kết quả cần đạt

Tìm thấy và cài đặt được tất cả các kênh tín hiệu.

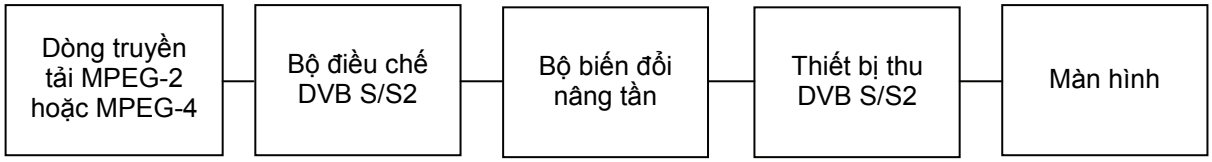
3.6. Mức tín hiệu đầu vào

Mục đích bài đo

Thiết bị thu có thể thu tín hiệu đầu vào trong phạm vi từ -65 dBm đến -25 dBm.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Kiểm tra thiết bị thu có thể thu tín hiệu đầu vào trong phạm vi từ -65 dBm đến -25 dBm.

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

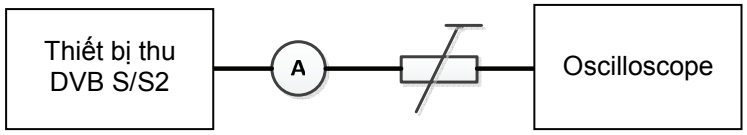
3.7. Nguồn cấp và tín hiệu điều khiển cho khối RF

Mục đích bài đo

Kiểm tra thiết bị thu cung cấp nguồn và tín hiệu điều khiển tới khối RF bên ngoài.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Đo điện áp, dòng và tone điều khiển từ đầu nối RF bên ngoài.

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải cung cấp nguồn và tín hiệu điều khiển tới khối RF bên ngoài như sau:

- điện áp: phân cực đứng: từ 12,5 V đến 14 V;
  phân cực ngang: từ 17 V đến 19 V.
- dòng: ít nhất 400 mA.
- tín hiệu điều khiển, biên độ: 0,65 V +/- 0,25 V;
- tần số: 20 kHz đến 24 kHz;
- chu kỳ: từ 50% +/- 10%.

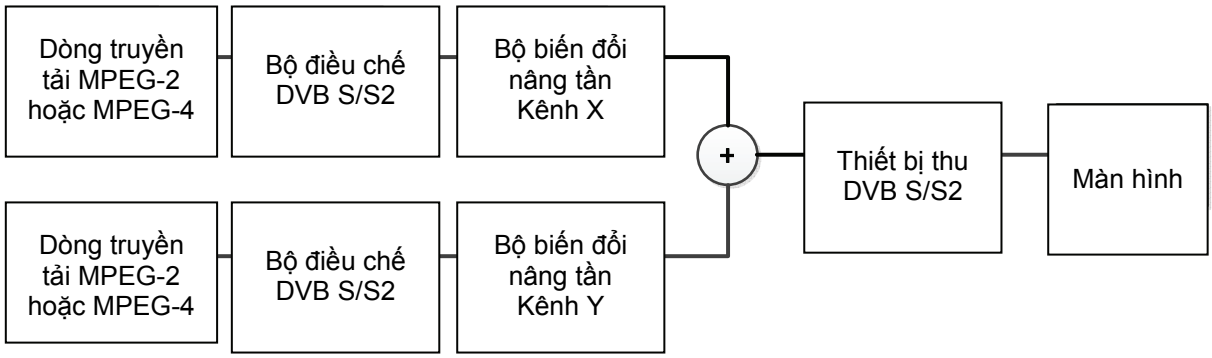
3.8. Chỉ tiêu nhiễu số

Mục đích bài đo

Kiểm tra chỉ tiêu chất lượng của thiết bị thu trong môi trường đa sóng mang.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Tín hiệu mong muốn:

- Tốc độ ký hiệu: SR = 24,5 Msymbol/s.
- FEC: 5/6.
- E_b/N_0 = 6,5 dB (bao gồm cả biên 0,5 dB).
- Tần số = 1370,6 MHz.
- Mức tín hiệu đầu vào: - 60 dBm.
- UACI/LACI:

Tốc độ ký hiệu và công suất tương đương với sóng mang mong muốn. Phân tách tần số từ tín hiệu sóng mang mong muốn ± 1,25 SR = ± 30,625 MHz.

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

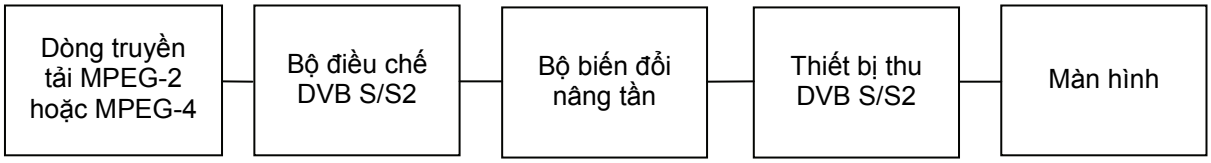
3.9. Tốc độ luồng dữ liệu tối đa

Mục đích bài đo

Thiết bị thu phải có khả năng giải mã dòng dữ liệu ISO/IEC 13818-1 với tốc độ dữ liệu đến 72 Mbit/s đối với DVB-S (với điều chế QPSK, symbol rate 42,2 Msymbol/s và FEC 7/8) và 109 Mbit/s đối với DVB-S2 (với điều chế 8PSK, symbol rate 42,2 Msymbol/s và FEC 5/6). Kiểm tra thiết bị thiết bị thu có thể hỗ trợ tốc độ dữ liệu của dòng truyền tải cực đại.

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

Dò một chương trình bên trong kênh truyền thông.

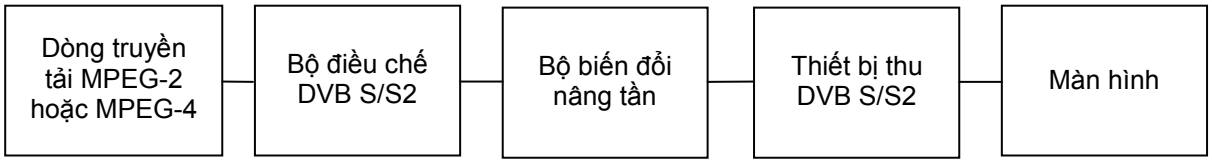
Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

3.10. Hỗ trợ tốc độ bit thay đổi

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Lựa chọn chương trình sử dụng tốc độ bit thay đổi trên menu thiết bị thu.

3. Thiết bị đo không sử dụng bộ tạo nhiễu cộng.

4. Đặt mức tín hiệu vào thiết bị thu: -60 dBm.

5. Kiểm tra hình ảnh trong 5 phút.

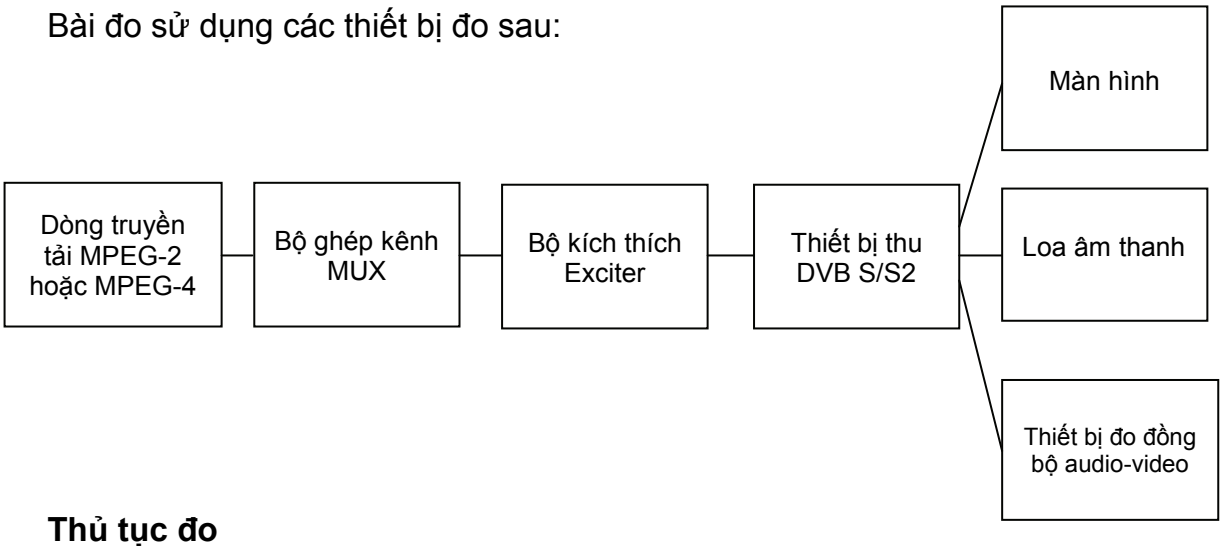
Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

3.11. Đồng bộ video - audio

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

STB

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Đặt mức tín hiệu đầu vào thiết bị thu: -50 dBm.

3. Đo độ trễ audio - video.

4. Xác định độ trễ audio - video.

5. Xác nhận độ trễ audio - video đáp ứng yêu cầu.

iDTV:

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo;

2. Xác định độ trễ audio - video.

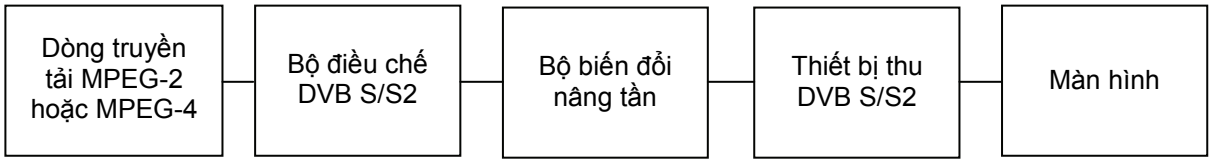
Kết quả cần đạt

Tín hiệu audio không được sai lệch trước/sau 20 ms so với tín hiệu video.

3.12. Tốc độ bit tối thiểu

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Chọn chương trình từ dữ liệu có tốc độ 600 kbit/s, độ phân giải video 720 x 576 có chứa audio.

3. Kiểm tra khả năng giải mã hình ảnh.

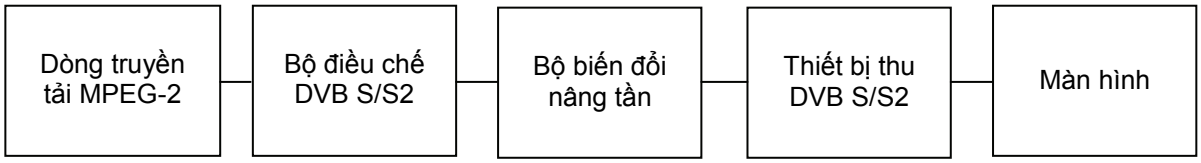
Kết quả cần đạt

Thiết bị thu phải bắt được sóng mang đến và giải mã hình ảnh, âm thanh mà không làm giảm chất lượng.

3.13. Giải mã MPEG-2 SD

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Lựa chọn chương trình truyền hình mã hóa MPEG-2.

3. Đặt mức tín hiệu đầu vào thiết bị thu: -50 dBm.

4. Sử dụng luồng dữ liệu để đánh giá khả năng hiển thị các độ phân giải và khả năng hiển thị các khuôn dạng video.

Độ phân giải	720 x 576	544 x 576	480 x 576	352 x 576
Đáp ứng (C/K)				

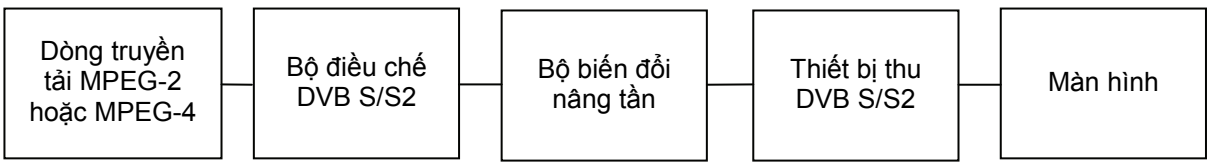
Kết quả cần đạt

Đáp ứng được các yêu cầu mục 2.4.3.3.

3.14. Giải mã MPEG-4 SD

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Lựa chọn chương trình truyền hình mã hóa MPEG-4 SD.

3. Đặt mức tín hiệu đầu vào thiết bị thu: -50 dBm.

4. Sử dụng luồng dữ liệu và khả năng hiển thị các độ phân giải và khả năng hiển thị các khuôn dạng video.

Độ phân giải	720 x 576	544 x 576	480 x 576	352 x 576
Đáp ứng (C/K)				

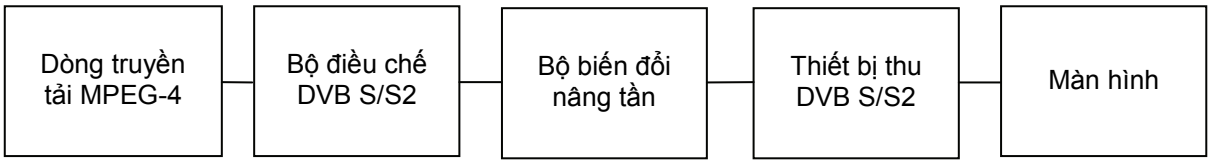
Kết quả cần đạt

Đáp ứng được các yêu cầu mục 2.4.3.4.

3.15. Giải mã MPEG-4 HD

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Lựa chọn chương trình truyền hình mã hóa MPEG-4 HD.

3. Đặt mức tín hiệu đầu vào thiết bị thu: - 50 dBm.

4. Sử dụng luồng dữ liệu để đánh giá khả năng hiển thị các độ phân giải 1920 x 1080i và 1280 x 720p.

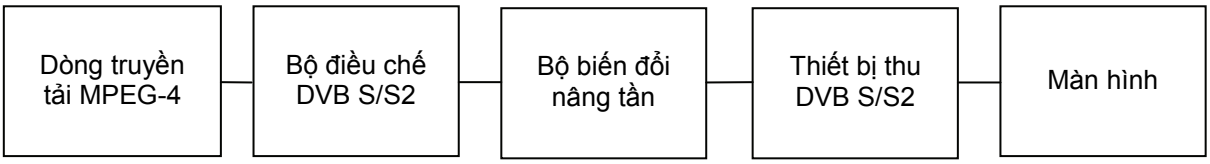
Kết quả cần đạt

Đáp ứng được các yêu cầu mục 2.4.3.5.

3.16. Chuyển đổi tín hiệu HD sang SD

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị và kết nối thiết bị đo.

2. Lựa chọn chương trình truyền hình mã hóa MPEG-4 HD, độ phân giải 1920 x 1080i và 1280 x 720p.

3. Đặt mức tín hiệu đầu vào thiết bị thu: -50 dBm.

3. Sử dụng luồng dữ liệu và thực hiện kiểm tra để đánh giá khả năng hiển thị tín hiệu chuyển đổi sang SD trên màn hình.

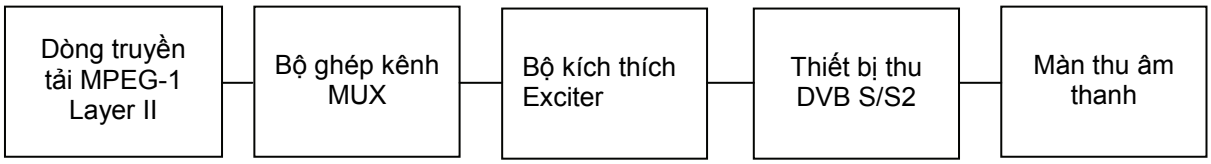
Kết quả cần đạt

Đáp ứng được các yêu cầu mục 2.4.3.6.

3.17. Giải mã MPEG-1 Layer II

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Thủ tục đo

1. Chuẩn bị môi trường đo kiểm và lắp đặt các thiết bị.

2. Điều chỉnh thiết bị thu để thu chương trình có âm thanh được mã hóa bởi MPEG-1 Layer II.

3. Trên giao diện người dùng, thiết lập đầu ra âm thanh stereo ở MPEG-1 Layer II.

4. Kiểm tra âm thanh trên đầu ra stereo.

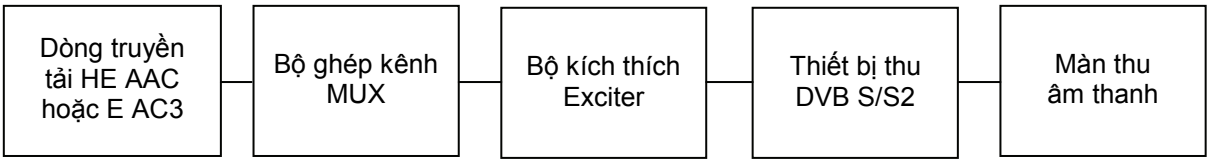
Kết quả cần đạt

Thiết bị thu giải mã được tín hiệu âm thanh MPEG-1 Layer II.

3.18. Giải mã âm thanh đa kênh

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Luồng truyền tải phải bao gồm:

- Thành phần âm thanh HE AAC và/hoặc E AC3 (mono, stereo) ở tần số lấy mẫu 48 kHz với các luồng bit báo hiệu tương ứng.

- Thành phần âm thanh HE AAC và/hoặc E AC3 (đa kênh) ở tần số lấy mẫu 48 kHz với các luồng bit báo hiệu tương ứng.

Thủ tục đo

1. Thiết lập hệ thống.

2. Chọn luồng truyền tải phù hợp.

3. Kiểm tra đầu ra HDMI có đúng định dạng luồng bit và âm thanh nghe được có chính xác không.

4. Lựa chọn chế độ âm thanh đa kênh ở hệ thống danh mục chọn.

5. Kiểm tra đầu ra HDMI có đúng định dạng luồng bit và âm thanh nghe được chính xác ở cả đầu ra âm thanh số và tương tự đối với tốc độ bit và tốc độ lấy mẫu đã chọn.

6. Lựa chọn chế độ âm thanh đa kênh ở hệ thống danh mục chọn.

7. Kiểm tra đầu ra HDMI có đúng định dạng luồng bit và âm thanh nghe được chính xác ở cả đầu ra âm thanh số và tương tự đối với tốc độ bit và tốc độ lấy mẫu đã chọn.

Kết quả cần đạt

Thiết bị thu giải mã được tín hiệu âm thanh HE-AAC và/hoặc E-AC3 ở tần số lấy mẫu 48 kHz.

3.19. Hỗ trợ âm thanh đa kênh trên giao diện đầu ra HDMI

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:

Luồng truyền tải phải bao gồm các dịch vụ có:

- Thành phần âm thanh HE AAC và/hoặc E AC3 (mono, stereo) ở tần số lấy mẫu 48 kHz với các luồng bit báo hiệu tương ứng.

- Thành phần âm thanh HE AAC và/hoặc E AC3 (đa kênh) ở tần số lấy mẫu 48 kHz với các luồng bit báo hiệu tương ứng.

Thủ tục đo

1. Thiết lập hệ thống.

2. Kiểm tra đầu ra HDMI có đúng định dạng luồng bit và âm thanh nghe được có chính xác không.

3. Lựa chọn chế độ âm thanh stereo ở hệ thống danh mục chọn.

4. Kiểm tra đầu ra HDMI có đúng định dạng luồng bit và âm thanh nghe được chính xác ở cả đầu ra âm thanh số và tương tự.

5. Lựa chọn chế độ âm thanh đa kênh ở hệ thống danh mục chọn.

6. Kiểm tra đầu ra HDMI có đúng định dạng luồng bit và âm thanh nghe được chính xác ở cả đầu ra âm thanh số và tương tự.

Kết quả cần đạt

Khi thiết lập chế độ stereo ở danh mục chọn của thiết bị thu, HE-AAC và/hoặc E-AC3 stereo được giải mã thành PCM stereo ở đầu ra HDMI.

Khi thiết lập chế độ đa kênh ở danh mục chọn của thiết bị thu, giải mã HE-AAC và/hoặc E-AC3 đa kênh phải được hỗ trợ tất cả các chuẩn định dạng dưới đây:

- HE-AAC nguyên gốc;

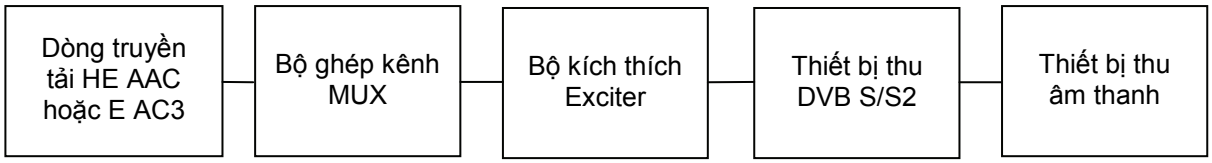
- PCM stereo downmix;

- PCM đa kênh.

3.20. Hỗ trợ âm thanh đa kênh trên giao diện đầu ra audio RCA

Thiết bị đo

Bài đo sử dụng các thiết bị đo sau:



Luồng truyền tải phải bao gồm các dịch vụ có:

- Thành phần âm thanh HE AAC và/hoặc E AC3 (mono, stereo) ở tần số lấy mẫu 48 kHz với các luồng bit báo hiệu tương ứng.

- Thành phần âm thanh HE AAC và/hoặc E AC3 (đa kênh) ở tần số lấy mẫu 48 kHz với các luồng bit báo hiệu tương ứng.

Thủ tục đo

1. Thiết lập hệ thống.

2. Lựa chọn chế độ âm thanh stereo ở hệ thống danh mục chọn.

3. Kiểm tra âm thanh ở đầu ra âm thanh tương tự nghe có chính xác không.

4. Lựa chọn chế độ âm thanh đa kênh ở hệ thống danh mục chọn.

5. Kiểm tra âm thanh ở đầu ra âm thanh tương tự nghe có chính xác không.

Kết quả cần đạt

- Khi thiết lập stereo ở danh mục chọn của thiết bị thu, giải mã HE AAC và/hoặc E AC (stereo) phải có ở giao diện âm thanh tương tự.

- Khi thiết lập đa kênh ở danh mục chọn của thiết bị thu, giải mã HE AAC và/hoặc E AC3 (đa kênh) phải có ở giao diện âm thanh tương tự.

4. Quy định về quản lý

Các thiết bị thu thuộc phạm vi điều chỉnh quy định tại điều 1.1 phải tuân thủ các quy định kỹ thuật trong Quy chuẩn này.

5. Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân

Các tổ chức, cá nhân liên quan có trách nhiệm thực hiện công bố hợp quy các thiết bị thu trong mạng truyền hình số vệ tinh DVB-S và DVB-S2 theo quy định và chịu sự kiểm tra của cơ quan quản lý nhà nước theo các quy định hiện hành.

6. Tổ chức thực hiện

6.1. Cục Viễn thông và các Sở Thông tin và Truyền thông có trách nhiệm tổ chức hướng dẫn triển khai, quản lý các thiết bị thiết bị thu trong mạng truyền hình vệ tinh theo Quy chuẩn này.

6.2. Trong trường hợp các quy định nêu tại Quy chuẩn này có sự thay đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới./.

THƯ MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

NorDig Unified version 2.2.1: NorDig Unified Requirements for Integrated Receiver Decoders for use in cable, satellite, terrestrial and IP-based networks.

NorDig Unified Test specification ver 2.2.