



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

QCVN 2:2010/BTTTT

**QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ ĐẶC TÍNH ĐIỆN/VẬT LÝ CỦA CÁC GIAO DIỆN ĐIỆN
PHÂN CẤP SỐ**

*National technical regulation on physical/electrical characteristics
of hierarchical digital interfaces*

HÀ NỘI - 2010

MỤC LỤC

1. QUY ĐỊNH CHUNG	5
1.1. Phạm vi điều chỉnh	5
1.2. Đối tượng áp dụng	5
1.3. Giải thích từ ngữ	5
2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT.....	6
2.1 Giao diện điện tốc độ 64 kbit/s	6
2.1.1 Các đặc tính chung	6
2.1.2. Các đặc tính điện của giao diện cùng hướng 64 kbit/s	7
2.1.3 Các đặc tính điện của giao diện nhíp tập trung 64 kbit/s	10
2.1.4 Các đặc tính điện của giao diện ngược hướng 64 kbit/s.....	11
2.1.5 Các yêu cầu bảo vệ quá áp và tiếp đất	14
2.2 Giao diện điện tốc độ 2 048 kbit/s	14
2.2.1 Các đặc tính chung	14
2.2.2 Các đặc tính điện tại đầu ra.....	14
2.2.3 Các đặc tính điện tại đầu vào	15
2.2.4 Các yêu cầu bảo vệ quá áp và tiếp đất.....	15
2.2.5 Cấu trúc khung cơ bản 2 048 kbit/s	15
2.3 Giao diện điện tốc độ 34 368 kbit/s	16
2.3.1 Các đặc tính chung	16
2.3.2. Các đặc tính điện tại đầu ra.....	16
2.3.3 Các đặc tính điện tại đầu vào	18
2.3.4. Các yêu cầu bảo vệ quá áp và tiếp đất	18
2.3.5 Cấu trúc khung giao diện 34 368 kbit/s.....	19
2.4 Giao diện điện tốc độ 139 264 kbit/s.....	20
2.4.1 Các đặc tính chung	20
2.4.2 Các đặc tính điện tại đầu ra	20
2.4.3 Các đặc tính điện tại đầu vào	23
2.4.4 Các yêu cầu bảo vệ quá áp và tiếp đất.....	23
2.4.5 Cấu trúc khung giao diện 139 264 kbit/s	24
2.5 Giao diện điện tốc độ 155 520 kbit/s	25
2.5.1 Các đặc tính chung	25
2.5.2 Các đặc tính điện tại đầu ra	26
2.5.3 Các đặc tính điện tại đầu vào	28
2.5.4 Các đặc tính tại các điểm kết nối chéo.....	29
2.5.5 Các yêu cầu bảo vệ quá áp và tiếp đất	30

2.6 Giao diện đồng bộ 2 048 kHz	30
2.6.1 Các yêu cầu chung	30
2.6.2 Các đặc tính điện tại đầu ra	30
2.6.3 Các đặc tính điện tại đầu vào.....	31
2.6.4 Các yêu cầu bảo vệ quá áp và tiếp đất.....	31
3. QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ	31
4. TRÁCH NHIỆM CỦA TỔ CHỨC, CÁ NHÂN	31
5. TỔ CHỨC THỰC HIỆN	32
Phụ lục A (Quy định) Các yêu cầu về bảo vệ quá áp	33

Tailieu.vn

Lời nói đầu

QCVN 2:2010/BTTTT được xây dựng trên cơ sở soát xét, chuyển đổi Tiêu chuẩn ngành TCN 68-175:1998 "Các giao diện điện phân cấp số - Yêu cầu kỹ thuật" và Tiêu chuẩn ngành TCN 68-172:1998 "Giao diện kết nối mạng – Yêu cầu kỹ thuật" ban hành theo Quyết định số 772/1998/QĐ-TCBĐ ngày 19 tháng 12 năm 1998 và Quyết định số 610/1998/QĐ-TCBĐ ngày 29 tháng 9 năm 1998 của Tổng cục trưởng Tổng cục Bưu điện (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông).

Các quy định kỹ thuật và phương pháp xác định của QCVN 2:2010/BTTTT phù hợp với Khuyến nghị G.703 (11/2001), G.704 (10/1998) của Liên minh Viễn thông Thế giới (ITU-T).

QCVN 2:2010/BTTTT do Viện Khoa học Kỹ thuật Bưu điện biên soạn, Vụ Khoa học và Công nghệ trình duyệt và được ban hành kèm theo Thông tư số 18/2010/TT-BTTTT ngày 30 tháng 07 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông.

QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA
VỀ ĐẶC TÍNH ĐIỆN/VẬT LÝ CỦA CÁC GIAO DIỆN ĐIỆN PHÂN CẤP SỐ
National technical regulation
on physical/electrical characteristics of hierarchical digital interfaces

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Phạm vi điều chỉnh

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia này quy định các đặc tính điện/vật lý và cấu trúc khung của các giao diện kết nối mạng, bao gồm các giao diện điện phân cấp số tốc độ 64 kbit/s, 2 048 kbit/s, 34 368 kbit/s, 139 264 kbit/s, 155 520 kbit/s và giao diện đồng bộ 2 048 kHz.

1.2. Đối tượng áp dụng

Quy chuẩn này áp dụng đối với các doanh nghiệp viễn thông thiết lập mạng và cung cấp dịch vụ tại Việt Nam trong quá trình thỏa thuận, kết nối mạng với các doanh nghiệp khác thông qua các giao diện điện phân cấp số.

1.3. Giải thích từ ngữ

1.3.1. Trôi pha, rung pha (wander, jitter)

Trôi pha và rung pha là những biến đổi về pha của tín hiệu số thu được so với những vị trí lý tưởng của chúng.

Rung pha là những biến đổi pha có tần số lớn hơn hoặc bằng 10 Hz.

Trôi pha là những biến đổi pha có tần số nhỏ hơn 10 Hz.

1.3.2. Giới hạn mức rung pha đầu vào (input jitter tolerance)

Giới hạn mức rung pha đầu vào của thiết bị là biên độ và tần số rung pha lớn nhất cho phép đối với mỗi tốc độ truyền dẫn tại đầu vào giao diện của thiết bị.

1.3.3. Rung pha đầu ra (output jitter)

Rung pha do thiết bị sinh ra được xác định bằng tổng các rung pha ở đầu ra của thiết bị khi tín hiệu đầu vào không bị rung pha.

1.3.4. Sai số khoảng thời gian (Time Interval Error – TIE)

Sai số khoảng thời gian là những biến đổi đỉnh - đỉnh của thời gian trễ của một tín hiệu số so với một tín hiệu định thời lý tưởng trong một chu kỳ quan sát.

1.3.5. Sai số khoảng thời gian lớn nhất (Maximum Time Interval Error - MTIE)

MTIE là những biến đổi đỉnh - đỉnh lớn nhất của thời gian trễ của một tín hiệu số so với một tín hiệu định thời lý tưởng theo mỗi chu kỳ quan sát.

1.4. Chữ viết tắt

AIS	Alarm Indication Signal	Tín hiệu chỉ thị cảnh báo
CMI	Coded Mark Inversion	Mã đảo dấu
CODEC	Code & Decoder	Bộ mã hóa - giải mã
HDB3	High Density Bipolar of order 3 code	Mã lưỡng cực mật độ cao bậc 3
PCM	Pulse Code Modulation	Điều chế xung mã
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy	Phân cấp số cận đồng bộ

SDH	Synchronous Digital Hierarchy	Phân cấp số đồng bộ
STM	Synchronous Transport Modul	Luồng số của phân cấp số đồng bộ
STM -1	Synchronous Transport Modul 1	Luồng số cơ sở của phân cấp số đồng bộ
UI	Unit Interval	Khoảng đơn vị

2. QUY ĐỊNH KỸ THUẬT

2.1. Giao diện điện tốc độ 64 kbit/s

2.1.1. Các đặc tính chung

- Tốc độ bit danh định: 64 kbit/s.
- Sai số cho phép: $\pm 10^{-5}$.

Các giao diện tốc độ 64 kbit/s bao gồm 3 loại sau:

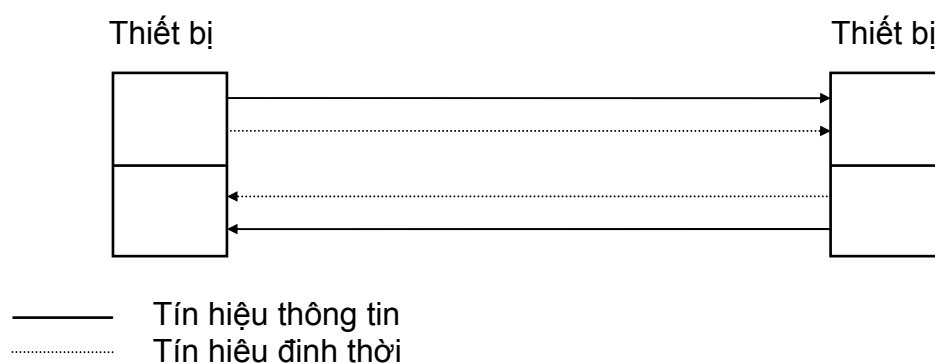
- Giao diện cùng hướng;
- Giao diện nhịp tập trung;
- Giao diện ngược hướng.

Ba tín hiệu được mang trên giao diện là:

- Tín hiệu thông tin 64 kbit/s;
- Tín hiệu định thời 64 kHz;
- Tín hiệu định thời 8 kHz.

2.1.1.1. Giao diện cùng hướng

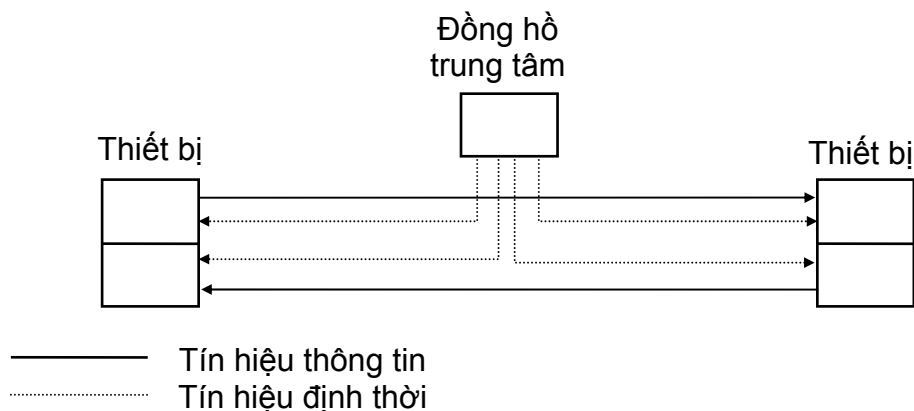
Giao diện cùng hướng là giao diện mà thông tin và tín hiệu định thời kết hợp với nó được truyền trên cùng một hướng (Hình 1).



Hình 1- Giao diện cùng hướng

2.1.1.2. Giao diện nhịp tập trung

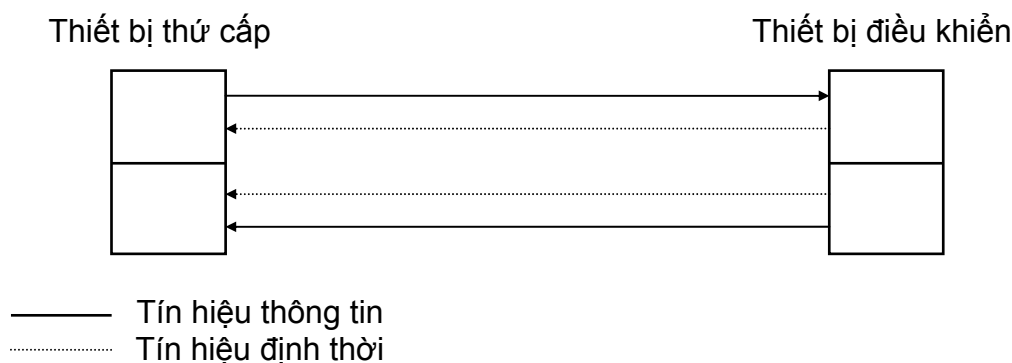
Giao diện nhịp tập trung là giao diện mà thông tin và các tín hiệu định thời kết hợp với nó được cung cấp từ đồng hồ trung tâm cho cả hai hướng truyền dẫn (Hình 2).



Hình 2 - Giao diện nhịp tập trung

2.1.1.3. Giao diện ngược hướng

Giao diện ngược hướng là giao diện mà thông tin và tín hiệu định thời kết hợp với nó truyền theo một hướng tới thiết bị thứ cấp đối với cả hai chiều truyền dẫn thông tin (Hình 3).



Hình 3- Giao diện ngược hướng

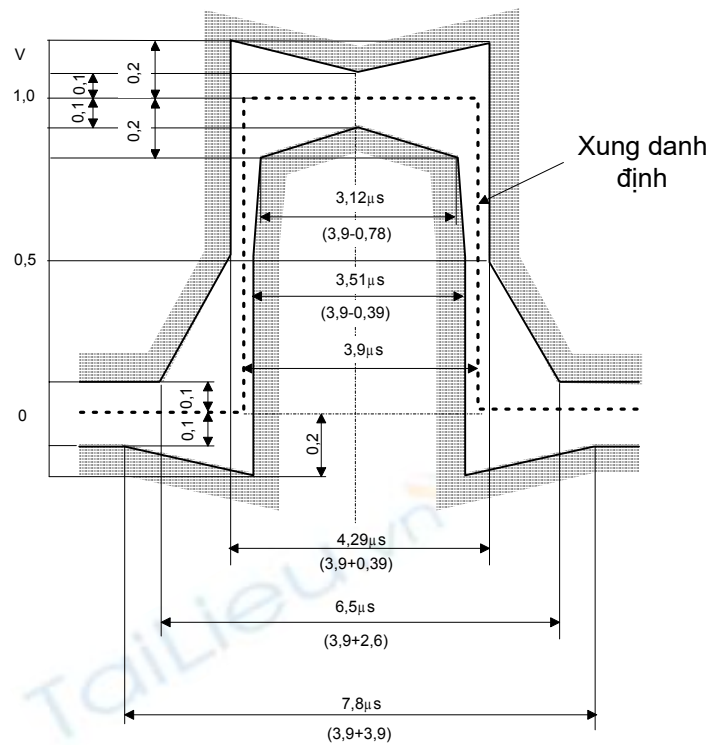
2.1.2. Các đặc tính điện của giao diện cùng hướng 64 kbit/s

2.1.2.1. Các đặc tính điện tại các đầu ra

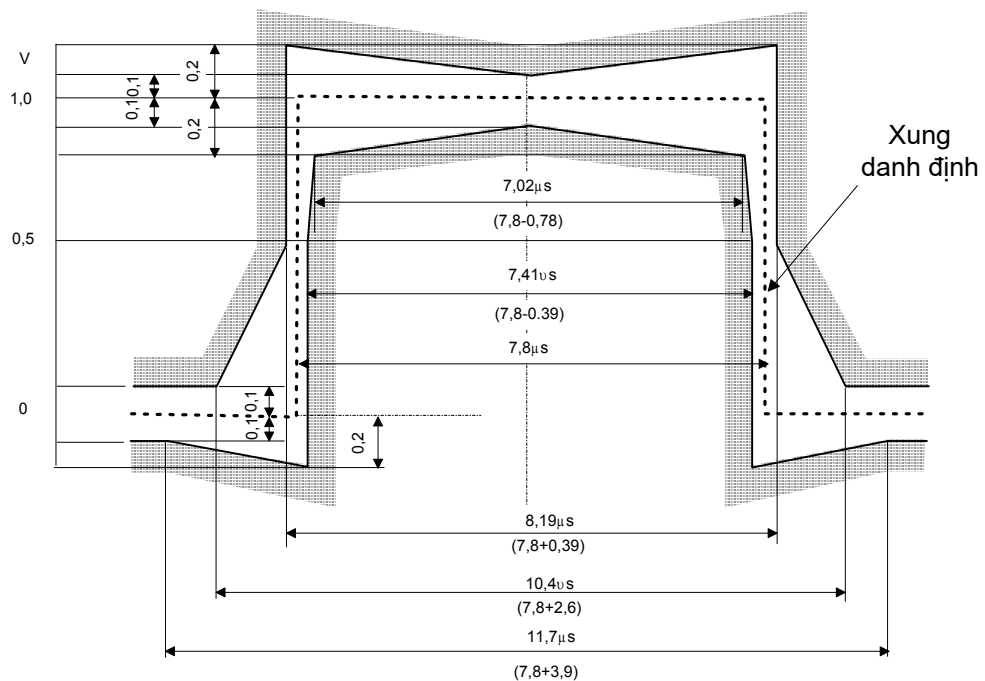
Tín hiệu số tại đầu ra của giao diện điện cùng hướng 64 kbit/s phải có các đặc tính kỹ thuật nằm trong mặt nạ xung như Hình 4, Hình 5 và Bảng 1.

Bảng 1 - Các đặc tính điện tại đầu ra của giao diện cùng hướng 64 kbit/s

Tốc độ ký tự, kbauds	256
Cáp cho mỗi hướng truyền	Một đôi cáp đối xứng
Dạng xung	xung vuông
Trở kháng tải thử, Ω	120 (điện trở thuần)
Điện áp đỉnh danh định mức cao (có xung), V	1,0
Điện áp đỉnh mức thấp (không xung), V	$0 \pm 0,1$
Độ rộng xung danh định, μs	3,9
Tỷ số giữa biên độ xung dương và xung âm được xác định ở giữa xung	$0,95 \div 1,05$
Tỷ số giữa độ rộng của xung dương và xung âm được xác định tại một nửa biên độ danh định	$0,95 \div 1,05$



Hình 4 - Mặt nạ xung đơn của giao diện cùng hướng 64 kbit/s



Hình 5 - Mặt nạ xung kép của giao diện cùng hướng 64 kbit/s

2.1.2.2. Các đặc tính điện tại các đầu vào

Tín hiệu số ở đầu vào giao diện cùng hướng 64 kbit/s được xác định giống như các đầu ra giao diện cùng hướng 64 kbit/s nhưng được phép thay đổi theo các đặc điểm kỹ thuật của cáp kết nối. Suy hao của cáp kết nối này tại tần số 128 kHz cần nằm trong dải từ 0 đến 3 dB.

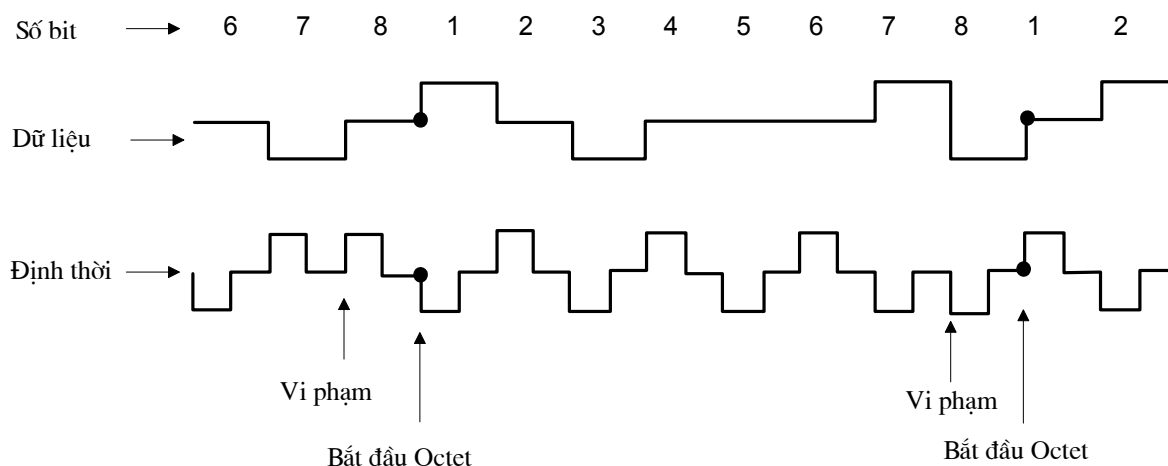
Giá trị nhỏ nhất của suy hao phản xạ tại các đầu vào được quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 - Giá trị nhỏ nhất của suy hao phản xạ tại các đầu vào của giao diện cùng hướng 64 kbit/s

2.1.3. Các đặc tính điện của giao diện nhịp tập trung 64 kbit/s	Dải tần kHz	Suy hao phản xạ dB
	4 ÷ 13	12
	13 ÷ 256	18
	256 ÷ 384	14

Đối với mỗi hướng truyền cần có cáp đối xứng mang tín hiệu thông tin. Ngoài ra, cần có cáp đối xứng mang các tín hiệu định thời kết hợp (64 kHz và 8 kHz) từ nguồn đồng hồ trung tâm đến các thiết bị đầu cuối.

Cấu trúc của các tín hiệu và mối quan hệ về pha được chỉ ra trong Hình 6.



Hình 6 - Các cấu trúc tín hiệu giao diện nhịp tập trung 64 kbit/s tại các đầu ra của thiết bị

2.1.3.1. Các đặc tính điện tại các đầu ra

Các đặc tính điện tại các đầu ra của giao diện nhịp tập trung 64 kbit/s được trình bày trong Bảng 3.