PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

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: 13/2013/TT-BTTTT	*Hà Nội, ngày 14 tháng 6 năm 2013*

THÔNG TƯ
Về Quy hoạch phân kênh tần số cho nghiệp vụ cố định và di động mặt đất băng tần (30 - 30 000)MHz

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

Căn cứ Nghị định số 187/2007/NĐ-CP ngày 25 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Thông tin và Truyền thông, đã được sửa đổi bởi Nghị định số 50/2011/NĐ-CP ngày 24 tháng 6 năm 2011 của Chính phủ;

Căn cứ Quyết định số 125/2009/QĐ-TTg ngày 23 tháng 10 năm 2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch Phổ tần số vô tuyến điện quốc gia;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Tần số vô tuyến điện;

Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Thông tư về Quy hoạch phân kênh tần số cho nghiệp vụ cố định và di động mặt đất băng tần (30 - 30 000) MHz.

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng

1. Thông tư này quy hoạch phân kênh tần số cho nghiệp vụ cố định và nghiệp vụ di động mặt đất băng tần (30 - 30 000) MHz (trừ các hệ thống thông tin di động tế bào có quy hoạch riêng) kèm theo các điều kiện sử dụng kênh tần số bao gồm:

a) Quy hoạch phân kênh tần số cho nghiệp vụ cố định và nghiệp vụ di động mặt đất băng tần (30 - 1000) MHz tại Phụ lục 1;

b) Quy hoạch phân kênh tần số cho nghiệp vụ cố định và nghiệp vụ di động mặt đất băng tần (1000 - 30 000) MHz tại Phụ lục 2.

2. Thông tư này áp dụng đối với những đối tượng sau:

a) Tổ chức, cá nhân sản xuất, nhập khẩu, kinh doanh để sử dụng tại Việt Nam thiết bị vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ cố định và nghiệp vụ di động mặt đất băng tần (30 - 30 000) MHz;

b) Tổ chức, cá nhân sử dụng tần số, thiết bị vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ cố định và nghiệp vụ di động mặt đất băng tần (30 - 30 000) MHz tại Việt Nam.

Điều 2. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. *Kênh tần số vô tuyến điện (sau đây gọi tắt là kênh)* là dải tần số vô tuyến điện được xác định bằng độ rộng và tần số trung tâm của kênh hoặc các thông số đặc trưng khác.

2. *Nghiệp vụ Di động mặt đất* là nghiệp vụ thông tin vô tuyến điện giữa các đài vô tuyến điện gốc và các đài vô tuyến điện di động mặt đất, hoặc giữa các đài vô tuyến điện di động mặt đất với nhau.

3. *Nghiệp vụ Cố định* là nghiệp vụ thông tin vô tuyến giữa các điểm cố định đã xác định trước.

4. *Truyền dẫn một tần số* là phương thức hoạt động mà hai đài vô tuyến điện có thể truyền dẫn theo một hoặc hai chiều, nhưng không đồng thời theo hai chiều và chỉ sử dụng một kênh tần số.

5. *Truyền dẫn hai tần số* là phương thức hoạt động mà các truyền dẫn giữa hai đài vô tuyến điện sử dụng hai kênh tần số.

6. *Đơn công* là phương thức khai thác mà truyền dẫn được thực hiện trên một kênh thông tin lần lượt theo mỗi chiều.

7. *Song công* là phương thức khai thác mà truyền dẫn được thực hiện đồng thời theo hai chiều của một kênh thông tin.

8. *Bán song công* là phương thức khai thác mà đơn công tại một đầu cuối của kênh và song công tại đầu cuối kia.

9. *Hệ thống vi ba* là hệ thống thông tin vô tuyến thuộc nghiệp vụ cố định khai thác trong dải tần trên 30MHz, sử dụng truyền lan tầng đối lưu và thông thường bao gồm một hoặc nhiều đài vô tuyến điện chuyển tiếp.

10. *Liên lạc điểm - điểm (áp dụng cho vi ba*) là tuyến liên lạc giữa hai đài vô tuyến điện đặt tại hai điểm cố định xác định.

11. *Liên lạc điểm - đa điểm (áp dụng cho vi ba)* là các tuyến liên lạc giữa một đài vô tuyến điện đặt tại một điểm cố định và một số đài vô tuyến điện đặt tại các điểm cố định xác định.

12. *Phân kênh* là việc sắp xếp các kênh trong cùng một đoạn băng tần.

13. *Phân kênh chính* là phân kênh được xác định bằng các tham số cơ bản bao gồm tần số trung tâm, khoảng cách giữa hai kênh lân cận, khoảng cách tần số thu phát.

14. *Phân kênh xen kẽ* là phân thêm các kênh xen kẽ giữa các kênh chính, các tần số trung tâm của các kênh xen kẽ được tính lệch đi một nửa khoảng cách giữa hai kênh lân cận so với các tần số trung tâm của các kênh tần số chính.

15. *Cự ly truyền dẫn tối thiểu (áp dụng cho vi ba)* là khoảng cách truyền dẫn nhỏ nhất mà một tuyến viba được khuyến nghị sử dụng trong phân kênh tương ứng.

Điều 3. Mục tiêu quy hoạch

1. Thiết lập trật tự sử dụng kênh, thống nhất tiêu chuẩn cho các hệ thống thông tin vô tuyến điện, hạn chế nhiễu có hại giữa các thiết bị, hệ thống và giữa các mạng, đồng thời theo kịp sự phát triển nhanh chóng của công nghệ thông tin vô tuyến điện hiện đại trên thế giới.

2. Định hướng cho người sản xuất, nhập khẩu, kinh doanh và sử dụng trong việc sản xuất, nhập khẩu và đầu tư thiết bị, giúp cho cơ quan quản lý sắp xếp trật tự sử dụng phổ tần và quản lý phổ tần hiệu quả, hợp lý.

3. Phát triển mạng thông tin vô tuyến điện theo hướng hiện đại, đồng bộ và ổn định lâu dài, phù hợp với xu hướng phát triển của quốc tế, đáp ứng các nhu cầu về thông tin phục vụ phát triển kinh tế, xã hội, quốc phòng và an ninh.

Điều 4. Nguyên tắc quy hoạch

1. Tuân theo Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và đang có hiệu lực thi hành.

2. Trên cơ sở các khuyến nghị phân kênh của Liên minh Viễn thông quốc tế (ITU), và các Tổ chức viễn thông khu vực.

3. Tính đến những đặc thù sử dụng phổ tần số vô tuyến điện của Việt Nam hiện nay, đảm bảo việc chuyển đổi từ hiện trạng sang quy hoạch với chi phí ít nhất.

4. Đảm bảo quản lý, khai thác và sử dụng tần số vô tuyến điện hợp lý, hiệu quả, tiết kiệm và đúng mục đích.

5. Đáp ứng nhu cầu sử dụng kênh trong những năm tới và khả năng đưa vào sử dụng các công nghệ mới.

6. Linh hoạt khi ấn định tần số.

Điều 5. Tổ chức thực hiện

1. Cục Tần số vô tuyến điện chịu trách nhiệm phổ biến, hướng dẫn triển khai Thông tư này; phối hợp với các cơ quan có liên quan của các Bộ, Ngành để phổ biến, hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện Thông tư này.

2. Các hệ thống vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ cố định và di động mặt đất băng tần (30 - 30 000) MHz đã được phép hoạt động nhưng không còn phù hợp với Thông tư này phải có kế hoạch chuyển đổi trong thời hạn tối đa là 07 năm, kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực, hoặc phải ngừng sử dụng nếu gây nhiễu có hại cho các hệ thống hoạt động đúng Quy hoạch. Riêng các hệ thống quy định tại các điểm 3.7, 3.8.2 Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư này thực hiện các quy định về chuyển đổi theo quy định tại các điểm đó.

Điều 6. Điều khoản thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 15 tháng 8 năm 2013 và thay thế Thông tư số 27/2009/TT-BTTTT ngày 03 tháng 8 năm 2009 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành Quy hoạch kênh tần số vô tuyến điện của Việt Nam cho các nghiệp vụ cố định và lưu động mặt đất (30 - 30 000) MHz.

2. Chánh Văn phòng, Cục trưởng Cục Tần số vô tuyến điện, Thủ trưởng cơ quan, đơn vị thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông, các tổ chức và cá nhân trong nước và nước ngoài tại Việt Nam sử dụng, sản xuất, nhập khẩu, kinh doanh thiết bị vô tuyến điện để sử dụng tại Việt Nam chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

BỘ TRƯỞNG

Nguyễn Bắc Son

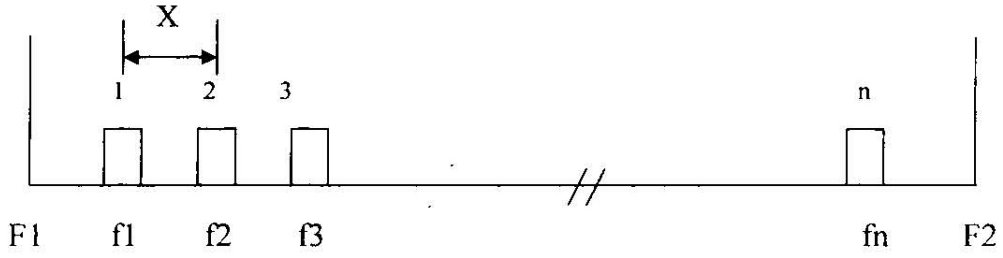
PHỤ LỤC 1
QUY HOẠCH PHÂN KÊNH TẦN SỐ CHO NGHIỆP VỤ CỐ ĐỊNH VÀ DI ĐỘNG MẶT ĐẤT BĂNG TẦN (30-1000)MHz

(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2013/TT-BTTTT ngày 14 tháng 6 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)

1. Các tham số tần số của Quy hoạch phân kênh

Các hệ thống cố định và di động trong băng tần (30-1000)MHz hoạt động theo mô hình liên lạc điểm-điểm hoặc điểm-đa điểm với truyền dẫn đơn công, bán song công hoặc song công sử dụng truyền dẫn một hoặc hai tần số, khoảng cách kênh là 50kHz, 30kHz, 25kHz, 12,5kHz hoặc 6,25kHz. Khuyến khích sử dụng các phân kênh có khoảng cách kênh 12,5kHz và 6,25kHz.

Đối với truyền dẫn một tần số, sơ đồ phân kênh trong một băng tần được minh hoạ như trên hình 1.



Hình 1. Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn một tần số

trong đó,

F1 là tần số thấp nhất (biên dưới) của băng tần (MHz)

F2 là tần số cao nhất (biên trên) của băng tần (MHz)

fn là tần số trung tâm của một kênh tần số vô tuyến thứ n (MHz)

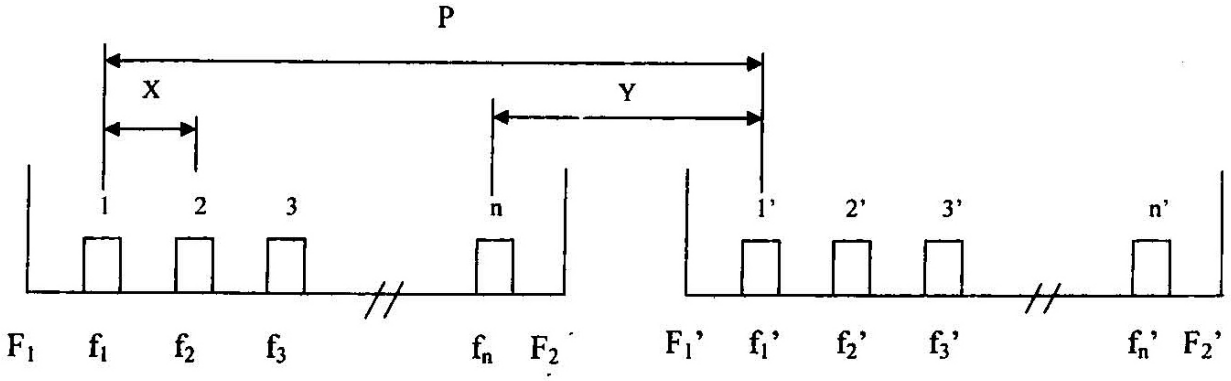
X là khoảng cách giữa hai kênh lân cận (MHz)

Tần số trung tâm của kênh tần số vô tuyến thứ n có thể được tính theo công thức:

$f_n = f_1 + NX$

với N=n-1; n = 1, 2, 3, ...

Đối với truyền dẫn hai tần số, sơ đồ phân kênh được minh hoạ như trên hình 2.



Hình 2. Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn hai tần số

trong đó,

P là khoảng cách thu - phát (MHz)

F1 là tần số thấp nhất (biên dưới) của băng tần thu/ phát (MHz)

F2 là tần số cao nhất (biên trên) của băng tần thu/ phát (MHz)

F1' là tần số thấp nhất (biên dưới) của băng tần phát/ thu (MHz)

F2' là tần số cao nhất (biên trên) của băng tần phát/ thu (MHz)

fn là tần số trung tâm của một kênh thu/ phát (MHz)

fn' là tần số trung tâm của một kênh phát/ thu tương ứng (MHz)

X là khoảng cách giữa hai kênh lân cận (MHz)

Y là độ phân cách thu- phát (MHz)

Tần số trung tâm của các kênh tần số vô tuyến thu và phát tương ứng có thể được tính theo các công thức sau:

$fn = f1 + NX$

$fn' = f1' + NX = fn + P$

với $N=n-1$; $n = 1, 2, 3, ...$

2. Cấu trúc của bảng phân kênh

2.1. Cột 1: Số thứ tự của các băng tần trong bảng phân kênh.

2.2. Cột 2: Các băng tần trong dải tần (30-1000) MHz, trong đó nghiệp vụ Cố định và Di động mặt đất được phép khai thác, sắp xếp theo thứ tự tăng dần.

2.3. Cột 3: Công thức tính tần số trung tâm kênh thứ n, trong đó n là số thứ tự của kênh.

2.4. Cột 4: Các nghiệp vụ cố định và/ hoặc di động mặt đất được phép khai thác trong một băng tần xác định với các điều kiện cụ thể liên quan đến Quy hoạch phân kênh tần số.

2.5. Trong mỗi ô của cột 4:

a) Gồm các nghiệp vụ Cố định và/ hoặc Di động mặt đất được phép khai thác trong cùng băng tần của ô đó.

b) Thứ tự ghi các nghiệp vụ trong ô không có nghĩa là ưu tiên cho nghiệp vụ được liệt kê trước.

c) Các nghiệp vụ được in bằng chữ in hoa được gọi là nghiệp vụ chính. Các nghiệp vụ được in bằng chữ in thường thì được gọi là nghiệp vụ phụ.

d) Các đài vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ phụ:

- Không được gây nhiễu có hại cho các đài vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ chính đã được ấn định tần số hoặc có thể được ấn định sau.
- Không được yêu cầu giải quyết nhiễu có hại từ các đài vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ chính đã được ấn định tần số hoặc có thể được ấn định sau.
- Tuy nhiên, có thể yêu cầu giải quyết nhiễu có hại từ các đài vô tuyến điện thuộc nghiệp vụ phụ được ấn định tần số sau.

3. Bảng phân kênh cho nghiệp vụ cố định và di động mặt đất băng tần (30-1000) MHz

Số TT	Băng tần (MHz)	Tần số trung tâm kênh n (MHz)	Nghiệp vụ	Phạm vi giá trị của n	Khoảng cách kênh (kHz)
1	30,005-47	30,025+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 678	25
2	47-50	47+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 119	25
3	50-54	50+0,025n	cố định	1 đến 159	25
4	54-68 [1]	54+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 559	25
5	68-74,8	68+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 271	25
6	75,2-87	75,2+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 471	25
7	87-100	87+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 519	25
8	137-138	137+0,025n	di động mặt đất	1 đến 39	25
9	138-144	138+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 239	25
		138+0,0125n		1 đến 479	12,5
		138+0,00625n		1 đến 959	6,25
10	146-148	146+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 79	25
		146+0,0125n		1 đến 159	12,5
		146+0,00625n		1 đến 319	6,25
11	148-149,9	148+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 75	25
		148+0,0125n		1 đến 151	12,5
		148+0,00625n		1 đến 303	6,25
12	150,05-156,7625	150,05+0,025n	cố định DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 268	25
		150,05+0,0125n		1 đến 536	12,5
		150,05+0,00625n		1 đến 1073	6,25
13	156,8375-172	156,850+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 605	25
		156,850+0,0125n		0 đến 1211	12,5
		156,850+0,00625n		0 đến 2423	6,25
14	172-173	172+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 39	25
		172+0,0125n		1 đến 79	12,5
		172+0,00625n		1 đến 159	6,25
15	173-174	173+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 39	25
		173+0,0125n		1 đến 79	12,5
		173+0,00625n		1 đến 159	6,25

[1] Băng tần 54-68 MHz được ưu tiên sử dụng cho các hệ thống truyền thanh không dây công suất nhỏ tuân thủ theo các quy chuẩn kỹ thuật. Các hệ thống thuộc nghiệp vụ Cố định và Di động mặt đất trong băng tần này không được gây can nhiễu có hại và không được kháng nghị nhiễu từ hệ thống phát thanh không dây công suất nhỏ.

Số TT	Băng tần (MHz)	Tần số trung tâm kênh n (MHz)	Nghiệp vụ	Phạm vi giá trị của n	Khoảng cách kênh (kHz)
16	174-223	174+0,025n	cố định di động mặt đất	1 đến 1959	25
17	223-230	223+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 279	25
18	230-235	230+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 199	25
19	235-267	235+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 1279	25
20	267-273	267+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 239	25
21	273-279	273+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 239	25
22	279-281	279+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 79	25
23	281-312	281+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 1239	25
24	312-315	312+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 119	25
25	315-320	315+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 199	25
26	320-321,6 [2]	320,2+0,4n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 3	400
		320,1+0,2n		0 đến 5	200
27	321,6-322	321,6+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 15	25
28	322-328,6	322+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 263	25
29	335,4-373	335,4+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 1503	25
30	373-374,6 [2]	373,2+0,4n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	0 đến 3	400
		373,1+0,2n		0 đến 5	200
31	374,6-387	374,6+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 495	25
32	387-390	387+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 119	25
33	390-399,9	390+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 395	25
34	401-402	401+0,025n	cố định di động mặt đất	1 đến 39	25
35	402-403	402+0,025n	cố định di động mặt đất	1 đến 39	25
36	403-406	403+0,025n	cố định di động mặt đất	1 đến 119	25

[2] Các băng tần 320-321,6MHz, 373-374,6MHz được ưu tiên sử dụng cho hệ thống viba truyền dẫn tín hiệu phát thanh.

Số TT	Băng tần (MHz)	Tần số trung tâm kênh n (MHz)	Nghiệp vụ	Phạm vi giá trị của n	Khoảng cách kênh (kHz)
37	406,1-410	406,1+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 155	25
		406,1+0,0125n		1 đến 311	12,5
		406,1+0,00625n		1 đến 623	6,25
38	410-415 [3]	410+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 199	25
		410+0,0125n		1 đến 399	12,5
39	415-420	415+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 199	25
		415+0,0125n		1 đến 399	12,5
		415+0,00625n		1 đến 799	6,25
40	420-425 [3]	420+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 199	25
		420+0,0125n		1 đến 399	12,5
41	425-430	425+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 199	25
		425+0,0125n		1 đến 399	12,5
		425+0,00625n		1 đến 799	6,25
42	440-450	440+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 399	25
		440+0,0125n		1 đến 799	12,5
		440+0,00625n		1 đến 1599	6,25
43	450-460 [4]	450+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 123 và 295 đến 399	25
44	460-470 [4]	460+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 123 và 295 đến 399	25
45	470-585	470+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 4599	25
46	585-610 [5]	585+0,025n	cố định di động mặt đất	1 đến 999	25
47	610-806 [6]	610+0,025n	CỐ ĐỊNH DI ĐỘNG MẶT ĐẤT	1 đến 7839	25

[3] Băng tần 410 – 415MHz và 420 – 425MHz được ưu tiên sử dụng tương ứng cho tuyến đường lên (từ máy di động đến trạm gốc) và tuyến đường xuống (từ trạm gốc đến máy di động) hệ thống thông tin di động mặt đất trung kế (Trunking).

[4] Băng tần 450-470MHz được xác định cho các hệ thống thông tin di động mặt đất IMT. Do đó hạn chế ấn định tần số cho các hệ thống vô tuyến khác thuộc nghiệp vụ cố định và di động mặt đất trong băng tần này.

[5] Băng tần 585 – 610 MHz được ưu tiên dành cho nghiệp vụ Quảng bá.

[6] Băng tần 790 – 806 MHz sẽ được sử dụng cho các hệ thống thông tin di động IMT. Không sản xuất, không nhập mới để sử dụng tại Việt nam các hệ thống vô tuyến điện khác thuộc nghiệp vụ cố định và di động mặt đất trong đoạn băng tần này.

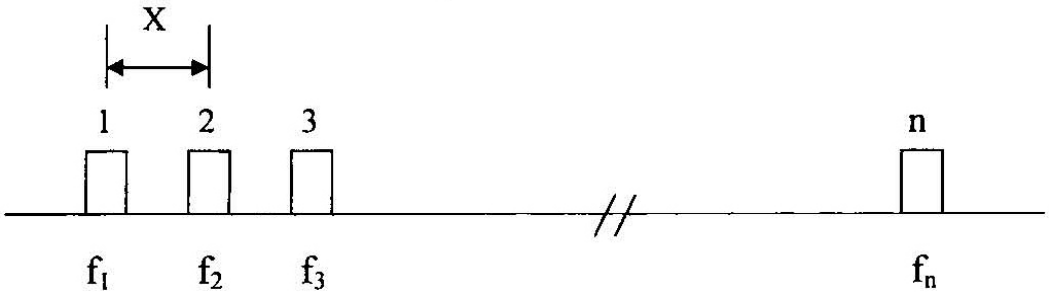
PHỤ LỤC 2
QUY HOẠCH PHÂN KÊNH TẦN SỐ CHO NGHIỆP VỤ CỐ ĐỊNH VÀ DI ĐỘNG MẶT ĐẤT BĂNG TẦN (1000-30 000)MHz

(Ban hành kèm theo Thông tư số 13/2013/TT-BTTTT ngày 14 tháng 6 năm 2013 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông)

1. Các tham số tần số của Quy hoạch phân kênh

Các hệ thống cố định trong dải tần này hoạt động với mô hình liên lạc điểm - điểm hoặc điểm - đa điểm (gọi là vi ba điểm - điểm và điểm - đa điểm), truyền dẫn một hoặc hai tần số.

Đối với truyền dẫn một tần số, sơ đồ phân kênh được minh họa như trên Hình 1.



Hình 1. Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn một tần số

Trong đó,

fn là tần số trung tâm của kênh thứ n (MHz)

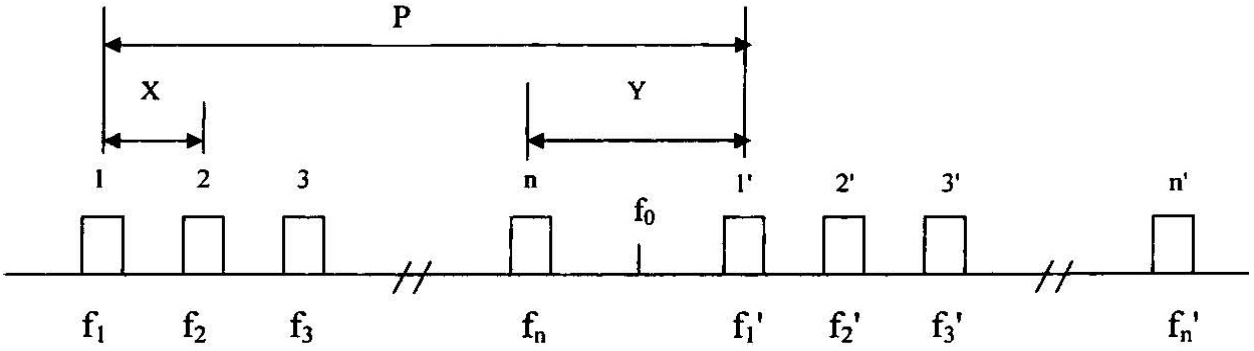
X là khoảng cách giữa hai kênh lân cận (MHz)

Tần số trung tâm của kênh thứ n có thể được tính theo công thức:

$fn = (f1 - X) + n.X$

với n = 1, 2, 3, ...

Đối với truyền dẫn hai tần số, sơ đồ phân kênh được minh họa như trên Hình 2.



Hình 2. Sơ đồ phân kênh đối với truyền dẫn 2 tần số

trong đó,

P là khoảng cách thu - phát (MHz)

X là khoảng cách kênh (MHz)

Y là độ phân cách thu - phát (MHz)

f0: Tần số trung tâm của băng tần (MHz)

fn: Tần số trung tâm của kênh thứ n trong nửa dưới của băng tần (MHz)

fn': Tần số trung tâm của kênh thứ n trong nửa trên của băng tần (MHz)

Tần số trung tâm của kênh thứ n có thể được tính theo công thức:

$fn = f0 - (P-Y/2 + X) + X.n$

$fn' = f0 + (Y/2 -X) + X.n$ (n = 1, 2, 3, ...)

Trong các trường hợp cần phải sử dụng các tuyến viba có dung lượng cao đòi hỏi băng thông lớn, có thể sử dụng ghép hai kênh liền kề với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề đó.

Trong trường hợp cần sử dụng các tuyến viba truyền dẫn dung lượng thấp sử dụng phân kênh hẹp, tùy từng trường hợp cụ thể, có thể cho phép sử dụng với điều kiện băng tần số và khoảng cách thu-phát của tuyến viba tuân thủ quy định tại sơ đồ phân kênh tương ứng. Khi tính toán, ấn định tần số, ưu tiên các tuyến viba đáp ứng quy định về phân kênh tần số tại sơ đồ phân kênh tương ứng.

2. Sơ đồ phân kênh

2.1. Các băng tần được phân kênh là các băng tần:

a) Được phân bổ cho nghiệp vụ cố định hoặc di động theo Quy hoạch phổ tần số vô tuyến điện Quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và đang có hiệu lực.

b) Được phân kênh theo các khuyến nghị phân kênh cho nghiệp vụ cố định của Liên minh viễn thông Quốc tế và các Tổ chức viễn thông khu vực.

2.2. Trong mỗi băng tần có thể có nhiều sơ đồ phân kênh khác nhau sử dụng cho các loại dung lượng truyền dẫn khác nhau (như 4Mb/s, 8Mb/s, 34Mb/s, ...) hoặc cho các mục đích khác nhau (như điểm - điểm và điểm - đa điểm).

2.3. Trong mỗi sơ đồ phân kênh:

a) Các số ghi trên sơ đồ chỉ giá trị các tham số đã được minh hoạ và nêu rõ trong phần 1 của Phụ lục này.

b) Tài liệu tham chiếu: Khuyến nghị phân kênh của ITU hoặc của các tổ chức viễn thông khu vực làm sở cứ cho sơ đồ phân kênh.

c) Quy định:

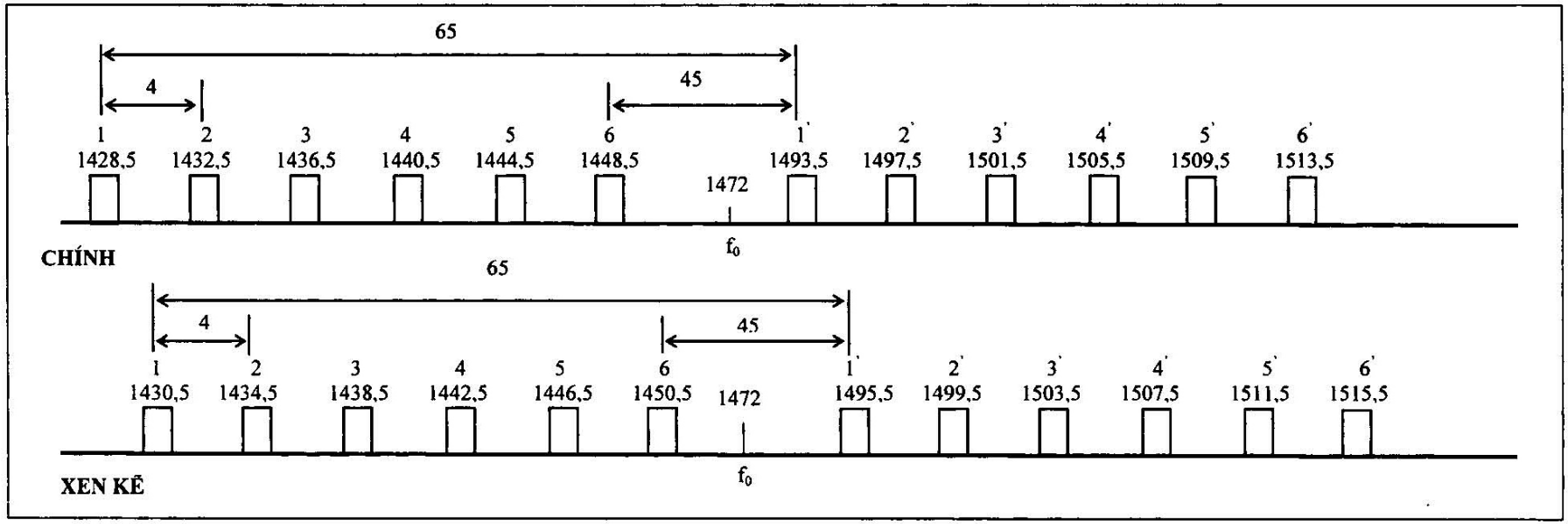
- Mục đích sử dụng: Quy định loại hệ thống được phép sử dụng.
- Dung lượng truyền dẫn: Quy định dung lượng tối thiểu được sử dụng nhưng vẫn đảm bảo độ chiếm dụng phổ tần không lớn hơn khoảng cách giữa hai kênh lân cận. Khuyến khích sử dụng các công nghệ mới có hiệu quả sử dụng phổ tần cao hơn.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần số áp dụng cho các kênh chính. Tần số trung tâm của các kênh xen kẽ (nếu có) được tính từ các kênh chính này bằng cách lệch đi X/2 (MHz) so với các kênh tần số chính lân cận tương ứng. Chỉ sử dụng kênh xen kẽ khi không thể ấn định kênh chính.
- Các hạn chế (hoặc ưu tiên) ấn định: Quy định riêng về điều kiện ấn định và sử dụng các kênh tần số trong sơ đồ phân kênh.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: Khuyến nghị về khoảng cách truyền dẫn nhỏ nhất của một tuyến vi ba sử dụng trong phân kênh tương ứng. Khi ấn định, cấp phép tần số, ưu tiên các tuyến vi ba đáp ứng cự ly truyền dẫn tối thiểu.

d) Bảng tần số trung tâm của các kênh chính (nếu có): Liệt kê toàn bộ giá trị tần số trung tâm của các kênh chính tương ứng được minh hoạ trên sơ đồ phân kênh và được tính theo công thức trong phần Quy định.

3. Sơ đồ phân kênh cho viba

3.1 Băng tần 1427-1530MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1242.

Quy định:

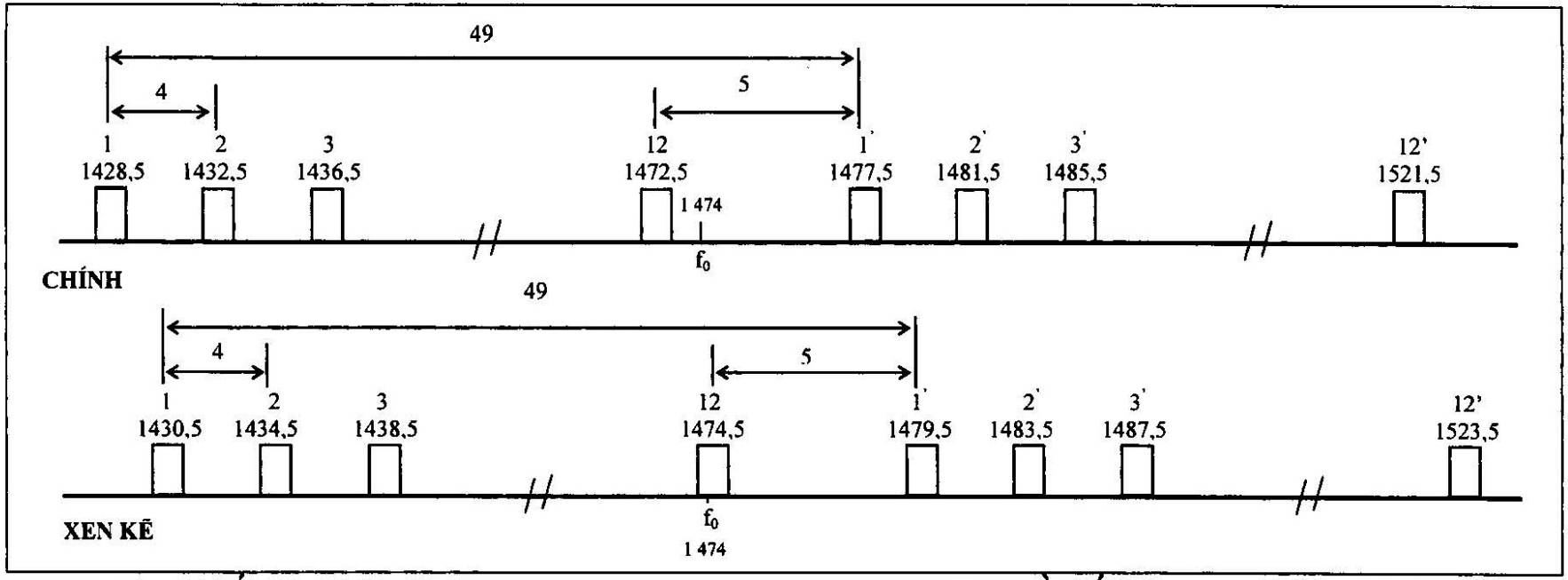
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_0 - 47,5 + 4n$ f_0=1472MHz

  $f_n' = f_0 + 17,5 + 4n$ n = 1, 2, 3, 4, 5, 6

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo phân kênh của thiết bị AWA.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_0 - 49,5 + 4n$ $\quad f_0$=1474MHz

  $f_n' = f_0 - 0,5 + 4n$ $\quad n = 1,2,3,..., 12$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

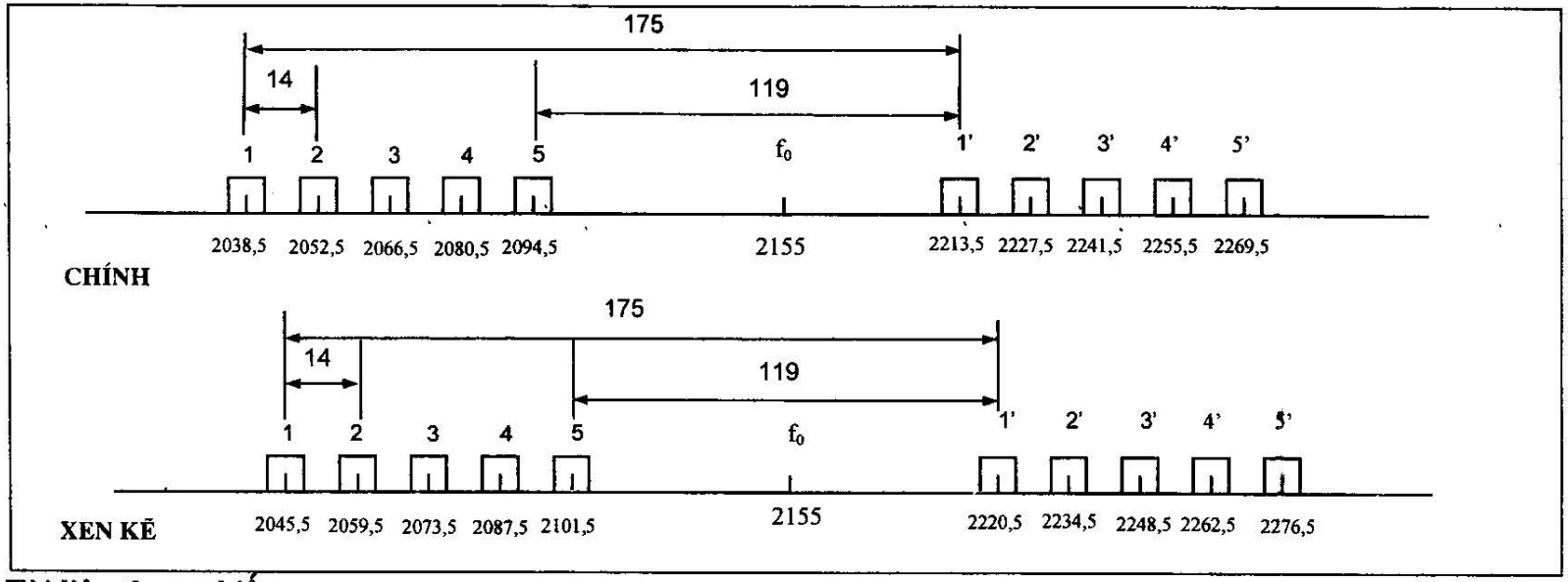
Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	1428,5	1477,5	7	1452,5	1501,5
2	1432,5	1481,5	8	1456,5	1505,5
3	1436,5	1485,5	9	1460,5	1509,5
4	1440,5	1489,5	10	1464,5	1513,5
5	1444,5	1493,5	11	1468,5	1517,5
6	1448,5	1497,5	12	1472,5	1521,5

3.2 Băng tần 1900-2500MHz

3.2.1 Băng tần 1900-2300MHz

Các băng tần 1900-1980MHz và 2110-2170MHz được dành cho hệ thống IMT-2000. Do đó, không nhập mới, không sử dụng các hệ thống vi ba trong các băng tần này.

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098-1, Annex1.

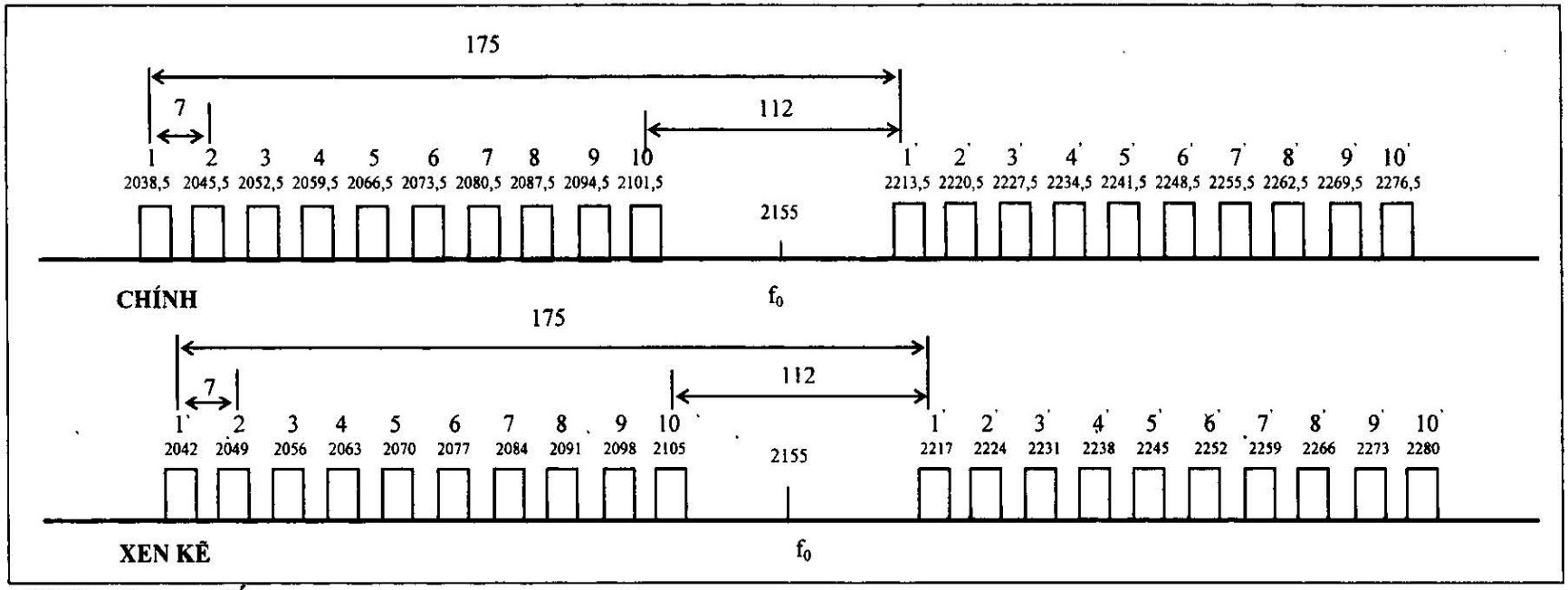
Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba điểm- điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mbit/s.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_0 - 130,5 + 14n$ $f_0 = 2155$ MHz

  $f'_n = f_0 + 44,5 + 14n$ $n = 1, 2, 3, 4, 5$
- Ưu tiên ấn định các kênh tần số có số thứ tự 1, 4, 5 (đối với phân kênh chính) và 3, 4 (đối với phân kênh xen kẽ).
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098-1, Annex1.

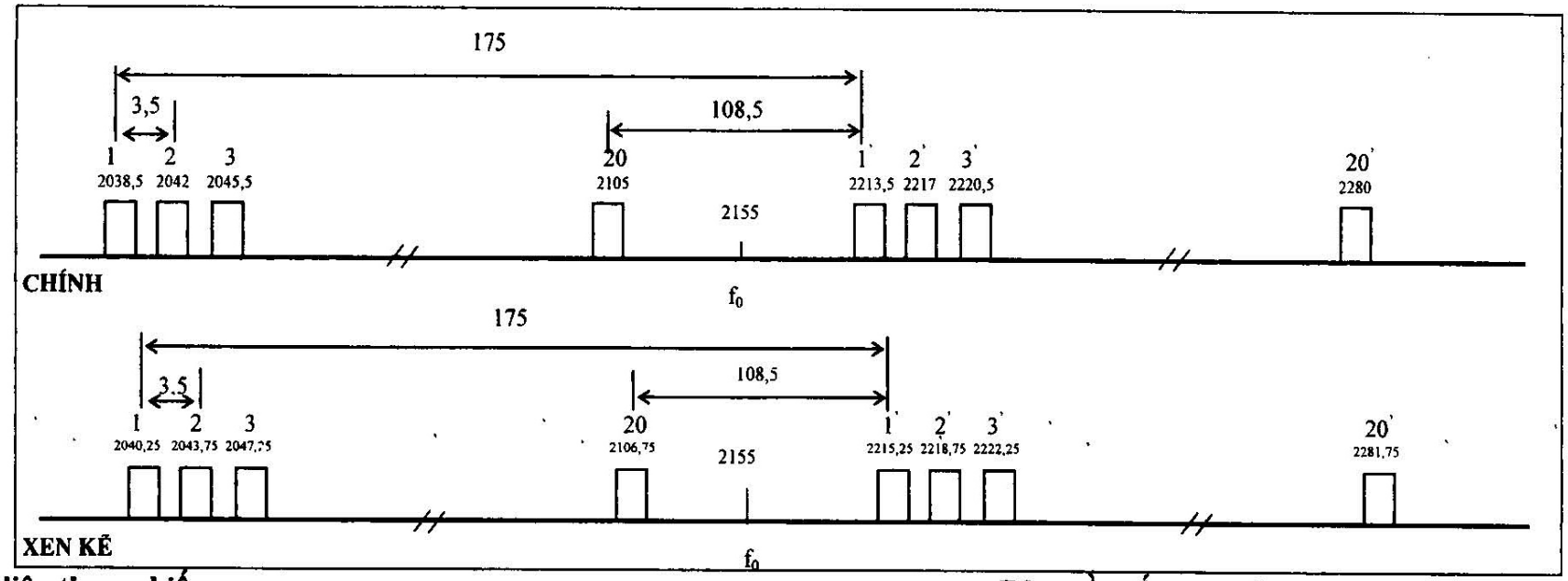
Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mbit/s.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính(MHz):

  $f_n = f_0 - 123,5 + 7n$ $f_0 = 2155MHz$

  $f'_n = f_0 + 51,5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, ..., 10$
- Ưu tiên ấn định các kênh tần số có số thứ tự 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (đối với phân kênh chính) và 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 (đối với phân kênh xen kẽ).
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1098-1, Annex1.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba điểm- điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mbit/s.
- Công thức xác định tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_0 - 120 + 3,5n$ $f_0 = 2155MHz$

  $f'_n = f_0 + 55 + 3,5n$ $n = 1, 2, 3, ..., 20$
- Ưu tiên ấn định các kênh tần số có số thứ tự 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10,...,19 (đối với phân kênh chính) và 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10,...,19 (đối với phân kênh xen kẽ).
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	2038,5	2213,5	11	2073,5	2248,5
2	2042	2217	12	2077	2252
3	2045,5	2220,5	13	2080,5	2255,5
4	2049	2224	14	2084	2259
5	2052,5	2227,5	15	2087,5	2262,5
6	2056	2231	16	2091	2266
7	2059,5	2234,5	17	2094,5	2269,5
8	2063	2238	18	2098	2273
9	2066,5	2241,5	19	2101,5	2276,5
10	2070	2245	20	2105	2280

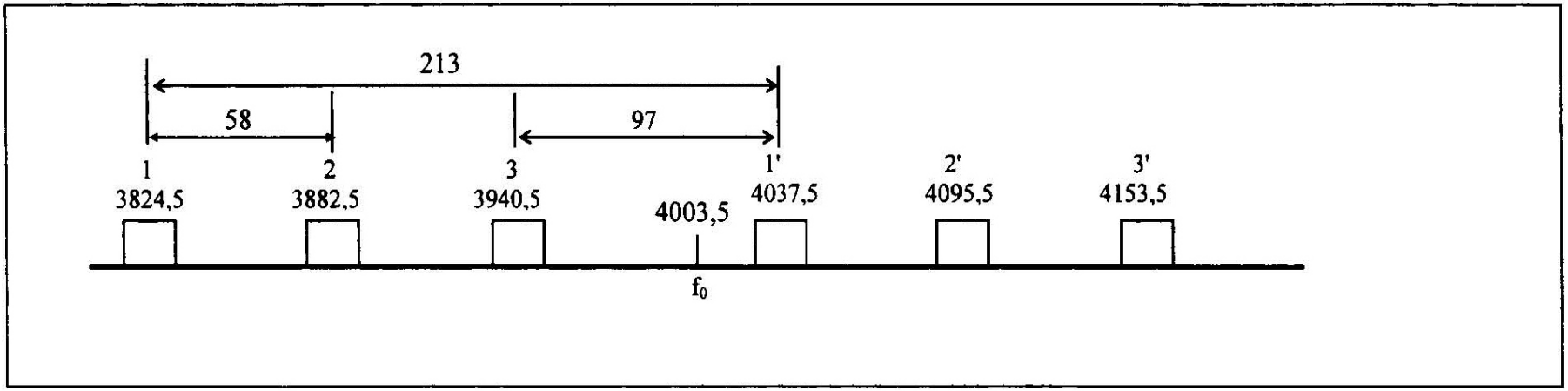
3.2.2 Băng tần 2300-2500MHz

Băng tần 2300 - 2400 MHz được dành cho hệ thống IMT. Do đó, các phân kênh trong đoạn băng tần này đã được xóa bỏ. Không nhập mới, không triển khai thêm các hệ thống viba trong băng tần này để sử dụng tại Việt Nam.

Băng tần 2400-2483,5MHz được ưu tiên sử dụng cho các hệ thống vô tuyến công suất cao sử dụng kỹ thuật trải phổ.

3.3 Băng tần 3800-4200MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.382-6.

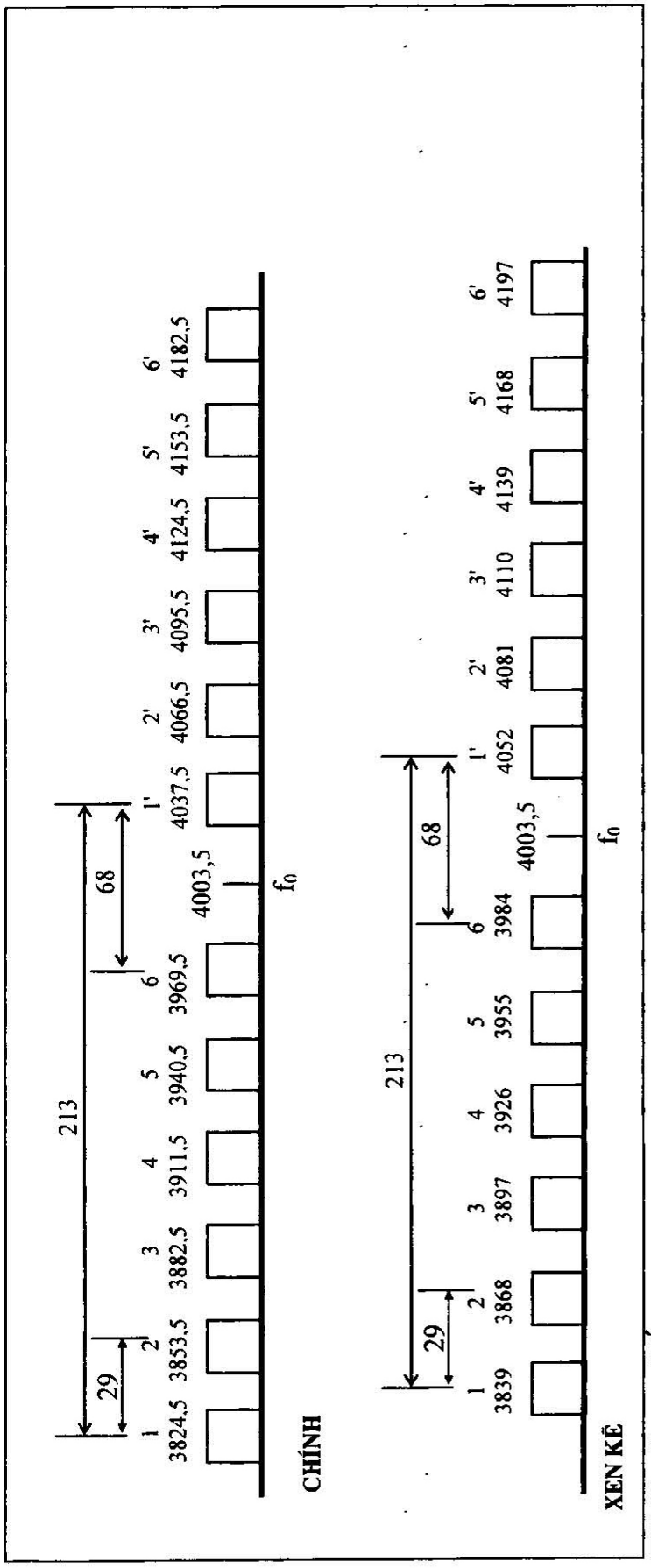
Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x34Mb/s..
- Công thức tính tần số trung tâm của kênh tần số vô tuyến (MHz):

  $f_n = f_o - 237 + 58n$ $f_o = 4003,5MHz$

  $f'_n = f_o - 24 + 58n$ $n = 1, 2, 3$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.382-6.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần chính (MHz):

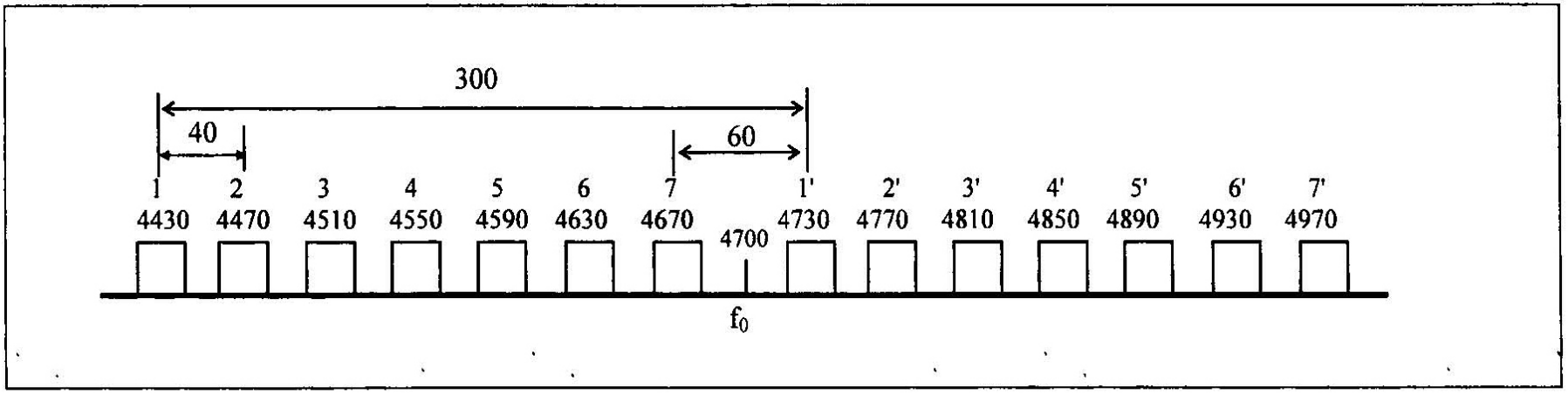
  $f_n = f_o - 208 + 29n$ $f_o = 4003{,}5MHz$

  $f'_n = f_o + 5 + 29n$ $n = 1, 2, 3, 4, 5,$

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

3.4 Băng tần 4400-5000MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.1099-4, Annex 1.

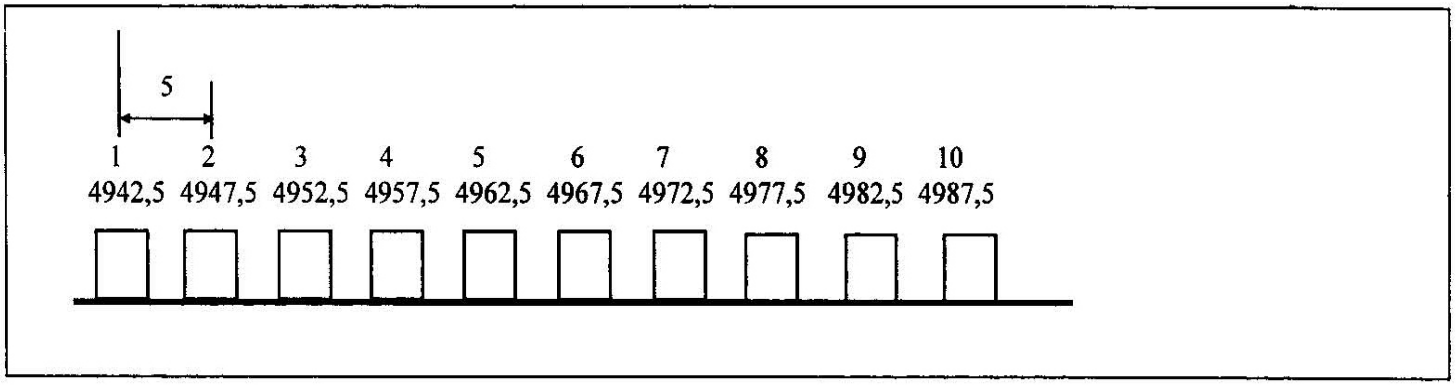
Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s và 155Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần số vô tuyến (MHz):

  fn = fo - 310 + 40n fo = 4700MHz

  f'n = fo - 10 + 40n n = 1,2,3,4,5,6,7.
- Ưu tiên ấn định các kênh tần số có thứ thự 1,2,3,4,5.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R M.1826, Annex 2 (2007).

Quy định:

- Mục đích sử dụng: Hệ thống thông tin phục vụ an ninh công cộng và phòng chống thiên tai (hệ thống thông tin PPDR).
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

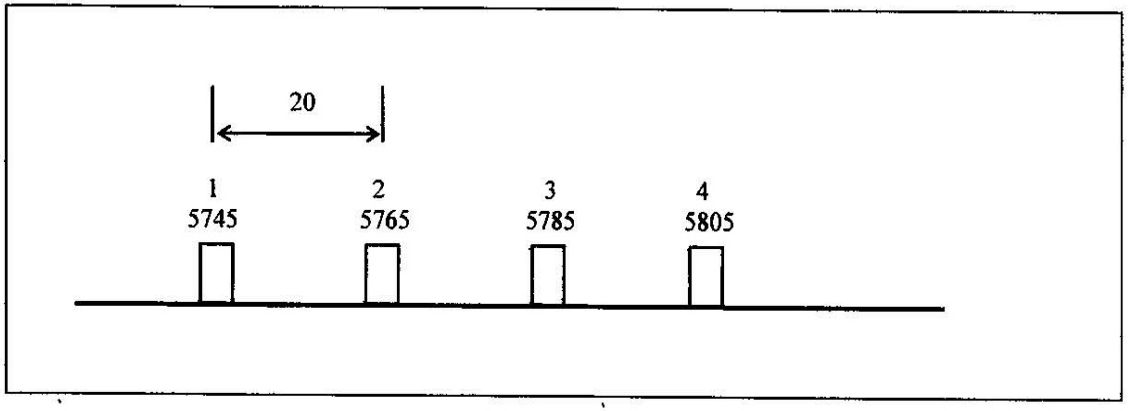
  $f_n = f_o + 5(n-1)$ $f_o = 4942,5MHz; n=1,2,...,10$
- Trường hợp có nhu cầu sử dụng các tuyến thông tin có dung lượng lớn hơn, có thể sử dụng ghép hai kênh 5MHz liền kề thành một kênh 10MHz hoặc bốn kênh 5MHz liền kề thành một kênh 20MHz với tần số trung tâm của các kênh 10MHz và 20MHz quy định tại bảng dưới đây.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Phân kênh 5MHz	Phân kênh 10MHz	Phân kênh 20MHz
1	4 942,5		
2		4 945,0	
3	4 947,5		
4		4 950,0	4 950,0
5	4 952,5		
6		4 955,0	4 955,0
7	4 957,5		
8		4 960,0	4 960,0
9	4 962,5		
10		4 965,0	4 965,0
11	4 967,5		
12		4 970,0	4 970,0
13	4 972,5		
14		4 975,0	4 975,0
15	4 977,5		
16		4 980,0	4 980,0
17	4 982,5		
18		4 985,0	
19	4 987,5		

3.5 Băng tần 5725-5850 MHz

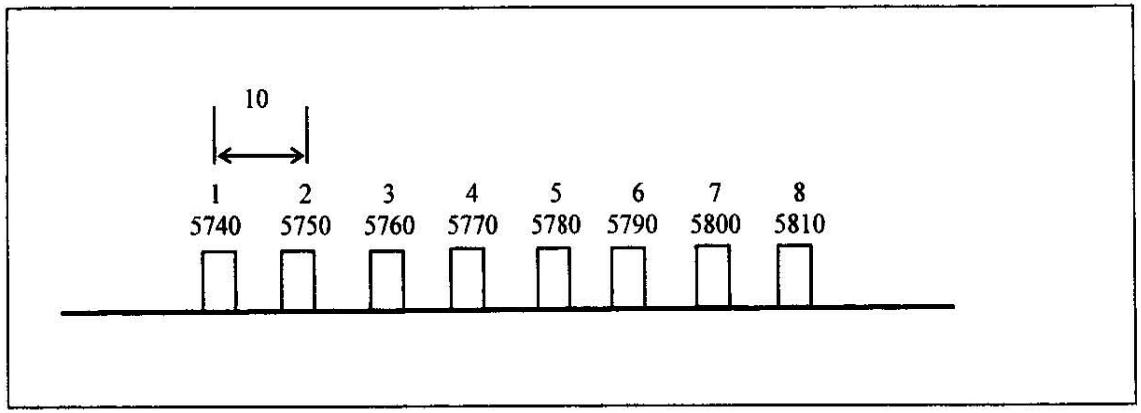
a/



Quy định:

- Mục đích sử dụng: Hệ thống viba điểm-điểm hoặc điểm-đa điểm công suất cao sử dụng kỹ thuật trải phổ (sau đây gọi tắt là hệ thống viba trải phổ)
- Công thức xác định tần số trung tâm kênh chính: $f_n = 5745 + 20(n-1)$; $n = 1,2,3,4$
- Trường hợp cần sử dụng tuyến viba có dung lượng lớn hơn, có thể ghép hai kênh liền kề 20 MHz với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề.
- Băng tần 5725 – 5850 MHz cũng được dành cho các ứng dụng Công nghiệp, Khoa học và Y tế (ISM). Do đó, các hệ thống vô tuyến phải chấp nhận nhiễu có hại do các ứng dụng này có thể gây ra.
- Hạn chế ấn định: Băng tần 5725-5850 MHz được giới hạn để triển khai hệ thống truy nhập vô tuyến. Các hệ thống viba trải phổ không được gây nhiễu có hại và bảo vệ khỏi nhiễu có hại từ các hệ thống truy nhập vô tuyến hoạt động tại băng tần trên.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



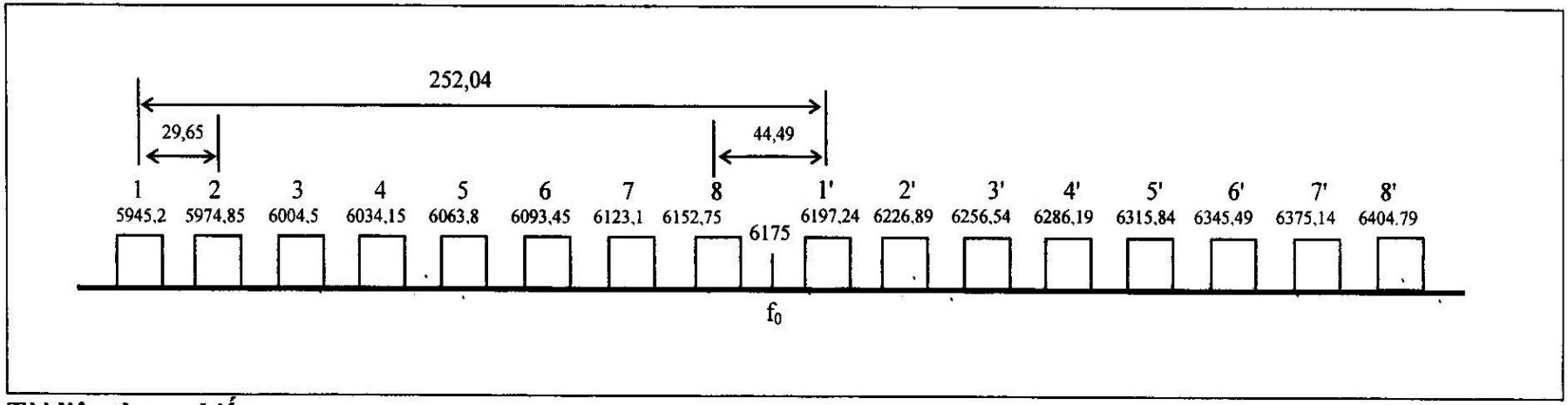
Quy định:

- Mục đích sử dụng: Hệ thống viba điểm-điểm hoặc điểm-đa điểm công suất cao sử dụng kỹ thuật trải phổ (sau đây gọi tắt là hệ thống viba trải phổ).
- Công thức xác định tần số trung tâm kênh chính: $f_n = 5740 + 10(n-1)$; $n = 1,2,...,7,8$
- Đoạn băng tần 5725 – 5850 MHz cũng được dành cho các ứng dụng Công nghiệp, Khoa học và Y tế (ISM). Do đó, các hệ thống vô tuyến phải chấp nhận nhiễu có hại do các ứng dụng này có thể gây ra.
- Hạn chế ấn định: Băng tần 5725-5850 MHz được giới hạn để triển khai hệ thống truy nhập vô tuyến. Các hệ thống viba trải phổ không được gây nhiễu có hại và bảo vệ khỏi nhiễu có hại từ các hệ thống truy nhập vô tuyến hoạt động tại băng tần trên.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

3.6 Băng tần 5850-8500MHz

3.6.1 Băng tần 5925-6425MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.383-9.

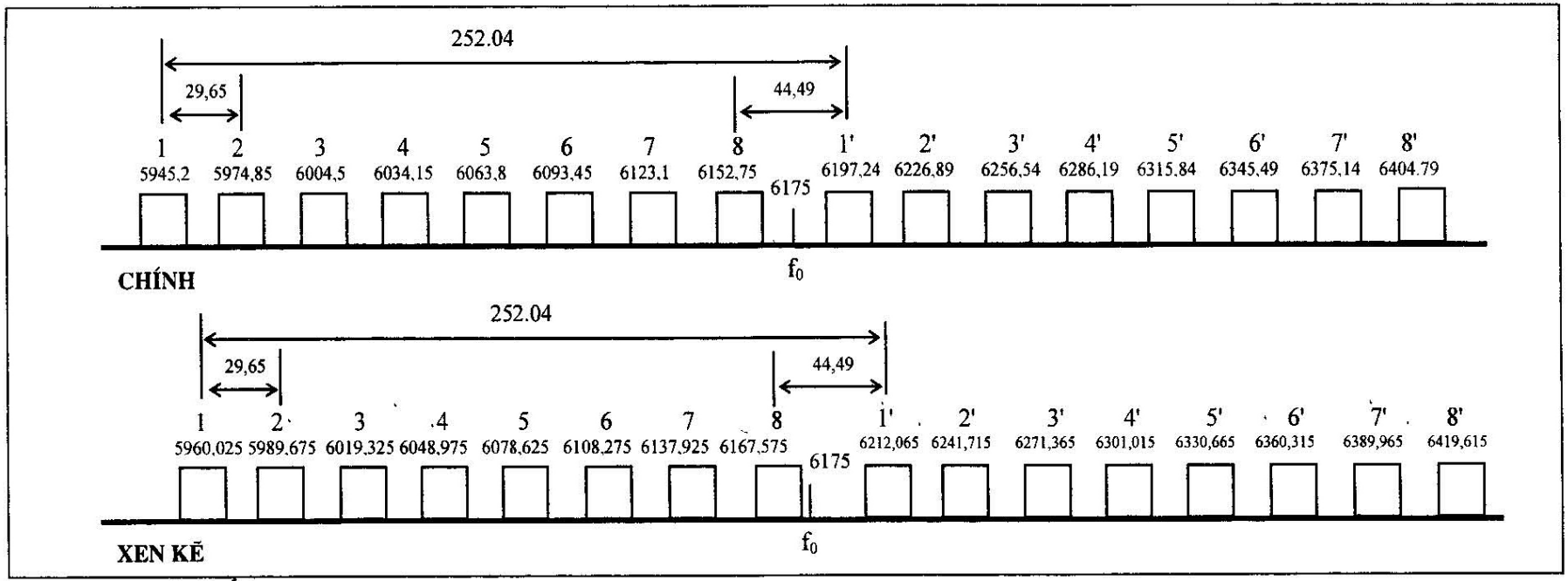
Quy định:

- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh tần số vô tuyến (MHz):

  fn = fo - 259,45 + 29,65n fo = 6175MHz

  f'n = fo - 7,41 + 29,65n n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.383-9.

Quy định:

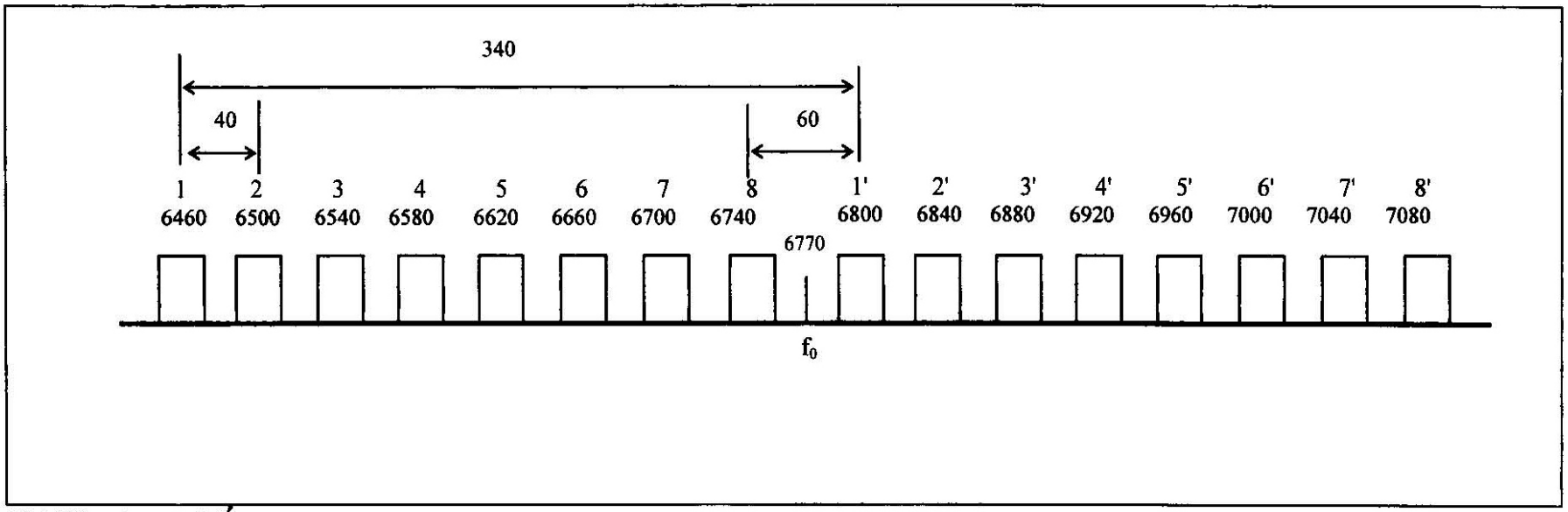
- Mục đích sử dụng: vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 259,45 + 29,65n$ $f_o = 6175MHz$

  $f_n = f_o - 7,41 + 29,65n$ $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

3.6.2 Băng tần 6425-7110MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.384-11.

Quy định:

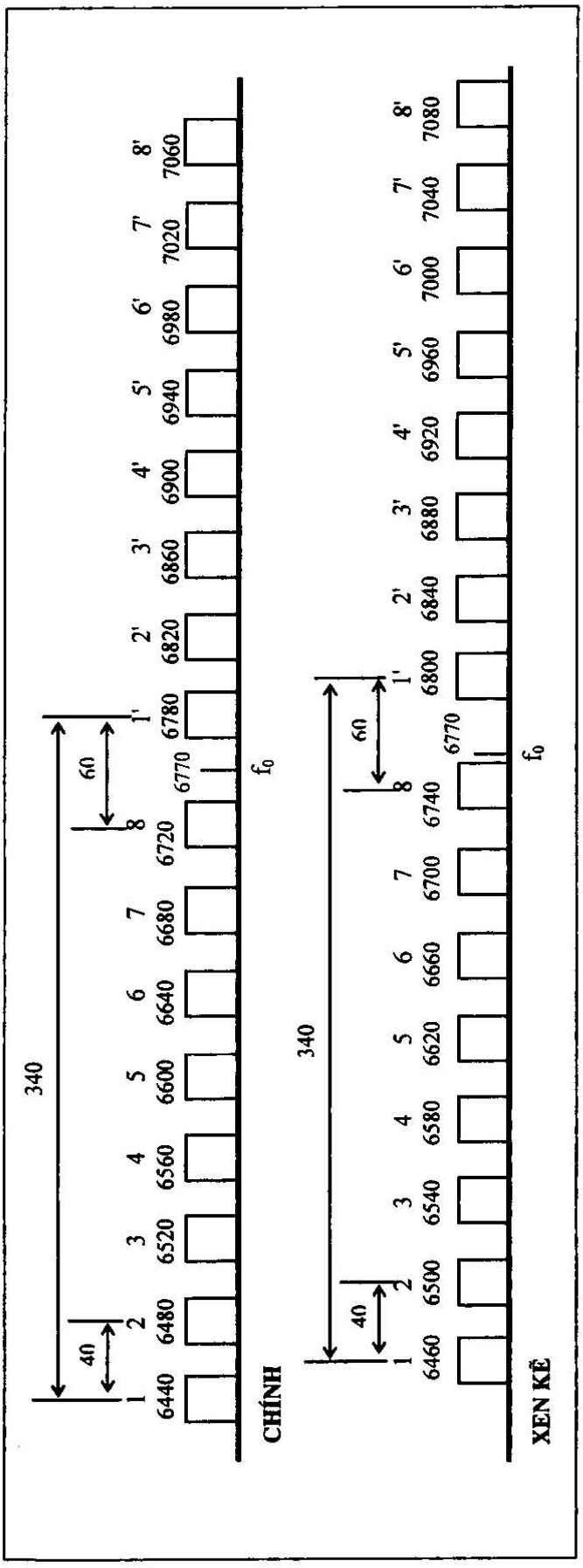
- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fo - 350 + 40n fo = 6770MHz

  f'n = fo -10 + 40n n= 1,2, 3,4,5,6,7,8.

- Trường hợp cần sử dụng tuyến viba có dung lượng lớn hơn (ví dụ, 2x140 Mbps hay 4x34 Mbps), có thể sử dụng ghép hai kênh 40 MHz liền kề với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.384-11.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x34 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

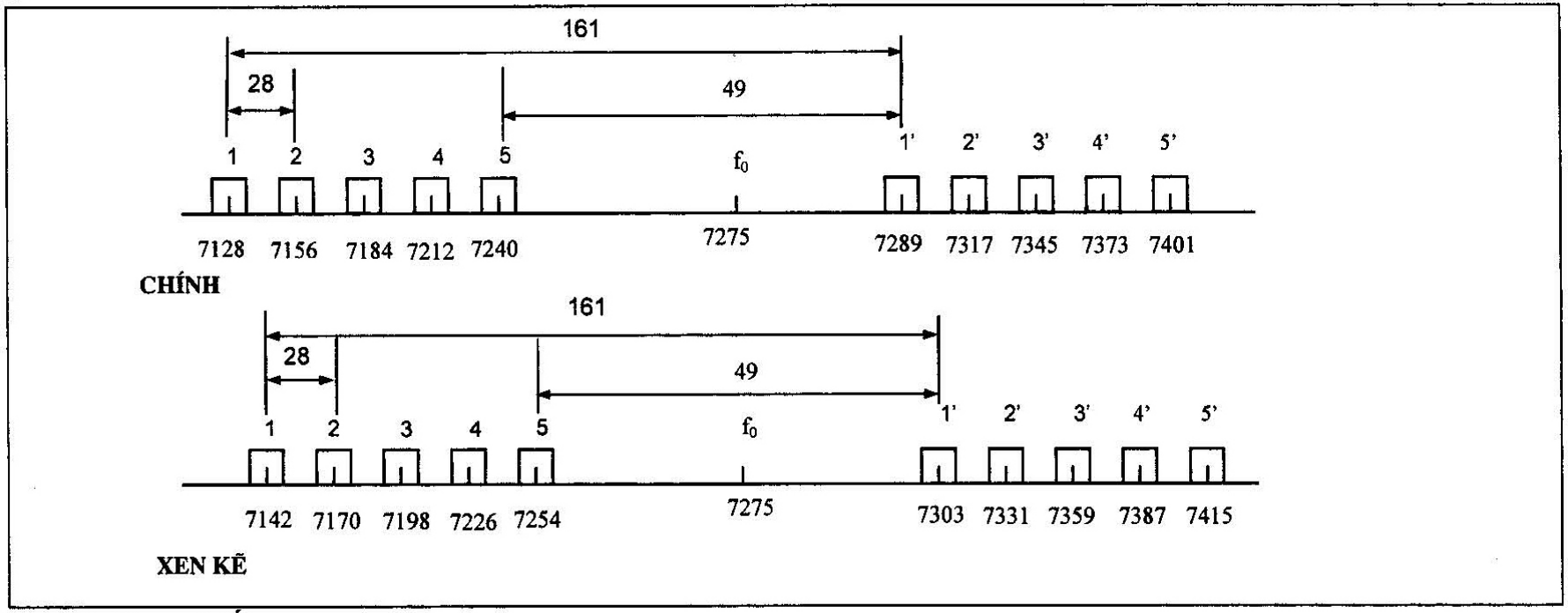
  $f_n = f_o - 370 + 40n$ $f_o = 6770MHz$

  $f_n = f_o - 30 + 40n$ $n = 1,2,3,4,5,6,7,8.$

- Trường hợp cần sử dụng tuyến viba có dung lượng lớn hơn (ví dụ, 2x140 Mbps hay 4x34 Mbps), có thể sử dụng ghép hai kênh 40 MHz liền kề với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 20km.

3.6.3 Băng tần 7110-7425MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

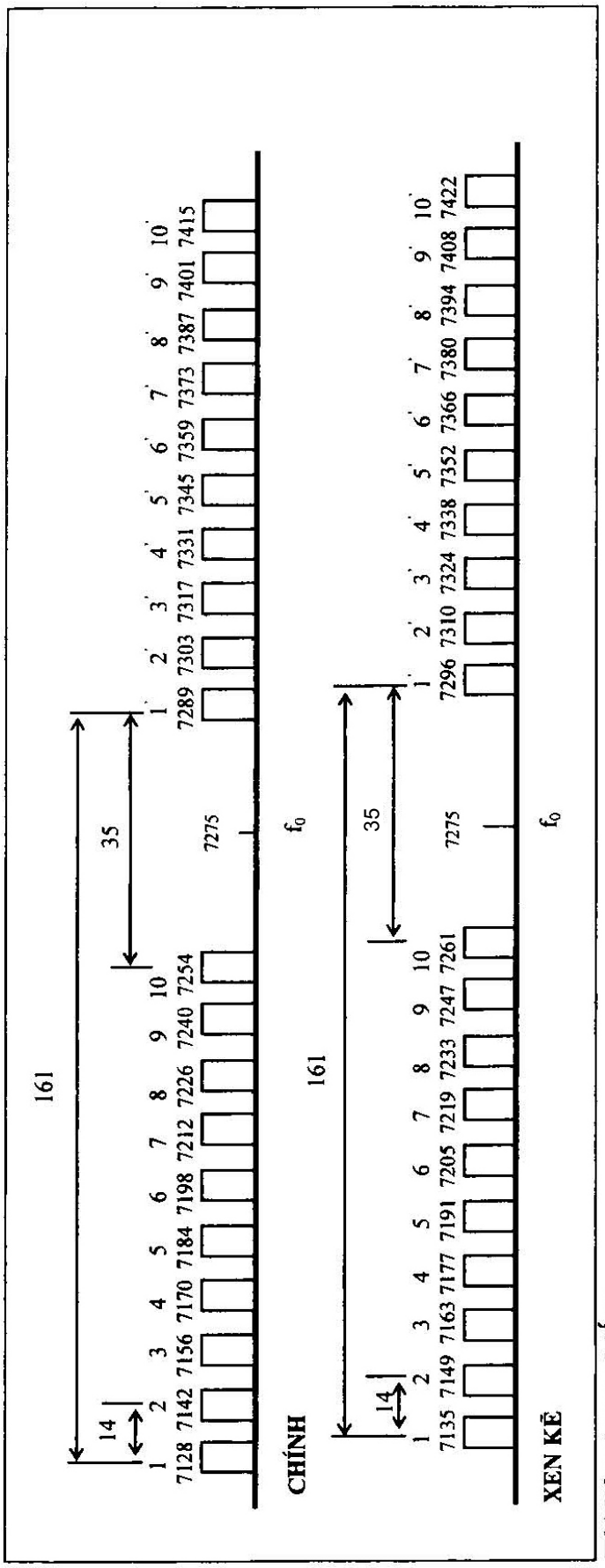
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 175 + 28n$ f_o=7275MHz

  $f'_n = f_o - 14 + 28n$ n= 1, 2, 3, 4, 5

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

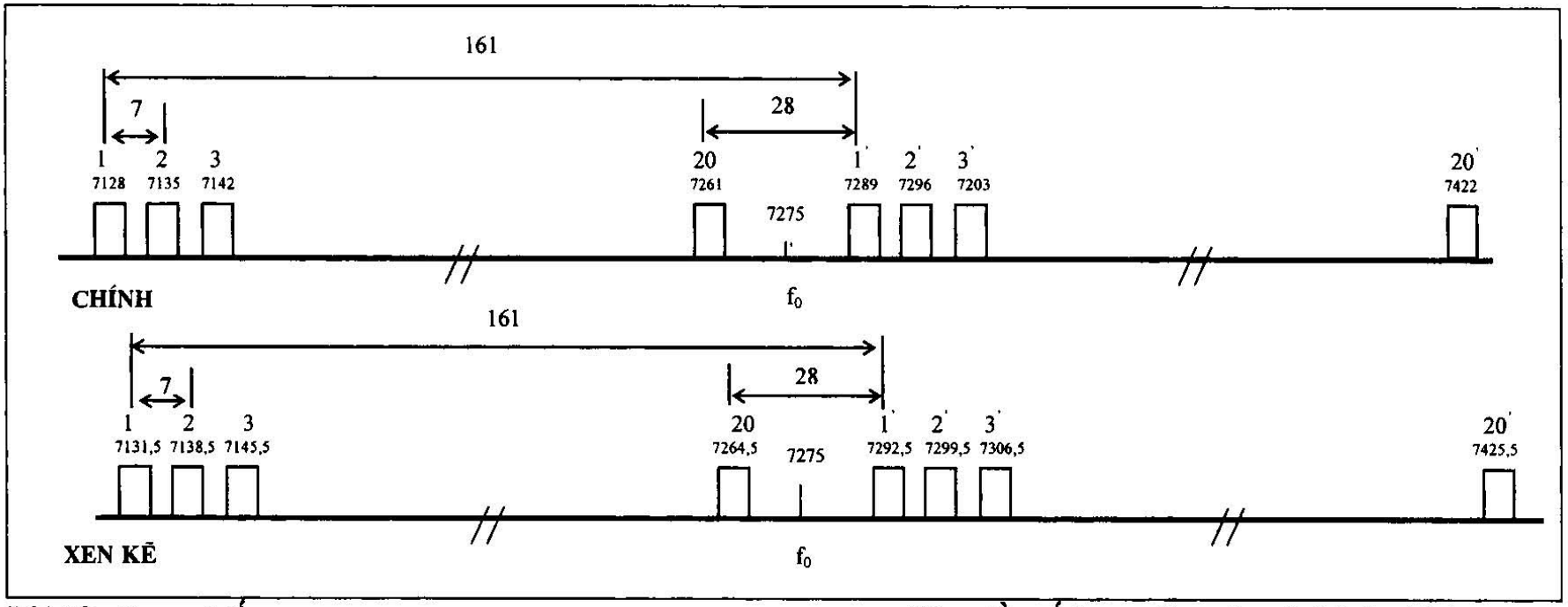
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fo - 161 + 14n fo=7275MHz

  f'n = fo + 14n n= 1, 2, 3,..., 10

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

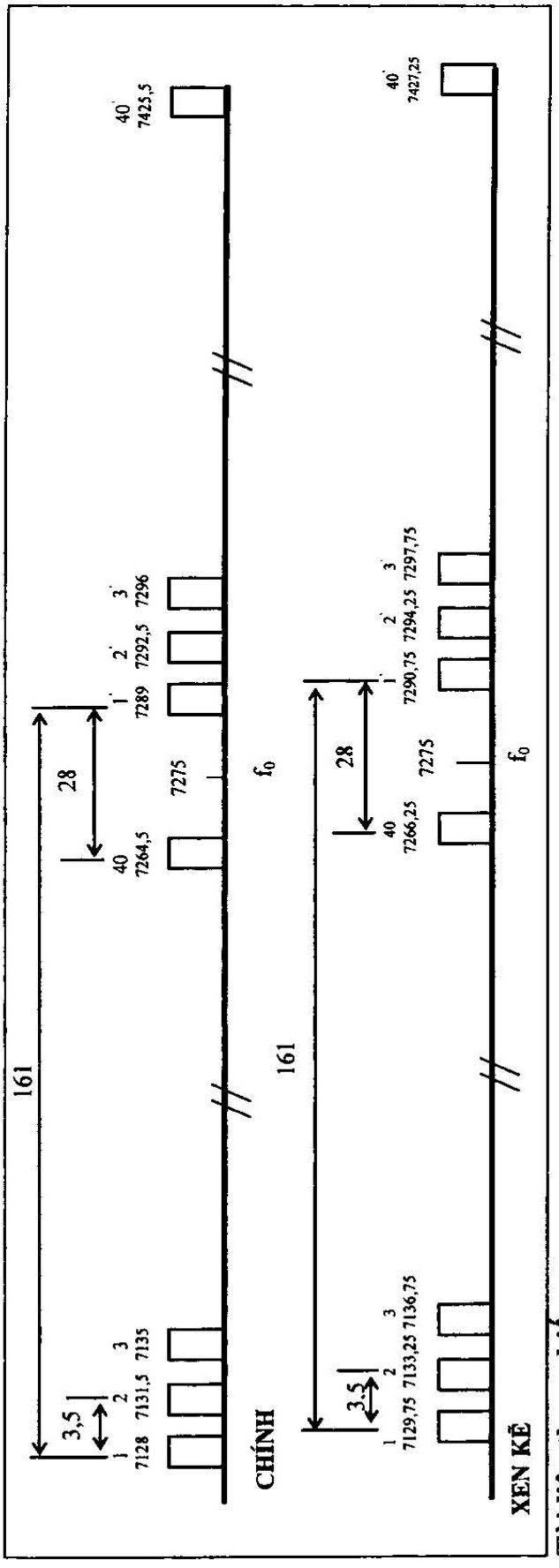
  $f_n = f_o - 154 + 7n$ f_o=7275MHz

  $f'_n = f_o + 7 + 7n$ n= 1,2, 3 ...., 20
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	7128	7289	11	7198	7359
2	7135	7296	12	7205	7366
3	7142	7303	13	7212	7373
4	7149	7310	14	7219	7380
5	7156	7317	15	7226	7387
6	7163	7324	16	7233	7394
7	7170	7331	17	7240	7401
8	7177	7338	18	7247	7408
9	7184	7345	19	7254	7415
10	7191	7352	20	7261	7422

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 150,5 + 3,5n$ f_o=7275MHz

  $f'_n = f_o + 10,5 + 3,5n$ n= 1,2, 3 ...., 40

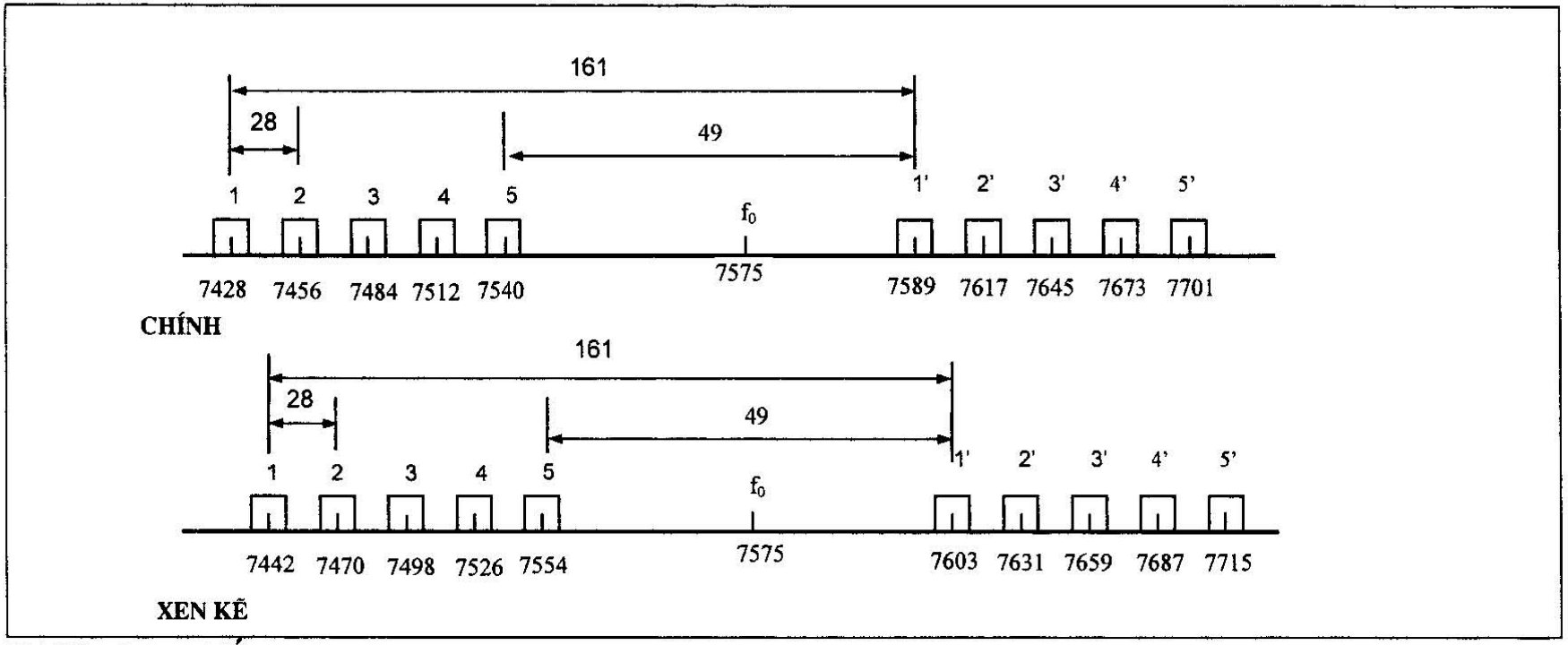
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	7128	7289	21	7198	7359
2	7131,5	7292,5	22	7201,5	7362,5
3	7135	7296	23	7205	7366
4	7138,5	7299,5	24	7208,5	7369,5
5	7142	7303	25	7212	7373
6	7145,5	7306,5	26	7215,5	7376,5
7	7149	7310	27	7219	7380
8	7152,5	7313,5	28	7222,5	7383,5
9	7156	7317	29	7226	7387
10	7159,5	7320,5	30	7229,5	7390,5
11	7163	7324	31	7233	7394
12	7166,5	7327,5	32	7236,5	7397,5
13	7170	7331	33	7240	7401
14	7173,5	7334,5	34	7243,5	7404,5
15	7177	7338	35	7247	7408
16	7180,5	7341,5	36	7250,5	7411,5
17	7184	7345	37	7254	7415
18	7187,5	7348,5	38	7257,5	7418,5
19	7191	7352	39	7261	7422
20	7194,5	7355,5	40	7264,5	7425,5

3.6.4 Băng tần 7425-7725 MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

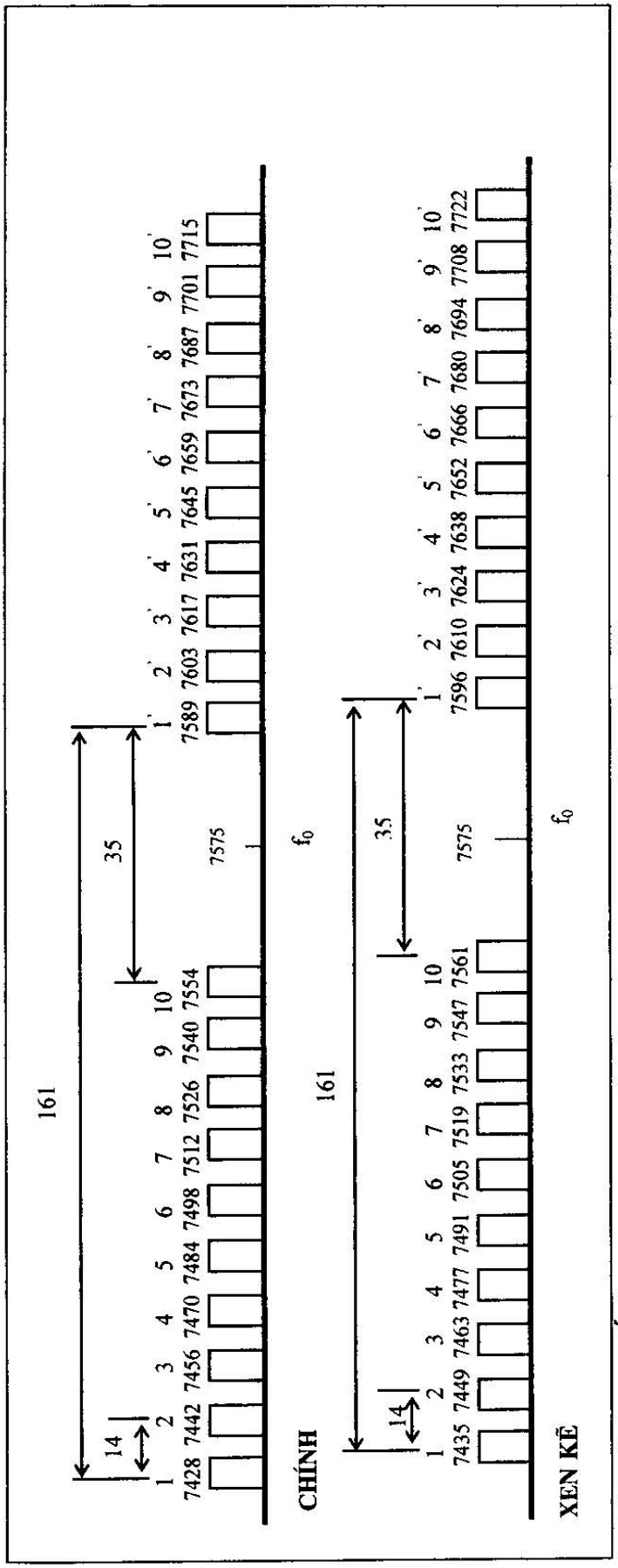
Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 175 + 28n$ f_o=7575MHz

  $f'_n = f_o - 14 + 28n$ n= 1, 2, 3, 4, 5
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

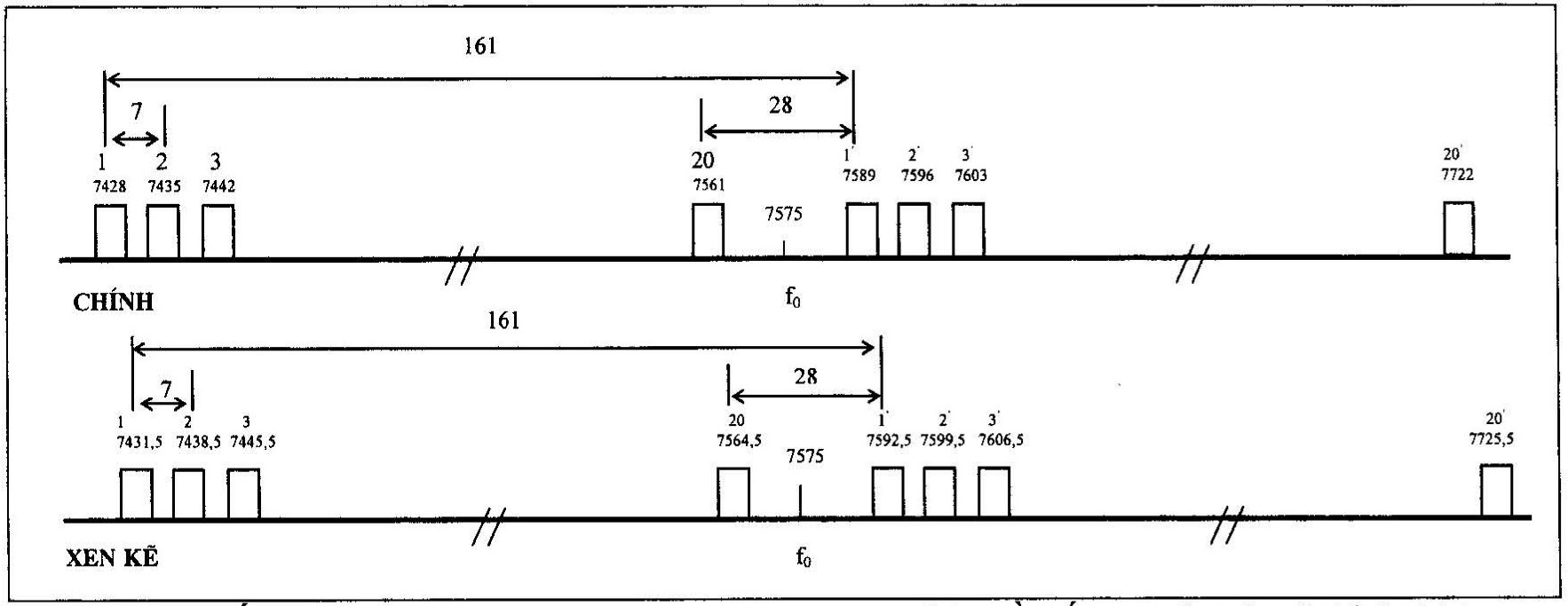
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 161 + 14n$ f_o=7575MHz

  $f'_n = f_o + 14n$ n= 1, 2, 3,..., 10

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

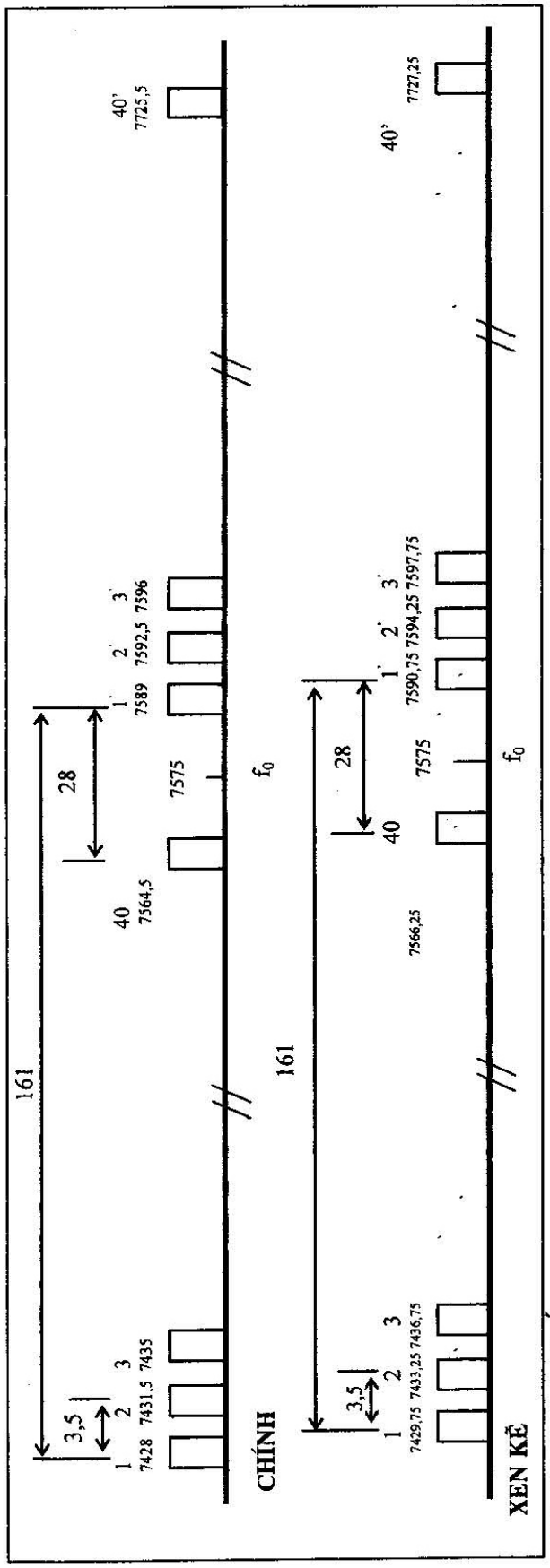
  fn = fo - 154 + 7n fo=7575MHz

  f'n = fo + 7 + 7n n= 1,2, 3 ...., 20
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	7428	7589	11	7498	7659
2	7435	7596	12	7505	7666
3	7442	7603	13	7512	7673
4	7449	7610	14	7519	7680
5	7456	7617	15	7526	7687
6	7463	7624	16	7533	7694
7	7470	7631	17	7540	7701
8	7477	7638	18	7547	7708
9	7484	7645	19	7554	7715
10	7491	7652	20	7561	7722

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.385-6.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 150,5 + 3,5n$ f_o=7575MHz

  $f_n = f_o + 10,5 + 3,5n$ n= 1,2, 3 ...., 40

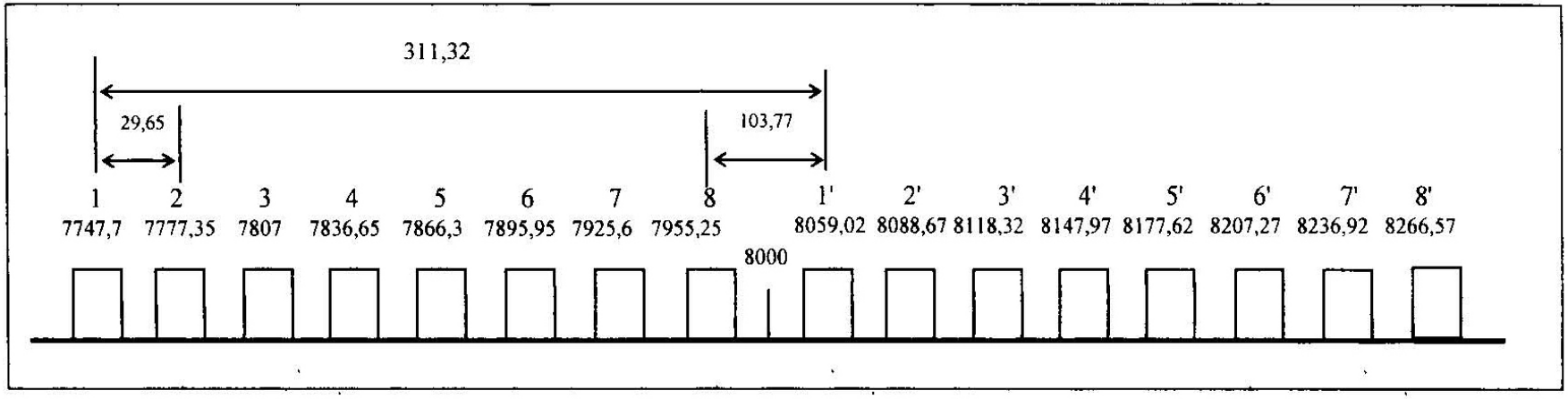
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu (MHz)	Tần số phát (MHz)	Kênh	Tần số thu (MHz)	Tần số phát (MHz)
1	7428	7589	21	7498	7659
2	7431,5	7592,5	22	7501,5	7662,5
3	7435	7596	23	7505	7666
4	7438,5	7599,5	24	7508,5	7669,5
5	7442	7603	25	7512	7673
6	7445,5	7606,5	26	7515,5	7676,5
7	7449	7610	27	7519	7680
8	7452,5	7613,5	28	7522,5	7683,5
9	7456	7617	29	7526	7687
10	7459,5	7620,5	30	7529,5	7690,5
11	7463	7624	31	7533	7694
12	7466,5	7627,5	32	7536,5	7697,5
13	7470	7631	33	7540	7701
14	7473,5	7634,5	34	7543,5	7704,5
15	7477	7638	35	7547	7708
16	7480,5	7641,5	36	7550,5	7711,5
17	7484	7645	37	7554	7715
18	7487,5	7648,5	38	7557,5	7718,5
19	7491	7652	39	7561	7722
20	7494,5	7655,5	40	7564,5	7725,5

3.6.5 Băng tần 7725-8275MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 1.

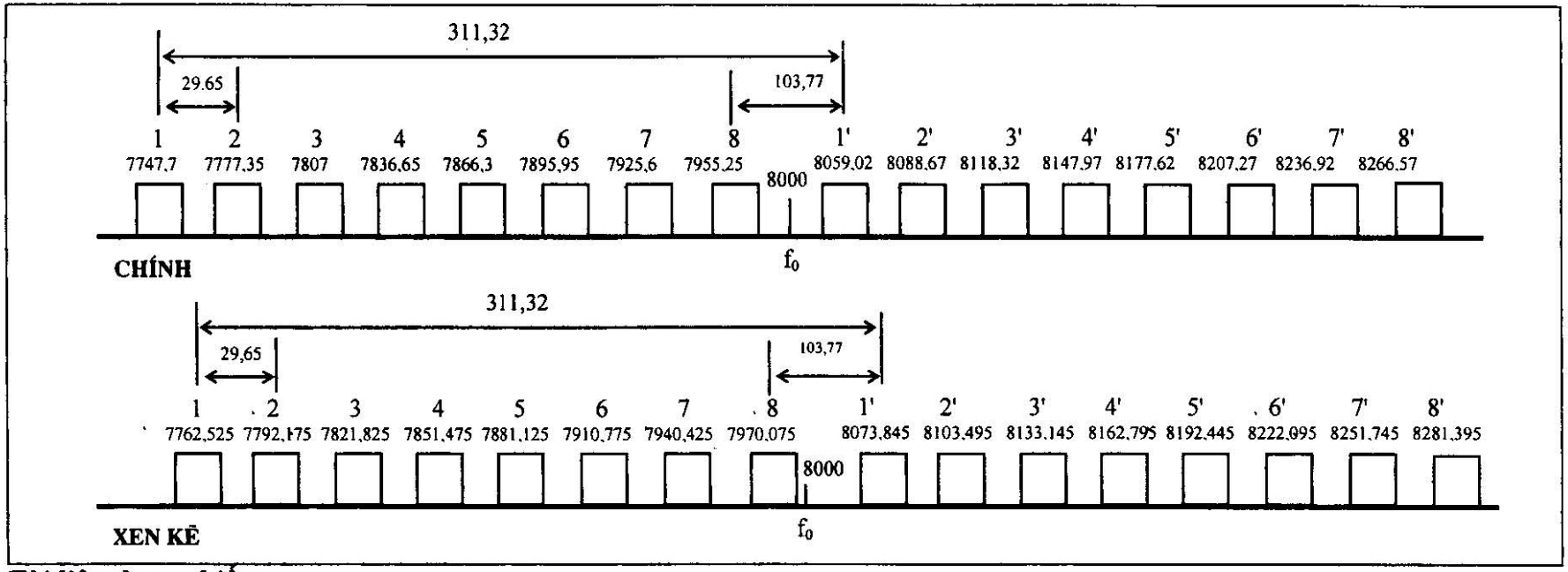
Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính:

  $f_n = f_o - 281,95 + 29,65n$ f_o=8000MHz

  $f'_n = f_o + 29,37 + 29,65n$ n= 1,2, 3,...,8
- Băng tần 8025-8095 MHz cũng được phân chia cho nghiệp vụ thăm dò trái đất qua vệ tinh – EESS (chiều từ vũ trụ đến trái đất) là nghiệp vụ chính. Do vậy, khi tính toán ấn định tần số cho các tuyến vi ba điểm - điểm trong băng tần này cần lưu ý thực hiện việc phối hợp tần số với các đài thu vệ tinh trái đất yêu cầu phải được bảo vệ khỏi nhiễu có hại, thuộc nghiệp vụ EESS.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 1.

Quy định:

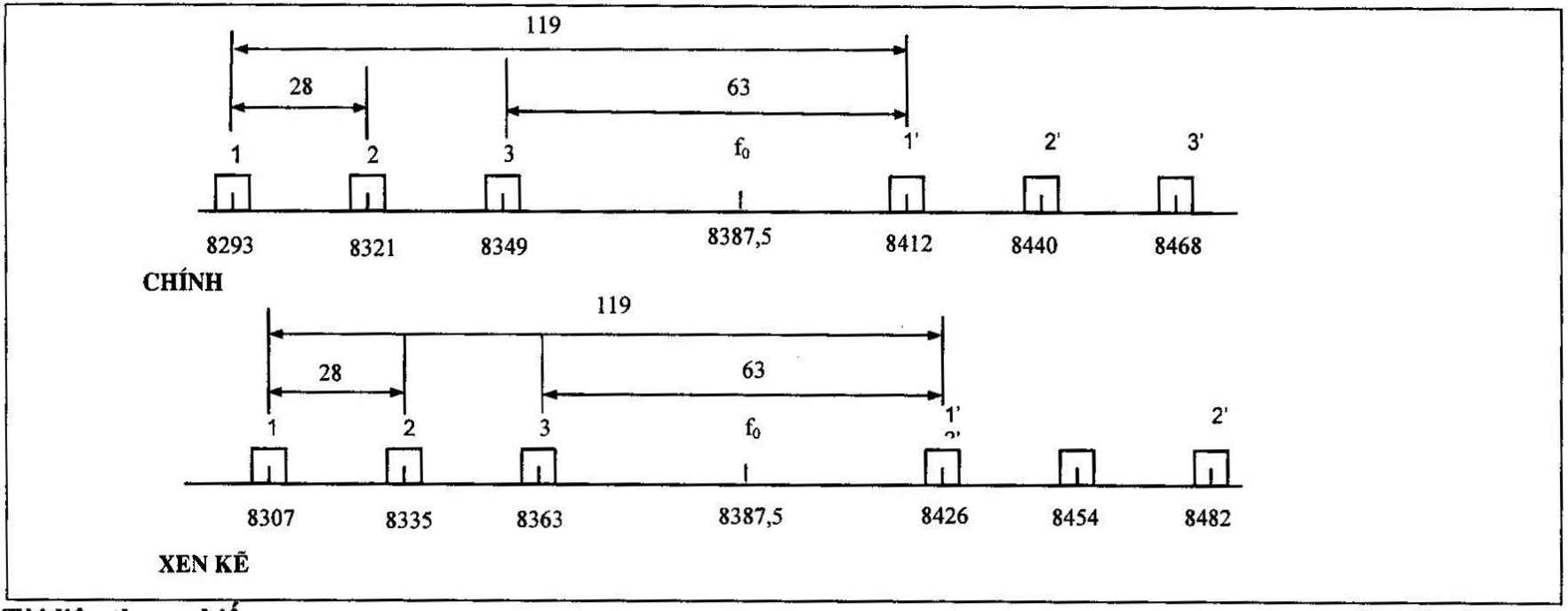
- Mục đích sử dụng: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 281,95 + 29,65n$ f_o=8000MHz

  $f'_n = f_o + 29,37 + 29,65n$ n= 1,2, 3,...,8
- Băng tần 8025-8095 MHz cũng được phân chia cho nghiệp vụ thăm dò trái đất qua vệ tinh – EESS (chiều từ vũ trụ đến trái đất) là nghiệp vụ chính. Do vậy, khi tính toán ấn định tần số cho các tuyến vi ba điểm - điểm trong băng tần này cần lưu ý thực hiện việc phối hợp tần số với các đài vô tuyến điện thu vệ tinh trái đất yêu cầu phải được bảo vệ khỏi nhiễu có hại, thuộc nghiệp vụ EESS.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

3.6.6 Băng tần 8275-8500 MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 3.

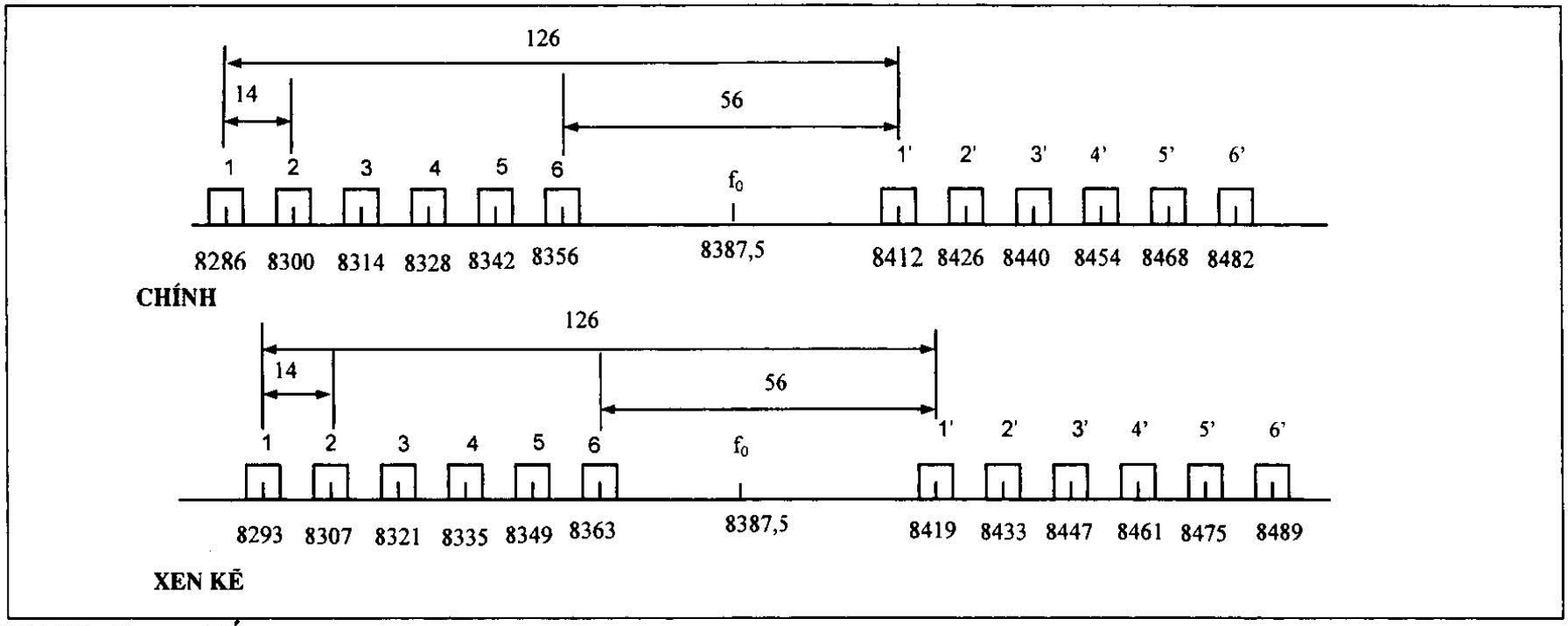
Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 122,5 + 28n$ f_o=8387,5MHz

  $f'_n = f_o - 3,5 + 28n$ n= 1,2, 3
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.386-4, Annex 3.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

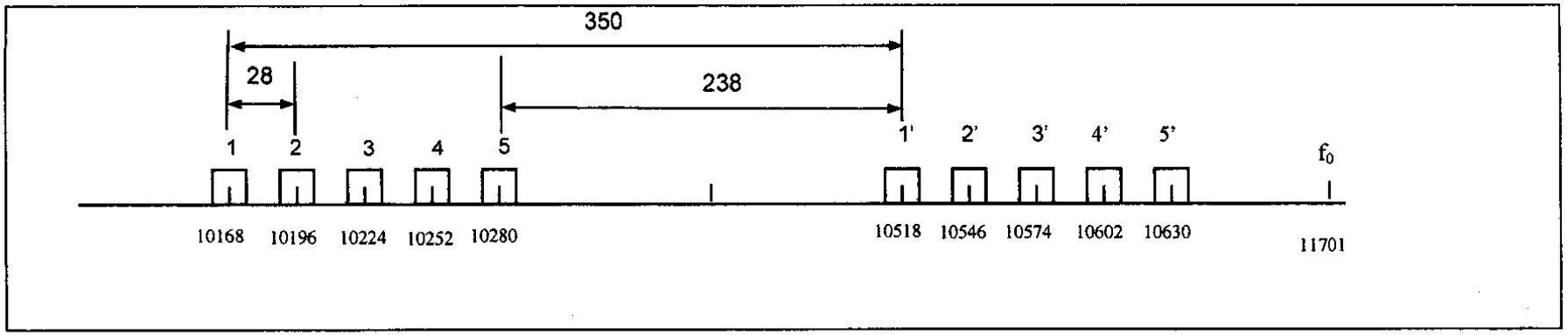
  $f_n = f_o - 115,5 + 14n$ f_o=8387,5MHz

  $f'_n = f_o + 10,5 + 14n$ n= 1,2, 3,4,5,6
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 10km.

3.7 Băng tần 9800-10450MHz và 10500-10680MHz

- Áp dụng phân kênh a, b, c, d, e.
- Các hệ thống đã được phép sử dụng theo phân kênh f, g trước ngày 01/01/2010 thì được tiếp tục sử dụng đến ngày 01/01/2017. Trường hợp thay thế thiết bị theo phân kênh f, g bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e của quy hoạch này.

a/



Tài liệu tham khảo:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747-1, Annex 3 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.

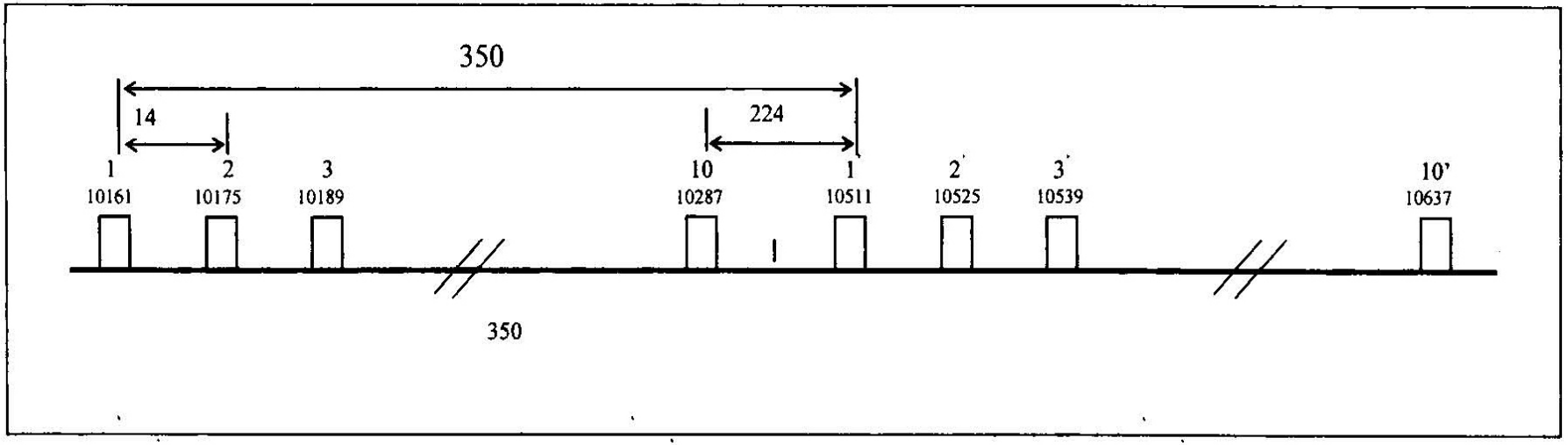
Quy định:

- Mục đích: viba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $Fn = fo - 1561 + 28n$

  $Fn' = fo - 1211 + 28n$ với $fo = 11701$ và $n = 1, 2,\ldots,5$
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm-đa điểm tối thiểu: tùy ý.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747-1, Annex 3 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.

Quy định:

- Mục đích: viba điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

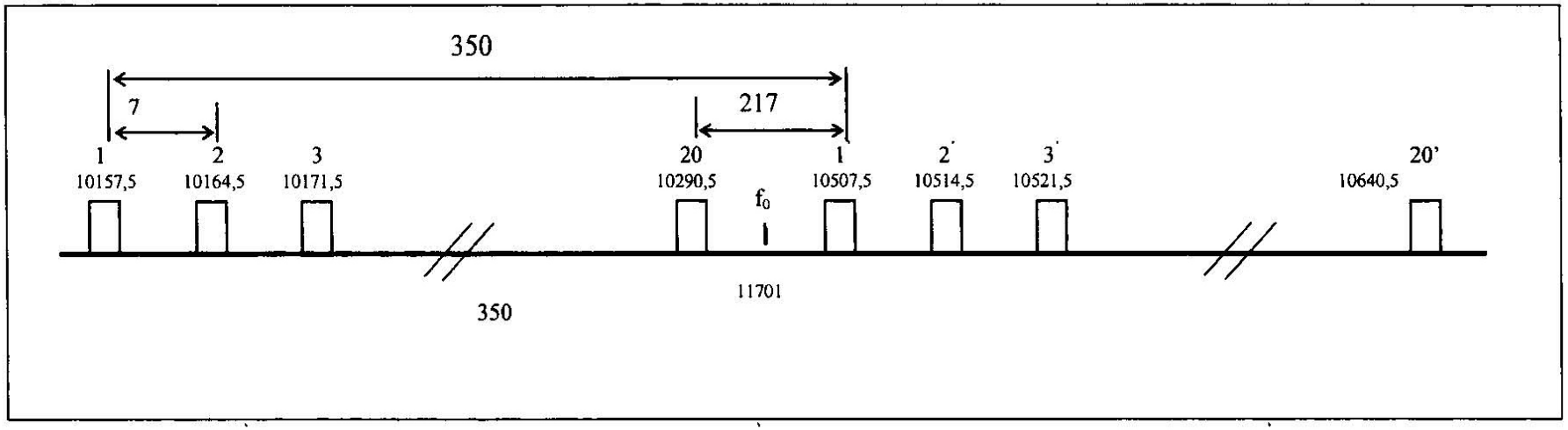
  $fn = fo - 1554 + 14n$

  $fn' = fo - 1204 + 14n$ với $fo = 11701$ và $n = 1, 2, \ldots, 10$
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.
- Cự ly truyền dẫn điểm-điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm-đa điểm tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu (MHz)	Tần số thu/phát MHz
1	10161	10511
2	10175	10525
3	10189	10539
4	10203	10553
5	10217	10567
6	10231	10581
7	10245	10595
8	10259	10609
9	10273	10623
10	10287	10637

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747-1, Annex 3 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.

Quy định:

- Mục đích: viba điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

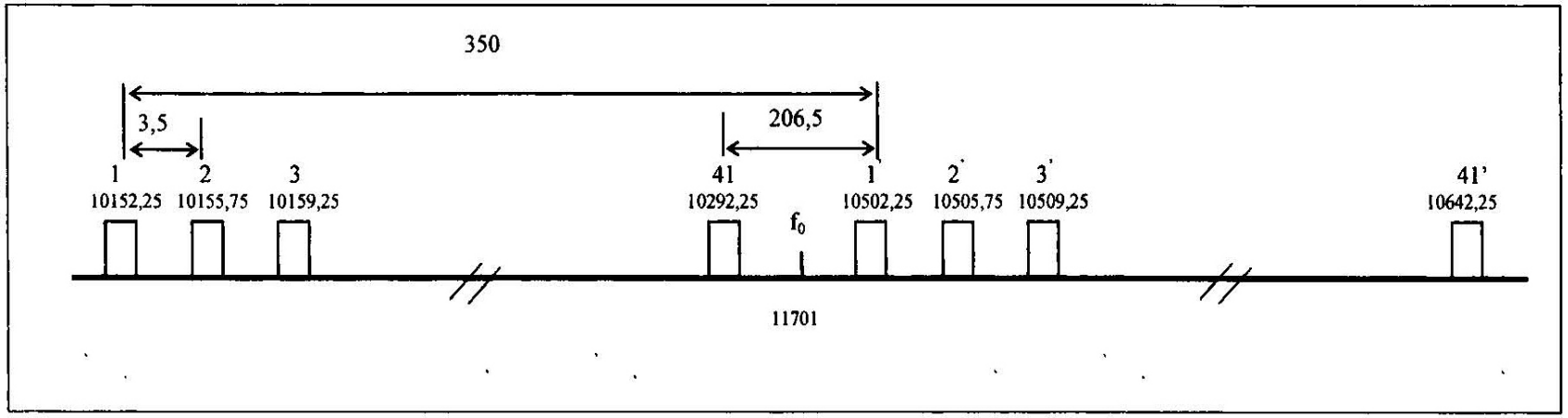
  $fn = fo - 1550,5 + 7n$

  $fn' = fo - 1200,5 + 7n$ với $fo = 11701$ và $n = 1, 2, \ldots, 20$
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm - đa điểm tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
1	10157,5	10507,5	**11**	10227,5	10577,5
2	10164,5	10514,5	**12**	10234,5	10584,5
3	10171,5	10521,5	**13**	10241,5	10591,5
4	10178,5	10528,5	**14**	10248,5	10598,5
5	10185,5	10535,5	**15**	10255,5	10605,5
6	10192,5	10542,5	**16**	10262,5	10612,5
7	10199,5	10549,5	**17**	10269,5	10619,5
8	10206,5	10556,5	**18**	10276,5	10626,5
9	10213,5	10563,5	**19**	10283,5	10633,5
10	102205	10570,5	**20**	10290,5	10640,5

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747-1, Annex 3 và khuyến nghị CEPT/REC 12-05.

Quy định:

- Mục đích: viba điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x 2 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

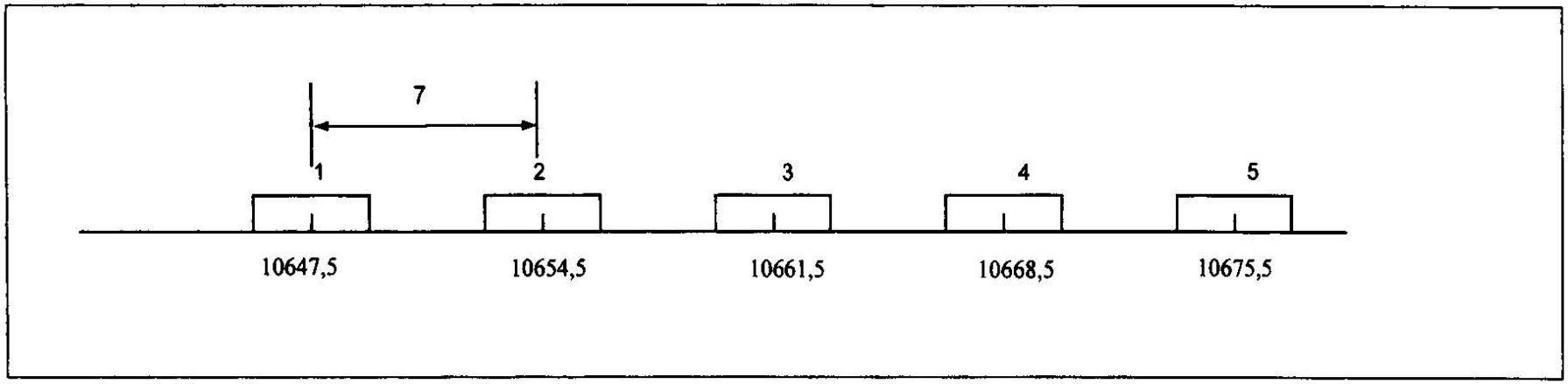
  $fn = fo - 1552,25 + 3,5n$

  $fn' = fo - 1202,25 + 3,5n$ với $fo = 11701$ và $n = 1, 2, \ldots, 41$
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống điểm - đa điểm, chỉ ấn định tần số cho các trạm gốc có ít nhất 04 kết nối trên mỗi cặp tần số thu / phát.Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.
- Cự ly truyền dẫn điểm - đa điểm tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
1	10152,25	10502,25	22	10225,75	10575,75
2	10155,75	10505,75	23	10229,25	10579,25
3	10159,25	10509,25	24	10232,75	10582,75
4	10162,75	10512,75	25	10236,25	10586,25
5	10166,25	10516,25	26	10239,75	10589,75
6	10169,75	10519,75	27	10243,25	10593,25
7	10173,25	10523,25	28	10246,75	10596,75
8	10176,75	10526,75	29	10250,25	10600,25
9	10180,25	10530,25	30	10253,75	10603,75
10	10183,75	10533,75	31	10257,25	10607,25
11	10187,25	10537,25	32	10260,75	10610,75
12	10190,75	10540,75	33	10264,25	10614,25
13	10194,25	10544,25	34	10267,75	10617,75
14	10197,75	10547,75	35	10271,25	10621,25
15	10201,25	10551,25	36	10274,75	10624,75
16	10204,75	10554,75	37	10278,25	10628,25
17	10208,25	10558,25	38	10281,75	10631,75
18	10211,75	10561,75	39	10285,25	10635,25
19	10215,25	10565,25	40	10288,75	10638,75
20	10218,75	10568,75	41	10292,25	10642,25
21	10222,25	10572,25			

e/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747, Annex 1.

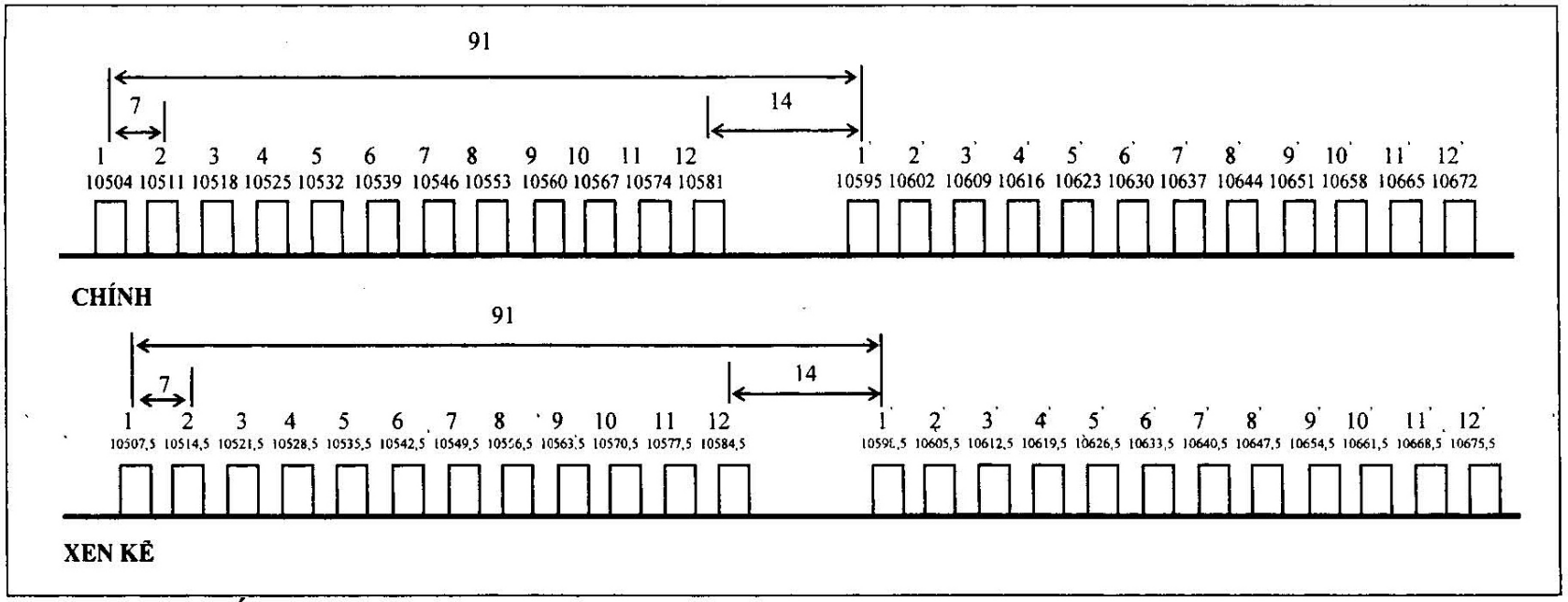
Quy định:

- Mục đích: viba truyền dẫn tín hiệu truyền hình một chiều, điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

$fn = fr - 1113 + 7(n+7)$ $fr = 11701MHz$

$n = 1,2,3,4,5.$

f/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747, Annex 1.

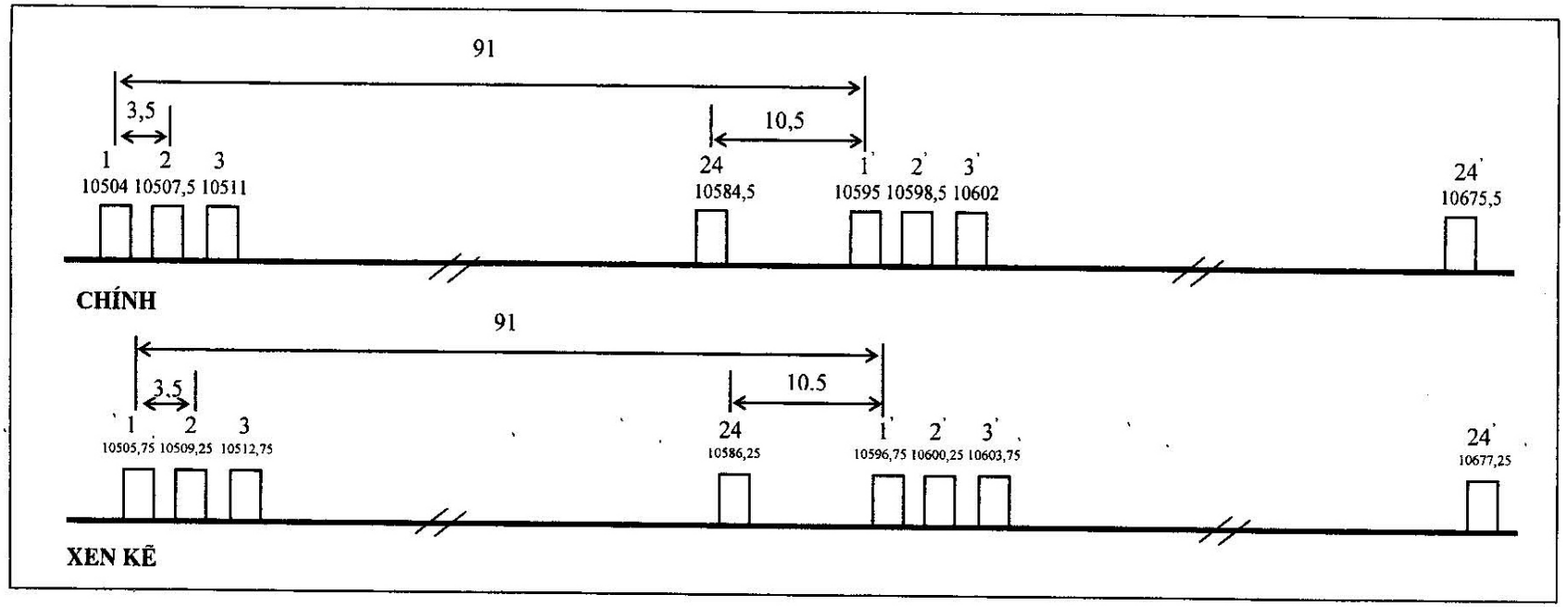
Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_r - 1204 + 7n$ $f_r = 11701MHz$

  $f'_n = f_r - 1113 + 7n$ $n = 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.$
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống viba đã được phép sử dụng theo phân kênh này trước ngày 01/01/2010 thì được tiếp tục sử dụng đến ngày 01/01/2017. Trường hợp thay thế bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e của quy hoạch này.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 5km.

g/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.747, Annex 1.

Quy định:

- Mục đích sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_r - 1200,5 + 3,5n$ $\quad f_r = 11701MHz$

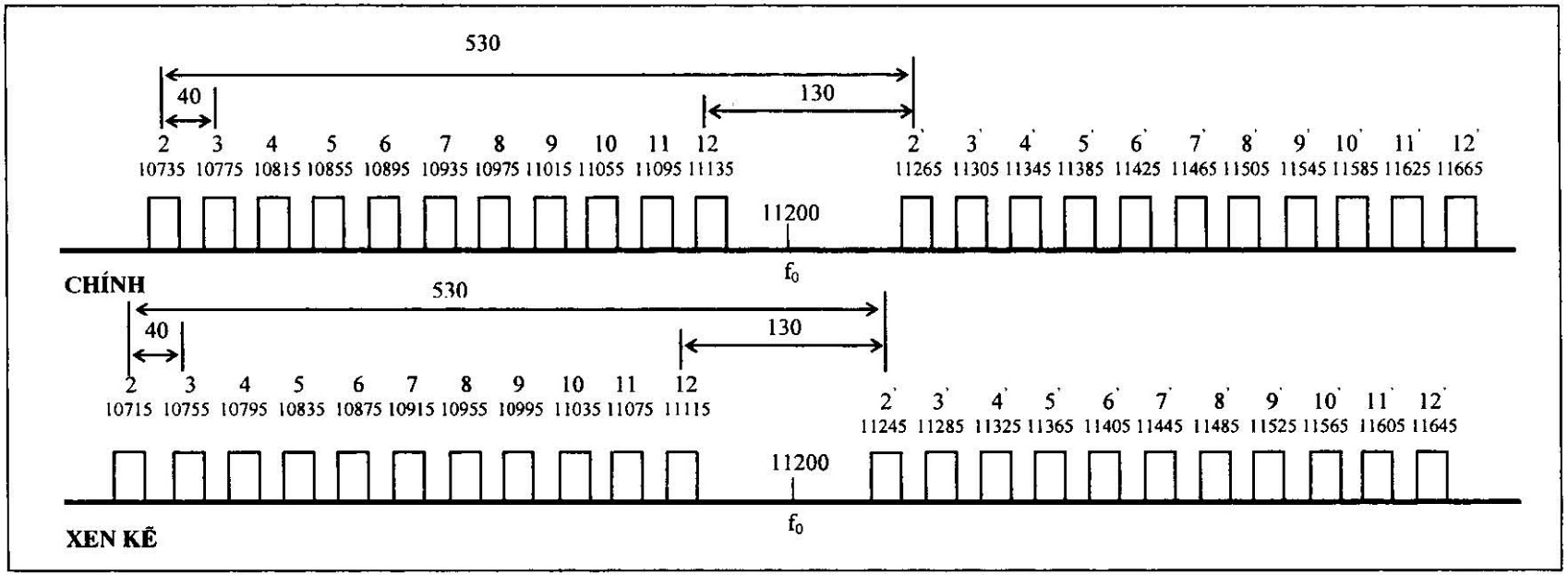
  $f'_n = f_r - 1109,5 + 3,5n$
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống viba đã được phép sử dụng theo phân kênh này trước ngày 01/01/2010 thì được tiếp tục sử dụng đến ngày 01/01/2017. Trường hợp thay thế bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e của quy hoạch này.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 5km.

Bảng tần số trung tâm của các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	10504	10595	13	10546	10637
2	10507,5	10598,5	14	10549,5	10640,5
3	10511	10602	15	10553	10644
4	10514,5	10605,5	16	10556,5	10647,5
5	10518	10609	17	10560	10651
6	10521,5	10612,5	18	10563,5	10654,5
7	10525	10616	19	10567	10658
8	10528,5	10619,5	20	10570,5	10661,5
9	10532	10623	21	10574	10665
10	10535,5	10626,5	22	10577,5	10668,5
11	10539	10630	23	10581	10672
12	10542,5	10633,5	24	10584,5	10675,5

3.8 Băng tần 10700-13250MHz

3.8.1 Băng tần 10700-11700MHz



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.387-7, Annex1.

Quy định:

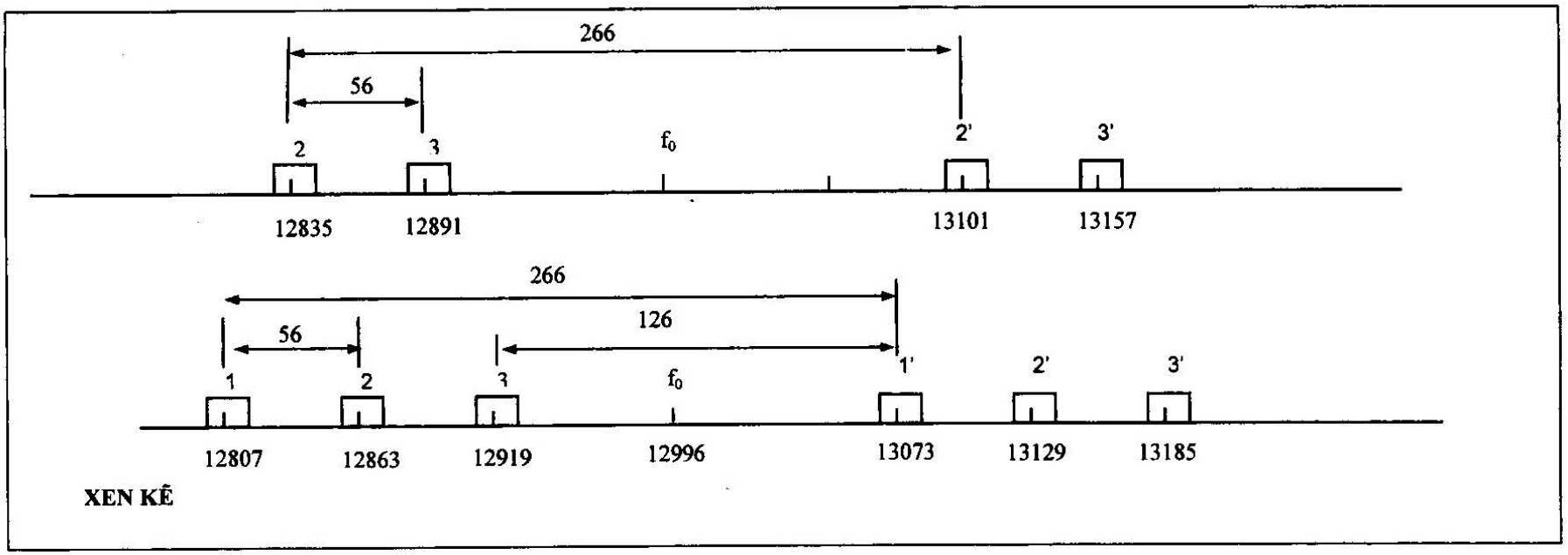
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
  fn = fo - 545 + 40n fo = 11200MHz
  fn = fo - 15 + 40n n = 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Trường hợp cần sử dụng tuyến viba có dung lượng lớn hơn (ví dụ, 2x140 Mbps hay 4x34 Mbps), có thể sử dụng ghép hai kênh 40 MHz liền kề với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề.
- Hạn chế ấn định: Băng tần 10,70 – 11,70 GHz được ưu tiên dành cho hệ thống vệ tinh (đường xuống). Các hệ thống vệ tinh hoạt động trong băng tần này phải có bộ lọc thu đạt tiêu chuẩn về lọc các tín hiệu ngoài băng. Các hệ thống vi ba điểm – điểm trong băng tần này không được gây nhiễu có hại và không được kháng nghị nhiễu có hại từ các hệ thống vệ tinh.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 5km.

3.8.2 Băng tần 12750-13250MHz

- Áp dụng phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i.

- Đối với các hệ thống đã được phép sử dụng theo phân kênh k trước ngày 01/01/2010:
  - Nếu có khả năng điều chỉnh được tần số phù hợp phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i thì phải thực hiện chuyển đổi ngay;
  - Nếu không có khả năng điều chỉnh được tần số phù hợp phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i thì được tiếp tục sử dụng đến ngày 01/01/2017.
  - Trường hợp thay thế thiết bị theo phân kênh k bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i của quy hoạch này.

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

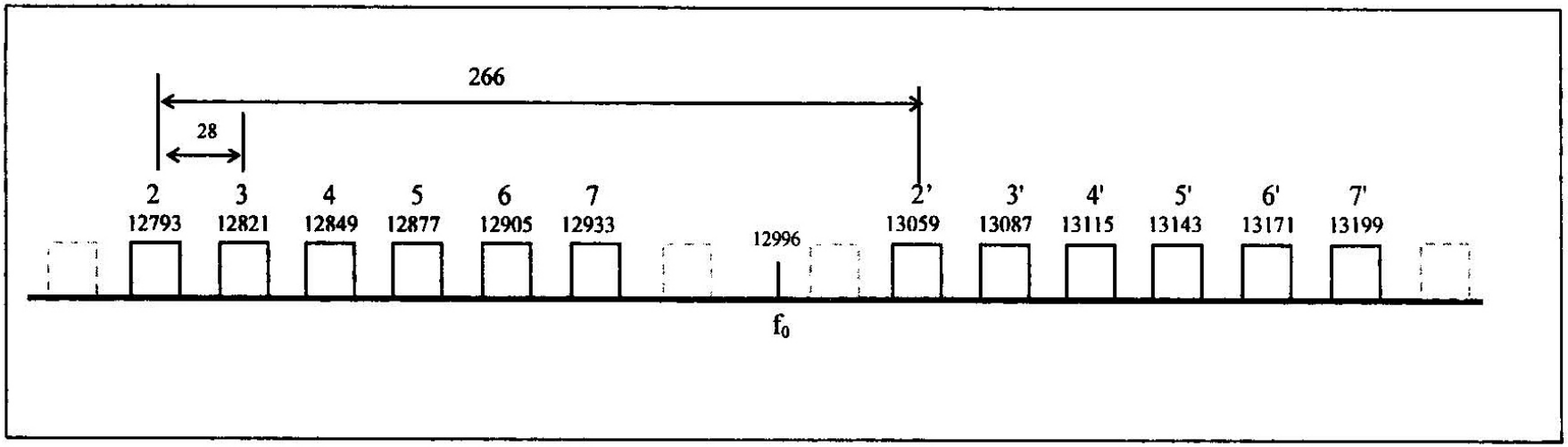
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fo – 273 + 56n

  fn' = fo - 7 +56n với fo = 12996 và n = 2, 3

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên dành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

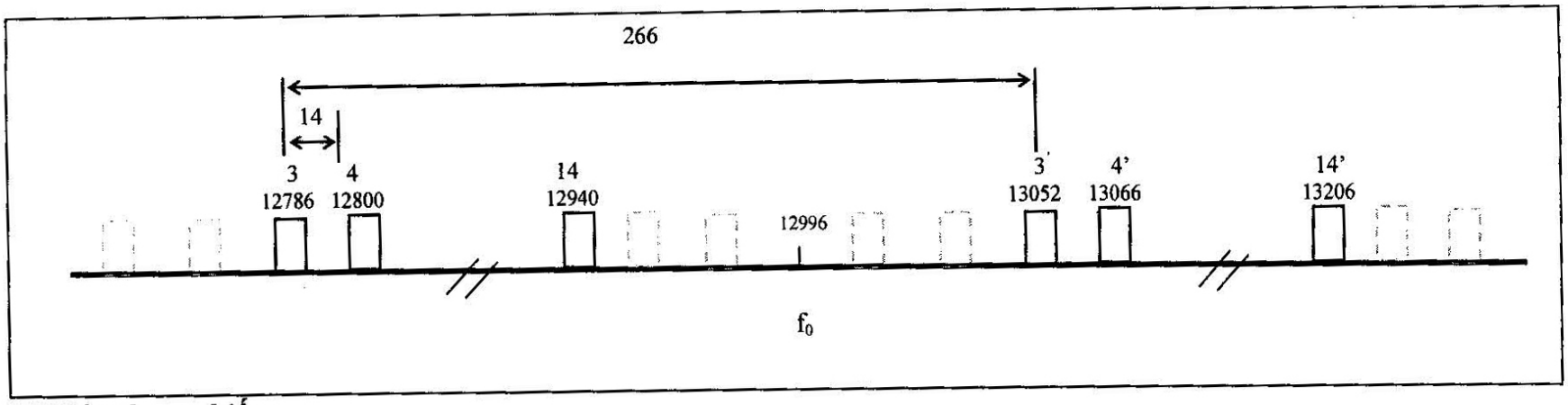
- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  Fn = fo – 259 + 28n

  Fn' = fo + 7 + 28n với fo = 12996 và n = 2, 3, 4, 5, 6, 7

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $Fn = fo - 252 + 14n$

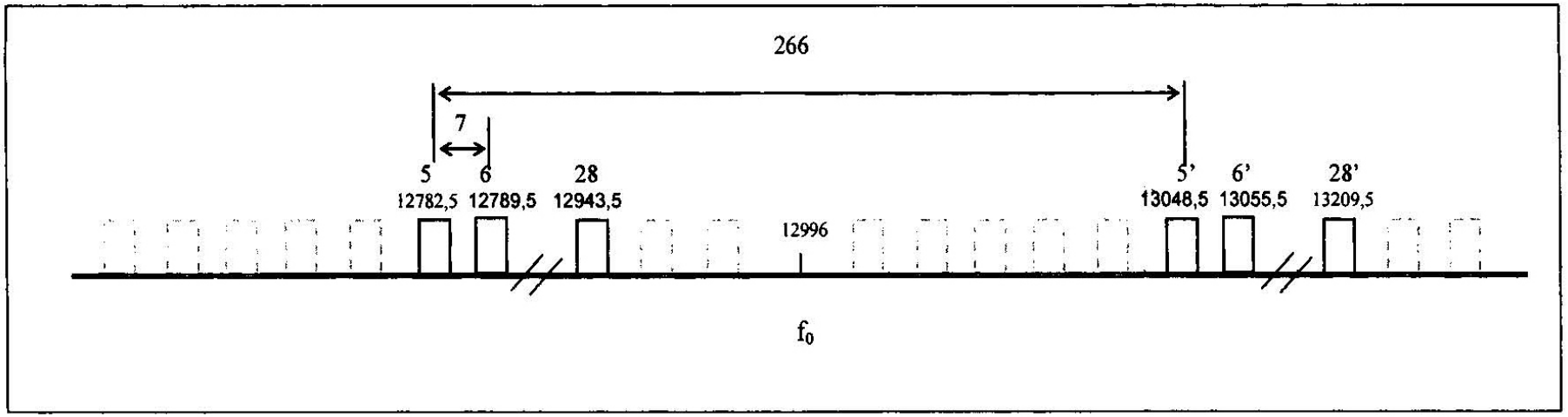
  $Fn' = fo + 14 + 14n$ với $fo = 12996$ và $n = 3, 4..., 13, 14$

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu (MHz)	Tần số thu/phát MHz
3	12786	13052
4	12800	13066
5	12814	13080
6	12828	13094
7	12842	13108
8	12856	13122
9	12870	13136
10	12884	13150
11	12898	13164
12	12912	13178
13	12926	13192
14	12940	13206

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

  $F_n = f_0 - 248,5 + 7n$

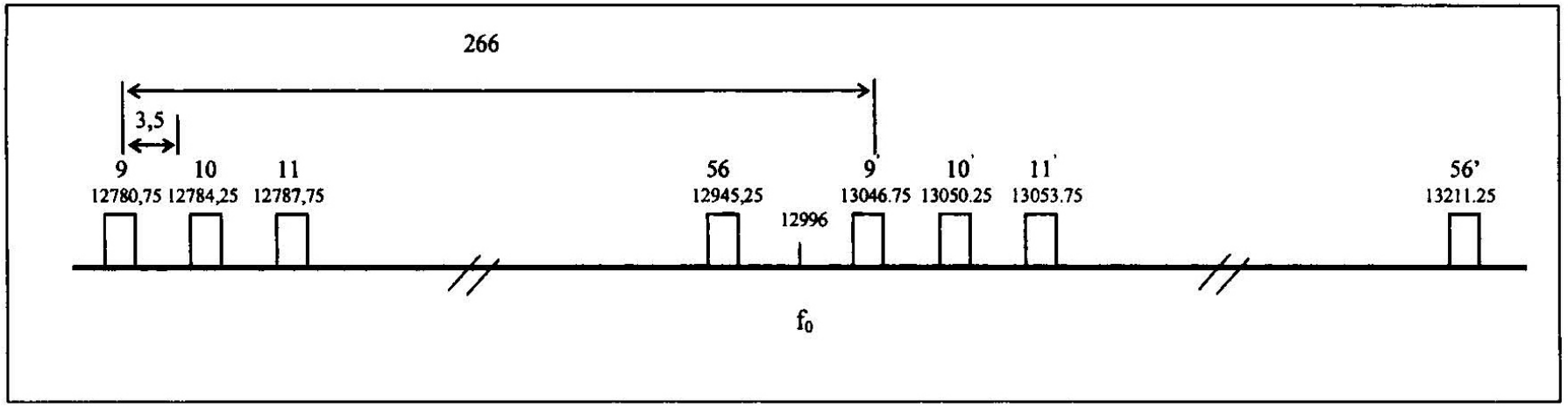
  $F_{n'} = f_0 + 17,5 + 7n$ với fo = 12996 MHz và n = 5, 6, ...28

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
5	12782,5	13048,5	**18**	12873,5	13139,5
6	12789,5	13055,5	**19**	12880,5	13146,5
7	12796,5	13062,5	**20**	12887,5	13153,5
8	12803,5	13069,5	**21**	12894,5	13160,5
9	12810,5	13076,5	**22**	12901,5	13167,5
10	12817,5	13083,5	**23**	12908,5	13174,5
11	12824,5	13090,5	**24**	12915,5	13181,5
12	12831,5	13097,5	**25**	12922,5	13188,5
13	12838,5	13104,5	**26**	12929,5	13195,5
14	12845,5	13111,5	**27**	12936,5	13202,5
15	12852,5	13118,5	**28**	12943,5	13209,5
16	12859,5	13125,5			
17	12866,5	13132,5			

e/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

- Mục đích: viba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính MHz:

$F_n = f_0 - 246,75 + 3,5n$

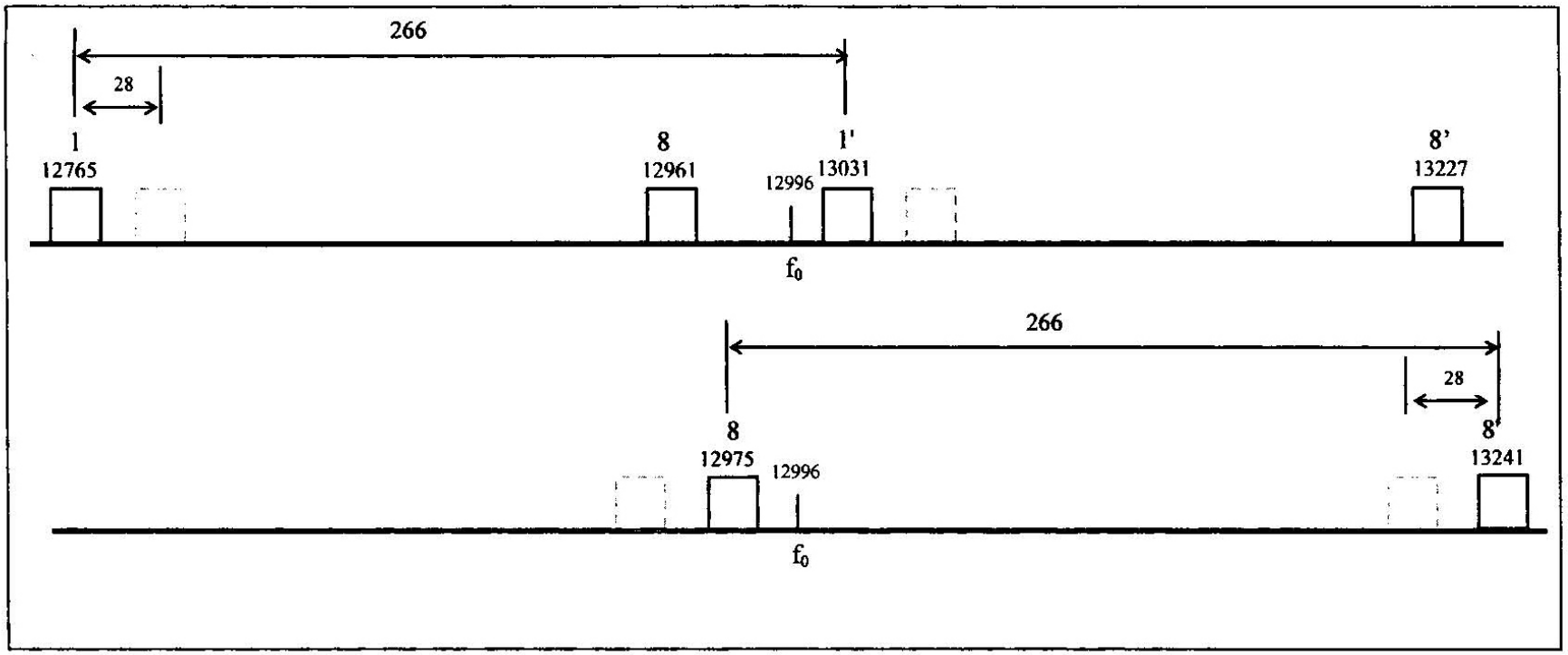
$F_{n'} = f_0 + 19,25 + 3,5n$ với fo = 12996 MHz và n = 9, 10,..., 56

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.
- Cự ly truyền dẫn điểm - điểm tối thiểu: 5km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz	Kênh	Tần số phát/thu MHz	Tần số thu/phát MHz
9	12780,75	13046,75	**27**	12843,75	13109,75	**45**	12906,75	13172,75
10	12784,25	13050,25	**28**	12847,25	13113,25	**46**	12910,25	13176,25
11	12787,75	13053,75	**29**	12850,75	13116,75	**47**	12913,75	13179,75
12	12791,25	13057,25	**30**	12854,25	13120,25	**48**	12917,25	13183,25
13	12794,75	13060,75	**31**	12857,75	13123,75	**49**	12920,75	13186,75
14	12798,25	13064,25	**32**	12861,25	13127,25	**50**	12924,25	13190,25
15	12801,75	13067,75	**33**	12864,75	13130,75	**51**	12927,75	13193,75
16	12805,25	13071,25	**34**	12868,25	13134,25	**52**	12931,25	13197,25
17	12808,75	13074,75	**35**	12871,75	13137,75	**53**	12934,75	13200,75
18	12812,25	13078,25	**36**	12875,25	13141,25	**54**	12938,25	13204,25
19	12815,75	13081,75	**37**	12878,75	13144,75	**55**	12941,75	13207,75
20	12819,25	13085,25	**38**	12882,25	13148,25	**56**	12945,25	13211,25
21	12822,75	13088,75	**39**	12885,75	13151,75			
22	12826,25	13092,25	**40**	12889,25	13155,25			
23	12829,75	13095,75	**41**	12892,75	13158,75			
24	12833,25	13099,25	**42**	12896,25	13162,25			
25	12836,75	13102,75	**43**	12899,75	13165,75			
26	12840,25	13106,25	**44**	12903,25	13169,25			

f/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

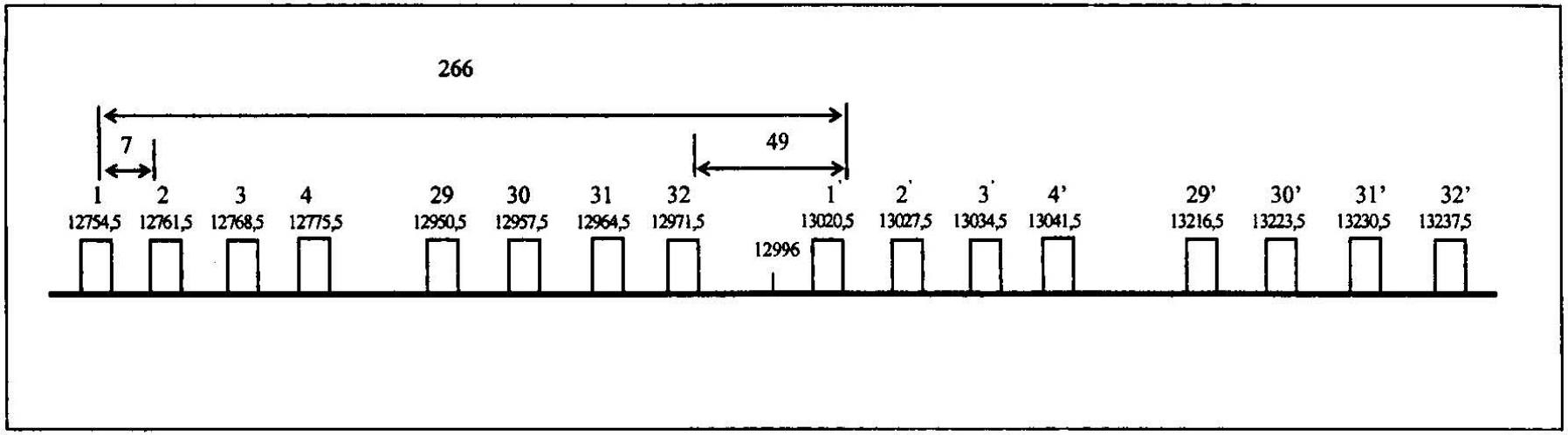
Quy định:

- Mục đích: viba truyền dẫn tín hiệu truyền hình di động hai chiều, điểm - điểm.
- Công thức tính tần số trung tâm kênh chính MHz:

  $Fn = fo - 259 + 28n$

  $Fn' = fo + 7 + 28n$ với $fo = 12996$ và $n = 1, 8$
- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

g/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

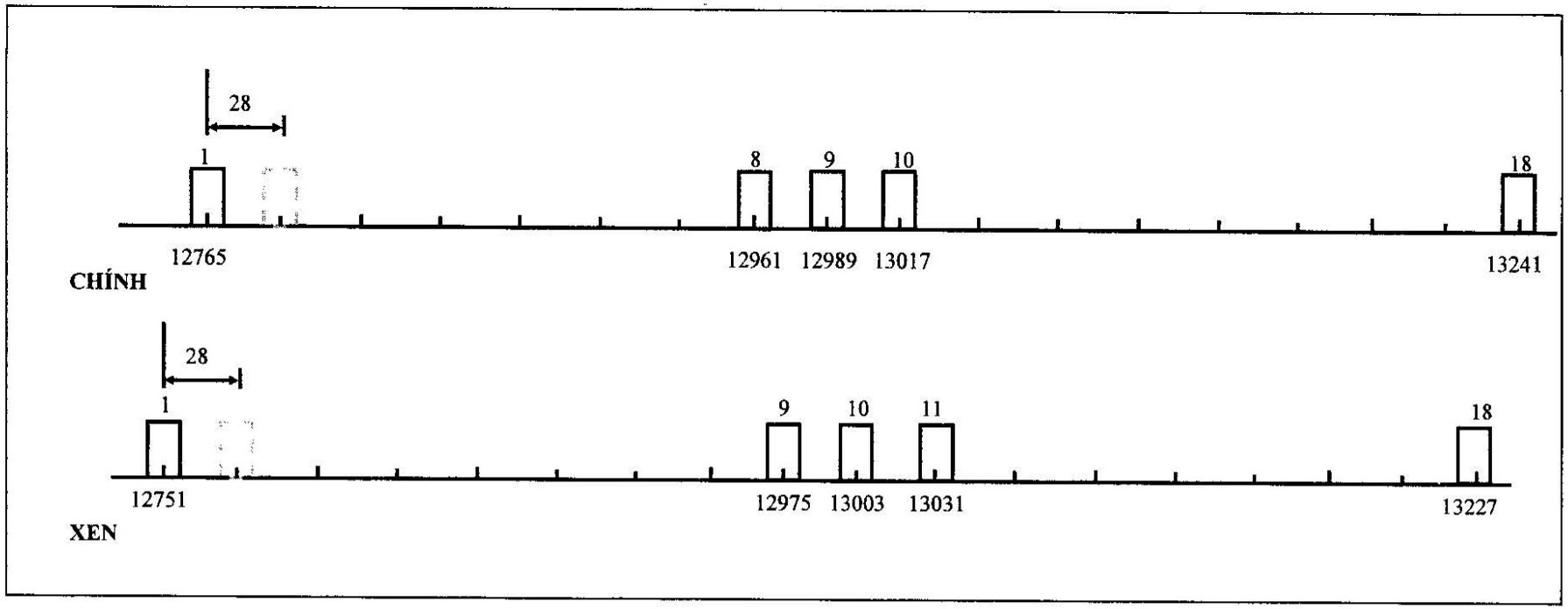
- Mục đích: viba truyền dẫn tín hiệu truyền hình di động hai chiều, điểm - điểm.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

$F_n = f_0 - 248,5 + 7n$

$F_{n'} = f_0 + 17,5 + 7n$ với fo = 12996 MHz và n = 1, 2, 3, 4 , 29, 30, 31, 32

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên dành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

h/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

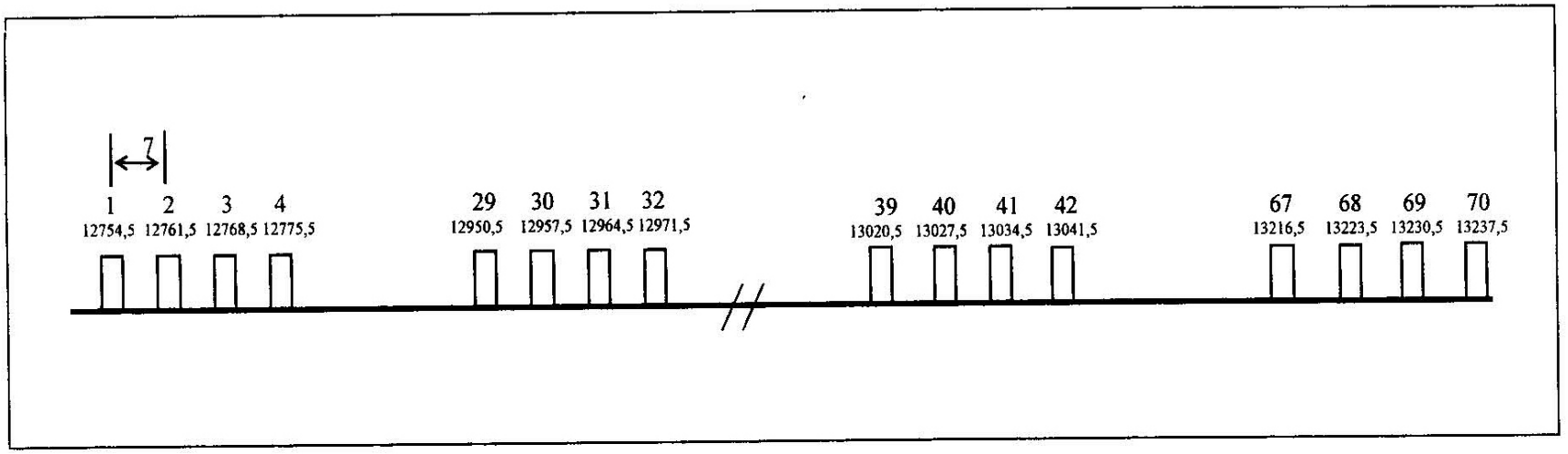
Quy định:

- Mục đích: viba truyền dẫn tín hiệu truyền hình di động một chiều, điểm - điểm.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

F_n= 12737 + 28n với n = 1, 9, 10, 18

Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

i/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

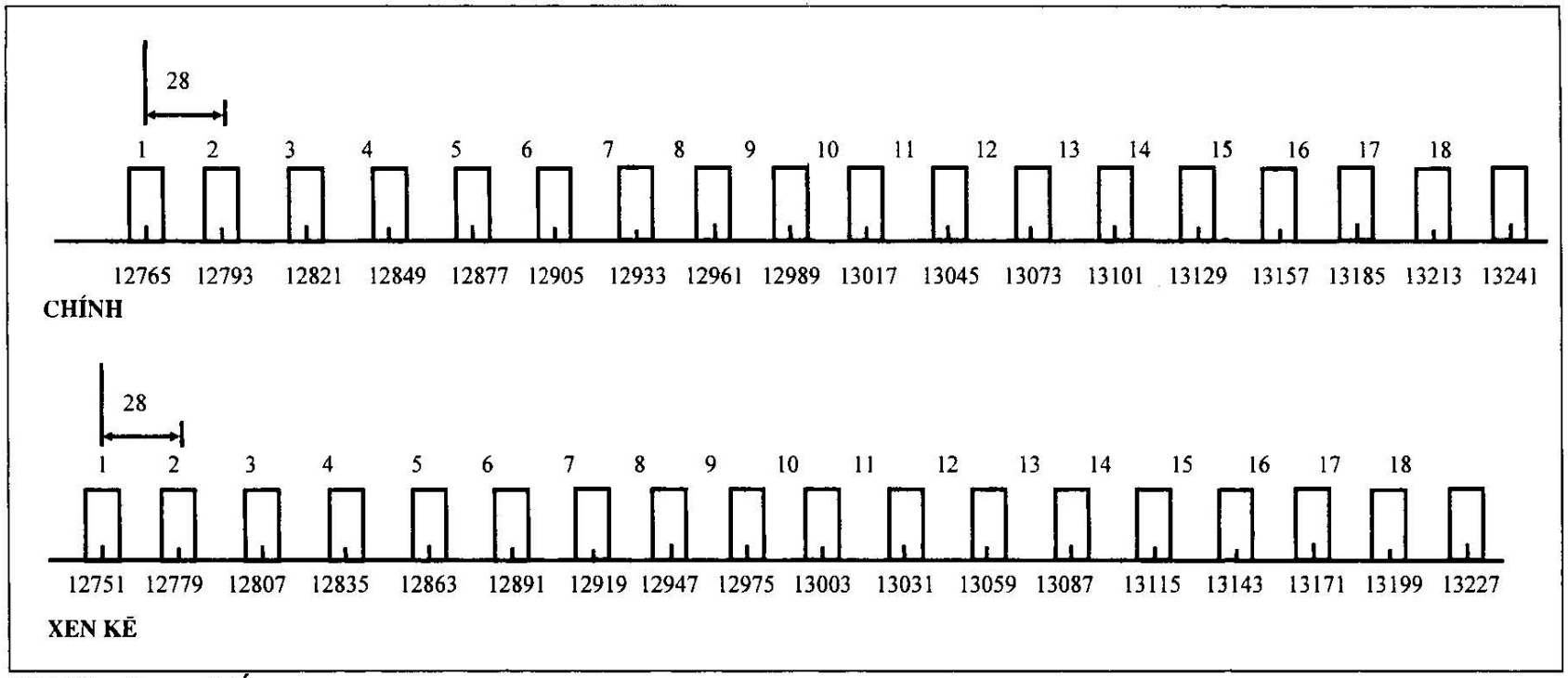
Quy định:

- Mục đích: viba truyền dẫn tín hiệu truyền hình di động một chiều, điểm - điểm.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

$F_n = 12747,5 + 7n$,với n = 1, 2, 3, 4; 29, 30, 31, 32, ..., 41, 42; 67, 68, 69, 70

- Hạn chế ấn định: Băng tần 12,75 – 13,25 GHz được ưu tiên giành cho hệ thống vệ tinh (đường lên). Các hệ thống viba điểm – điểm trong băng tần này không được yêu cầu giải quyết nhiễu và bảo vệ nhiễu từ các hệ thống vệ tinh.

k/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.497-7 và khuyến nghị CEPT/REC 12-02.

Quy định:

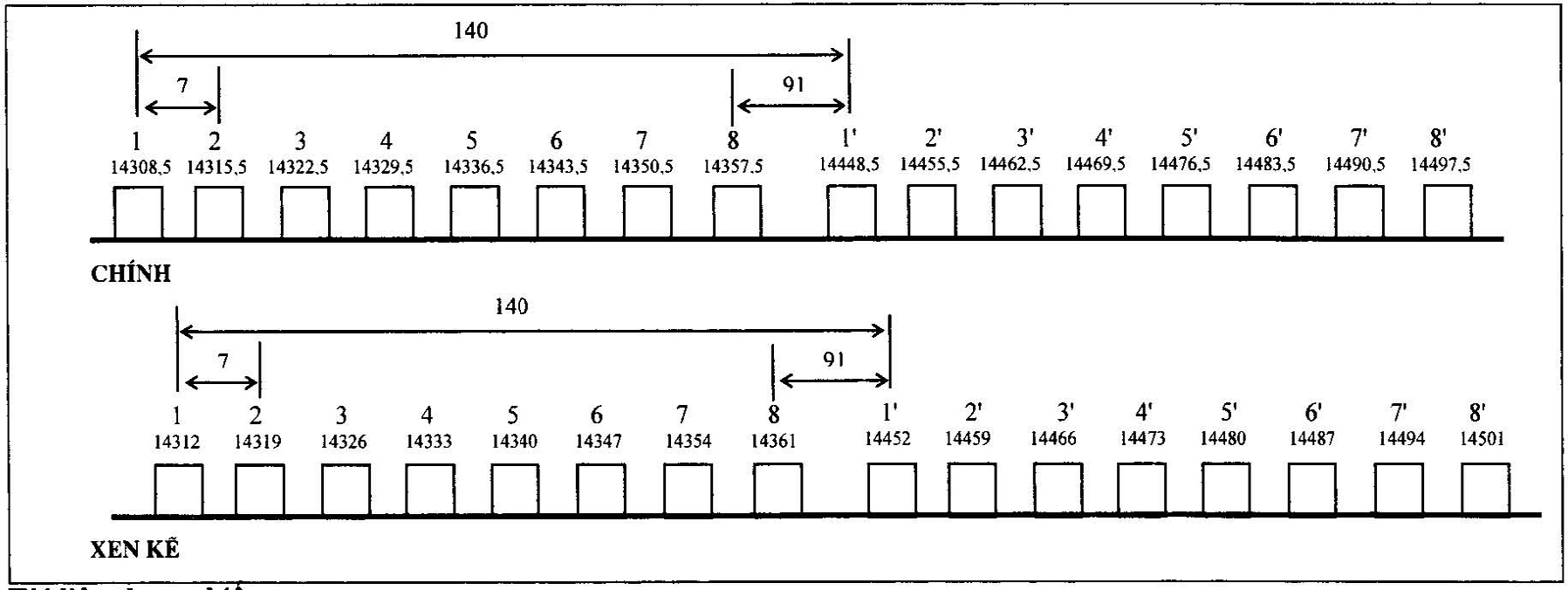
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba truyền dẫn tín hiệu truyền hình.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = 12737 + 28n n = 1, 2, 3,...,18
- Hạn chế ấn định: Đối với các hệ thống viba đã được phép sử dụng theo phân kênh này trước ngày 01/01/2010 thì được tiếp tục sử dụng đến ngày 01/01/2017. Trường hợp thay thế bằng thiết bị mới thì phải tuân theo phân kênh a, b, c, d, e, f, g, h, i của quy hoạch này..

3.9 Băng tần 14300-15350MHz

3.9.1 Băng tần 14300 - 14500 MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex 5.

Quy định:

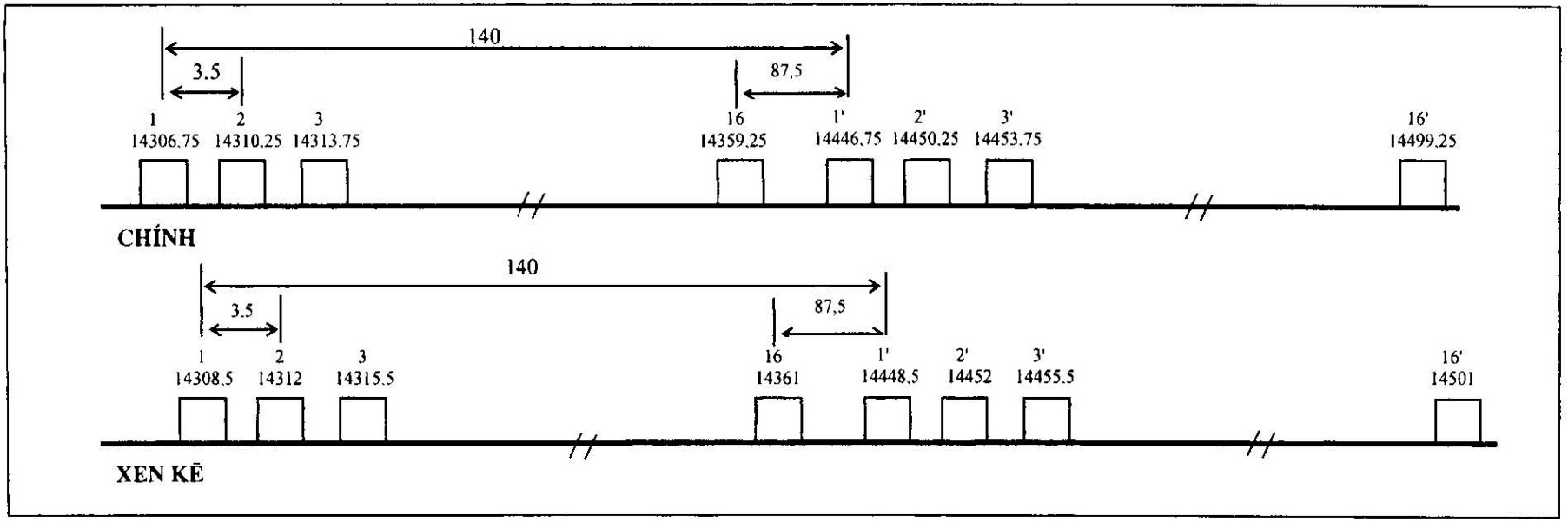
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fr + 2600,5 +7n fr = 11701MHz

  f'n = fr + 2740,5 +7n n = 1,2,3,4,5,6,7,8

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.746-3, Annex 5.

Quy định:

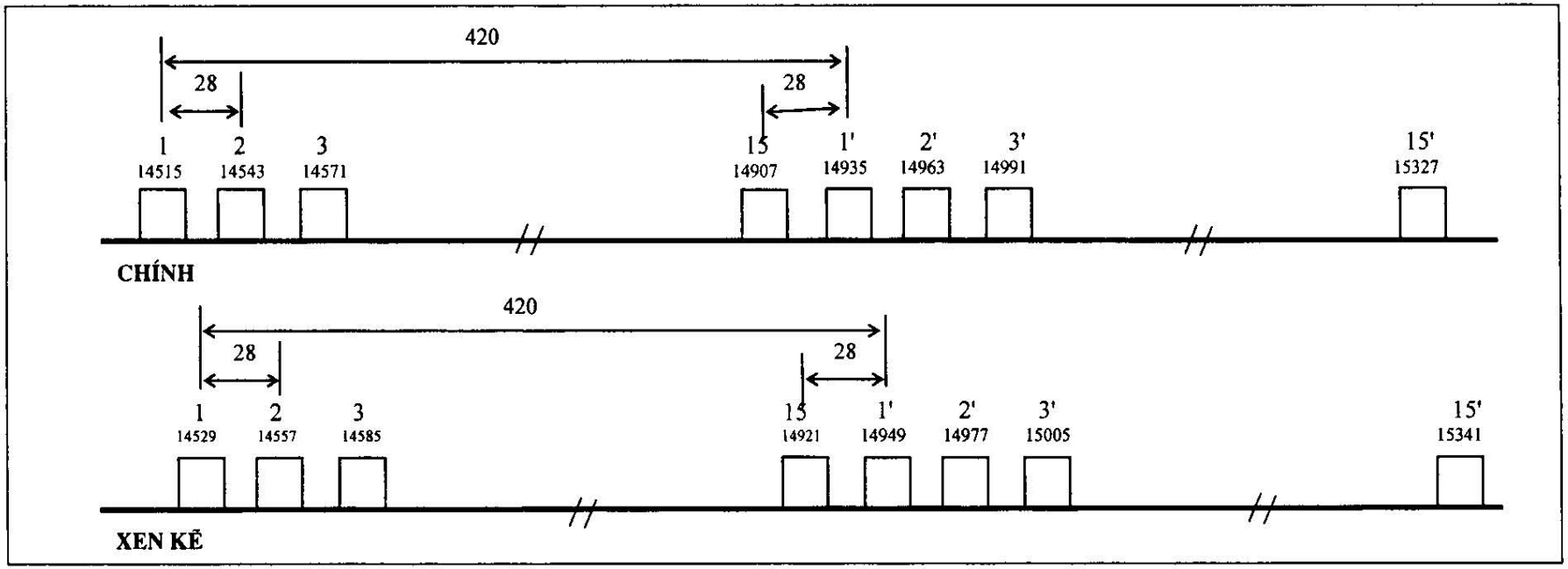
- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):
  fn = fr + 2602,25 +3,5n fr = 11701MHz
  f'n = fr + 2742,25 +3,5n n = 1,2,3, ..., 16
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14306,75	14446,75	9	14334,75	14474,75
2	14310,25	14450,25	10	14338,25	14478,25
3	14313,75	14453,75	11	14341,75	14481,75
4	14317,25	14457,25	12	14345,25	14485,25
5	14320,75	14460,75	13	14348,75	14488,75
6	14324,25	14464,25	14	14352,25	14492,25
7	14327,75	14467,75	15	14355,75	14495,75
8	14331,25	14471,25	16	14359,25	14499,25

3.9.2 Băng tần 14500 - 15350MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $fn = fr + 2786 + 28n$ $fr = 11701MHz$

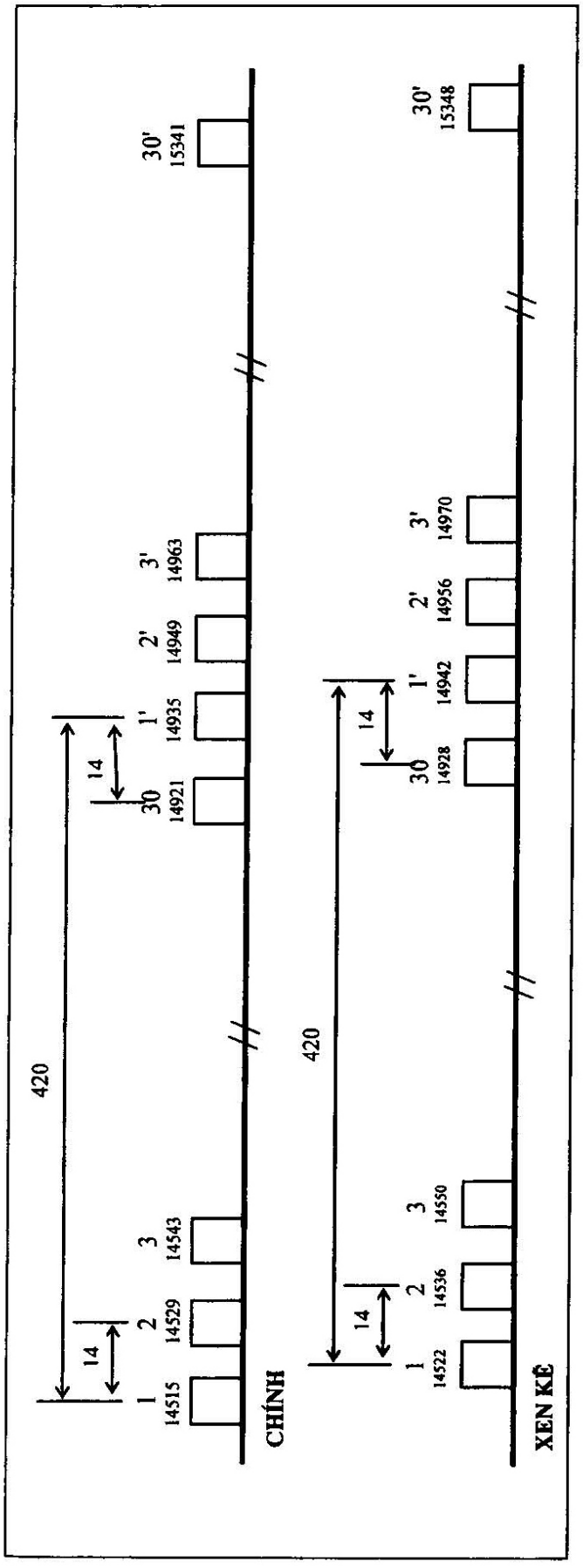
  $f'n = fr + 3206 + 28n$ $n = 1,2,3,...15$

- Trường hợp cần sử dụng tuyến viba có dung lượng lớn hơn (ví dụ, 4x34 Mbps), có thể sử dụng ghép hai kênh 28 MHz liền kề với tần số trung tâm là tần số nằm chính giữa tần số trung tâm của hai kênh liền kề.
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/phát (MHz)	Tần số phát/thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/phát (MHz)	Tần số phát/thu (MHz)
1	14515	14935	9	14739	15159
2	14543	14963	10	14767	15187
3	14571	14991	11	14795	15215
4	14599	15019	12	14823	15243
5	14627	15047	13	14851	15271
6	14655	15075	14	14879	15299
7	14683	15103	15	14907	15327
8	14711	15131			

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

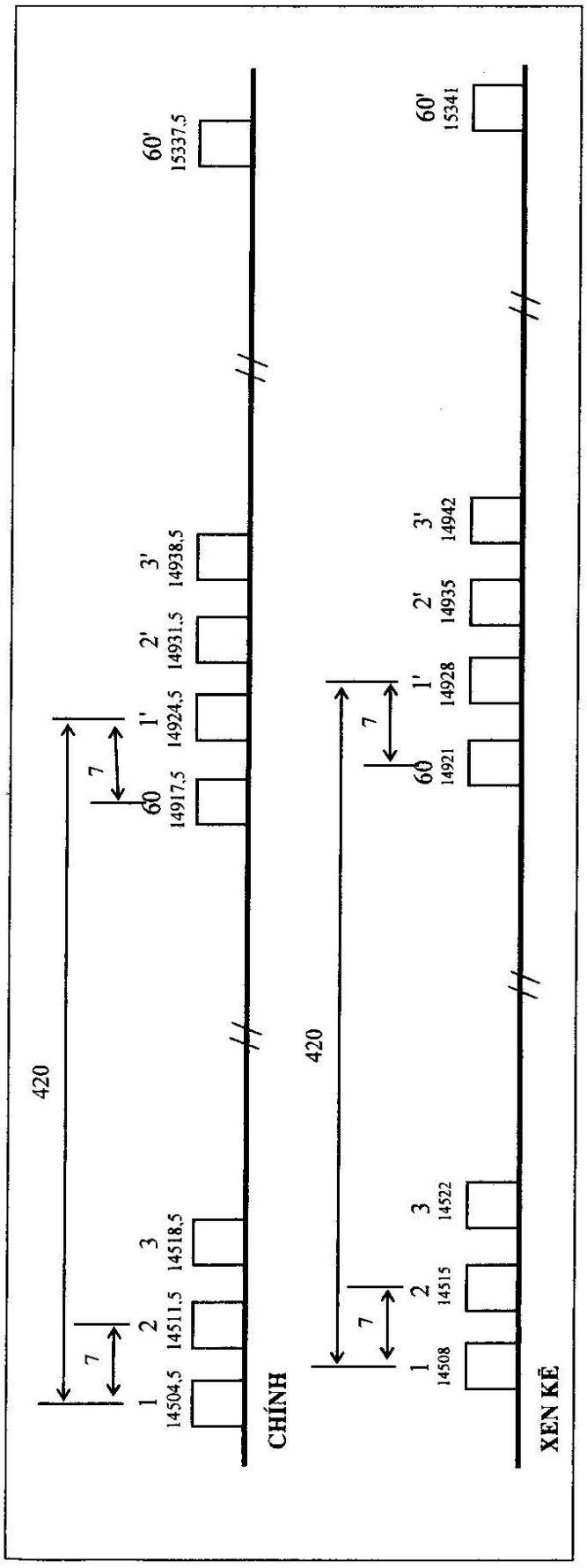
  fn = fr + 2800+ 14n fr = 11701MHz

  f'n = fr + 3220 +14n n = 1,2,3,...30
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14515	14935	16	14725	15145
2	14529	14949	17	14739	15159
3	14543	14963	18	14753	15173
4	14557	14977	19	14767	15187
5	14571	14991	20	14781	15201
6	14585	15005	21	14795	15215
7	14599	15019	22	14809	15229
8	14613	15033	23	14823	15243
9	14627	15047	24	14837	15257
10	14641	15061	25	14851	15271
11	14655	15075	26	14865	15285
12	14669	15089	27	14879	15299
13	14683	15103	28	14893	15313
14	14697	15117	29	14907	15327
15	14711	15131	30	14921	15341

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

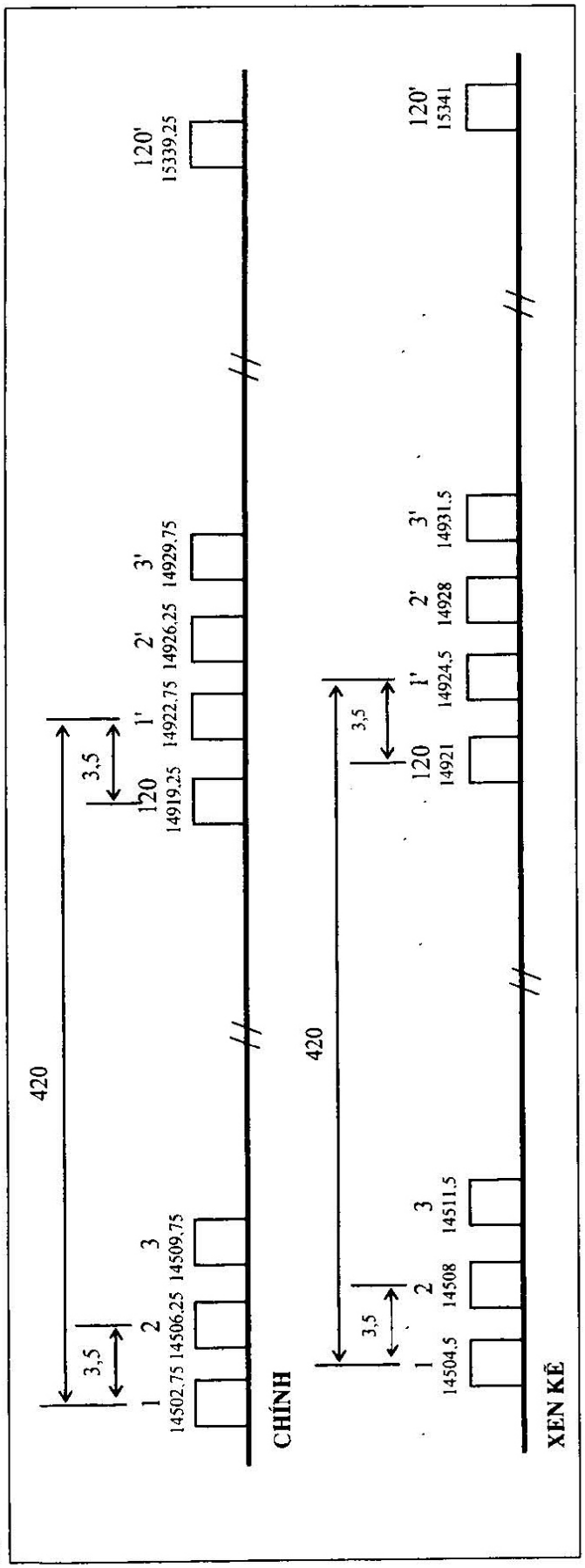
  fn = fr + 2796,5 + 7n fr = 11701MHz

  f'n = fr + 3216,5 + 7n n = 1,2,3 ...60
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14504,5	14924,5	21	14644,5	15064,5	41	14784,5	15204,5
2	14511,5	14931,5	22	14651,5	15071,5	42	14791,5	15211,5
3	14518,5	14938,5	23	14658,5	15078,5	43	14798,5	15218,5
4	14525,5	14945,5	24	14665,5	15085,5	44	14805,5	15225,5
5	14532,5	14952,5	25	14672,5	15092,5	45	14812,5	15232,5
6	14539,5	14959,5	26	14679,5	15099,5	46	14819,5	15239,5
7	14546,5	14966,5	27	14686,5	15106,5	47	14826,5	15246,5
8	14553,5	14973,5	28	14693,5	15113,5	48	14833,5	15253,5
9	14560,5	14980,5	29	14700,5	15120,5	49	14840,5	15260,5
10	14567,5	14987,5	30	14707,5	15127,5	50	14847,5	15267,5
11	14574,5	14994,5	31	14714,5	15134,5	51	14854,5	15274,5
12	14581,5	15001,5	32	14721,5	15141,5	52	14861,5	15281,5
13	14588,5	15008,5	33	14728,5	15148,5	53	14868,5	15288,5
14	14595,5	15015,5	34	14735,5	15155,5	54	14875,5	15295,5
15	14602,5	15022,5	35	14742,5	15162,5	55	14882,5	15302,5
16	14609,5	15029,5	36	14749,5	15169,5	56	14889,5	15309,5
17	14616,5	15036,5	37	14756,5	15176,5	57	14896,5	15316,5
18	14623,5	15043,5	38	14763,5	15183,5	58	14903,5	15323,5
19	14630,5	15050,5	39	14770,5	15190,5	59	14910,5	15330,5
20	14637,5	15057,5	40	14777,5	15197,5	60	14917,5	15337,5

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.636-3.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: viba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x2Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fr + 2798,25 + 3,5n fr=11701MHz

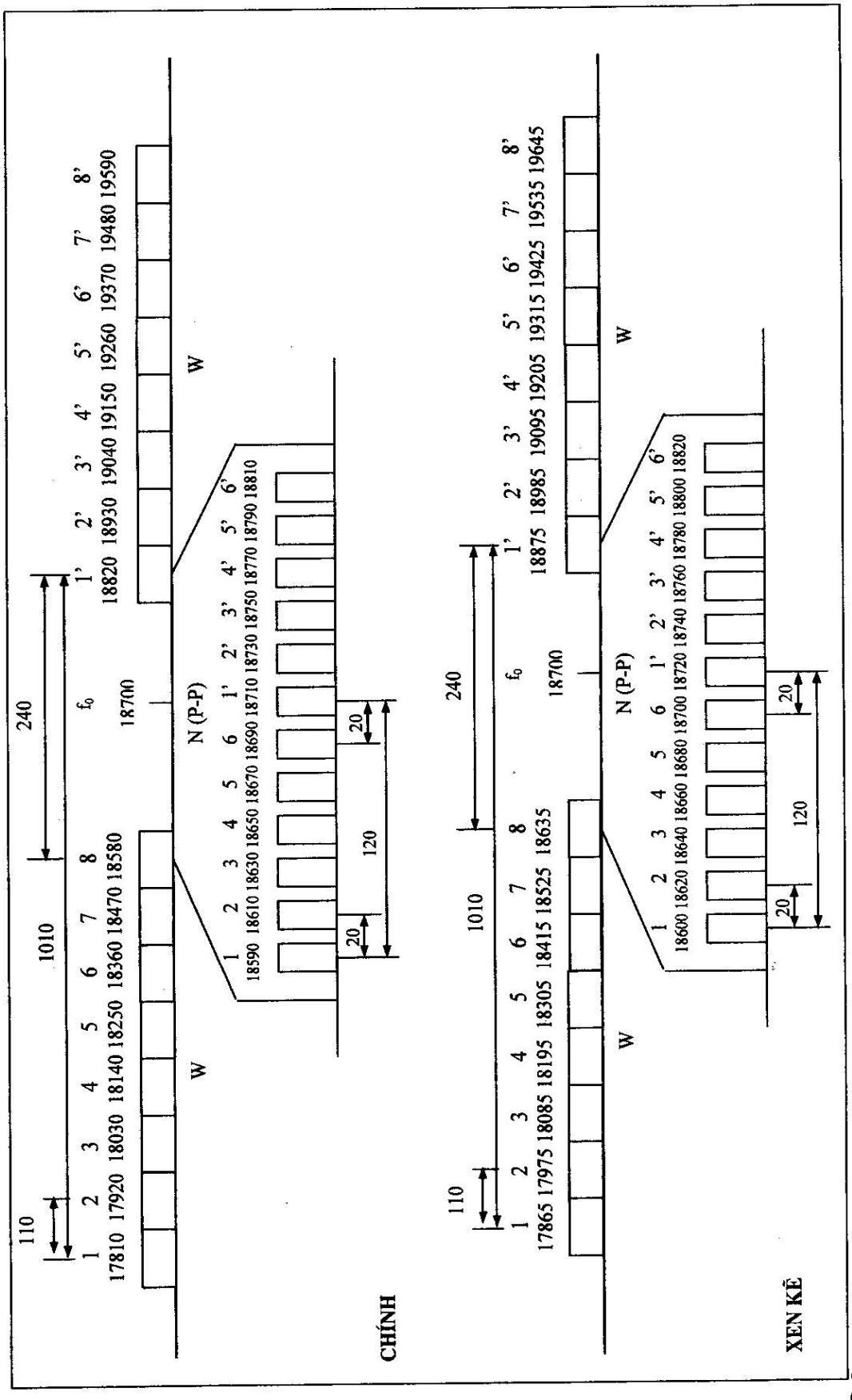
  f'n = fr + 3218,25 + 3,5n n = 1,2,3,4 120
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: 2km.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	14502,75	14922,75	31	14607,75	15027,75	61	14712,75	15132,75	91	14817,75	15237,75
2	14506,25	14926,25	32	14611,25	15031,25	62	14716,25	15136,25	92	14821,25	15241,25
3	14509,75	14929,75	33	14614,75	15034,75	63	14719,75	15139,75	93	14824,75	15244,75
4	14513,25	14933,25	34	14618,25	15038,25	64	14723,25	15143,25	94	14828,25	15248,25
5	14516,75	14936,75	35	14621,75	15041,75	65	14726,75	15146,75	95	14831,75	15251,75
6	14520,25	14940,25	36	14625,25	15045,25	66	14730,25	15150,25	96	14835,25	15255,25
7	14523,75	14943,75	37	14628,75	15048,75	67	14733,75	15153,75	97	14838,75	15258,75
8	14527,25	14947,25	38	14632,25	15052,25	68	14737,25	15157,25	98	14842,25	15262,25
9	14530,75	14950,75	39	14635,75	15055,75	69	14740,75	15160,75	99	14845,75	15265,75
10	14534,25	14954,25	40	14639,25	15059,25	70	14744,25	15164,25	100	14849,25	15269,25
11	14537,75	14957,75	41	14642,75	15062,75	71	14747,75	15167,75	101	14852,75	15272,75
12	14541,25	14961,25	42	14646,25	15066,25	72	14751,25	15171,25	102	14856,25	15276,25
13	14544,75	14964,75	43	14649,75	15069,75	73	14754,75	15174,75	103	14859,75	15279,75
14	14548,25	14968,25	44	14653,25	15073,25	74	14758,25	15178,25	104	14863,25	15283,25
15	14551,75	14971,75	45	14656,75	15076,75	75	14761,75	15181,75	105	14866,75	15286,75
16	14555,25	14975,25	46	14660,25	15080,25	76	14765,25	15185,25	106	14870,25	15290,25
17	14558,75	14978,75	47	14663,75	15083,75	77	14768,75	15188,75	107	14873,75	15293,75
18	14562,25	14982,25	48	14667,25	15087,25	78	14772,25	15192,25	108	14877,25	15297,25
19	14565,75	14985,75	49	14670,75	15090,75	79	14775,75	15195,75	109	14880,75	15300,75
20	14569,25	14989,25	50	14674,25	15094,25	80	14779,25	15199,25	110	14884,25	15304,25
21	14572,75	14992,75	51	14677,75	15097,75	81	14782,75	15202,75	111	14887,75	15307,75
22	14576,25	14996,25	52	14681,25	15101,25	82	14786,25	15206,25	112	14891,25	15311,25
23	14579,75	14999,75	53	14684,75	15104,75	83	14789,75	15209,75	113	14894,75	15314,75
24	14583,25	15003,25	54	14688,25	15108,25	84	14793,25	15213,25	114	14898,25	15318,25
25	14586,75	15006,75	55	14691,75	15111,75	85	14796,75	15216,75	115	14901,75	15321,75
26	14590,25	15010,25	56	14695,25	15115,25	86	14800,25	15220,25	116	14905,25	15325,25
27	14593,75	15013,75	57	14698,75	15118,75	87	14803,75	15223,75	117	14908,75	15328,75
28	14597,25	15017,25	58	14702,25	15122,25	88	14807,25	15227,25	118	14912,25	15332,25
29	14600,75	15020,75	59	14705,75	15125,75	89	14810,75	15230,75	119	14915,75	15335,75
30	14604,25	15024,25	60	14709,25	15129,25	90	14814,25	15234,25	120	14919,25	15339,25

3.10 Băng tần 17700-19700MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.595-4.

Quy định:

- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số:
  W: điểm - điểm, băng rộng, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 140 Mb/s.
  N(P-P): điểm - điểm, băng hẹp, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

W:

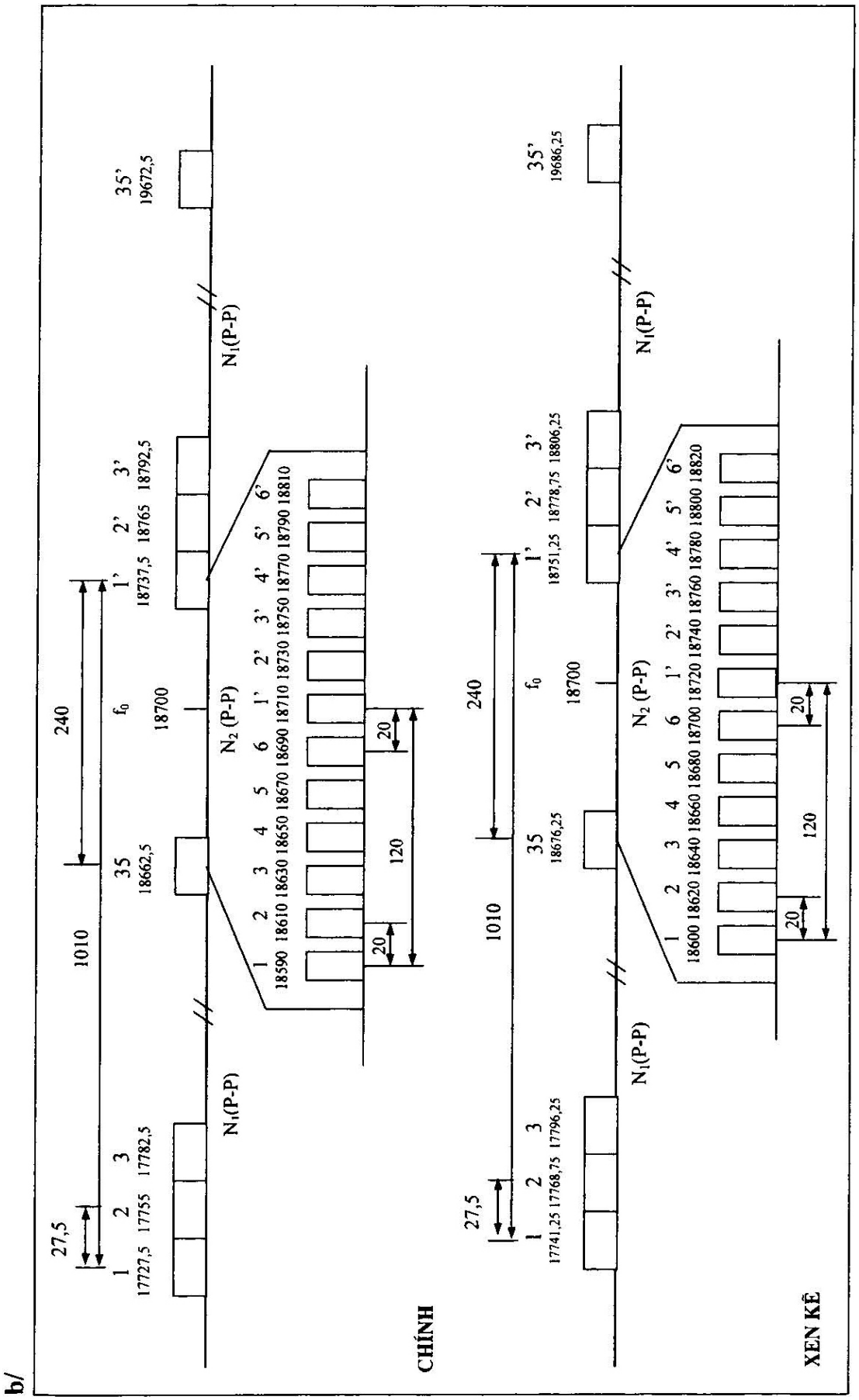
$f_n = f_o - 1000 + 110n$	$f_o = 18700MHz$
$f'_n = f_o + 10 + 110n$	$n = 1,2,3,4,5,6,7$

N(P-P):

$f_n = f_o - 130 + 20n$	$f_o = 18700MHz$
$f'_n = f_o - 10 + 20n$	$n = 1,2,3,4,5,6$

- Ưu tiên ấn định:
  - Đối với khoảng cách kênh 110MHz: Ưu tiên ấn định các kênh có số thứ tự 2,3,4,5,6,7
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

b/


CHÍNH
XEN KẼ
N1(P-P)
N2 (P-P)
27,5
1010
240
f0
18700
1 2 3
17727,5 17755 17782,5
35
18662,5
1' 2' 3'
18737,5 18765 18792,5
35'
19672,5
1 2 3 4 5 6 1' 2' 3' 4' 5' 6'
18590 18610 18630 18650 18670 18690 18710 18730 18750 18770 18790 18810
20
120
1 2 3
17741,25 17768,75 17796,25
35
18676,25
1' 2' 3'
18751,25 18778,75 18806,25
35'
19686,25
1 2 3 4 5 6 1' 2' 3' 4' 5' 6'
18600 18620 18640 18660 18680 18700 18720 18740 18760 18780 18800 18820

Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.595 - 4

Quy định:

- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số :

  N_1(P-P): điểm - điểm, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 34Mb/s.

  N_2(P-P): điểm - điểm, băng hẹp, dung lượng truyền dẫn tối thiểu 8Mb/s.

- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

N_1(P-P): $fn = fo - 1000 + 27,5n$ $fo = 18700MHz$

$f'n = fo + 10 + 27,5n$ $n = 1,2,3,..., 35$

N_2(P-P): $fn = fo - 130 + 20n$ $fo = 18700MHz$

$f'n = fo - 10 + 20n$ $n = 1,2,3,4,5,6$

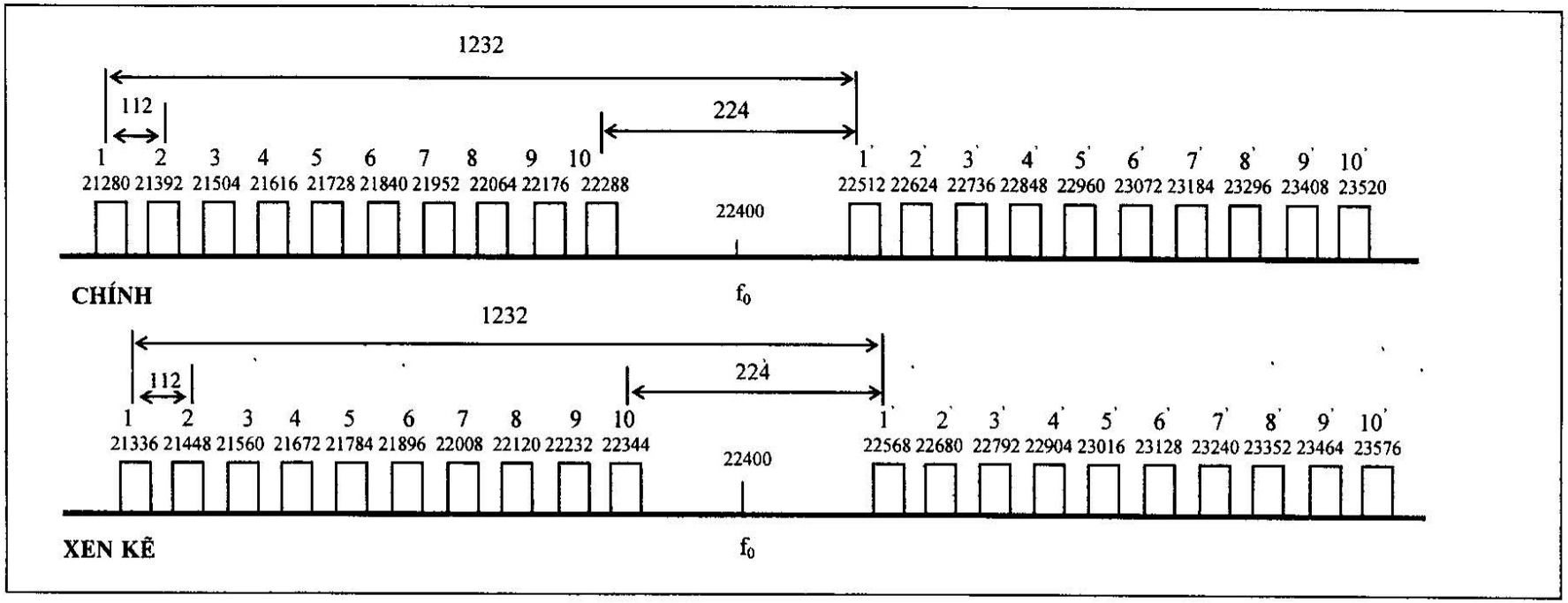
- Ưu tiên ấn định:
  - Đối với khoảng cách kênh 27,5MHz: Ưu tiên ấn định các kênh có số thứ tự 6,7,...28,29
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	17727,5	18737,5	11	18002,5	19012,5	21	18277,5	19287,5	31	18552,5	19562,5
2	17755	18765	12	18030	19040	22	18305	19315	32	18580	19590
3	17782,5	18792,5	13	18057,5	19067,5	23	18332,5	19342,5	33	18607,5	19617,5
4	17810	18820	14	18085	19095	24	18360	19370	34	18635	19645
5	17837,5	18847,5	15	18112,5	19122,5	25	18387,5	19397,5	35	18662,5	19672,5
6	17865	18875	16	18140	19150	26	18415	19425			
7	17892,5	18902,5	17	18167,5	19177,5	27	18442,5	19452,5			
8	17920	18930	18	18195	19205	28	18470	19480			
9	17947,5	18957,5	19	18222,5	19232,5	29	18497,5	19507,5			
10	17975	18985	20	18250	19260	30	18525	19535			

3.11 Băng tần 21200-23600MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.

Quy định:

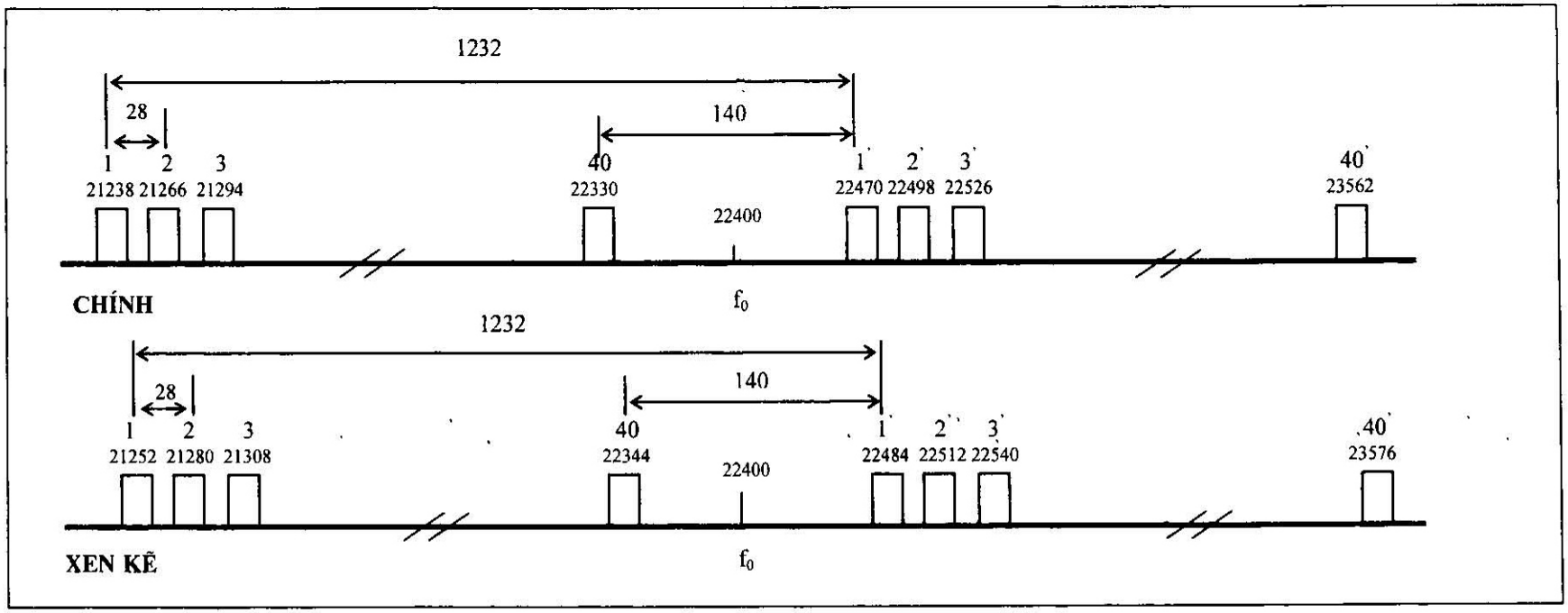
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fo - 1232 + 112n fo = 22400

  f'n = fo + 112n n = 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.

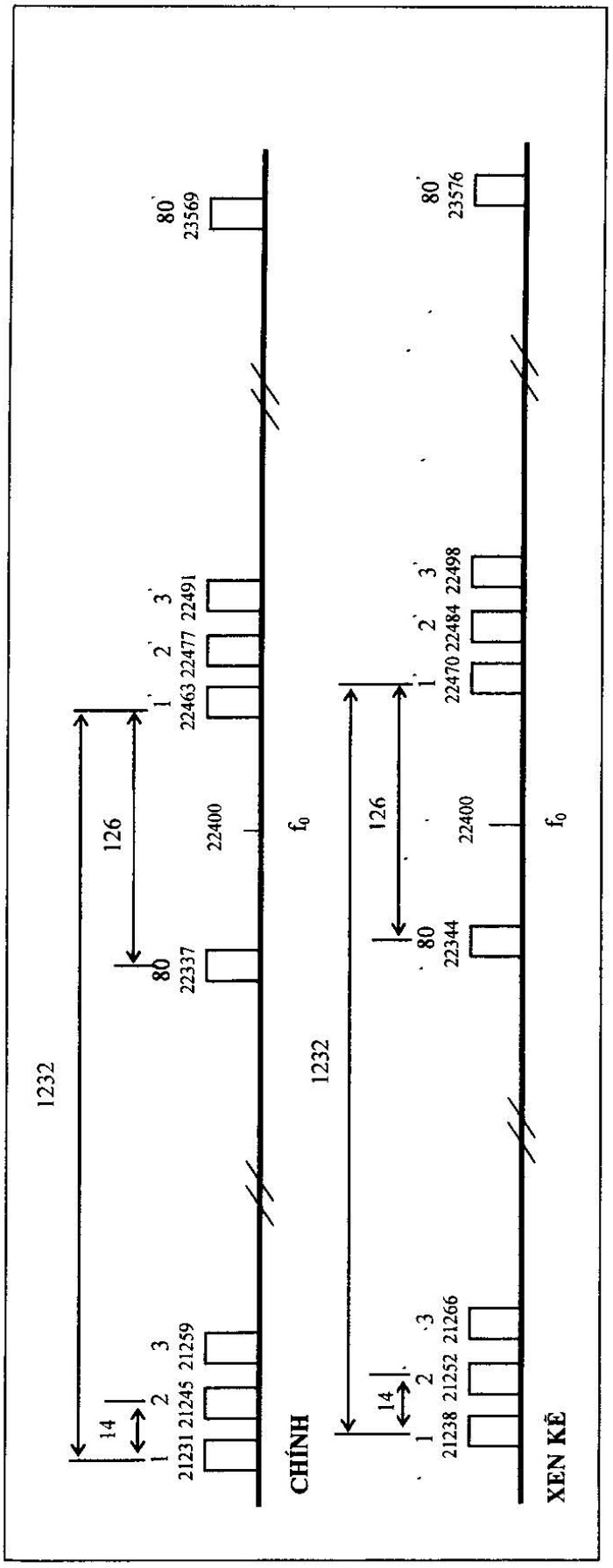
Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fo - 1190 + 28n fo = 22400

  f'n = fo + 42 + 28n n = 1,2,3, ..., 40
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

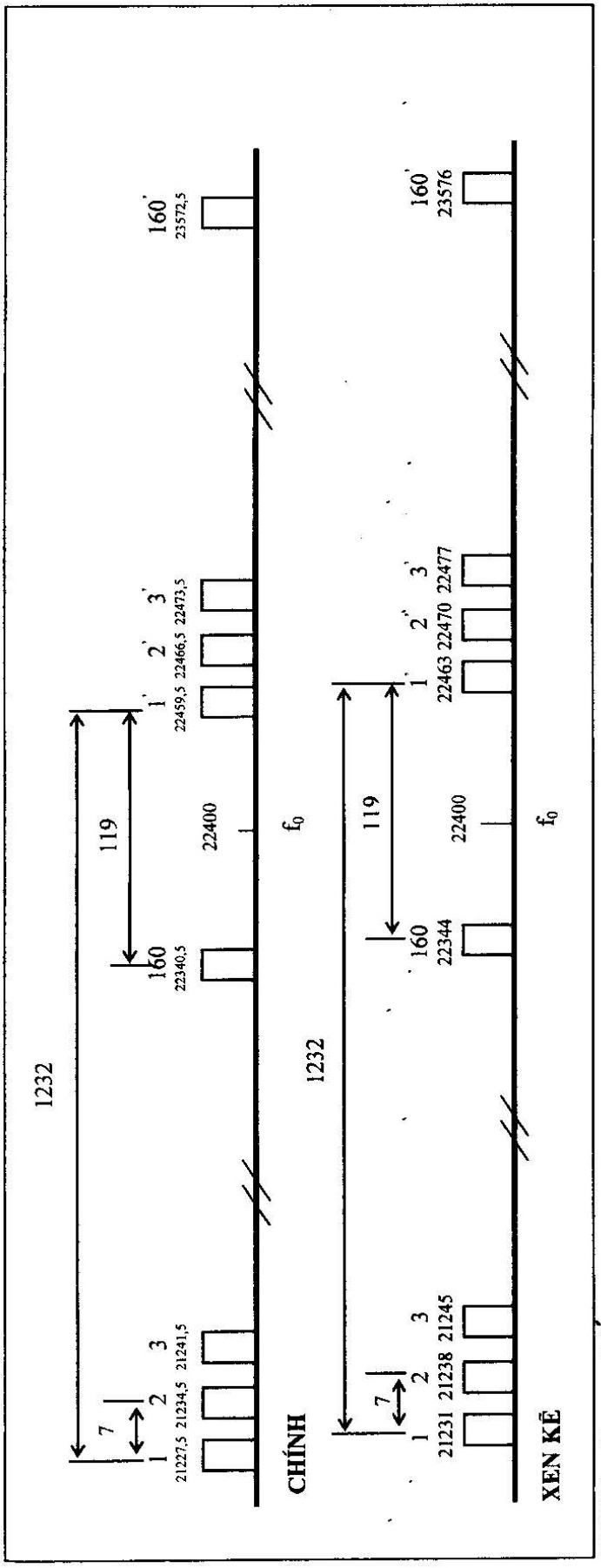
  $f_n = f_o - 1183 + 14n$ $f_o = 22400$

  $f_n = f_o + 49 + 14n$ $n = 1,2,3, ..., 80$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	21231	22463	21	21511	22743	41	21791	23023	61	22071	23303
2	21245	22477	22	21525	22757	42	21805	23037	62	22085	23317
3	21259	22491	23	21539	22771	43	21819	23051	63	22099	23331
4	21273	22505	24	21553	22785	44	21833	23065	64	22113	23345
5	21287	22519	25	21567	22799	45	21847	23079	65	22127	23359
6	21301	22533	26	21581	22813	46	21861	23093	66	22141	23373
7	21315	22547	27	21595	22827	47	21875	23107	67	22155	23387
8	21329	22561	28	21609	22841	48	21889	23121	68	22169	23401
9	21343	22575	29	21623	22855	49	21903	23135	69	22183	23415
10	21357	22589	30	21637	22869	50	21917	23149	70	22197	23429
11	21371	22603	31	21651	22883	51	21931	23163	71	22211	23443
12	21385	22617	32	21665	22897	52	21945	23177	72	22225	23457
13	21399	22631	33	21679	22911	53	21959	23191	73	22239	23471
14	21413	22645	34	21693	22925	54	21973	23205	74	22253	23485
15	21427	22659	35	21707	22939	55	21987	23219	75	22267	23499
16	21441	22673	36	21721	22953	56	22001	23233	76	22281	23513
17	21455	22687	37	21735	22967	57	22015	23247	77	22295	23527
18	21469	22701	38	21749	22981	58	22029	23261	78	22309	23541
19	21483	22715	39	21763	22995	59	22043	23275	79	22323	23555
20	21497	22729	40	21777	23009	60	22057	23289	80	22337	23569

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.637-2, Annex 1.

Quy định:

- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_o - 1179,5 + 7n$ $f_o = 22400$

  $f'_n = f_o + 52,5 + 7n$ $n = 1,2,3, ..., 160$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

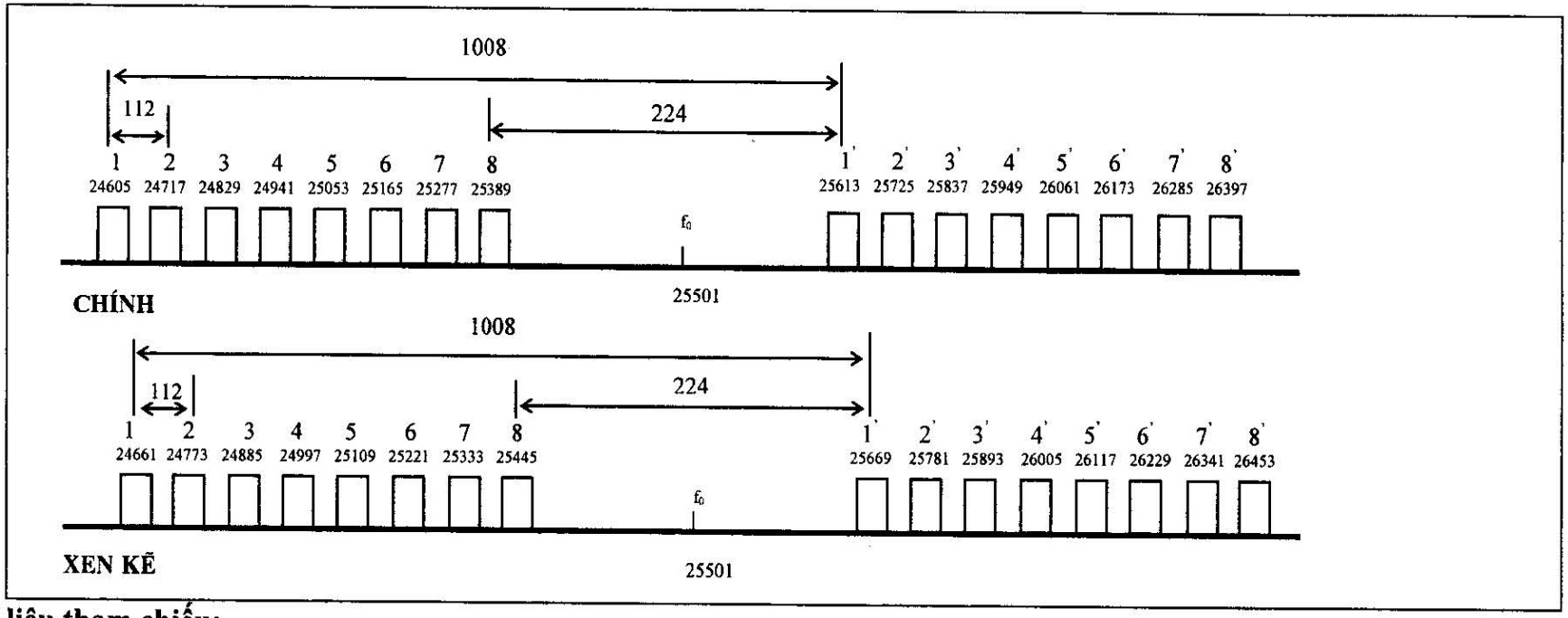
Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	21227,5	22459,5	21	21367,5	22599,5	41	21507,5	22739,5	61	21647,5	22879,5
2	21234,5	22466,5	22	21374,5	22606,5	42	21514,5	22746,5	62	21654,5	22886,5
3	21241,5	22473,5	23	21381,5	22613,5	43	21521,5	22753,5	63	21661,5	22893,5
4	21248,5	22480,5	24	21388,5	22620,5	44	21528,5	22760,5	64	21668,5	22900,5
5	21255,5	22487,5	25	21395,5	22627,5	45	21535,5	22767,5	65	21675,5	22907,5
6	21262,5	22494,5	26	21402,5	22634,5	46	21542,5	22774,5	66	21682,5	22914,5
7	21269,5	22501,5	27	21409,5	22641,5	47	21549,5	22781,5	67	21689,5	22921,5
8	21276,5	22508,5	28	21416,5	22648,5	48	21556,5	22788,5	68	21696,5	22928,5
9	21283,5	22515,5	29	21423,5	22655,5	49	21563,5	22795,5	69	21703,5	22935,5
10	21290,5	22522,5	30	21430,5	22662,5	50	21570,5	22802,5	70	21710,5	22942,5
11	21297,5	22529,5	31	21437,5	22669,5	51	21577,5	22809,5	71	21717,5	22949,5
12	21304,5	22536,5	32	21444,5	22676,5	52	21584,5	22816,5	72	21724,5	22956,5
13	21311,5	22543,5	33	21451,5	22683,5	53	21591,5	22823,5	73	21731,5	22963,5
14	21318,5	22550,5	34	21458,5	22690,5	54	21598,5	22830,5	74	21738,5	22970,5
15	21325,5	22557,5	35	21465,5	22697,5	55	21605,5	22837,5	75	21745,5	22977,5
16	21332,5	22564,5	36	21472,5	22704,5	56	21612,5	22844,5	76	21752,5	22984,5
17	21339,5	22571,5	37	21479,5	22711,5	57	21619,5	22851,5	77	21759,5	22991,5
18	21346,5	22578,5	38	21486,5	22718,5	58	21626,5	22858,5	78	21766,5	22998,5
19	21353,5	22585,5	39	21486,5	22725,5	59	21633,5	22865,5	79	21773,5	23005,5
20	21360,5	22592,5	40	21486,5	22732,5	60	21640,5	22872,5	80	21780,5	23012,5

3.12 Băng tần 24250-29500MHz

3.12.1 Băng tần 24250-26500MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.

Quy định:

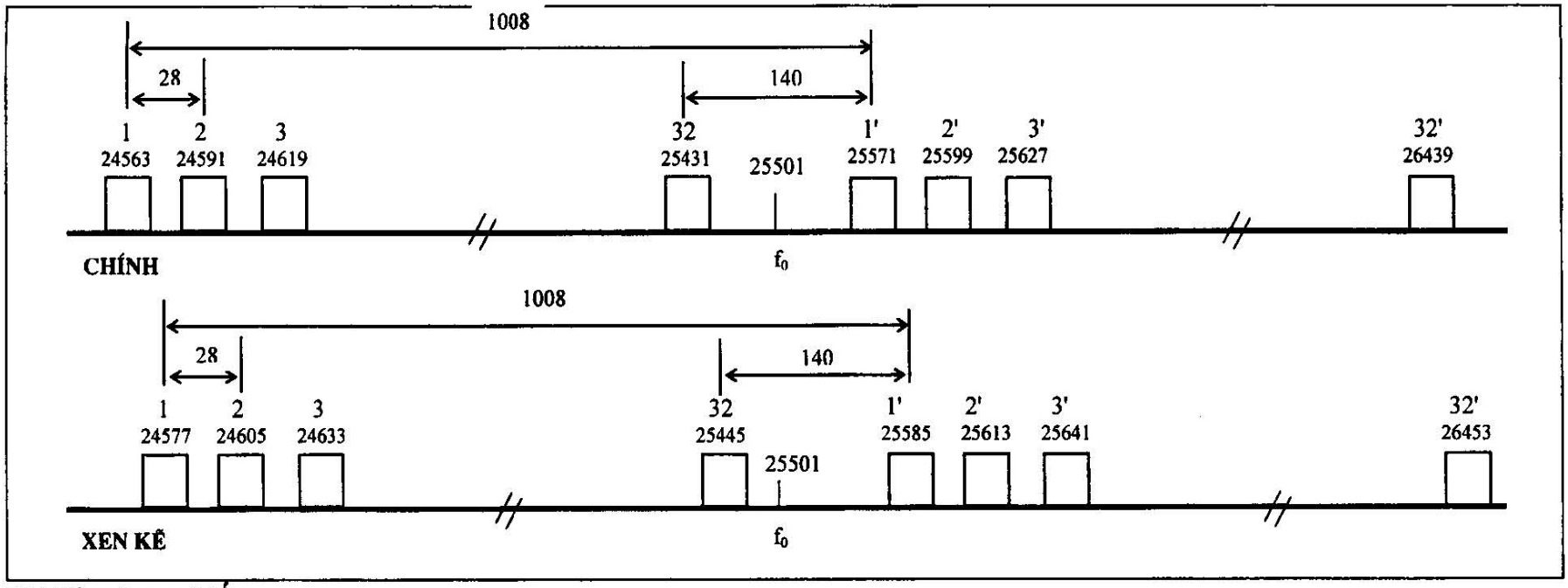
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 140Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):

  $f_n = f_0 - 1008 + 112n$ $f_0 = 25501MHz$

  $f_n' = f_0 + 112n$ $n = 1, 2, 3, ..., 8$

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.

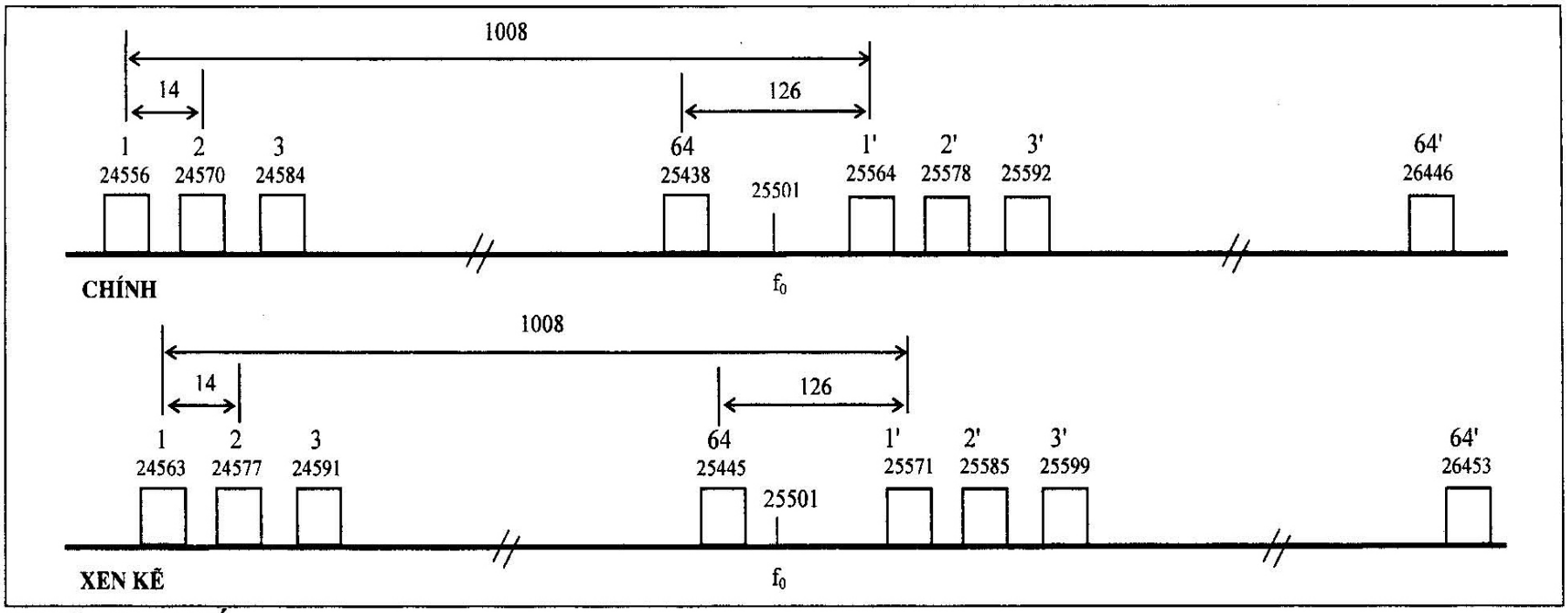
Quy định:

- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):
  $f_n = f_0 - 966 + 28n$ $f_0 = 25501MHz$
  $f_n' = f_0 + 42 + 28n$ $n = 1, 2, 3, ..., 32$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	24563	25571	21	25123	26131
2	24591	25599	22	25151	26159
3	24619	25627	23	25179	26187
4	24647	25655	24	25207	26215
5	24675	25683	25	25235	26243
6	24703	25711	26	25263	26271
7	24731	25739	27	25291	26299
8	24759	25767	28	25319	26327
9	24787	25795	29	25347	26355
10	24815	25823	30	25375	26383
11	24843	25851	31	25403	26411
12	24871	25879	32	25431	26439
13	24899	25907			
14	24927	25935			
15	24955	25963			
16	24983	25991			
17	25011	26019			
18	25039	26047			
19	25067	26075			
20	25095	26103			

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.

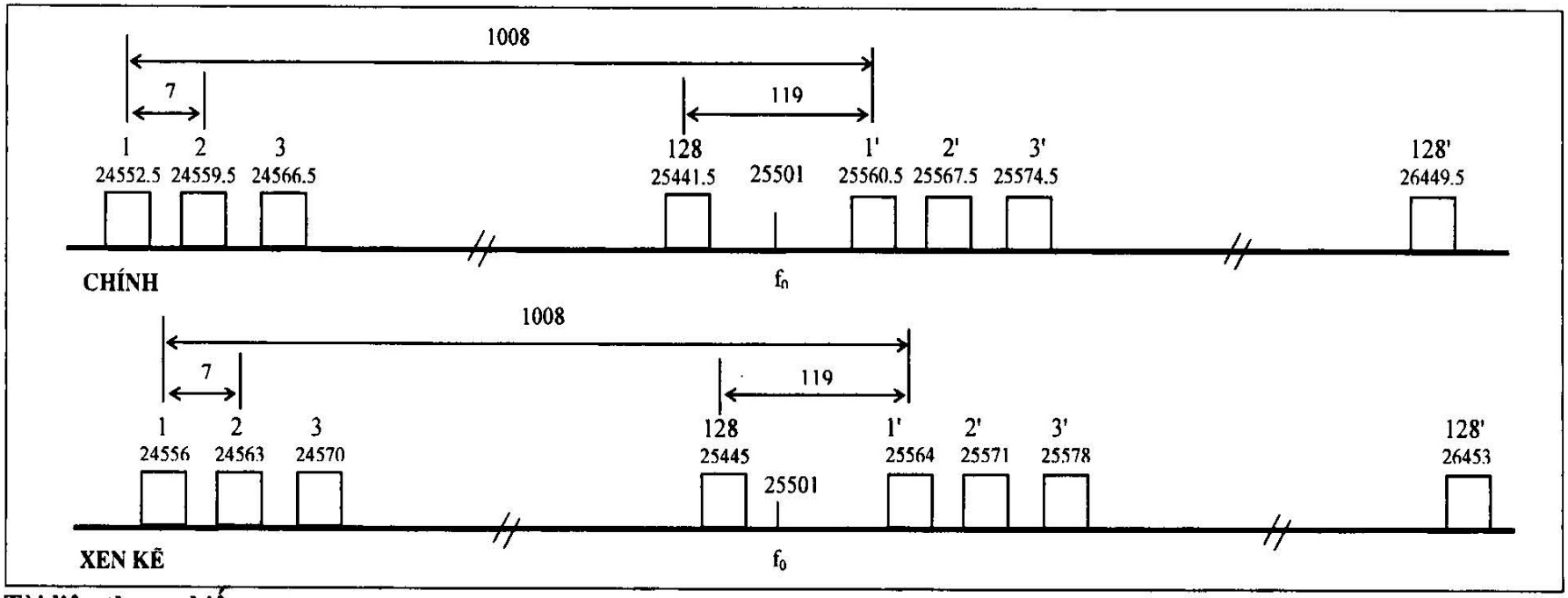
Quy định:

- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):
  $f_n = f_0 - 959 + 14n$ $f_0 = 25501MHz$
  $f_n' = f_0 + 49 + 14n$ $n = 1, 2, 3, ..., 64$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	24556	25564	21	24836	25844	41	25116	26124	61	25396	26404
2	24570	25578	22	24850	25858	42	25130	26138	62	25410	26418
3	24584	25592	23	24864	25872	43	25144	26152	63	25424	26432
4	24598	25606	24	24878	25886	44	25158	26166	64	25438	26446
5	24612	25620	25	24892	25900	45	25172	26180			
6	24626	25634	26	24906	25914	46	25186	26194			
7	24640	25648	27	24920	25928	47	25200	26208			
8	24654	25662	28	24934	25942	48	25214	26222			
9	24668	25676	29	24948	25956	49	25228	26236			
10	24682	25690	30	24962	25970	50	25242	26250			
11	24696	25704	31	24976	25984	51	25256	26264			
12	24710	25718	32	24990	25998	52	25270	26278			
13	24724	25732	33	25004	26012	53	25284	26292			
14	24738	25746	34	25018	26026	54	25298	26306			
15	24752	25760	35	25032	26040	55	25312	26320			
16	24766	25774	36	25046	26054	56	25326	26334			
17	24780	25788	37	25060	26068	57	25340	26348			
18	24794	25802	38	25074	26082	58	25354	26362			
19	24808	25816	39	25088	26096	59	25368	26376			
20	24822	25830	40	25102	26110	60	25382	26390			

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 1.

Quy định:

- Mục đích: sử dụng cho các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm các kênh chính (MHz):
  $f_n = f_0 - 955{,}5 + 7n$ $f_0 = 25501$MHz
  $f_n' = f_0 + 52{,}5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, ..., 128$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

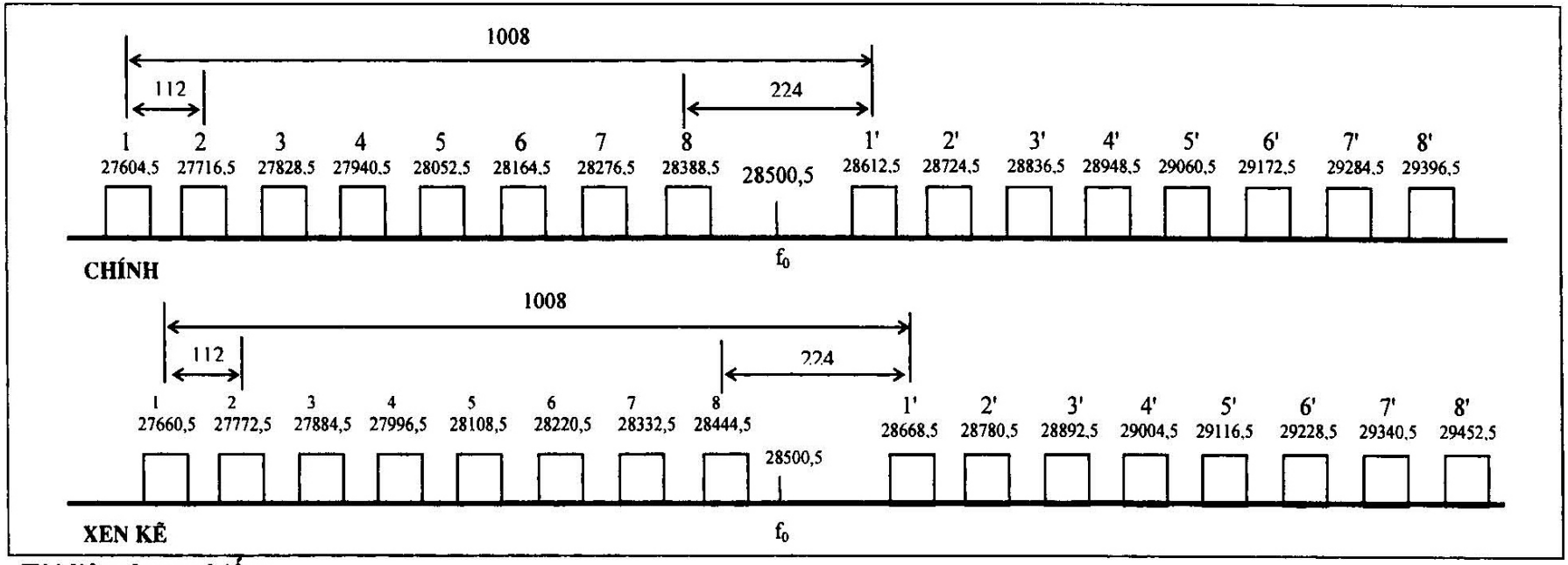
Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
21	24692,5	25700,5	41	24832,5	25840,5	61	24972,5	25980,5
22	24699,5	25707,5	42	24839,5	25847,5	62	24979,5	25987,5
23	24706,5	25714,5	43	24846,5	25854,5	63	24986,5	25994,5
24	24713,5	25721,5	44	24853,5	25861,5	64	24993,5	26001,5
25	24720,5	25728,5	45	24860,5	25868,5	65	25000,5	26008,5
26	24727,5	25735,5	46	24867,5	25875,5	66	25007,5	26015,5
27	24734,5	25742,5	47	24874,5	25882,5	67	25014,5	26022,5
28	24741,5	25749,5	48	24881,5	25889,5	68	25021,5	26029,5
29	24748,5	25756,5	49	24888,5	25896,5	69	25028,5	26036,5
30	24755,5	25763,5	50	24895,5	25903,5	70	25035,5	26043,5
31	24762,5	25770,5	51	24902,5	25910,5	71	25042,5	26050,5
32	24769,5	25777,5	52	24909,5	25917,5	72	25049,5	26057,5
33	24776,5	25784,5	53	24916,5	25924,5	73	25056,5	26064,5
34	24783,5	25791,5	54	24923,5	25931,5	74	25063,5	26071,5
35	24790,5	25798,5	55	24930,5	25938,5	75	25070,5	26078,5
36	24797,5	25805,5	56	24937,5	25945,5	76	25077,5	26085,5
37	24804,5	25812,5	57	24944,5	25952,5	77	25084,5	26092,5
38	24811,5	25819,5	58	24951,5	25959,5	78	25091,5	26099,5
39	24818,5	25826,5	59	24958,5	25966,5	79	25098,5	26106,5
40	24825,5	25833,5	60	24965,5	25973,5	80	25105,5	26113,5

Kênh	Tần số thu/ thu (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ thu (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ thu (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
81	25112,5	26120,5	101	25252,5	26260,5	121	25392,5	26400,5
82	25119,5	26127,5	102	25259,5	26267,5	122	25399,5	26407,5
83	25126,5	26134,5	103	25266,5	26274,5	123	25406,5	26414,5
84	25133,5	26141,5	104	25273,5	26281,5	124	25413,5	26421,5
85	25140,5	26148,5	105	25280,5	26288,5	125	25420,5	26428,5
86	25147,5	26155,5	106	25287,5	26295,5	126	25427,5	26435,5
87	25154,5	26162,5	107	25294,5	26302,5	127	25434,5	26442,5
88	25161,5	26169,5	108	25301,5	26309,5	128	25441,5	26449,5
89	25168,5	26176,5	109	25308,5	26316,5			
90	25175,5	26183,5	110	25315,5	26323,5			
91	25182,5	26190,5	111	25322,5	26330,5			
92	25189,5	26197,5	112	25329,5	26337,5			
93	25196,5	26204,5	113	25336,5	26344,5			
94	25203,5	26211,5	114	25343,5	26351,5			
95	25210,5	26218,5	115	25350,5	26358,5			
96	25217,5	26225,5	116	25357,5	26365,5			
97	25224,5	26232,5	117	25364,5	26372,5			
98	25231,5	26239,5	118	25371,5	26379,5			
99	25238,5	26246,5	119	25378,5	26386,5			
100	25245,5	26253,5	120	25385,5	26393,5			

3.12.2 Băng tần 27500-29500MHz

a/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.

Quy định:

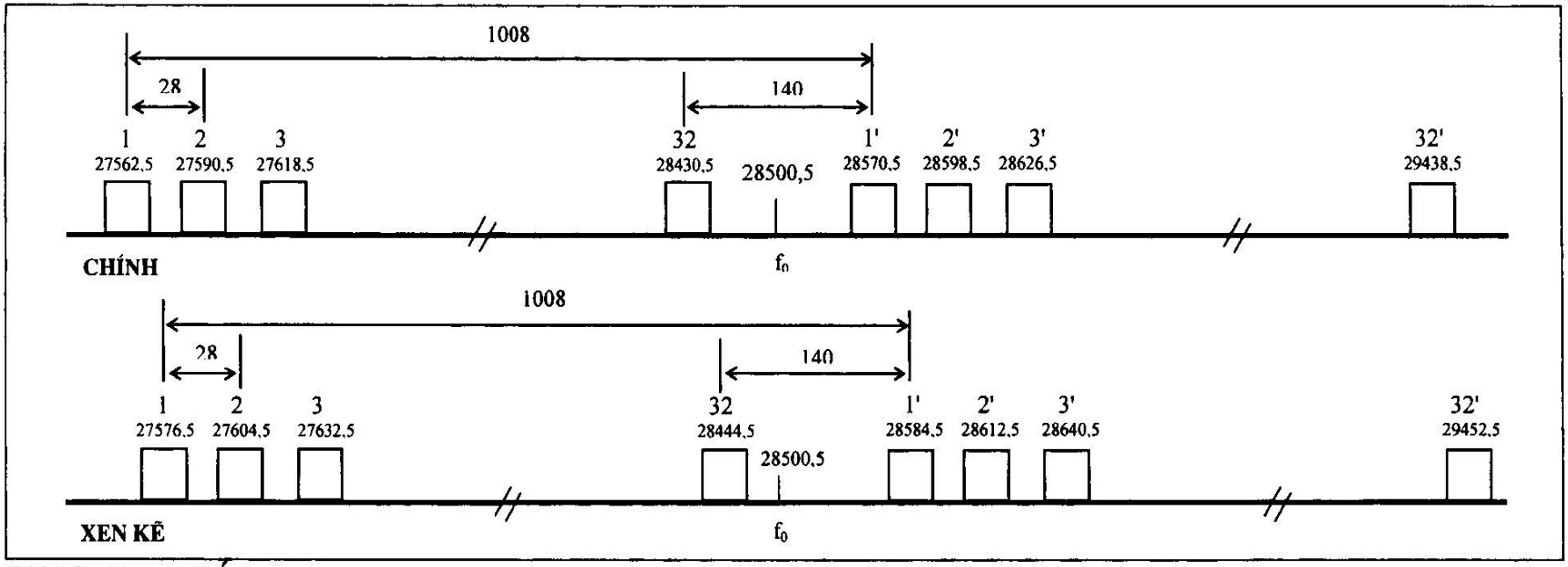
- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu:140Mb/s và 155Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  fn = fo -1008 +112n fo = 28500,5MHz

  fn'= fo +112n n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý

b/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 34Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

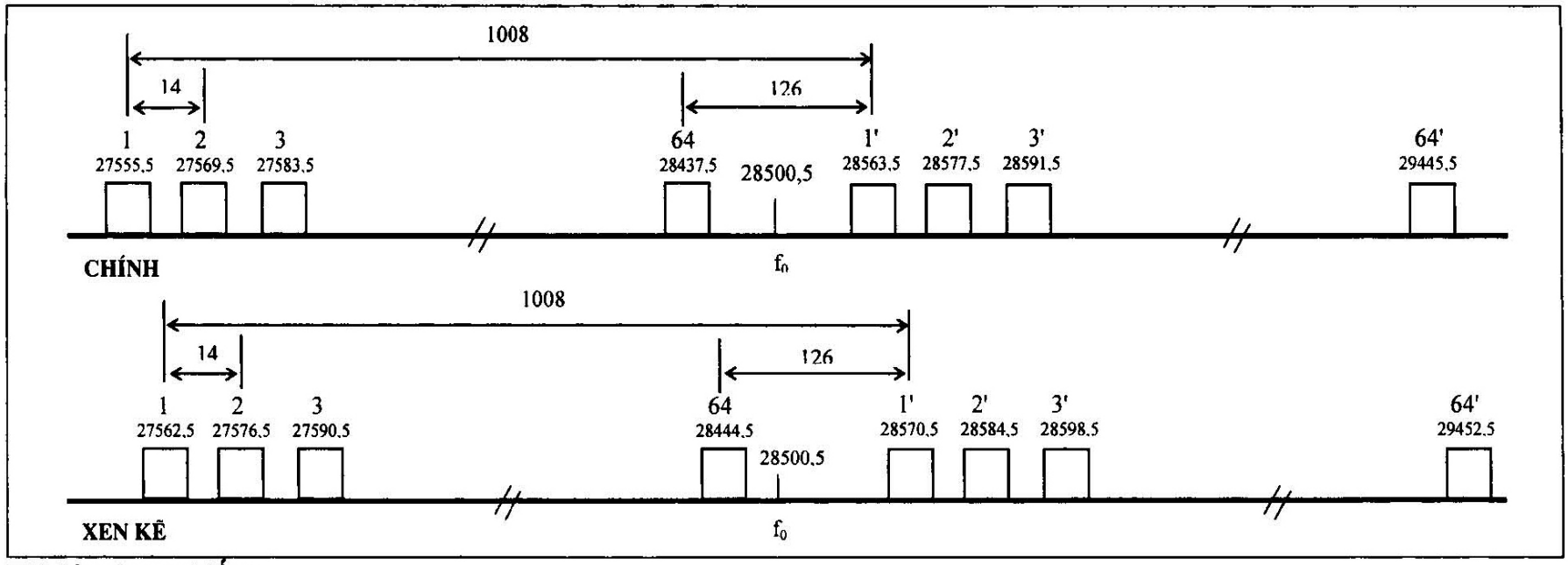
  fn = fo - 966 + 28n fo = 28500,5MHz

  fn'= fo + 42+ 28n n = 1, 2, 3, 4, ..., 32
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	27562,5	28570,5	21	28122,5	29130,5
2	27590,5	28598,5	22	28150,5	29158,5
3	27618,5	28626,5	23	28178,5	29186,5
4	27646,5	28654,5	24	28206,5	29214,5
5	27674,5	28682,5	25	28234,5	29242,5
6	27702,5	28710,5	26	28262,5	29270,5
7	27730,5	28738,5	27	28290,5	29298,5
8	27758,5	28766,5	28	28318,5	29326,5
9	27786,5	28794,5	29	28346,5	29354,5
10	27814,5	28822,5	30	28374,5	29382,5
11	27842,5	28850,5	31	28402,5	29410,5
12	27870,5	28878,5	32	28430,5	29438,5
13	27898,5	28906,5			
14	27926,5	28934,5			
15	27954,5	28962,5			
16	27982,5	28990,5			
17	28010,5	29018,5			
18	28038,5	29046,5			
19	28066,5	29074,5			
20	28094,5	29102,5			

c/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 2x8Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

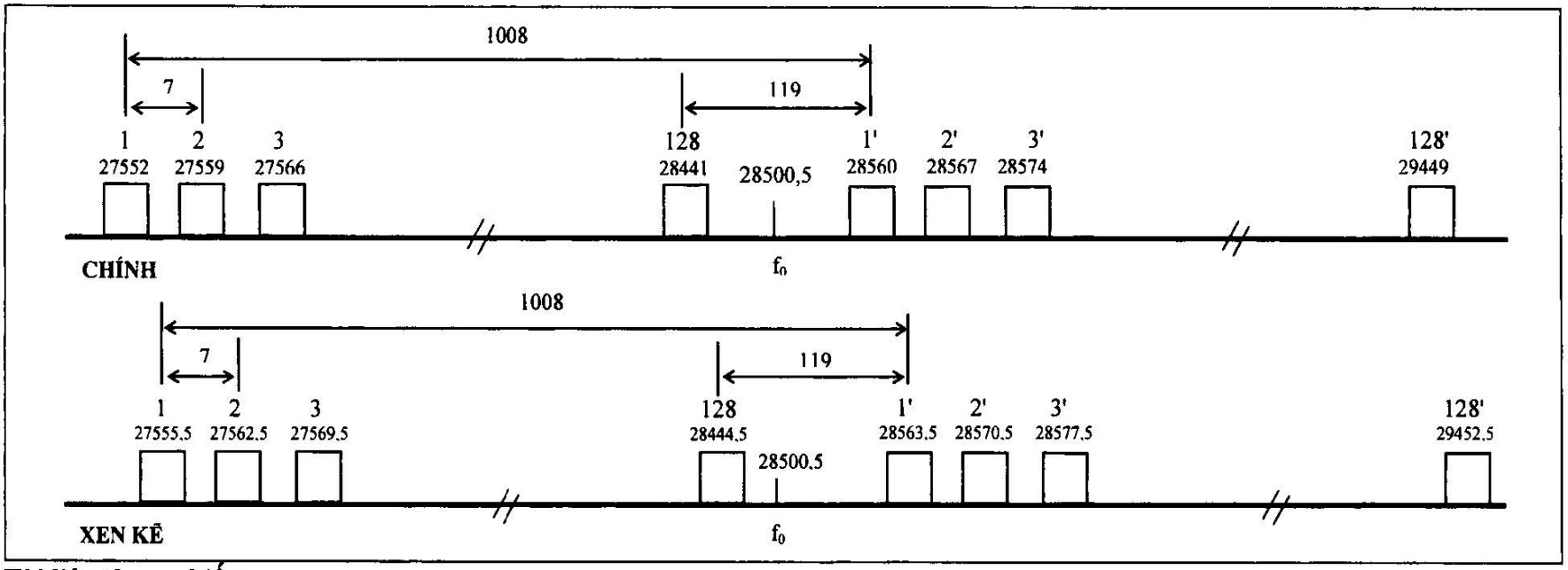
  fn = fo - 959 + 14n fo = 28500,5MHz

  fn'= fo + 49+ 14n n = 1, 2, 3, 4, ..., 64
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
28563,5	21	27835,5	28843,5	41	28115,5	29123,5	61	28395,5	29403,5
28577,5	22	27849,5	28857,5	42	28129,5	29137,5	62	28409,5	29417,5
28591,5	23	27863,5	28871,5	43	28143,5	29151,5	63	28423,5	29431,5
28605,5	24	27877,5	28885,5	44	28157,5	29165,5	64	28437,5	29445,5
28619,5	25	27891,5	28899,5	45	28171,5	29179,5			
28633,5	26	27905,5	28913,5	46	28185,5	29193,5			
28647,5	27	27919,5	28927,5	47	28199,5	29207,5			
28661,5	28	27933,5	28941,5	48	28213,5	29221,5			
28675,5	29	27947,5	28955,5	49	28227,5	29235,5			
28689,5	30	27961,5	28969,5	50	28241,5	29249,5			
28703,5	31	27975,5	28983,5	51	28255,5	29263,5			
28717,5	32	27989,5	28997,5	52	28269,5	29277,5			
28731,5	33	28003,5	29011,5	53	28283,5	29291,5			
28745,5	34	28017,5	29025,5	54	28297,5	29305,5			
28759,5	35	28031,5	29039,5	55	28311,5	29319,5			
28773,5	36	28045,5	29053,5	56	28325,5	29333,5			
28787,5	37	28059,5	29067,5	57	28339,5	29347,5			
28801,5	38	28073,5	29081,5	58	28353,5	29361,5			
28815,5	39	28087,5	29095,5	59	28367,5	29375,5			
28829,5	40	28101,5	29109,5	60	28381,5	29389,5			

d/



Tài liệu tham chiếu:

- Dựa theo khuyến nghị ITU-R F.748-4, Annex 2.

Quy định:

- Mục đích sử dụng: các hệ thống vi ba số điểm - điểm, điểm - đa điểm.
- Dung lượng truyền dẫn tối thiểu: 8 Mb/s.
- Công thức tính tần số trung tâm của các kênh chính (MHz):

  $fn = fo - 955,5 + 7n$ $fo = 28500,5MHz$

  $fn' = fo + 52,5+7n$ $n = 1, 2, 3, 4, ...,128$
- Cự ly truyền dẫn tối thiểu: tùy ý.

Bảng tần số trung tâm các kênh chính

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
1	27552	28560	21	27692	28700	41	27832	28840	61	27972	28980
2	27559	28567	22	27699	28707	42	27839	28847	62	27979	28987
3	27566	28574	23	27706	28714	43	27846	28854	63	27986	28994
4	27573	28581	24	27713	28721	44	27853	28861	64	27993	29001
5	27580	28588	25	27720	28728	45	27860	28868	65	28000	29008
6	27587	28595	26	27727	28735	46	27867	28875	66	28007	29015
7	27594	28602	27	27734	28742	47	27874	28882	67	28014	29022
8	27601	28609	28	27741	28749	48	27881	28889	68	28021	29029
9	27608	28616	29	27748	28756	49	27888	28896	69	28028	29036
10	27615	28623	30	27755	28763	50	27895	28903	70	28035	29043
11	27622	28630	31	27762	28770	51	27902	28910	71	28042	29050
12	27629	28637	32	27769	28777	52	27909	28917	72	28049	29057
13	27636	28644	33	27776	28784	53	27916	28924	73	28056	29064
14	27643	28651	34	27783	28791	54	27923	28931	74	28063	29071
15	27650	28658	35	27790	28798	55	27930	28938	75	28070	29078
16	27657	28665	36	27797	28805	56	27937	28945	76	28077	29085
17	27664	28672	37	27804	28812	57	27944	28952	77	28084	29092
18	27671	28679	38	27811	28819	58	27951	28959	78	28091	29099
19	27678	28686	39	27818	28826	59	27958	28966	79	28098	29106
20	27685	28693	40	27825	28833	60	27965	28973	80	28105	29113

Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)	Kênh	Tần số thu/ phát (MHz)	Tần số phát/ thu (MHz)
81	28112	29120	101	28252	29260	121	28392	29400
82	28119	29127	102	28259	29267	122	28399	29407
83	28126	29134	103	28266	29274	123	28406	29414
84	28133	29141	104	28273	29281	124	28413	29421
85	28140	29148	105	28280	29288	125	28420	29428
86	28147	29155	106	28287	29295	126	28427	29435
87	28154	29162	107	28294	29302	127	28434	29442
88	28161	29169	108	28301	29309	128	28441	29449
89	28168	29176	109	28308	29316			
90	28175	29183	110	28315	29323			
91	28182	29190	111	28322	29330			
92	28189	29197	112	28329	29337			
93	28196	29204	113	28336	29344			
94	28203	29211	114	28343	29351			
95	28210	29218	115	28350	29358			
96	28217	29225	116	28357	29365			
97	28224	29232	117	28364	29372			
98	28231	29239	118	28371	29379			
99	28238	29246	119	28378	29386			
100	28245	29253	120	28385	29393			

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng