

---

<b>Source:</b>	Centillium Communications		
<b>Title:</b>	Spectrum Compatibility of some combinations of ADSL downstream and extended upstream PSDs		
<b>Contact:</b>	Les Brown	Tel:	+1 (905) 826-4248
	Centillium Communications	Cell:	+1 (416) 985-9891
		Email:	les@centillium.com

---

## 概要

本寄書はいくつかの異なるダウストリーム PSD に対する拡張アップストリーム PSD スペクトル互換性に関するシミュレーション結果を示すものである。

### 1. はじめに

以下のような拡張アップストリーム PSD がすでに提案されている。

- (1) EU-TIF32 to EU-TIF64 (SMS-05-09, SMS-05-10 and SMS-06-11)
- (2) EU-32 to EU-64 (SMS-06-13, SMS-07-SEI-02)
- (3) EU-96, EU-112, EU-S96 and EU-S112 (SMS-07-CTLM-01)

これらの拡張アップストリーム PSD は Annex C(シングル・ダウストリーム)、Annex I(ダブル・ダウストリーム)、クアッドダウストリームおよびそれぞれとフル・オーバーラップ(OL:ダウストリームは bin6 から)、リデュースド・オーバーラップ(ROL:ダウストリームは bin33 から)、FDM(ダウストリームのスペクトルがアップストリームと重ならない)の組み合わせによる異なるダウストリーム PSD とともに使用することができる。

さらに、AnnexC は FBM<sub>s</sub>OL や XOL のような特殊なプロファイルをもっている。

長距離回線においては LD-TIF1 あるいは LD-TIF2 も使用される場合がある。

結果として、アップストリーム/ダウストリームの PSD について多数の組み合わせが存在することになる。

多くの組み合わせがすでにシミュレートされ、先述の寄書によって報告されているが、重要でない組み合わせも存在する。

本寄書においては、以下に示すような組み合わせが吟味され、スペクトル互換性が検証されている。

Upstream	Downstream	DS PSD	SM result	deploy limit(km)
Annex C	Quad (OL)	SMS-06-13*	Table 20	2.5
EU-96	Quad (OL)	SMS-06-13*	Table 21	2.5
EU-112	Quad (OL)	SMS-06-13*	Table 22	2.5
EU-S96	Quad (OL)	SMS-06-13*	Table 23	2.5

EU-S112	Quad (OL)	SMS-06-13*	Table 24	2.5
EU-64	Quad (ROL)	A26 DS	Table 15	3.25
EU-96	Quad (ROL)	A26 DS	Table 16	2.5
EU-112	Quad (ROL)	A26 DS	Table 17	2.5
EU-S96	Quad (ROL)	A26 DS	Table 18	2.5
EU-S112	Quad (ROL)	A26 DS	Table 19	2.5
EU-96	Annex I (OL)	A20 DS	Table 21	2.5
EU-112	Annex I (OL)	A20 DS	Table 22	2.5
EU-S96	Annex I (OL)	A20 DS	Table 23	2.5
EU-S112	Annex I (OL)	A20 DS	Table 24	2.5
EU-64	Annex I (ROL)	A19 DS	Table 15	3.25
EU-96	Annex I (ROL)	A19 DS	Table 16	2.5
EU-112	Annex I (ROL)	A19 DS	Table 17	2.5
EU-S96	Annex I (ROL)	A19 DS	Table 18	2.5
EU-S112	Annex I (ROL)	A19 DS	Table 19	2.5
EU-96	Annex C DBM (OL)	A9 DS	Table 21	2.5
EU-112	Annex C DBM (OL)	A9 DS	Table 22	2.5
EU-S96	Annex C DBM (OL)	A9 DS	Table 23	2.5
EU-S112	Annex C DBM (OL)	A9 DS	Table 24	2.5
EU-TIF32	Annex C XOL	A14 DS	Table 1	no limit
EU-TIF36	Annex C XOL	A14 DS	Table 2	no limit
EU-TIF40	Annex C XOL	A14 DS	Table 3	no limit
EU-TIF44	Annex C XOL	A14 DS	Table 4	4.75
EU-TIF48	Annex C XOL	A14 DS	Table 5	4.25
EU-TIF52	Annex C XOL	A14 DS	Table 6	4.25
EU-TIF56	Annex C XOL	A14 DS	Table 7	4.0
EU-TIF60	Annex C XOL	A14 DS	Table 8	3.75
EU-TIF64	Annex C XOL	A14 DS	Table 9	3.5
EU-64	Annex C XOL	A14 DS	Table 10	3.25
EU-96	Annex C XOL	A14 DS	Table 11	2.5
EU-112	Annex C XOL	A14 DS	Table 12	2.5
EU-S96	Annex C XOL	A14 DS	Table 13	2.5
EU-S112	Annex C XOL	A14 DS	Table 14	2.5
EU-64	Annex C DBM (ROL)	A3 DS	Table 15	3.25

\*オーバーラップ付きADSLクアドに関するダウンストリームPSDはSMS-06-13 Section5による。

\*The downstream PSD used for ADSL quad with overlap simulation is in SMS-06-13 Section 5.

上記の38の組み合わせがシミュレートされ、そのうちの24組の組み合わせが以降のセクションで太字で示されている。イタリックで示されている15組は他の組み合わせと同じ結果となったものである。基本的に、Annex C、Annex IおよびクアドスペクトルADSLは1.1MHz以下では同じPSDを持つので、それらの組み合わせのうち一つだけを示せば十分である。

## 2. スペクトル互換性シミュレーション結果:

スペクトル互換性シミュレーション結果をTable1-24に示す。

**Table 1: Annex C XOL, EU-TIF32**  
**Maximum Deployment Limit: No Limit**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6784	832	3008	832	6784	832	2496	288	3008	832	1088	288
1.5	144	144	6624	832	3008	832	6624	832	2432	288	3008	832	1088	288
1.75	144	144	6496	800	2976	800	6496	800	2400	288	2976	800	1088	288
2.0	144	144	6400	800	2976	800	6400	800	2368	288	2976	800	1088	288
2.25	144	144	6240	768	2976	768	6240	800	2304	288	2976	800	1088	288
2.5	144	144	6048	736	2944	736	6048	768	2240	288	2944	768	1088	288
2.75	144	144	5632	704	2944	704	5632	736	2080	288	2944	736	1088	288
3.0	144	144	5088	672	2912	672	5088	704	1888	288	2912	704	1056	288
3.25	144	144	4256	640	2848	640	4256	672	1568	288	2848	672	1056	288
3.5	144	0	3584	576	2752	576	3584	640	1312	<b>256</b>	2752	640	1024	<b>256</b>
3.75	0	0	2976	512	2592	512	2976	608	1088	256	2592	608	960	256
4.0	0	0	2432	480	2368	480	2432	576	896	256	2368	576	864	256
4.25	0	0	1984	448	2112	448	1984	512	704	256	2112	512	768	256
4.5	0	0	1536	384	1792	384	1536	480	576	224	1792	480	640	224
4.75	0	0	1152	352	1376	352	1152	448	416	224	1376	448	512	224
5.0	0	0	832	320	1024	320	832	416	288	224	1024	416	384	224

**Table 2: Annex C XOL, EU-TIF36**  
**Maximum Deployment Limit: No Limit**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6752	832	2976	832	6752	832	2496	288	2976	832	1088	288
1.5	144	144	6592	832	2976	832	6592	832	2432	288	2976	832	1088	288
1.75	144	144	6432	800	2944	800	6432	800	<b>2368</b>	288	2944	800	1088	288
2.0	144	144	6304	800	2912	800	6304	800	2336	288	2912	800	1088	288
2.25	144	144	6176	768	2880	768	6176	800	2272	288	2880	800	<b>1056</b>	288
2.5	144	144	5920	736	2848	736	5920	768	2176	288	2848	768	1056	288
2.75	144	144	5536	704	2816	704	5536	736	2048	288	2816	736	1024	288
3.0	144	144	4928	672	2784	672	4928	704	1824	288	2784	704	1024	288
3.25	144	144	4096	640	2688	640	4096	672	1504	288	2688	672	992	288
3.5	144	0	3392	576	2560	576	3392	640	1248	<b>256</b>	2560	640	960	<b>256</b>
3.75	0	0	2784	512	2400	512	2784	608	1024	256	2400	608	896	256
4.0	0	0	2240	480	2176	480	2240	576	832	256	2176	576	800	256
4.25	0	0	1760	448	1888	448	1760	512	640	256	1888	512	704	256
4.5	0	0	1312	384	1568	384	1312	480	480	224	1568	480	576	224
4.75	0	0	960	352	1152	352	960	448	352	224	1152	448	416	224
5.0	0	0	672	320	832	320	672	416	224	224	832	416	288	224

**Table 3: Annex C XOL, EU-TIF40**  
**Maximum Deployment Limit: No Limit**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6752	832	2976	832	6752	832	2496	288	2976	832	1088	288
1.5	144	144	6560	832	2944	832	6560	832	2432	288	2944	832	1088	288
1.75	144	144	6400	800	2912	800	6400	800	<b>2368</b>	288	2912	800	<b>1056</b>	288
2.0	144	144	6240	800	2880	800	6240	800	<b>2304</b>	288	2880	800	<b>1056</b>	288
2.25	144	144	6080	768	2816	768	6080	800	2240	288	2816	800	<b>1024</b>	288
2.5	144	144	5824	736	2752	736	5824	768	2144	288	2752	768	<b>1024</b>	288
2.75	144	144	5376	704	2688	704	5376	736	1984	288	2688	736	<b>992</b>	288
3.0	144	144	4768	672	2624	672	4768	704	1760	288	2624	704	<b>960</b>	288
3.25	144	144	3904	640	2496	640	3904	672	1440	288	2496	672	<b>928</b>	288
3.5	144	0	3200	576	2400	576	3200	640	1184	<b>256</b>	2400	640	<b>896</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	2560	512	2208	512	2592	608	960	256	2208	608	<b>800</b>	256
4.0	0	0	2016	480	1984	480	2016	576	736	256	1984	576	736	256
4.25	0	0	1504	448	1664	448	1536	512	544	256	1696	512	608	256
4.5	0	0	1120	384	1344	384	1120	480	416	224	1344	480	480	224
4.75	0	0	768	352	960	352	768	448	288	224	960	448	352	224
5.0	0	0	480	320	640	320	480	416	192	224	640	416	224	224

**Table 4: Annex C XOL, EU-TIF44**  
**Maximum Deployment Limit: 4.75km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6848	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6720	832	2976	832	6720	832	2496	288	2976	832	1088	288
1.5	144	144	6528	832	2912	832	6528	832	<b>2400</b>	288	2912	832	1088	288
1.75	144	144	6336	800	2848	800	6336	800	<b>2336</b>	288	2880	800	<b>1056</b>	288
2.0	144	144	6176	800	2784	800	6176	800	<b>2272</b>	288	2816	800	<b>1024</b>	288
2.25	144	144	5984	768	2720	768	5984	800	<b>2208</b>	288	2752	800	<b>1024</b>	288
2.5	144	144	5696	736	2656	736	5696	768	2112	288	2656	768	<b>992</b>	288
2.75	144	144	5216	704	2560	704	5248	736	1952	288	2592	736	<b>960</b>	288
3.0	144	144	4576	672	2464	672	4608	704	1696	288	2464	704	<b>928</b>	288
3.25	144	144	3712	640	2336	640	3712	672	1376	288	2336	672	<b>864</b>	288
3.5	144	0	3008	576	2208	576	3008	640	1120	<b>256</b>	2208	640	<b>800</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	2368	512	2016	512	2368	608	864	256	2016	608	<b>736</b>	256
4.0	0	0	1792	480	1760	480	1792	576	672	256	1760	576	<b>640</b>	256
4.25	0	0	1312	448	1440	448	1312	512	480	256	1440	512	<b>544</b>	256
4.5	0	0	928	384	1120	384	928	480	352	224	1120	480	416	224
4.75	0	0	576	352	736	352	608	448	224	224	768	448	288	224
5.0	0	0	352	320	448	320	<b>352</b>	416	128	224	<b>448</b>	416	<b>160</b>	224

**Table 5: Annex C XOL, EU-TIF48**

**Maximum Deployment Limit: 4.25km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
							DBM		FBM		DBM		FBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6848	832	3008	832	6848	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6688	832	2944	832	6720	832	2496	288	2976	832	1088	288
1.5	144	144	6464	832	2880	832	6496	832	<b>2400</b>	288	2912	832	1088	288
1.75	144	144	6272	800	2816	800	6304	800	<b>2336</b>	288	2816	800	<b>1056</b>	288
2.0	144	144	6080	800	2720	800	6112	800	<b>2272</b>	288	2752	800	<b>1024</b>	288
2.25	144	144	5888	768	2624	768	5888	800	<b>2176</b>	288	2656	800	<b>992</b>	288
2.5	144	144	5568	736	2528	736	5600	768	2080	288	2560	768	<b>960</b>	288
2.75	144	144	5056	704	2432	704	5088	736	1888	288	2464	736	<b>928</b>	288
3.0	144	144	4416	672	2304	672	4416	704	1632	288	2304	704	<b>864</b>	288
3.25	144	144	3520	640	2144	640	3552	672	1312	288	2144	672	<b>800</b>	288
3.5	144	0	2784	576	2016	576	2816	640	1056	<b>256</b>	2016	640	<b>736</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	2112	512	1792	512	2144	608	<b>800</b>	256	1824	608	<b>672</b>	256
4.0	0	0	1568	480	1536	480	1600	576	<b>608</b>	256	1536	576	<b>576</b>	256
4.25	0	0	1120	448	1216	448	1120	512	<b>416</b>	256	1248	512	<b>448</b>	256
4.5	0	0	736	384	928	384	<b>736</b>	480	<b>288</b>	224	928	480	<b>352</b>	224
4.75	0	0	416	352	576	352	<b>448</b>	448	<b>160</b>	224	<b>576</b>	<b>448</b>	<b>224</b>	224
5.0	0	0	192	320	288	320	<b>224</b>	416	<b>64</b>	224	<b>320</b>	<b>416</b>	<b>128</b>	224

**Table 6: Annex C XOL, EU-TIF52**

**Maximum Deployment Limit: 4.25km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
							DBM		FBM		DBM		FBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6848	832	3008	832	6848	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6656	832	2944	832	6688	832	2496	288	2944	832	1088	288
1.5	144	144	6432	832	2848	832	6464	832	<b>2400</b>	288	2880	832	<b>1056</b>	288
1.75	144	144	6208	800	2752	800	6240	800	<b>2304</b>	288	2784	800	<b>1024</b>	288
2.0	144	144	5984	800	2656	800	6016	800	<b>2240</b>	288	2688	800	<b>992</b>	288
2.25	144	144	5760	768	2528	768	5792	800	<b>2144</b>	288	2560	800	<b>960</b>	288
2.5	144	144	5440	736	2432	736	5472	768	<b>2016</b>	288	2432	768	<b>896</b>	288
2.75	144	144	4896	704	2272	704	4928	736	<b>1824</b>	288	2304	736	<b>864</b>	288
3.0	144	144	4224	672	2112	672	4256	704	1568	288	2144	704	<b>800</b>	288
3.25	144	144	3328	640	1952	640	3360	672	<b>1248</b>	288	1984	672	<b>736</b>	288
3.5	144	0	2560	576	1792	576	2592	640	<b>960</b>	<b>256</b>	1824	640	<b>672</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	1920	512	1568	512	1952	608	<b>736</b>	256	1600	608	<b>608</b>	256
4.0	0	0	1376	480	1312	480	1376	576	<b>512</b>	256	1344	576	<b>480</b>	256
4.25	0	0	896	448	1024	448	928	512	<b>352</b>	256	1024	512	<b>384</b>	256
4.5	0	0	544	384	736	384	<b>576</b>	480	<b>192</b>	224	<b>736</b>	480	<b>288</b>	224
4.75	0	0	288	352	416	352	<b>288</b>	448	<b>96</b>	224	<b>416</b>	448	<b>160</b>	224
5.0	0	0	96	320	160	320	<b>96</b>	416	<b>32</b>	224	<b>192</b>	416	<b>64</b>	224

**Table 7: Annex C XOL, EU-TIF56**

**Maximum Deployment Limit: 4.0km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6816	832	2976	832	6848	832	2528	288	2976	832	1088	288
1.25	144	144	6624	832	2912	832	6656	832	<b>2464</b>	288	2944	832	1088	288
1.5	144	144	6368	832	2816	832	6400	832	<b>2368</b>	288	2816	832	<b>1056</b>	288
1.75	144	144	6144	800	2688	800	6144	800	<b>2272</b>	288	2720	800	<b>1024</b>	288
2.0	144	144	5920	800	2560	800	5920	800	<b>2208</b>	288	2592	800	<b>960</b>	288
2.25	144	144	5632	768	2432	768	5664	800	<b>2112</b>	288	2464	800	<b>928</b>	288
2.5	144	144	5280	736	2304	736	5312	768	<b>1984</b>	288	2336	768	<b>864</b>	288
2.75	144	144	4736	704	2112	704	4768	736	<b>1792</b>	288	2144	736	<b>800</b>	288
3.0	144	144	4064	672	1952	672	4064	704	<b>1504</b>	288	1984	704	<b>736</b>	288
3.25	144	144	3136	640	1760	640	3136	672	<b>1152</b>	288	1792	672	<b>672</b>	288
3.5	144	0	2368	576	1600	576	2368	640	<b>896</b>	<b>256</b>	1600	640	<b>608</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	1728	512	1344	512	1728	608	<b>640</b>	256	1344	608	<b>512</b>	256
4.0	0	0	1184	480	1088	480	1184	576	<b>448</b>	256	1088	576	<b>416</b>	256
4.25	0	0	736	448	800	448	<b>736</b>	512	<b>288</b>	256	<b>832</b>	512	<b>320</b>	256
4.5	0	0	384	384	544	384	<b>384</b>	480	<b>160</b>	224	<b>544</b>	480	<b>192</b>	224
4.75	0	0	160	352	256	352	<b>160</b>	448	<b>64</b>	224	<b>288</b>	448	<b>96</b>	224
5.0	0	0	0	320	64	320	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224	<b>96</b>	416	<b>32</b>	224

**Table 8: Annex C XOL, EU-TIF60**  
**Maximum Deployment Limit: 3.75km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6816	832	2976	832	6816	832	2528	288	2976	832	1088	288
1.25	144	144	6624	832	2912	832	6624	832	<b>2464</b>	288	2912	832	1088	288
1.5	144	144	6336	832	2784	832	6368	832	<b>2368</b>	288	2784	832	<b>1056</b>	288
1.75	144	144	6080	800	2656	800	6080	800	<b>2272</b>	288	2688	800	<b>992</b>	288
2.0	144	144	5824	800	2496	800	5856	800	<b>2176</b>	288	2528	800	<b>960</b>	288
2.25	144	144	5536	768	2336	768	5568	800	<b>2080</b>	288	2368	800	<b>896</b>	288
2.5	144	144	5120	736	2176	736	5152	768	<b>1920</b>	288	2208	768	<b>832</b>	288
2.75	144	144	4544	704	1952	704	4576	736	<b>1696</b>	288	1984	736	<b>736</b>	288
3.0	144	144	3840	672	1760	672	3872	704	<b>1440</b>	288	1792	704	<b>672</b>	288
3.25	144	144	2880	640	1568	640	2912	672	<b>1088</b>	288	1600	672	<b>608</b>	288
3.5	144	0	2144	576	1344	576	2176	640	<b>800</b>	<b>256</b>	1376	640	<b>512</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	1504	512	1120	512	1504	608	<b>576</b>	256	1120	608	<b>416</b>	256
4.0	0	0	960	480	864	480	<b>992</b>	576	<b>352</b>	256	<b>896</b>	576	<b>320</b>	256
4.25	0	0	544	448	608	448	<b>544</b>	512	<b>192</b>	256	<b>640</b>	512	<b>224</b>	256
4.5	0	0	256	384	384	384	<b>256</b>	480	<b>96</b>	224	<b>384</b>	480	<b>128</b>	224
4.75	0	0	32	352	128	352	<b>32</b>	448	<b>0</b>	224	<b>128</b>	448	<b>32</b>	224
5.0	0	0	0	320	0	320	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224

**Table 9: Annex C XOL, EU-TIF64**  
**Maximum Deployment Limit: 3.5km**

Length	ISDN	G.992.1	G.992.2	G.992.1 Annex C	G.992.2 Annex C
--------	------	---------	---------	-----------------	-----------------

[km]			Annex A		Annex A		DBM		FBM		DBM		FBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6816	832	2976	832	6816	832	2528	288	2976	832	1088	288
1.25	144	144	6592	832	2880	832	6592	832	<b>2464</b>	288	2912	832	1088	288
1.5	144	144	6272	832	2752	832	6304	832	<b>2336</b>	288	2752	832	<b>1024</b>	288
1.75	144	144	5984	800	2592	800	6016	800	<b>2240</b>	288	2592	800	<b>960</b>	288
2.0	144	144	5728	800	2400	800	5728	800	<b>2144</b>	288	2432	800	<b>896</b>	288
2.25	144	144	5408	768	2240	768	5440	800	<b>2016</b>	288	2272	800	<b>832</b>	288
2.5	144	144	4960	736	2016	736	4992	768	<b>1856</b>	288	2048	768	<b>768</b>	288
2.75	144	144	4352	704	1760	704	4384	736	<b>1632</b>	288	1792	736	<b>672</b>	288
3.0	144	144	3584	672	1568	672	3616	704	<b>1344</b>	288	1600	704	<b>608</b>	288
3.25	144	144	2688	640	1344	640	2720	672	<b>992</b>	288	1344	672	<b>512</b>	288
3.5	144	0	1888	576	1120	576	1920	640	<b>704</b>	<b>256</b>	1120	640	<b>416</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	1280	512	864	512	<b>1312</b>	608	<b>480</b>	256	<b>896</b>	608	<b>320</b>	256
4.0	0	0	768	480	672	480	<b>768</b>	576	<b>288</b>	256	<b>672</b>	576	<b>256</b>	256
4.25	0	0	384	448	448	448	<b>384</b>	512	<b>128</b>	256	<b>448</b>	512	<b>160</b>	256
4.5	0	0	128	384	256	384	<b>128</b>	480	<b>32</b>	224	<b>256</b>	480	<b>96</b>	224
4.75	0	0	0	352	0	352	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224
5.0	0	0	0	320	0	320	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224

**Table 10: Annex C XOL, EU-64**  
**Maximum Deployment Limit: 3.25km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
							DBM		FBM		DBM		FBM	
	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6816	832	2976	832	6816	832	<b>2496</b>	288	2976	832	1088	288
1.25	144	144	6592	832	2880	832	6592	832	<b>2432</b>	288	2880	832	<b>1056</b>	288
1.5	144	144	6272	832	2752	832	6272	832	<b>2304</b>	288	2752	832	<b>992</b>	288
1.75	144	144	5984	800	2592	800	5984	800	<b>2208</b>	288	2592	800	<b>960</b>	288
2.0	144	144	5728	800	2400	800	5728	800	<b>2112</b>	288	2400	800	<b>896</b>	288
2.25	144	144	5408	768	2240	768	5408	800	<b>1984</b>	288	2240	800	<b>800</b>	288
2.5	144	144	4960	736	2016	736	4960	768	<b>1824</b>	288	2016	768	<b>736</b>	288
2.75	144	144	4352	704	1760	704	4352	736	<b>1600</b>	288	1760	736	<b>640</b>	288
3.0	144	144	3584	672	1568	672	3584	704	<b>1312</b>	288	1568	704	<b>576</b>	288
3.25	144	144	2688	640	1344	640	2688	672	<b>992</b>	288	1344	672	<b>480</b>	288
3.5	<b>0</b>	0	1888	576	1120	576	1888	640	<b>704</b>	<b>256</b>	1120	640	<b>384</b>	<b>256</b>
3.75	0	0	1280	512	864	512	<b>1280</b>	608	<b>480</b>	256	<b>864</b>	608	<b>320</b>	256
4.0	0	0	768	480	672	480	<b>768</b>	576	<b>256</b>	256	<b>672</b>	576	<b>224</b>	256
4.25	0	0	384	448	448	448	<b>384</b>	512	<b>128</b>	256	<b>448</b>	512	<b>160</b>	256
4.5	0	0	128	384	256	384	<b>128</b>	480	<b>32</b>	224	<b>256</b>	480	<b>64</b>	224
4.75	0	0	0	352	0	352	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224
5.0	0	0	0	320	0	320	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224

**Table 11: Annex C XOL, EU-96**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN	G.992.1 Annex A	G.992.2 Annex A	G.992.1 Annex C		G.992.2 Annex C	
				DBM	FBM	DBM	FBM





<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
<b>1.0</b>	144	144	6816	832	3008	832	6816	832	2528	288	3008	832	1088	288
<b>1.25</b>	144	144	6528	832	2880	832	6528	832	<b>2400</b>	288	2880	832	<b>1056</b>	288
<b>1.5</b>	144	144	6112	832	2656	832	6112	832	<b>2240</b>	288	2656	832	<b>960</b>	288
<b>1.75</b>	144	144	5696	800	2368	800	5696	800	<b>2080</b>	288	2368	800	<b>864</b>	288
<b>2.0</b>	144	144	5248	800	2048	800	5248	800	<b>1920</b>	288	2048	800	<b>736</b>	288
<b>2.25</b>	144	144	4704	768	1696	768	4704	800	<b>1728</b>	288	1696	800	<b>608</b>	288
<b>2.5</b>	144	144	4128	736	1312	736	4128	768	<b>1504</b>	288	1312	768	<b>480</b>	288
<b>2.75</b>	144	144	3360	704	768	704	3360	736	<b>1248</b>	288	<b>768</b>	736	<b>288</b>	288
<b>3.0</b>	144	144	2560	672	512	672	2560	704	<b>928</b>	288	<b>512</b>	704	<b>192</b>	288
<b>3.25</b>	144	144	1600	640	288	640	<b>1600</b>	672	<b>576</b>	288	<b>288</b>	672	<b>96</b>	288
<b>3.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	896	576	128	576	<b>896</b>	640	<b>320</b>	<b>256</b>	<b>128</b>	640	<b>32</b>	<b>256</b>
<b>3.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	416	512	32	512	<b>416</b>	608	<b>128</b>	256	<b>32</b>	608	<b>0</b>	256
<b>4.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	64	480	<b>0</b>	480	<b>64</b>	576	<b>0</b>	256	<b>0</b>	576	<b>0</b>	256
<b>4.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	448	<b>0</b>	448	<b>0</b>	512	<b>0</b>	256	<b>0</b>	512	<b>0</b>	256
<b>4.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	384	<b>0</b>	384	<b>0</b>	480	<b>0</b>	224	<b>0</b>	480	<b>0</b>	224
<b>4.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	352	<b>0</b>	352	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224
<b>5.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	320	<b>0</b>	320	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224

**Table 14: Annex C XOL, EU-S112  
Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
<b>1.0</b>	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
<b>1.25</b>	144	144	6688	832	2976	832	6688	832	<b>2464</b>	288	2976	832	1088	288
<b>1.5</b>	144	144	6304	832	2816	832	6304	832	<b>2336</b>	288	2816	832	<b>1024</b>	288
<b>1.75</b>	144	144	5824	800	2496	800	5824	800	<b>2144</b>	288	2496	800	<b>928</b>	288
<b>2.0</b>	144	144	5280	800	2144	800	5280	800	<b>1952</b>	288	2144	800	<b>800</b>	288
<b>2.25</b>	144	144	4768	768	1728	768	4768	800	<b>1760</b>	288	1728	800	<b>640</b>	288
<b>2.5</b>	144	144	4192	736	1312	736	4192	768	<b>1536</b>	288	1312	768	<b>480</b>	288
<b>2.75</b>	144	144	3200	704	864	704	3200	736	<b>1184</b>	288	<b>864</b>	736	<b>320</b>	288
<b>3.0</b>	144	144	2304	672	320	672	<b>2304</b>	704	<b>832</b>	288	<b>320</b>	704	<b>96</b>	288
<b>3.25</b>	144	144	1312	640	128	640	<b>1312</b>	672	<b>480</b>	288	<b>128</b>	672	<b>32</b>	288
<b>3.5</b>	144	<b>0</b>	576	576	32	576	<b>576</b>	640	<b>192</b>	<b>256</b>	<b>32</b>	640	<b>0</b>	<b>256</b>
<b>3.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	160	512	<b>0</b>	512	<b>160</b>	608	<b>64</b>	256	<b>0</b>	608	<b>0</b>	256
<b>4.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	480	<b>0</b>	480	<b>0</b>	576	<b>0</b>	256	<b>0</b>	576	<b>0</b>	256
<b>4.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	448	<b>0</b>	448	<b>0</b>	512	<b>0</b>	256	<b>0</b>	512	<b>0</b>	256
<b>4.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	384	<b>0</b>	384	<b>0</b>	480	<b>0</b>	224	<b>0</b>	480	<b>0</b>	224
<b>4.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	352	<b>0</b>	352	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224	<b>0</b>	448	<b>0</b>	224
<b>5.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	320	<b>0</b>	320	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224	<b>0</b>	416	<b>0</b>	224

**Table 15: Quad (ROL), EU-64  
Maximum Deployment Limit: 3.25km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288

<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
<b>1.0</b>	144	144	6816	832	2976	832	6816	832	<b>2496</b>	288	2976	832	1088	288
<b>1.25</b>	144	144	6592	832	2880	832	6592	832	<b>2432</b>	288	2880	832	<b>1056</b>	288
<b>1.5</b>	144	144	6272	832	2752	832	6272	832	<b>2304</b>	288	2752	832	<b>992</b>	288
<b>1.75</b>	144	144	5984	832	2592	832	5984	832	<b>2208</b>	288	2592	832	<b>960</b>	288
<b>2.0</b>	144	144	5728	832	2400	832	5728	832	<b>2112</b>	288	2400	832	<b>896</b>	288
<b>2.25</b>	144	144	5408	832	2240	832	5408	832	<b>1984</b>	288	2240	832	<b>800</b>	288
<b>2.5</b>	144	144	4960	832	2016	832	4960	832	<b>1824</b>	288	2016	832	<b>736</b>	288
<b>2.75</b>	144	144	4352	800	1760	800	4352	800	<b>1600</b>	288	1760	800	<b>640</b>	288
<b>3.0</b>	144	144	3584	800	1568	800	3584	800	<b>1312</b>	288	1568	800	<b>576</b>	288
<b>3.25</b>	144	144	2688	800	1344	800	2688	800	<b>992</b>	288	1344	800	<b>480</b>	288
<b>3.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	1888	768	1120	768	1888	768	<b>704</b>	288	1120	768	<b>384</b>	288
<b>3.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	1280	736	864	736	<b>1280</b>	736	<b>480</b>	256	<b>864</b>	736	<b>320</b>	256
<b>4.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	768	736	672	736	<b>768</b>	736	<b>256</b>	256	<b>672</b>	736	<b>224</b>	256
<b>4.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	384	704	448	704	<b>384</b>	704	<b>128</b>	256	<b>448</b>	704	<b>160</b>	256
<b>4.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	128	672	256	672	<b>128</b>	672	<b>32</b>	224	<b>256</b>	672	<b>64</b>	224
<b>4.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224
<b>5.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224

**Table 16: Quad (ROL), EU-96**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
<b>1.0</b>	144	144	6848	832	3008	832	6848	832	2528	288	3008	832	1088	288
<b>1.25</b>	144	144	6624	832	2912	832	6624	832	<b>2432</b>	288	2912	832	1088	288
<b>1.5</b>	144	144	6240	832	2752	832	6240	832	<b>2304</b>	288	2752	832	<b>1024</b>	288
<b>1.75</b>	144	144	5824	832	2496	832	5824	832	<b>2144</b>	288	2496	832	<b>896</b>	288
<b>2.0</b>	144	144	5312	832	2144	832	5312	832	<b>1952</b>	288	2144	832	<b>800</b>	288
<b>2.25</b>	144	144	4800	832	1760	832	4800	832	<b>1760</b>	288	1760	832	<b>640</b>	288
<b>2.5</b>	144	144	4128	832	1312	832	4128	832	<b>1536</b>	288	1312	832	<b>480</b>	288
<b>2.75</b>	144	144	3328	800	896	800	3328	800	<b>1216</b>	288	<b>896</b>	800	<b>320</b>	288
<b>3.0</b>	144	144	2528	800	576	800	2528	800	<b>928</b>	288	<b>576</b>	800	<b>192</b>	288
<b>3.25</b>	144	144	1504	800	320	800	<b>1504</b>	800	<b>544</b>	288	<b>320</b>	800	<b>96</b>	288
<b>3.5</b>	144	<b>0</b>	736	768	128	768	<b>736</b>	768	<b>256</b>	288	<b>128</b>	768	<b>32</b>	288
<b>3.75</b>	144	<b>0</b>	224	736	64	736	<b>224</b>	736	<b>64</b>	256	<b>64</b>	736	<b>0</b>	256
<b>4.0</b>	144	<b>0</b>	<b>0</b>	736	<b>0</b>	736	<b>0</b>	736	<b>0</b>	256	<b>0</b>	736	<b>0</b>	256
<b>4.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	704	<b>0</b>	704	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256
<b>4.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	672	<b>0</b>	672	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224
<b>4.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224
<b>5.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224

**Table 17: Quad (ROL), EU-112**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288

<b>1.0</b>	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
<b>1.25</b>	144	144	6656	832	2944	832	6656	832	<b>2464</b>	288	2944	832	1088	288
<b>1.5</b>	144	144	6272	832	2784	832	6272	832	<b>2304</b>	288	2784	832	<b>1024</b>	288
<b>1.75</b>	144	144	5760	832	2528	832	5760	832	<b>2112</b>	288	2528	832	<b>928</b>	288
<b>2.0</b>	144	144	5280	832	2176	832	5280	832	<b>1952</b>	288	2176	832	<b>800</b>	288
<b>2.25</b>	144	144	4736	832	1792	832	4736	832	<b>1728</b>	288	1792	832	<b>640</b>	288
<b>2.5</b>	144	144	3872	832	1312	832	3872	832	<b>1440</b>	288	1312	832	<b>480</b>	288
<b>2.75</b>	144	144	3072	800	928	800	3072	800	<b>1120</b>	288	<b>928</b>	800	<b>320</b>	288
<b>3.0</b>	144	144	2176	800	640	800	<b>2176</b>	800	<b>800</b>	288	<b>640</b>	800	<b>224</b>	288
<b>3.25</b>	144	144	1152	800	416	800	<b>1152</b>	800	<b>416</b>	288	<b>416</b>	800	<b>160</b>	288
<b>3.5</b>	144	0	480	768	288	768	<b>480</b>	768	<b>160</b>	288	<b>288</b>	768	<b>96</b>	288
<b>3.75</b>	144	0	96	736	160	736	<b>96</b>	736	<b>32</b>	256	<b>160</b>	736	<b>64</b>	256
<b>4.0</b>	144	0	32	736	96	736	<b>32</b>	736	<b>0</b>	256	<b>96</b>	736	<b>32</b>	256
<b>4.25</b>	144	0	0	704	32	704	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256	<b>32</b>	704	<b>0</b>	256
<b>4.5</b>	0	0	0	672	0	672	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224
<b>4.75</b>	0	0	0	640	0	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224
<b>5.0</b>	0	0	0	608	0	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224

**Table 18: Quad (ROL), EU-S96**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
<b>1.0</b>	144	144	6816	832	3008	832	6816	832	2528	288	3008	832	1088	288
<b>1.25</b>	144	144	6528	832	2880	832	6528	832	<b>2400</b>	288	2880	832	<b>1056</b>	288
<b>1.5</b>	144	144	6112	832	2656	832	6112	832	<b>2240</b>	288	2656	832	<b>960</b>	288
<b>1.75</b>	144	144	5696	832	2368	832	5696	832	<b>2080</b>	288	2368	832	<b>864</b>	288
<b>2.0</b>	144	144	5248	832	2048	832	5248	832	<b>1920</b>	288	2048	832	<b>736</b>	288
<b>2.25</b>	144	144	4704	832	1696	832	4704	832	<b>1728</b>	288	1696	832	<b>608</b>	288
<b>2.5</b>	144	144	4128	832	1312	832	4128	832	<b>1504</b>	288	1312	832	<b>480</b>	288
<b>2.75</b>	144	144	3360	800	768	800	3360	800	<b>1248</b>	288	<b>768</b>	800	<b>288</b>	288
<b>3.0</b>	144	144	2560	800	512	800	2560	800	<b>928</b>	288	<b>512</b>	800	<b>192</b>	288
<b>3.25</b>	144	144	1600	800	288	800	<b>1600</b>	800	<b>576</b>	288	<b>288</b>	800	<b>96</b>	288
<b>3.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	896	768	128	768	<b>896</b>	768	<b>320</b>	288	<b>128</b>	768	<b>32</b>	288
<b>3.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	416	736	32	736	<b>416</b>	736	<b>128</b>	256	<b>32</b>	736	<b>0</b>	256
<b>4.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	64	736	0	736	<b>64</b>	736	<b>0</b>	256	<b>0</b>	736	<b>0</b>	256
<b>4.25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	704	0	704	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256
<b>4.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	672	0	672	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224
<b>4.75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	640	0	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224
<b>5.0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	608	0	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224

**Table 19: Quad (ROL), EU-S112**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
<b>0.5</b>	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
<b>0.75</b>	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
<b>1.0</b>	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288

1.25	144	144	6688	832	2976	832	6688	832	<b>2464</b>	288	2976	832	1088	288
1.5	144	144	6304	832	2816	832	6304	832	<b>2336</b>	288	2816	832	<b>1024</b>	288
1.75	144	144	5824	832	2496	832	5824	832	<b>2144</b>	288	2496	832	<b>928</b>	288
2.0	144	144	5280	832	2144	832	5280	832	<b>1952</b>	288	2144	832	<b>800</b>	288
2.25	144	144	4768	832	1728	832	4768	832	<b>1760</b>	288	1728	832	<b>640</b>	288
2.5	144	144	4192	832	1312	832	4192	832	<b>1536</b>	288	1312	832	<b>480</b>	288
2.75	144	144	3200	800	864	800	3200	800	<b>1184</b>	288	<b>864</b>	800	<b>320</b>	288
3.0	144	144	2304	800	320	800	<b>2304</b>	800	<b>832</b>	288	<b>320</b>	800	<b>96</b>	288
3.25	144	144	1312	800	128	800	<b>1312</b>	800	<b>480</b>	288	<b>128</b>	800	<b>32</b>	288
3.5	144	0	576	768	32	768	<b>576</b>	768	<b>192</b>	288	<b>32</b>	768	<b>0</b>	288
3.75	0	0	160	736	<b>0</b>	736	<b>160</b>	736	<b>64</b>	256	<b>0</b>	736	<b>0</b>	256
4.0	0	0	<b>0</b>	736	<b>0</b>	736	<b>0</b>	736	<b>0</b>	256	<b>0</b>	736	<b>0</b>	256
4.25	0	0	<b>0</b>	704	<b>0</b>	704	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256	<b>0</b>	704	<b>0</b>	256
4.5	0	0	<b>0</b>	672	<b>0</b>	672	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224	<b>0</b>	672	<b>0</b>	224
4.75	0	0	<b>0</b>	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224	<b>0</b>	640	<b>0</b>	224
5.0	0	0	<b>0</b>	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224	<b>0</b>	608	<b>0</b>	224

**Table 20: Quad (OL), Annex C Upstream  
Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6784	832	3008	832	6784	832	2496	288	3008	832	1088	288
1.5	144	144	6624	832	2976	832	6624	832	2432	288	2976	832	1088	288
1.75	144	144	6464	800	2976	800	6464	800	2400	288	2976	800	1088	288
2.0	144	144	6336	768	2976	768	6336	768	2336	288	2976	768	1088	288
2.25	144	144	6080	736	2944	736	6080	736	2240	<b>256</b>	2944	736	1088	<b>256</b>
2.5	144	144	5664	672	2912	672	5664	672	2080	<b>256</b>	2912	672	1056	<b>256</b>
2.75	144	144	5024	608	2880	608	5024	<b>608</b>	1856	<b>224</b>	2880	<b>608</b>	1056	<b>224</b>
3.0	144	144	4192	544	2816	544	4192	<b>544</b>	1536	<b>192</b>	2816	<b>544</b>	1024	<b>192</b>
3.25	144	144	3488	480	2688	480	3488	<b>480</b>	1280	<b>160</b>	2688	<b>480</b>	992	<b>160</b>
3.5	144	0	2848	384	2528	384	2848	<b>384</b>	1056	<b>128</b>	2528	<b>384</b>	928	<b>128</b>
3.75	0	0	2304	288	2272	288	2304	<b>288</b>	832	<b>96</b>	2272	<b>288</b>	832	<b>96</b>
4.0	0	0	1792	224	1984	224	1792	<b>224</b>	640	<b>64</b>	1984	<b>224</b>	704	<b>64</b>
4.25	0	0	1344	160	1568	160	1344	<b>160</b>	480	<b>64</b>	1568	<b>160</b>	576	<b>64</b>
4.5	0	0	960	128	1152	128	960	<b>128</b>	352	<b>32</b>	1152	<b>128</b>	416	<b>32</b>
4.75	0	0	672	96	832	96	672	<b>96</b>	224	<b>32</b>	832	<b>96</b>	288	<b>32</b>
5.0	0	0	416	64	544	64	416	<b>64</b>	128	<b>0</b>	544	<b>64</b>	192	<b>0</b>

**Table 21: Quad (OL), EU-96  
Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6848	832	3008	832	6848	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6624	832	2912	832	6624	832	<b>2432</b>	288	2912	832	1088	288

1.5	144	144	6240	832	2752	832	6240	832	<b>2304</b>	288	2752	832	<b>1024</b>	288
1.75	144	144	5824	800	2496	800	5824	800	<b>2144</b>	288	2496	800	<b>896</b>	288
2.0	144	144	5312	768	2144	768	5312	768	<b>1952</b>	288	2144	768	<b>800</b>	288
2.25	144	144	4800	736	1760	736	4800	736	<b>1760</b>	<b>256</b>	1760	736	<b>640</b>	<b>256</b>
2.5	144	144	4128	672	1312	672	4128	672	<b>1536</b>	<b>256</b>	1312	672	<b>480</b>	<b>256</b>
2.75	144	144	3328	608	896	608	3328	<b>608</b>	<b>1216</b>	<b>224</b>	<b>896</b>	<b>608</b>	<b>320</b>	<b>224</b>
3.0	144	144	2528	544	576	544	2528	<b>544</b>	<b>928</b>	<b>192</b>	<b>576</b>	<b>544</b>	<b>192</b>	<b>192</b>
3.25	144	144	1504	480	320	480	<b>1504</b>	<b>480</b>	<b>544</b>	<b>160</b>	<b>320</b>	<b>480</b>	<b>96</b>	<b>160</b>
3.5	144	0	736	384	128	384	<b>736</b>	<b>384</b>	<b>256</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>384</b>	<b>32</b>	<b>128</b>
3.75	144	0	224	288	64	288	<b>224</b>	<b>288</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>64</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>96</b>
4.0	144	0	0	224	0	224	<b>0</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.25	0	0	0	160	0	160	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.5	0	0	0	128	0	128	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
4.75	0	0	0	96	0	96	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
5.0	0	0	0	64	0	64	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Table 22: Quad (OL), EU-112**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6656	832	2944	832	6656	832	<b>2464</b>	288	2944	832	1088	288
1.5	144	144	6272	832	2784	832	6272	832	<b>2304</b>	288	2784	832	<b>1024</b>	288
1.75	144	144	5760	800	2528	800	5760	800	<b>2112</b>	288	2528	800	<b>928</b>	288
2.0	144	144	5280	768	2176	768	5280	768	<b>1952</b>	288	2176	768	<b>800</b>	288
2.25	144	144	4736	736	1792	736	4736	736	<b>1728</b>	<b>256</b>	1792	736	<b>640</b>	<b>256</b>
2.5	144	144	3872	672	1312	672	3872	672	<b>1440</b>	<b>256</b>	1312	672	<b>480</b>	<b>256</b>
2.75	144	144	3072	608	928	608	3072	<b>608</b>	<b>1120</b>	<b>224</b>	<b>928</b>	<b>608</b>	<b>320</b>	<b>224</b>
3.0	144	144	2176	544	640	544	<b>2176</b>	<b>544</b>	<b>800</b>	<b>192</b>	<b>640</b>	<b>544</b>	<b>224</b>	<b>192</b>
3.25	144	144	1152	480	416	480	<b>1152</b>	<b>480</b>	<b>416</b>	<b>160</b>	<b>416</b>	<b>480</b>	<b>160</b>	<b>160</b>
3.5	144	0	480	384	288	384	<b>480</b>	<b>384</b>	<b>160</b>	<b>128</b>	<b>288</b>	<b>384</b>	<b>96</b>	<b>128</b>
3.75	144	0	96	288	160	288	<b>96</b>	<b>288</b>	<b>32</b>	<b>96</b>	<b>160</b>	<b>288</b>	<b>64</b>	<b>96</b>
4.0	144	0	32	224	96	224	<b>32</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>224</b>	<b>32</b>	<b>64</b>
4.25	144	0	0	160	32	160	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.5	0	0	0	128	0	128	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
4.75	0	0	0	96	0	96	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
5.0	0	0	0	64	0	64	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Table 23: Quad (OL), EU-S96**  
**Maximum Deployment Limit: 2.5km**

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6816	832	3008	832	6816	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6528	832	2880	832	6528	832	<b>2400</b>	288	2880	832	<b>1056</b>	288
1.5	144	144	6112	832	2656	832	6112	832	<b>2240</b>	288	2656	832	<b>960</b>	288

1.75	144	144	5696	800	2368	800	5696	800	<b>2080</b>	288	2368	800	<b>864</b>	288
2.0	144	144	5248	768	2048	768	5248	768	<b>1920</b>	288	2048	768	<b>736</b>	288
2.25	144	144	4704	736	1696	736	4704	736	<b>1728</b>	<b>256</b>	1696	736	<b>608</b>	<b>256</b>
2.5	144	144	4128	672	1312	672	4128	672	<b>1504</b>	<b>256</b>	1312	672	<b>480</b>	<b>256</b>
2.75	144	144	3360	608	768	608	3360	<b>608</b>	<b>1248</b>	<b>224</b>	<b>768</b>	<b>608</b>	<b>288</b>	<b>224</b>
3.0	144	144	2560	544	512	544	2560	<b>544</b>	<b>928</b>	<b>192</b>	<b>512</b>	<b>544</b>	<b>192</b>	<b>192</b>
3.25	144	144	1600	480	288	480	<b>1600</b>	<b>480</b>	<b>576</b>	<b>160</b>	<b>288</b>	<b>480</b>	<b>96</b>	<b>160</b>
3.5	<b>0</b>	<b>0</b>	896	384	128	384	<b>896</b>	<b>384</b>	<b>320</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>384</b>	<b>32</b>	<b>128</b>
3.75	<b>0</b>	<b>0</b>	416	288	32	288	<b>416</b>	<b>288</b>	<b>128</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>96</b>
4.0	<b>0</b>	<b>0</b>	64	224	<b>0</b>	224	<b>64</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.25	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	160	<b>0</b>	160	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.5	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	128	<b>0</b>	128	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
4.75	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	96	<b>0</b>	96	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
5.0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	64	<b>0</b>	64	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Table 24: Quad (OL), EU-S112  
Maximum Deployment Limit: 2.5km

Length [km]	ISDN		G.992.1 Annex A		G.992.2 Annex A		G.992.1 Annex C				G.992.2 Annex C			
	DS	US	DS	US	DS	US	DBM		FBM		DBM		FBM	
							DS	US	DS	US	DS	US	DS	US
0.5	144	144	7104	832	3008	832	7104	832	2624	288	3008	832	1088	288
0.75	144	144	7008	832	3008	832	7008	832	2592	288	3008	832	1088	288
1.0	144	144	6880	832	3008	832	6880	832	2528	288	3008	832	1088	288
1.25	144	144	6688	832	2976	832	6688	832	<b>2464</b>	288	2976	832	1088	288
1.5	144	144	6304	832	2816	832	6304	832	<b>2336</b>	288	2816	832	<b>1024</b>	288
1.75	144	144	5824	800	2496	800	5824	800	<b>2144</b>	288	2496	800	<b>928</b>	288
2.0	144	144	5280	768	2144	768	5280	768	<b>1952</b>	288	2144	768	<b>800</b>	288
2.25	144	144	4768	736	1728	736	4768	736	<b>1760</b>	<b>256</b>	1728	736	<b>640</b>	<b>256</b>
2.5	144	144	4192	672	1312	672	4192	672	<b>1536</b>	<b>256</b>	1312	672	<b>480</b>	<b>256</b>
2.75	144	144	3200	608	864	608	3200	<b>608</b>	<b>1184</b>	<b>224</b>	<b>864</b>	<b>608</b>	<b>320</b>	<b>224</b>
3.0	144	144	2304	544	320	544	<b>2304</b>	<b>544</b>	<b>832</b>	<b>192</b>	<b>320</b>	<b>544</b>	<b>96</b>	<b>192</b>
3.25	144	144	1312	480	128	480	<b>1312</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	<b>160</b>	<b>128</b>	<b>480</b>	<b>32</b>	<b>160</b>
3.5	144	<b>0</b>	576	384	32	384	<b>576</b>	<b>384</b>	<b>192</b>	<b>128</b>	<b>32</b>	<b>384</b>	<b>0</b>	<b>128</b>
3.75	<b>0</b>	<b>0</b>	160	288	<b>0</b>	288	<b>160</b>	<b>288</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>288</b>	<b>0</b>	<b>96</b>
4.0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	224	<b>0</b>	224	<b>0</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.25	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	160	<b>0</b>	160	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
4.5	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	128	<b>0</b>	128	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
4.75	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	96	<b>0</b>	96	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
5.0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	64	<b>0</b>	64	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3. 要約

拡張アップストリーム/ダウンストリームの PSD に関するスペクトル互換性が本寄書によって示された。本寄書に提示されたスペクトル互換性の結果は他のメンバーによって精査されたのち、jj100.01 に追加されることが提案されている。