ANEXO 10

Conformidade de Equipamentos de suporte à OLL

1. CONFORMIDADE DOS EQUIPAMENTOS DE SUPORTE PARA A OLL

Os equipamentos de suporte para a OOL devem estar conforme as normas e standards internacionalmente aceites e abrangerem as seguintes duas grandes áreas:

- Área de equipamento terminal
- Área de equipamento de suporte – infra-estrutura

Na área de equipamento terminal, os equipamentos deverão estar em conformidade com as normas europeias aplicáveis - standards estabelecidos, nomeadamente a Directiva R&TTE, que salvaguarda os requisitos de protecção e segurança, bem como aspectos de compatibilidade electromagnética.

De salientar que esta directiva está transposta na legislação portuguesa sob a forma de decreto-lei, DL 192/2000, legislação que regula a certificação ao nível do equipamento terminal por entidades credenciadas para tal.

Na área de equipamento de suporte – infraestrutura, os equipamentos deverão estar em conformidade com as normas internacionais aplicáveis e que presidem ao seu desenvolvimento, nomeadamente as normas da ITU e ETSI que regulam, nas partes aplicáveis, aspectos relacionados com características de transmissão, interfaces físicos e eléctricos, por forma a salvaguardar a interoperabilidade entre os vários órgãos componentes dos sistemas.

Os testes para verificação de conformidade devem ser efectuados aos seguintes níveis:

- Instalação
- Configuração
- Interoperabilidade e Sincronismo rede-equipamento
- Verificação de características de transmissão associadas
- Envio e recepção de tráfego
- Análise de desempenho (ATM, TCP/IP, …)

2. FILTROS TERMINAIS A UTILIZAR PELOS OOL'S NA MODALIDADE DE ACESSO PARTILHADO

Lista de filtros compatíveis de topologia distribuida:

Modelo	Fabricante	Tipo	Serviço Banda Estreita	Interface Física
"Em Y"	Siemens	Y	POTS	RJ11
MFMU	Quantic	Y	POTS	RJ11
Z Blocker Z-230TJ	Excelsus	Y	POTS	RJ11
CPF105C Rev A	YCL	Y	POTS	RJ11
Z Blocker Z-330TJ	Excelsus	Y	POTS	RJ11
Distributed MicroFilter - Revision A E112187/41S4	Corning	S	POTS	RJ11
Micro Filtro	Baytec	S	POTS	RJ11
MFDU	Quantic	S	POTS	RJ11
Z Blocker Z-230PJ	Excelsus	S	POTS	RJ11
MF601A	YCL	S	POTS	RJ11
Octal In-Line	Octal	S	POTS	RJ11

Lista de filtros compatíveis de topologia centralizada:

Modelo	Fabricante	Serviço Banda Estreita
3EC16110ABAA	Alcatel	POTS
3EC17562AAAA	Alcatel	RDIS
S50010-D1024-A1	Siemens	POTS
S50010-D1002-A1	Siemens	RDIS

Esta informação será actualizada de acordo com a evolução da tecnologia que venha a ocorrer.

3. COMPATIBILIDADE DE *SPLITTERS* ADSL DE CENTRAL PARA ACESSO PARTILHADO

3.1 *Splitters* ADSL de Central compatíveis com o SFT da PT Comunicações

Lista de *splitters* de central já testados na rede da PT Comunicações, que garantem a compatibilidade com o SFT, nomeadamente com equipamentos Siemens EWSD e Alcatel S12:

***Splitters* Compatíveis com o serviço SFT da PT Comunicações**			
#	**Tipo**	**Marca**	**Modelo**
1	POTS	Alcatel	3EC 15633 AAAB
2	ISDN	Alcatel	3EC 16203 AAAA
3	POTS	Siemens	S50010-M1078-A1
4	ISDN	Siemens	S50010-M1438-A1
5	POTS	Alcatel	3EC 16573 ABAA
6	ISDN	Alcatel	3EC 17041 AAAA
7	POTS	Alcatel	3EC 16574 ABAB
8	POTS	Alcatel	3EC 37028 ABAB
9	ISDN	Alcatel	3EC 36704 ABAA
10	POTS	Siemens	S50010-M1307-A1
11	ISDN	Siemens	S50010-M1309-A1
12	POTS	Montseny	POTS336L-PT
13	ISDN	Montseny	ISDN336L

Tabela 1: Lista de *Splitters* Compatíveis

Esta informação será actualizada sempre que novos splitters sejam testados favoravelmente na Rede da PT Comunicações.

A PT Comunicações reserva-se no direito de alterar a lista de *splitters* compatíveis sempre que surjam problemas de incompatibilidade com o SFT relacionados com os *splitters*, detectados durante a sua operação na Rede.

Se a PT Comunicações proceder à substituição de um modelo de *splitter* devido a problemas de interoperabilidade com o SFT, o OOL será informado e, caso também tenha adquirido esse modelo, deverá substituir o seu parque instalado de modo a garantir o bom funcionamento do SFT.

3.2 Utilização de outros *Splitters* ADSL de Central

Caso o OOL opte pela instalação de outros *splitters* diferentes dos mencionados no ponto 3.1, por forma a assegurar a compatibilidade com o SFT da PT Comunicações os mesmos devem satisfazer os seguintes requisitos:

3.2.1 *Splitters* ADSLoPOTS

3.2.1.1 O equipamento deverá cumprir na íntegra as recomendações:

- **ETSI TS 101952-1-1**
- **ITU-T G.992.1 (ex: G.dmt)** - *Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers - Annex E.1*

3.2.1.2 Relativamente à especificação **ETSI TS 101952-1-1** devem ser considerados os seguintes aspectos:

- Cap. 4.1 – Na Figura 1, o *splitter* a considerar está identificado como **"A"**, *LE-side (Local Exchange)*.
- Cap. 5.2.2. - Para efeitos de teste dos splitters, a impedância ZR do SFT a considerar, de acordo com a "ET IA1 - Interface de Linha de Rede Analógica (2 fios) § 8.2" disponível em http://www.ptcomunicacoes.pt/operadores/especificacoes.asp deverá ser preferencialmente **220 Ω + 820 Ω // 115nF** (ETSI TS 101952-1-1 Anexo A, fig. A1) ou em alternativa **270 Ω + 750 Ω // 150nF** (ETSI TS 101952-1-1 5.2.2, fig. 5)
- Cap. 6.1 – Deverá ser adoptada a **Opção B** definida em 6.1.2
- Cap. 6.3 – A frequência da corrente de chamar do SFT da rede da PT Comunicações é de **25 Hz**
- Cap. 6.4.1 – Na tabela 3, o tipo de *splitter* a considerar é o **LE**
- Cap. 6.4.2.1 – O tipo de *splitter* a considerar é o **LE**
- Cap. 6.4.2.2 – O tipo de *splitter* a considerar é o **LE**
- Cap. 6.5.1 – O tipo de *splitter* a considerar é o **LE**
- Cap. 6.6.1 – Deverá ser adoptada a **opção B** definida em 6.6.1.2
- Cap. 6.7 – Este requisito é **obrigatório** para o SFT da rede da PT Comunicações. A frequência dos pulsos é de **12 kHz** e as perdas de inserção máximas admitidas são de **3 dB**.
- Cap. 6.9.1 – Na tabela 9, o tipo de *splitter* a considerar é o **LE**
- Cap. 6.9.2 – Os requisitos de isolamento deverão ser os da **opção B**, definidos na tabela 11
- 6.10.2 – O tipo de *splitter* a considerar é o **LE**

3.2.1.3 Relativamente à especificação **ITU-T G.992.1, Annex E** devem considerados os seguintes aspectos:

- Cap. E.1.1.2 – Para efeitos de teste dos splitters, a impedância Zcomplex do SFT a considerar, de acordo com a "ET IA1 - Interface de Linha de Rede Analógica (2 fios) § 8.2" disponível em http://www.ptcomunicacoes.pt/operadores/especificacoes.asp deverá ser preferencialmente **220 Ω + 820 Ω // 115nF** ($Z_{complex(3)}$) ou em alternativa **270 Ω + 750 Ω // 150nF** ($Z_{complex(1)}$)
- Cap. E.1.3 – A impedância a considerar é $\mathbf{Z_{complex\ (1)\ ou\ (3)}}$
- Cap. E1.7 – A frequência da corrente de chamar do SFT da PT Comunicações é de **25 Hz**

- Cap. E.1.9 – Este requisito é **obrigatório** para o SFT da PT Comunicações. A frequência dos pulsos é de **12 kHz** e as perdas de inserção máximas admitidas são de **3 dB**

3.2.1.4 O splitter para ADSLoPOTS deve permitir o suporte dos serviços de banda estreita (POTS), conforme a norma **ITU-T Q.552** (0dBm à emissão e –7dBm à recepção).

3.2.2 *Splitters* ADSLoISDN

3.2.2.1 O equipamento deverá cumprir na íntegra a recomendação **ETSI TS 101952-1-3**.

3.2.2.2 Relativamente à especificação **ETSI TS 101952-1-3** devem ser considerados os seguintes aspectos:

- Cap. 4.1 – Na Figura 1, o *splitter* a considerar está identificado como **"A"**, LT-side (Central Office).
- Cap. 5.2.2 – A impedância Z_T a considerar é **135 Ohm (2B1Q)**, de acordo com a "ET ID2 - Interface de Linha RDIS (2 fios) § 2" disponível em http://www.ptcomunicacoes.pt/operadores/especificacoes.asp
- Cap. 6.2 – O *splitter* deverá ter obrigatoriamente condensadores de 27 nF +/- 5% para bloqueio de corrente DC entre os portos *LINE* e *ADSL*
- Cap. 6.3 – O tipo de *splitter* a considerar é o **ADSL/ISDN 2B1Q**, cujos requisitos estão na Tabela 1
- Cap. 6.4 – O tipo de *splitter* a considerar é o **ADSL/ISDN 2B1Q**, cujos requisitos estão na Tabela 3
- Cap. 6.6 – O tipo de *splitter* a considerar é o **ADSL/ISDN 2B1Q**, cujos requisitos estão na Tabela 7
- Cap. 6.7 – O tipo de *splitter* a considerar é o **LT (CO or ONU)**
- Cap. 6.9.1 – A impedância Z_T a considerar é **135 Ohm (2B1Q)**

3.2.2.3 O splitter para ADSLoISDN deve permitir o suporte dos serviços de banda estreita (ISDN-BA), conforme a norma **ETSI TS 102080**. O código de linha do serviço ISDN a considerar deverá ser apenas o **2B1Q**, conforme Anexo A da respectiva norma.

3.2.3 Marca CE

O equipamento deverá ser obrigatoriamente certificado com a Marca **CE** e deve obedecer ao enquadramento legal em vigor.

3.2.4 Compatibilidade Electromagnética

O *splitter* deve cumprir as normas de compatibilidade electromagnética em vigor previstas nos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei nº 74/92, de 29 de Abril, com a redacção que lhe foi dado pelo Decreto-Lei nº 98/95, de 17 de Maio, que transpõe em Portugal a Directiva

89/336/CEE, com a redacção que lhe foi dada pelas Directivas 92/31/CEE e 93/68/CEE

- Portaria nº 767-A/93, de 31 de Agosto, com a redacção que lhe foi dada pelas Portarias nºs. 935/95, de 24 de Julho e 1160/97, de 14 de Novembro.

3.2.5 Certificados a disponibilizar pelo OOL

Deverão ser fornecidos à PT Comunicações todos os certificados de conformidade com as normas referidas em 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3 e 3.2.4, referindo a Marca e o Modelo (*Part Number*) do *splitter* de central. Se possível também deverá ser fornecido o respectivo *Test Report*.

3.2.6 Sistema de Ensaio Automático de linhas

O *splitter* não deverá ter influência nas medições dos sistemas utilizados no SFT, nomeadamente, ***Porta Systems Van Der Hoff*** e ***Ericsson SLMS***.

Deve ser fornecido à PT Comunicações o **esquema eléctrico** do *splitter*, com o valor dos componentes, de modo a facilitar acções de despiste de avarias (medições).

3.2.7 Incompatibilidades

Se, durante o tempo de operação dos *splitters*, for verificado algum problema de compatibilidade com o SFT da PT Comunicações que ocorra só com a presença dos *splitters*, i.e. se os *splitters* causarem interferências no SFT além do permitido pelas normas, o OOL deverá prestar todos os esforços necessários na análise do problema e correcção do mesmo.

Caso a correcção passe pela substituição do *splitter* por um outro modelo, esta substituição está a cargo do OOL.

A PT Comunicações reserva-se o direito de prestar o serviço SFT sem ligação pelo *splitter* até que se concretize a normalização da situação, ou seja, até que o OOL resolva os problemas de compatibilidade, quer através de intervenção nos *splitters* em causa quer através da sua substituição por outro modelo.

3 Referências

- **ETSI TS 101952-1-1** v1.1.1 (05-2002) - *Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 1: Specification of the low pass part of ADSL/POTS splitters*
- **ETSI TS 101952-1-3** v1.1.1 (05-2002) - *Access network xDSL transmission filters; Part 1: ADSL splitters for European deployment; Sub-part 3: Specification of ADSL/ISDN*
- **ETSI TS 102080** v1.3.2 (05-2002) - *Integrated Services Digital Network (ISDN) basic rate access; Digital transmission system on metallic local lines*

- **ITU-T G.992.1** (06-1999) - *Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers*
- **ITU-T Q.552** (11-1996) - *Transmission characteristics at 2-wire analog interfaces of digital exchanges*
- **PT Comunicações ET IA1** (10-2002) - Interface de Linha de Rede Analógica (2 fios)
- **PT Comunicações ET ID2** (06-2001) - Interface de Linha RDIS (2 fios).