



vision knows no limits

PIC 04

PUBLICAÇÃO DE INTERFACES DE CLIENTE

Circuitos Digitais – Acesso DSL

ACESSO ADSL sobre POTS e sobre ISDN

Especificações Técnicas da Interface Utilizador-Rede

Versão: v2.0

Data: abril/2009

Este documento não é parte de nenhum contrato com clientes ou fornecedores.

Os utilizadores deste documento não devem limitar-se à informação nele incluída, devendo promover testes adicionais ao seu equipamento para certificar o respectivo funcionamento na rede da OniTelecom, sob pena de serem responsáveis por quaisquer danos ou perdas de alguma forma resultantes da utilização desta informação.

A OniTelecom reserva-se o direito de alterar, parcialmente ou na íntegra, a informação contida no presente documento.

A publicação da presente especificação é efetuada nos termos e para os efeitos do artigo 30º do Decreto-Lei nº 192/2000, de 18 de Agosto, e não prejudica qualquer direito de propriedade intelectual pertencente à OniTelecom ou a terceiros.

Esclarecimentos à presente publicação poderão ser obtidos através do telefone nº 210007728.

Índice

1. Âmbito	3
2. Normativas	3
3.1 Modelos de Referência – Arquitetura de Rede	4
3.2 Modelos de Referência – Arquitetura de Rede Características Interface ATU-C / ATU-R	5
3.2.1 Ponto de terminação	5
3.2.2 Características Elétricas	5
3.2.2.1 <i>ADSL Anexo A</i>	5
3.2.2.2 <i>READSL2 Anexo L</i>	6
3.2.2.3 <i>ADSL2+ Anexo A</i>	6
3.2.2.4 <i>ADSL2+ Anexo M</i>	6
3.2.3 Capacidade de Transporte	6
3.2.3.1 <i>ADSL Anexo A</i>	6
3.2.3.2 <i>READSL2 Anexo L</i>	6
3.2.3.3 <i>ADSL2+ Anexo A</i>	6
3.2.3.4 <i>ADSL2+ Anexo M</i>	6
3.2.4 Características funcionais e Inicialização do ATU-R	6
3.2.4.1 <i>ADSL Anexo A</i>	6
3.2.4.2 <i>READSL2 Anexo L</i>	7
3.2.4.3 <i>ADSL2+ Anexo A</i>	7
3.2.4.4 <i>ADSL2+ Anexo M</i>	7
3.2.5 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	7
4.1 Modelos de Referência – Arquitetura de Rede	8
4.2 Características Interface ATU-C / ATU-R	8
4.2.1 Ponto de terminação	8
4.2.2 Características Elétricas	9
4.2.2.1 <i>ADSL2+ Anexo M</i>	9
4.2.3 Capacidade de Transporte	9
4.2.3.1 <i>ADSL Anexo B</i>	9
4.2.4 Características funcionais e Inicialização do ATU-R	9
4.2.4.1 <i>ADSL Anexo B</i>	9
4.2.5 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)	10

1. Âmbito

Esta publicação descreve as Interfaces técnicas entre o Utilizador e a Rede (User to Network Interface – UNI) fornecidas pelo equipamento ADSL da OniTelecom, de acordo com o Artigo 4.2 da Diretiva Europeia RTT&E [1].

São analisadas em detalhe as Interfaces de Banda Larga ADSL sobre o lacete desagregado no âmbito da Oferta Grossista ORALL da PT Comunicações, podendo ser disponibilizado simultaneamente, no mesmo lacete, os serviços de Banda Estreita analógico (POTS - descrito na Publicação PIC02 da OniTelecom [2]) ou digital (ISDN AB - descrito na Publicação PIC01 da OniTelecom [3]).

Neste documento serão descritas as características técnicas das duas Interfaces de ADSL sobre POTS (Anexo A) e ADSL sobre ISDN (Anexo B).

2. Normativas

As especificações das interfaces ADSL descritas neste documento são baseadas na documentação técnica publicada pelos fabricantes dos equipamentos que implementam a rede xDSL da OniTelecom, Alcatel 7300 ASAM (Alcatel 7300 ASAM Interface Specification [4]), e nas especificações internacionais aplicáveis:

Normativas aplicáveis:

	ITU Standard	Observações
ADSL	ADSL ANSI T1.413 Issue 2 [5] ITU G.992.1 [7] ITU G.992.1 Annex A ITU G.992.1 Annex B ITU G.992.2 (G.Lite) [8]	Ratificada pela ETS 101 388 [6] Referida também como G.DMT ADSL over POTS ADSL over ISDN Referida também como G.Lite
ADSL2	ITU G.992.3 [9] ITU G.992.3 Annex J ITU G.992.3 Annex L ITU G.992.4 [10]	Referida também como G.DMT.bis ADSL over ISDN com maior compatibilidade espectral Referida também como <i>Reach Extended ADSL2 (READSL2)</i> Splitterless ADSL2 também referida como G.Lite.bis
ADSL2+	ITU G.992.5 [11] ITU G.992.5 Annex M	Referida também como ADSL2+ ou ADSL2Plus Referida também como ADSL2+ Anexo M

A Normativa ETS 101 388 sanciona a Recomendação G.992.1 da ITU-T, cujo conteúdo é aplicável juntamente com as modificações abrangidas na especificação.

3. Especificações Técnicas ADSLoPOTS

Nos pontos seguintes são definidas as características técnicas para a interface U-R por forma a garantir a interoperabilidade entre o ATU-C e o ATU-R na Rede de Acesso ADSL sobre POTS da OniTelecom.

3.1 Modelos de Referência – Arquitetura de Rede

Figura 1 – Arquitetura de Rede ADSL – Com Splitter

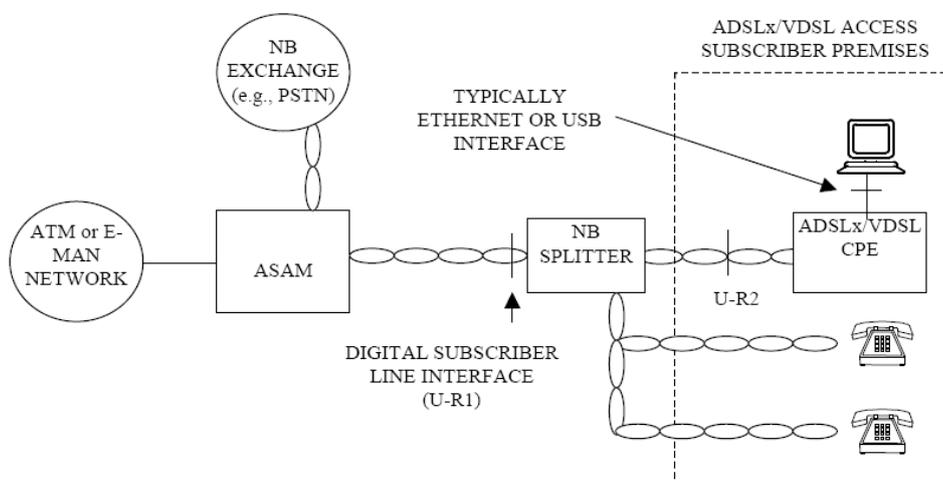
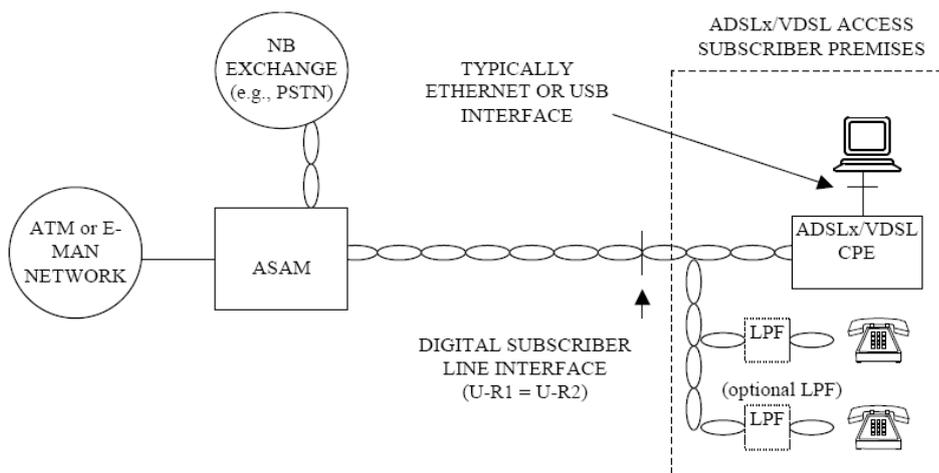


Figura 2 – Arquitetura de Rede ADSL – Sem Splitter

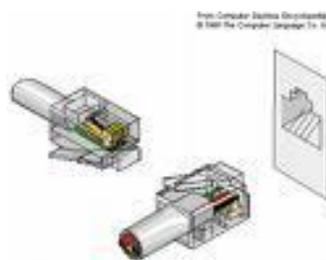


3.2 Modelos de Referência – Arquitetura de Rede Características Interface ATU-C / ATU-R

3.2.1 Ponto de terminação

A infraestrutura física de suporte ao ADSL é terminada do lado do utilizador numa tomada do tipo RJ-11.

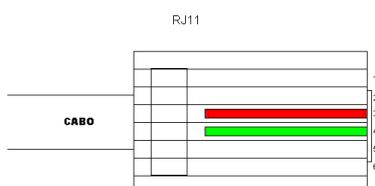
Figura 2 – Conector & Tomada RJ-11



Com a seguinte distribuição de PINs:

PIN	Sinal
1	Não Usado
2	Não Usado
3	ADSL
4	ADSL
5	Não Usado
6	Não Usado

Figura 3 – Conector RJ-11



3.2.2 Características Elétricas

A infraestrutura física de suporte ao ADSL é terminada do lado do utilizador numa tomada do tipo RJ-11.

3.2.2.1 ADSL Anexo A

O ATU-R deverá estar de acordo com o com o Anexo A.4 da Recomendação ITU G.992.1 para ser suportado pelos ATU-C da OniTelecom que estão em conformidade com o Anexo A.4 da Recomendação ITU G.992.1.

3.2.2.2 *READSL2 Anexo L*

O ATU-R deverá estar de acordo com o com o Anexo L da Recomendação ITU G.992.3 para ser suportado pelos ATU-C da OniTelecom que estão em conformidade com o Anexo L da Recomendação ITU G.992.3.

3.2.2.3 *ADSL2+ Anexo A*

O ATU-R deverá estar de acordo com o com o Anexo A.4 da Recomendação ITU G.992.5 para ser suportado pelos ATU-C da OniTelecom que estão em conformidade com o Anexo A.4 da Recomendação ITU G.992.5.

3.2.2.4 *ADSL2+ Anexo M*

O ATU-R deverá estar de acordo com o com o Anexo M.4 da Recomendação ITU G.992.5 para ser suportado pelos ATU-C da OniTelecom que estão em conformidade com o Anexo M.4 da Recomendação ITU G.992.5.

3.2.3 Capacidade de Transporte

3.2.3.1 *ADSL Anexo A*

O ATU-R deverá suportar o transporte de dados ATM de acordo com o definido no ITU-T REC. G.992.1 Secção 6, nomeadamente capacidade de suportar um debito mínimo de 6144 Kbps no sentido downstream (receção) e de 640 Kbps no sentido upstream (transmissão) com uma granularidade de 32 Kbps.

3.2.3.2 *READSL2 Anexo L*

O ATU-R deverá suportar o transporte de dados ATM de acordo com o definido no ITU-T REC. G.992.3 Secção K2.7, nomeadamente capacidade de suportar um debito mínimo de 8 Mbps no sentido downstream (receção) e de 800 Kbps no sentido upstream (transmissão).

3.2.3.3 *ADSL2+ Anexo A*

O ATU-R deverá suportar o transporte de dados ATM de acordo com o definido no ITU-T REC. G.992.5 Secção 6, nomeadamente capacidade de suportar um debito mínimo de 16 Mbps no sentido downstream (receção) e de 800 Kbps no sentido upstream (transmissão).

3.2.3.4 *ADSL2+ Anexo M*

O ATU-R deverá suportar o transporte de dados ATM de acordo com o definido no ITU-T REC. G.992.5 Secção K, nomeadamente capacidade de suportar um debito mínimo de 16 Mbps no sentido downstream (receção) e de 800 Kbps no sentido upstream (transmissão).

3.2.4 Características funcionais e Inicialização do ATU-R

3.2.4.1 *ADSL Anexo A*

As características funcionais do ATU-R devem estar de acordo com a ITU-T Rec. G.992.1. secção 8 e Anexo A.2. O ATU-R deve estar ainda de acordo com o diagrama de estados do Anexo D.

Em termos de inicialização deverá ser cumprida a sequência descrita na ITU-T Rec. G.992.1. Secção 10 e no Anexo A.3

3.2.4.2 READSL2 Anexo L

As características funcionais do ATU-R devem estar de acordo com a ITU-T Rec. G.992.1. secção 8 e Anexo A.2. O ATU-R deve estar ainda de acordo com o diagrama de estados do Anexo D.

Em termos de inicialização deverá ser cumprida a sequência descrita na ITU-T Rec. G.992.1. Secção 10 e no Anexo A.3

3.2.4.3 ADSL2+ Anexo A

As características funcionais do ATU-R devem estar de acordo com a ITU-T Rec. G.992.5. secção 8 e Anexo A.2. O ATU-R deve estar ainda de acordo com o diagrama de estados do Anexo D.

Em termos de inicialização deverá ser cumprida a sequência descrita na ITU-T Rec. G.992.5. Secção 7.10, 8.13 e no Anexo A.3

3.2.4.4 ADSL2+ Anexo M

As características funcionais do ATU-R devem estar de acordo com a ITU-T Rec. G.992.5. secção 8 e Anexo M.2. O ATU-R deve estar ainda de acordo com o diagrama de estados do Anexo D.

Em termos de inicialização deverá ser cumprida a sequência descrita na ITU-T Rec. G.992.5. Secção 7.10, 8.13 e no Anexo M.3

3.2.5 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

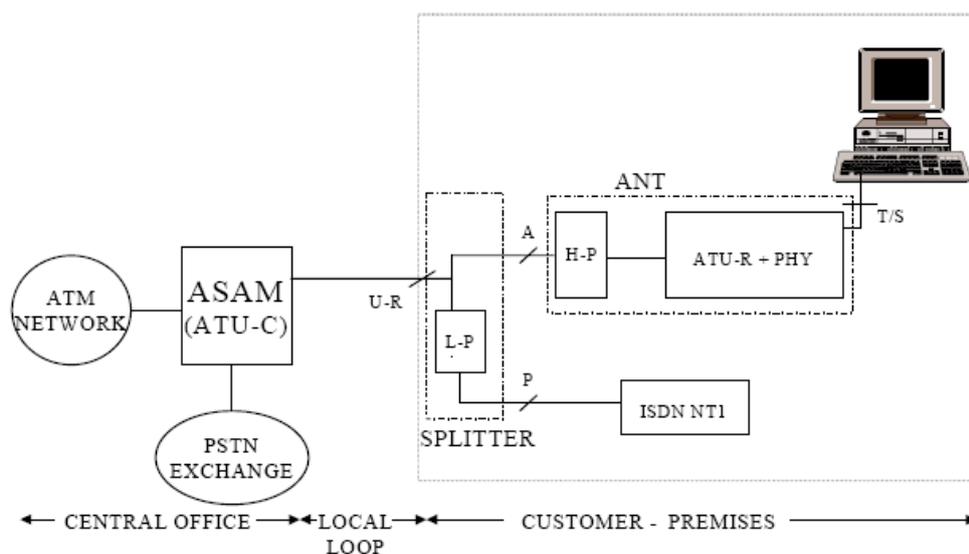
O equipamento deverá estar em conformidade com a regulação Europeia por forma a ser certificado com a marca CE.

Em termos de EMC, deverá respeitar com as recomendações definidas no CISPR 22

4. Especificações Técnicas ADSLoISDN

Nos pontos seguintes são definidas as características técnicas para a interface U-R por forma a garantir a interoperabilidade entre o ATU-C e o ATU-R na Rede de Acesso ADSL sobre ISDN da OniTelecom.

4.1 Modelos de Referência – Arquitetura de Rede

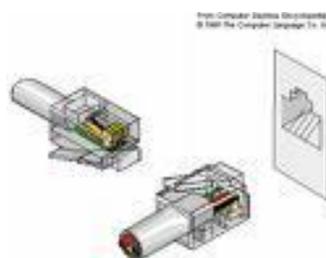


4.2 Características Interface ATU-C / ATU-R

4.2.1 Ponto de terminação

A infraestrutura física de suporte ao ADSL é terminada do lado do utilizador numa tomada do tipo RJ-11.

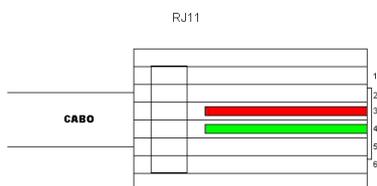
Figura 2 – Conector & Tomada RJ-11



Com a seguinte distribuição de PINs:

PIN	Sinal
1	Não Usado
2	Não Usado
3	ADSL
4	ADSL
5	Não Usado
6	Não Usado

Figura 3 – Conector RJ-11



4.2.2 Características Elétricas

4.2.2.1 ADSL2+ Anexo M

As características funcionais do ATU-R devem estar de acordo com a ITU-T Rec. G.992.5. secção 8 e Anexo M.2. O ATU-R deve estar ainda de acordo com o diagrama de estados do Anexo D.

Em termos de inicialização deverá ser cumprida a sequência descrita na ITU-T Rec. G.992.5. Secção 7.10, 8.13 e no Anexo M.3

4.2.3 Capacidade de Transporte

4.2.3.1 ADSL Anexo B

O ATU-R deverá suportar o transporte de dados ATM de acordo com o definido no ITU-T REC. G.992.1 Secção 6.2, nomeadamente capacidade de suportar um débito mínimo de 6144 Kbps no sentido downstream (receção) e de 640 Kbps no sentido upstream (transmissão) com uma granularidade de 32 Kbps

4.2.4 Características funcionais e Inicialização do ATU-R

4.2.4.1 ADSL Anexo B

As características funcionais do ATU-R devem estar de acordo com a ITU-T Rec. G.992.1. secção 7 e Anexo B.1 incluindo as modificações especificadas na Secção 4.2 da ETSI Rec. TS 101 388.

Em termos de inicialização deverá ser cumprida a sequência descrita na ITU-T Rec. G.992.1. Secção 10 e no Anexo B.3

4.2.5 Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

O equipamento deverá estar em conformidade com a regulação Europeia por forma a ser certificado com a marca CE.

Em termos de EMC, deverá respeitar com as recomendações definidas no CISPR 22.

5. Referências

- [1] DIRETIVA 1999/5/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 9 de março de 1999 relativa aos equipamentos de rádio e equipamentos terminais de telecomunicações e ao reconhecimento mútuo da sua conformidade
- [2] OniTelecom - PIC 02 PUBLICAÇÃO DE INTERFACES DE CLIENTE – SFT Interface analógica
- [3] OniTelecom - PIC 01 PUBLICAÇÃO DE INTERFACES DE CLIENTE – SFT Interface digital
- [4] Alcatel 7300 ASAM Interface Specification Public Disclosure Document
- [5] ANSI Standard T1.413-1998, "Network and Customer Installation Interfaces – Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL) Metallic Interface",
- [6] ETSI Technical Specification ETS 101 388, "Access transmission systems on metallic access cables; Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) - Coexistence of ADSL and ISDN-BA on the same pair [ITU-T Recommendation G.992.1 modified]
- [7] ITU-T Recommendation G.992.1, Transmission Systems And Media – Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL) Transceivers
- [8] ITU-T Recommendation G.992.2, "Splitterless Asymmetrical Digital Subscriber Line (ADSL) Transceivers"
- [9] ITU-T Recommendation G.992.3, Asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (ADSL2)
- [10] ITU-T Recommendation G.992.4, Splitterless asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (splitterless ADSL2)
- [11] ITU-T Recommendation G.992.5, Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) transceivers – Extended bandwidth ADSL2 (ADSL2plus)

6. Histórico das versões

Version	Data	Division/Department	Notes
V1.0	outubro 2001	DER/ERA/Wireline	
V2.0	abril 2009	EPL/EAC	