



vision knows no limits

PIC 02

PUBLICAÇÃO DE INTERFACES DE CLIENTE

SFT – Linha Analógica

Linha de Rede Analógica

Características Técnicas dos Interfaces

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.

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

Índice

1. Âmbito	4
2. Ponto de Terminação da Rede (NTP)	4
2.1 Ligações físicas utilizadas no NTP	4
2.2 Tipos alternativos de NTP	4
3. Requisitos DC	4
3.1 Tipos alternativos de NTP	4
3.2 Tipos alternativos de NTP	4
3.3 Tensão DC em repouso	4
4. Transição da condição de repouso para lacete	5
4.1 Resistência DC mínima em repouso	5
4.2 Resistência DC máxima em lacete	5
4.3 Regime transitório	5
5. Transição da condição de lacete em repouso	5
5.1 Resistência DC mínima em repouso	5
5.2 Resistência DC máxima em lacete	5
5.3 Nível dos Sinais	5
6. Impedâncias	6
7. Requisitos de transmissão	6
7.1 Corrente de Chamar	6
7.2 Sinalização de contagem	6
7.3 Register Recall	6
8. Requisitos de marcação	7
8.1 Marcação Multifrequência	7
8.2 Marcação Decádica	7
8.2.1 Formato	7
8.2.2 Frequência	7
8.2.3 Relação de Impulsos	8
8.2.4 Corrente	8
8.2.5 Duração e pausa	8
9. Tonalidades geradas pela rede	8
9.1 Tonalidade de marcar	8
9.2 Tonalidade de marcar especial	8
9.3 Tonalidade de chamar	8
9.4 Tonalidade de ocupado	8
9.5 Tonalidade de inacessível	9

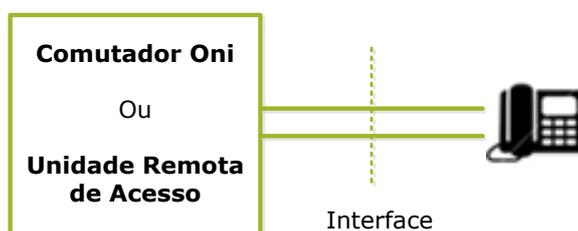
9.6	Tonalidade de informação especial	9
9.7	Tonalidade de intrusão/intervenção	9
9.8	Tonalidade de chamada em espera	9
9.9	Tonalidade de chamar especial	9
9.10	Tonalidade de aceitação	9
9.11	Tonalidade de rejeição	9
9.12	“Howler tone”	9
10.	INFORMAÇÕES ADICIONAIS	10
11.	SERVIÇOS SUPLEMENTARES	11

1. Âmbito

Este documento pretende definir as características da terminação analógica de acesso à rede de comutação telefónica da Oni.

2. Ponto de Terminação da Rede (NTP)

Figura 1: Interface de linha de rede analógica (2 fios)



2.1 Ligações físicas utilizadas no NTP

A ligação a utilizar deverá consistir num par de fios a/b, entrançado e sem blindagem. Na sua extremidade a conexão deverá ser efetuada com conectores tipo parafuso ou RJ11.

2.2 Tipos alternativos de NTP

O ponto de terminação poderá consistir numa instalação RITA.

3. Requisitos DC

3.1 Tipos alternativos de NTP

O comutador alimenta os lacetes de assinante a uma tensão nominal de -48 V (-46 a -54 V), sendo a polaridade dos condutores do par (condutores a e b), em princípio, a seguinte: a-negativo e b-positivo.

3.2 Tipos alternativos de NTP

O valor mínimo para a intensidade de corrente na linha de assinante, quando em situação de lacete fechado, deverá ser de 20 mA e o valor máximo de 120 mA.

3.3 Tensão DC em repouso

O comutador alimenta os lacetes de assinante a uma tensão nominal de -48 V (-46 a -54 V).

4. Transição da condição de repouso para lacete

4.1 Resistência DC mínima em repouso

A situação de lacete de alta impedância corresponde à introdução na linha de uma resistência de 100 k Ω .

4.2 Resistência DC máxima em lacete

A situação de lacete de baixa impedância corresponde a uma resistência de linha inferior a 2 k Ω .

A resistência máxima de lacete vista do lado do assinante, incluindo a resistência do equipamento terminal de assinante, deverá ser de 2 k Ω .

4.3 Regime transitório

O valor mínimo para a intensidade de corrente na linha de assinante, quando em situação de lacete fechado, deverá ser de 20 mA e o valor máximo de 120 mA.

5. Transição da condição de lacete em repouso

5.1 Resistência DC mínima em repouso

A situação de lacete de alta impedância corresponde à introdução na linha de uma resistência de 100 k Ω .

5.2 Resistência DC máxima em lacete

A situação de lacete de baixa impedância corresponde a uma resistência de linha inferior a 2 k Ω .

O equipamento deverá garantir uma resistência de isolamento entre os condutores do par de assinante e entre cada um e o potencial de terra de, pelo menos, 20 k Ω .

5.3 Nível dos Sinais

Consultar alínea 7.

6. Impedâncias

A situação de lacete de alta impedância corresponde à introdução na linha de uma resistência de 100 k Ω .

O valor máximo da corrente de fuga no par de assinante em situação de lacete de alta impedância deverá ser limitado a 0,5 mA, quaisquer que sejam as condições de alimentação e a resistência de lacete, desde que dentro das gamas atrás indicadas.

Admitindo que o circuito de campainha tenha um valor resistivo de 1000 Ω em série com uma capacidade de 1,8 μ F, numa mesma linha de rede poderão estar ligados até 3 (três) telefones em paralelo.

7. Requisitos de transmissão

7.1 Corrente de Chamar

A corrente de chamar a transmitir para o equipamento terminal deverá apresentar as seguintes características:

Tensão: 75 Vrms \pm 0,5%.

Frequência: 25 Hz \pm 3%.

Cadência: 1 s de sinal / 5 s de ausência de sinal.

A nível do equipamento terminal de assinante a tensão do sinal relativo à corrente de chamar deverá estar compreendida entre 50 e 120 Vrms.

7.2 Sinalização de contagem

Para actuação de fiscalizadores de chamada de assinante serão utilizados sinais de 12 kHz com as seguintes características medidas à saída da Interface a/b:

Tensão de emissão: 2,2 Vrms \pm 0,4 Vrms sobre 200 Ω .

Frequência: 12 kHz \pm 0,5%.

Distorção harmónica: 3%.

Duração: 250 ms (mínimo excepcional de 150 ms).

Distância mínima entre impulsos de contagem: **400ms**.

7.3 Register Recall

O valor de abertura do lacete para reconhecimento de *Register recall* (*hook flash*) deverá estar entre 160 e 460 ms.

8. Requisitos de marcação

8.1 Marcação Multifrequência

A sinalização multifrequência (DTMF) satisfaz às Recomendações Q.16 e Q.23 do ITU-T e T/CS 46-02 e T/CS 46-03 da CEPT, com os seguintes níveis de emissão medidos sobre uma carga resistiva de 600Ω:

Grupo de frequências altas: -9/-6 dB ± 2 dB.

Grupo de frequências baixas: -11/-8 dB ± 2 dB.

8.2 Marcação Decádica

A sinalização decádica impulsiva, cujos estados de sinalização estão definidos na Tabela 1, tem as seguintes características:

8.2.1 Formato

Tabela 1: Sinalização de Linha de Rede de Assinante

SINAL ou ESTADO	ASSINANTE	COMUTADOR
Repouso	Lacete de alta impedância	Potencial "+" num dos condutores
Tomada de linha	Lacete de baixa impedância	➔ Reconhecimento do lacete de baixa impedância
Condição para início de marcação	Lacete de baixa impedância	➔ Envio da tonalidade de marcar
Marcação	Interrupções de lacete	➔ Reconhecimento da informação de marcação
Sinalização de chamar para o chamador para o chamado	Lacete de baixa impedância Lacete de alta impedância	➔ Envio de tonalidade de chamar ➔ Envio de corrente de chamar
Ocupado para o chamador	Lacete de baixa impedância	➔ Envio de tonalidade de ocupado
Inacessível para o chamador	Lacete de baixa impedância	➔ Envio de tonalidade de inacessível
Resposta Para o chamador	Lacete de baixa impedância	➔ Interrupção do envio da tonalidade de chamar e envio da sinalização de contagem (quando aplicável)
Para o chamado	Lacete de baixa impedância	➔ Interrupção da corrente de chamar
Contagem (quando aplicável)	Lacete de baixa impedância	➔ Envio de sinalização de contagem de assinante
Libertação Pelo chamador pelo chamado	Estabelecimento de lacete de alta impedância (por um período superior a 400 ms)	➔ Reconhecimento do lacete de alta impedância

8.2.2 Frequência

A infraestrutura física de suporte ao ADSL é terminada do lado do utilizador numa tomada do tipo RJ11.

Frequência de impulsos: 8 a 12 impulsos por segundo, sendo o valor nominal de 10 impulsos por segundo.

8.2.3 Relação de Impulsos

Relação de impulsos: 33% a 75%, sendo o valor nominal de 66,6%.

8.2.4 Corrente

A de lacete.

8.2.5 Duração e pausa

Pausa interdigital e pré-marcação mínimas de 400 ms.

9. Tonalidades geradas pela rede

Um terminal de voz fora do descanso e sem conversação, deverá ter sempre uma sinalização informativa da sua situação: Ocupado, Inacessível, Chamar, etc...

As condições eléctricas de envio de tonalidades deverão estar de acordo com o definido na Tabela 3.

Descrevem-se aqui o significado e características das diferentes tonalidades, a fornecer pelo comutador/unidade remota de acesso:

9.1 Tonalidade de marcar

Tonalidade enviada para o chamador indicando que o comutador está em condições de receber a informação da chamada (início de marcação).

9.2 Tonalidade de marcar especial

Para além da informação relativa à tonalidade de marcar, indica simultaneamente que este terminal está programado com condições especiais (ex: activo o reencaminhamento de chamadas).

9.3 Tonalidade de chamar

Indica ao chamador que o terminal chamado foi atingido e encontra-se na fase de recepção da corrente de chamar.

Esta tonalidade é fornecida pelo equipamento do lado chamado e deve estar fora de fase com a corrente de chamar.

9.4 Tonalidade de ocupado

Indica ao chamador que o terminal chamado está em situação de ocupado.

9.5 Tonalidade de inacessível

Tonalidade aplicada ao chamador, quando a ligação pretendida não é possível ser estabelecida.

As principais ocorrências que conduzem ao envio desta tonalidade são:

- Indicativo marcado não está previsto
- Número marcado não está atribuído
- Feixe de saída está congestionado
- Comutador em sobrecarga
- Expiração de Timers de controlo de sinalização

9.6 Tonalidade de informação especial

Indica ao chamador que o terminal chamado não pode ser atingido por outras razões que não as de ocupação ou as de inacessibilidade.

9.7 Tonalidade de intrusão/intervenção

Tonalidade enviada ao participantes de uma ligação, indicando que a privacidade foi afetada devido, por exemplo, a intervenção de uma operadora.

Esta tonalidade deve ser aplicada no início o no fim da situação de inclusão.

9.8 Tonalidade de chamada em espera

Tonalidade fornecida ao chamado, quando este tem uma ligação activa, indicando que existe uma segunda chamada em espera.

9.9 Tonalidade de chamar especial

Tonalidade aplicada ao chamador, indicando que o chamado, que se encontra ocupado, tem activada a facilidade de serviço “chamada em espera”.

9.10 Tonalidade de aceitação

Tonalidade fornecido como resposta positiva à activação/desactivação/consulta de facilidades de serviço com controlo pelo assinante.

9.11 Tonalidade de rejeição

Tonalidade fornecido como resposta negativa à activação/desactivação/consulta de facilidades de serviço com controlo pelo assinante.

9.12 “Howler tone”

Sinal enviado para o terminal, quando não existe nenhuma ligação estabelecida e após expiração do sinal de marcar. Este sinal é aplicado antes do sistema colocar esta linha na condição de bloqueada.

Tabela 2: Características das Tonalidades

TONALIDADES	FREQUÊNCIA (Hz)	CADÊNCIA (PRESENÇA/AUSÊNCIA) (s)
Marcar	425 ± 15	Contínuo
Marcar especial	425 ± 15	1 / 0,2
Chamar	425 ± 15	1 / 5
Ocupação	425 ± 15	0,5 / 0,5
Inacessível	425 ± 15	0,2 / 0,2
Congestionamento	425 ± 15	0, 2/ 0,2
Informação especial	950-1400-1800 (± 50)	0,330-0,330-0,330 / 1 (a)
Intrusão / Intervenção	425 ± 15	0,2-0,2-0,2 / 1,4
Chamada à espera	425 ± 15	0,2-0,2 / 5
Chamar especial	425 ± 15	1-1 / 5
Aceitação	425 ± 15	1 / 0,2
Rejeição	950-1400-1800 (± 50)	0,330-0,330-0,330 / 1 (a)

(a) 3 tonalidades impulsivas (330 ± 70 ms) e consecutivas (intervalo máximo de 30 ms) num período de 2 segundos, cada uma das quais com uma das frequência especificada, sendo o intervalo de pausa entre cada trem de 1000 ± 250 ms.

10. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Numa mesma linha poderão estar ligados simultaneamente equipamentos terminais com sinalização decádica e multifrequência.

A chamada é controlada sempre pelo lado chamador, ou seja, o estabelecimento e a libertação da chamada são sempre da responsabilidade do chamador.

11. SERVIÇOS SUPLEMENTARES

- 11.1 – Identificação de chamador - Calling Line Identification - CLI
- 11.2 – Reencaminhamento de chamadas - Call Forwarding - CF
- 11.3 – Chamada em espera - Call Waiting - CW
- 11.4 – Restrição da identificação de chamador - Calling Line Identification Restriction - CLIR
- 11.5 – Número múltiplo de assinante - Multisubscriber number - MSN
- 11.6 – Destino Fixo - Fixed Destination Call - HOT
- 11.7 – Barramento de Chamadas - Call Barring - CB
- 11.8 – Rechamar último chamador - Call Return - CR
- 11.9 – Retenção - Call Hold - CH
- 11.10 – Transferência - Call Transfer - CT

12. Histórico do documento

Version	Data	Division/Department	Notes
V1.0	outubro 2001	DER/ERA	Primeira versão da especificação