

Caro Usuário

Obrigado por ter adquirido a Interface 2E1/E1 141 Dig. Este produto foi desenvolvido buscando atender-lhe com o que há de mais moderno em tecnologia telefônica de qualidade.

Este Manual tem como objetivo orientá-lo na instalação e utilização de sua Interface.

Para que você possa conhecer e usufruir de todas as vantagens oferecidas por esse equipamento, você deverá ler atentamente as instruções aqui contidas.

Bom Proveito!

*Departamento de Documentação da **intelbras** S/A*
e-mail: document@intelbras.com.br
fax: 0xx48 281 9505

Versão deste manual: 0.2/04 compatível com a versão 1.0 do software

Índice

Características da Interface 2E1/E1.....2

- Palavra de alinhamento de quadro e de serviço.....3
- Canal de sinalização.....3
- Canal telefônico.....4
- Sinalizações implementadas na Interface 2E1/E1.....4
- Características elétricas.....5

Procedimento básico para aquisição e implantação de um link E1 *.....6

Instalação da Interface 2E1/E1 141Dig.....12

Interface 2E1/E1 141Dig conectada a duas operadoras distintas.....25

Configuração da Interface 2E1/E1 141Dig.....27

- Programação via programador PC.....27

O que muda em relação às linhas analógicas.....47

- Plano de numeração.....47
- Códigos do sistema.....47
- Tempo de tom de disco.....48

Reconhecimento de chamada recebida.....49

Tempo para início de bilhetagem.....49

Facilidade CPA.....49

Classificação de chamada recebida.....50

Bilhetagem de chamada recebida.....50

Atendimento.....51

Identificador de chamada.....53

Transferência para outro PABX.....53

Atendimento digital com placa DISA.....54

Programa para monitoramento do link Digital.....55

Procedimento para Instalação do Programa para Monitoramento.....55

Campos da tela de apresentação do Monitor 2E1/E1.....57

Monitoração CPU – E1.....74

Monitoração E1 - Pública.....79

Problemas comuns na instalação de um link e possíveis causas.....82

Introdução

A interface 2E1/E1 141Dig, permite que múltiplos canais digitais sejam transmitidos e recebidos em intervalos de tempo regulares, através de um meio físico que conecta a Central 141 à Central Pública.

Vantagens da conexão digital:

- maior confiabilidade e imunidade a ruídos;
- redução de espaço físico;
- baixo custo;
- melhor aproveitamento do meio físico;
- discagem direta a ramal (DDR);
- identificação do assinante chamador.

Características da Interface 2E1/E1

A Interface 2E1/E1 permite a transmissão “simultânea” de até 45/30 ligações através de dois/um links PCM30. No sistema PCM30, primeiramente o sinal de voz é amostrado. As amostras são então quantizadas em relação a uma referência fixa e codificadas, resultando em um sinal digital. Esta primeira etapa utiliza a técnica PCM (*Pulse Code Modulation*). Em seguida estes sinais digitais são transmitidos de forma que múltiplos usuários possam compartilhar o mesmo meio físico sem que haja “quebra” nas conversações. A técnica consiste em associar intervalos de tempo para cada amostra digital da voz do usuário, e transmitir estes intervalos em tempos regulares.

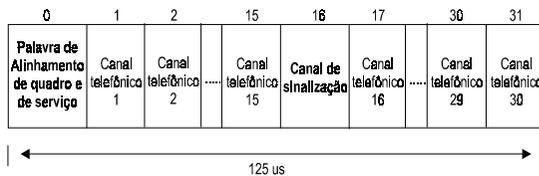


Figura 1: Estrutura do sistema PCM 30

A segunda etapa utiliza a técnica TDM (*Time Division Multiplexing*). A figura 1 mostra a estrutura do sistema PCM 30:

A cada 125 us a estrutura anterior se repete, o que equivale a dizer que em um segundo são transmitidas 8000 amostras de voz de cada usuário (canal telefônico).

Além dos 30 canais telefônicos, a estrutura do sistema PCM 30 inclui ainda um canal para a palavra de alinhamento de quadro e de serviço (canal 0), e um canal de sinalização (canal 16). Cada canal tem 8 bits de informação e cada estrutura tem 32 canais. Como a estrutura se repete 8000 vezes por segundo, tem-se uma taxa de 2,048 MBps ($8 \times 32 \times 8000$).

Palavra de alinhamento de quadro e de serviço

A palavra de alinhamento de quadro serve para sincronizar o transmissor e o receptor, e a palavra de serviço indica a existência de alarme urgente e seu tipo. As duas palavras são transmitidas de maneira alternada.

Canal de sinalização

O canal de sinalização carrega a palavra de alinhamento de multiquadro e também a sinalização de linha (atendimento; ocupação; confirmação de ocupação; desconexão; etc.) para cada um dos canais do PCM30, ou seja, o canal 16 é subdividido de forma que para cada canal telefônico estão associados (sinalização associada ao canal) alguns bits de informação, formando-se uma estrutura de multiquadro.

Canal telefônico

Pelo canal telefônico trafegam os sinais de voz e a sinalização entre registradores (números do assinante destino e origem, categoria e condição dos assinantes chamador e chamado, informações referentes aos circuitos e órgãos envolvidos).

Sinalizações implementadas na Interface 2EI/EI

Sinalização de linha do tipo canal associado:

E + M Pulsada;

E+M Contínua;

R2 Digital.

(prática Telebrás SDT 210-110-703)

Sinalização entre registradores:

MFC.

(prática Telebrás SDT 210-110-702)

Características elétricas

Impedância de saída: 75 Ohms;

Impedância de entrada: 75 Ohms;

Sinal de saída: segue as especificações G. 703;

Sinal de entrada: segue as especificações G.703;

Característica de transferência de jitter: segue as especificações G. 823;

Comprimento máximo do cabo coaxial 75 Ohms entre PABX e Modem: 400 m;

Codificação do sinal de linha: HDB3.

Procedimento básico para aquisição e implantação de um link E1 *

O link E1 com o PABX Digital forma um sistema conforme apresentado na figura 2 abaixo. Os itens a seguir descrevem o procedimento básico que deve ser seguido para instalação de um link E1.

Figura 2: Link E1 com PABX digital

- Antes de adquirir a Interface 2E1/E1 do PABX Digital deve-se entrar em contato com o consultor da Operadora Local para executar um estudo de viabilidade técnico-financeira. Se o resultado do estudo mostrar que é viável a instalação da interface, possivelmente se dará início ao procedimento de instalação padrão da Operadora;

* Quando se diz "um link E1" a intenção é falar de um link digital E1 de modo geral. No caso da Interface 2E1/E1 o usuário pode estar adquirindo um ou dois links E1.

- Deve-se ter um local apropriado para acomodar a central PABX Digital, o Modem para conexão da Interface 2E1/E1, um Short Break para o PABX e Modem, o DG para os ramais e o DG para a fiação do E1;
- Normalmente a Operadora se encarrega da instalação do Modem e do DG do E1. É possível, também que a Operadora faça a conexão do Modem com o DG do E1 e os testes no link (sem o PABX estar conectado). Portanto, para o usuário, é provável que reste apenas a conexão entre o Modem e o PABX. A propriedade do Modem e DG do E1, assim como os custos destes equipamentos e da instalação, dependerá do acordo entre a Operadora Local e o usuário;
- A operadora também estabelece, conforme as necessidades do cliente, qual será a configuração do sistema. Para isto ela define alguns parâmetros que deverão ser usados para programar a Interface 2E1/E1 na central PABX.

Estes parâmetros são:

- Sinalização de linha: é o conjunto de sinais destinados a efetuar a ocupação e supervisão enlace-a-enlace dos circuitos que interligam duas centrais de comutação telefônica.

Pode ser: R2 Digital;

E + M Pulsada;

E + M Contínua;

- Número de dígitos de entrada: é o número de dígitos que a placa Interface 2E1/E1 141 Dig pede para a Central Pública em uma ligação de entrada. Quando a quantidade de dígitos pedida atinge o valor programado, a interface simplesmente pára de pedir o próximo dígito. Este número programado deve estar em conformidade com o número de dígitos que a Central Pública envia. Normalmente a Central Pública envia apenas os dígitos que definem o ramal. Os valores aceitos são de 02 a 16.
- Numeração DDR adotada: DDR é um processo de estabelecimento de chamadas em que o usuário da rede pública tem acesso direto aos ramais de uma CPCT, sem o auxílio da telefonista.

Exemplo: a Operadora pode definir que o número de dígitos de entrada será 4, e que a numeração DDR adotada será de 9500 até 9599, conforme a necessidade de ramais do PABX. Isto significa que os ramais lógicos da central PABX deverão ter numeração desde 9500 até o 9599. Neste exemplo específico (e proposital), deve-se reprogramar o plano de numeração dos ramais (cujo padrão de fábrica é de 200 a 295) e a tabela de codificação do sistema, pois o número "9" que antes era usado para chamar a mesa operadora ou o maior atendedor, agora será usado como dígito inicial para acesso a ramal, e o número "2" que antes era usado para acesso a ramal, agora será usado para acesso à mesa;

- Prefixo da central pública: o prefixo é o número que identifica a central pública na qual o PABX será ligado via Interface E1.

Exemplo: O número local: 281 9500, o '281' corresponderá ao prefixo da central pública. Quando um ramal qualquer do PABX faz uma ligação de saída a Interface E1 envia para a central pública, antes do estabelecimento da chamada, o número do ramal que está fazendo a ligação, como por exemplo o ramal 9666.

Algumas Operadoras requerem também o envio do prefixo. Neste caso, no exemplo acima, a Interface E1 enviaria o número completo: 281 9666. Portanto, nas localidades onde a Operadora requer o envio do prefixo, deve-se programá-lo no PABX.

- Ramal DDR Piloto: o ramal DDR piloto, juntamente com o prefixo da central pública, formam o número principal de acesso ao PABX.

Exemplo: o número local é 281 9500, onde 281 corresponde ao prefixo da central pública e 9500 ao ramal DDR piloto. As ligações para este ramal geralmente são atendidas por uma recepcionista, podendo ainda serem pré-atendidas pelo DISA.

- Tipo de tronco: deve-se definir, para cada tronco (canal do link), qual o seu tipo: tronco de saída, tronco de entrada ou tronco bidirecional.

- Seqüência de ocupação dos troncos: algumas Teles ocupam os troncos de forma crescente (sempre a partir do primeiro), outras de forma decrescente (sempre do último e decrescendo). É importante descobrir qual a seqüência da Tele pois o PABX será programado na seqüência contrária.
- Número de canais: o número de canais do link corresponde a quantidade de troncos digitais que serão usados.
- Identidade do assinante chamador: define em que ponto da troca de sinalização de registro será pedido a identidade do assinante chamador.

As opções são: não pede identidade do assinante chamador;

pede identidade depois do primeiro dígito;

pede identidade depois do segundo dígito;

pede identidade depois do terceiro dígito.

- Observados os itens acima, tem-se a estrutura física e os dados necessários para instalar e configurar a Interface 2E1/E1 141Dig no PABX. O próximo passo é o item "Instalação da Interface 2E1/E1 141Dig na página 16.

- Com relação à tarifação, as Operadoras normalmente procedem da seguinte forma: as ligações locais são multimedidas e, portanto, a tarifa de todas as ligações locais efetuadas é realizada no número piloto. As ligações interurbanas são tarifadas por ramal ou eventualmente agrupadas em um determinado número. As chamadas a cobrar são tarifadas no número chamado.

Instalação da Interface 2E1/E1 141Dig

Atenção:

A eletricidade estática pode danificar os componentes eletrônicos da Interface. Esse tipo de dano pode ser irreversível ou pode reduzir a expectativa de vida útil do dispositivo tocado.

Para evitar danos eletrostáticos, observe as seguintes precauções:

- evite o contato manual. O transporte e o armazenamento da placa devem ser somente em embalagens à prova de eletricidade estática;
- coloque a placa sobre uma superfície aterrada ao retirá-la da embalagem;
- evite tocar nos pinos dos circuitos integrados ou condutores elétricos;
- esteja sempre adequadamente aterrado ao tocar na placa ou em algum componente.

1º : Retire a placa de Interface 2E1/E1 141Dig da embalagem, tomando os cuidados com a eletricidade estática conforme descrito acima.



Importante:

Parte-se do pressuposto que no momento da instalação da Interface, a Tele Local já tenha instalado o Modem e feito os testes de linha.

2º : Descubra como está o aterramento da blindagem dos conectores de transmissão e recepção do Modem. O conector possui um condutor interno e uma blindagem (referência) externa. A indicação usual é que se faça o aterramento somente da blindagem do conector de recepção. Entretanto, nem sempre esta indicação é seguida. Para descobrir como está o aterramento, mantenha aberta a transmissão e recepção do Modem (sem cabos coaxiais e sem ligação de Tx com Rx) e meça a condutividade entre a parte externa do conector e um ponto de terra do Modem (lembrando que o Modem deve estar aterrado). Anote o resultado tanto para transmissão quanto para recepção.

Observação:

Normalmente a Tele local mantém o Modem funcionando com a transmissão conectada à recepção (loopado). Deste modo o sistema se mantém alinhado e sem alarmes. Portanto, antes de desconectar a transmissão da recepção, entre em contato com a Tele (GIR) e avise que fará a abertura do link.

3º : Configure os jumpers J1 a J4/J3 e J4 da Interface 2E1/E1 141Dig. Estes jumpers conectam a blindagem dos conectores de transmissão e recepção ao terra.

J1: este jumper aterra a blindagem do conector de transmissão do link 2. Portanto, se no item 2 foi constatado que existe aterramento no conector de **recepção** do Modem, deve-se manter o jumper **aberto**. Se foi constatado que não existe aterramento no conector de **recepção** do Modem, deve-se manter o jumper **fechado**. (O link 2 no caso da placa E1 não está disponível)

J2: este jumper aterra a blindagem do conector de recepção do link 2. Portanto, se no item 2 foi constatado que existe aterramento no conector de **transmissão** do Modem, deve-se manter o jumper **aberto**. Se foi constatado que não existe aterramento no conector de **transmissão** do Modem, deve-se manter o jumper **fechado**.

J3 : análogo ao jumper J1, porém, referente ao link 1.

J4 : análogo ao jumper J2, porém, referente ao link 1.

4º : Com o PABX desligado, conecte a placa da Interface 2E1/E1 141Dig no slot 7, e coloque o parafuso que fixa a placa na carcaça do PABX.

Importante:

O Correto aterramento dos cabos coaxiais é de vital importância para o perfeito funcionamento do link.

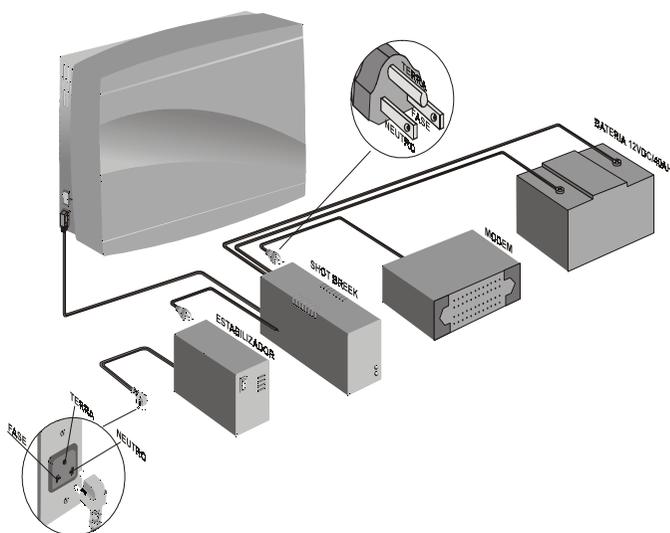


Figura 3: Esquema de conexões para o fornecimento de energia ao sistema

5° : A central PABX e o Modem devem receber energia de um short-break com potência mínima de 230 VA, saída senoidal de 60 Hz ou Short Break Intelbras com módulo de bateria externa e autonomia mínima de 6 horas.

Em locais sujeitos a variações de tensão ou transientes elétricos deve-se instalar um estabilizador de tensão, antes do short-break, com potência mínima de 320 VA, isolamento galvânico e sistema anti-bouncing de estado sólido.

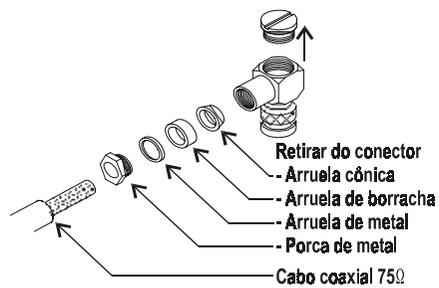
Todo o sistema deve estar devidamente aterrado conforme manual de programação do PABX Digital, o que inclui o Modem.

O efeito bouncing é um ruído causado pela comutação do relé do estabilizador quando este tenta estabilizar a tensão de saída diante de flutuação da tensão de entrada. Também em locais sujeitos a transientes elétricos ou descargas atmosféricas devem ser instalados protetores na entrada AC.

6º : Monte dois pares de cabos coaxiais que farão a ligação entre a Interface e o Modem. Cada cabo deverá ter um conector macho 90 graus (para cabo coaxial de 75 Ohms) em cada extremidade. Siga as instruções abaixo para montar os cabos corretamente.

Material:

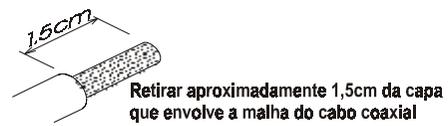
- Dois pares/um par de cabo coaxial, cujo comprimento de cada um deverá ser suficiente para ligar a Interface ao Modem;
- Oito conectores/quatro conectores macho de 90 graus para cabo coaxial de 75 Ohms. Os conectores acompanham a placa de Interface 2E1/E1 141Dig.



Procedimentos:

1

- Retirar o parafuso da parte traseira do conector;
- Retirar a porca da parte inferior do conector (parte onde entra o cabo coaxial), a arruela de metal, arruela de borracha e arruela cônica do conector;



2

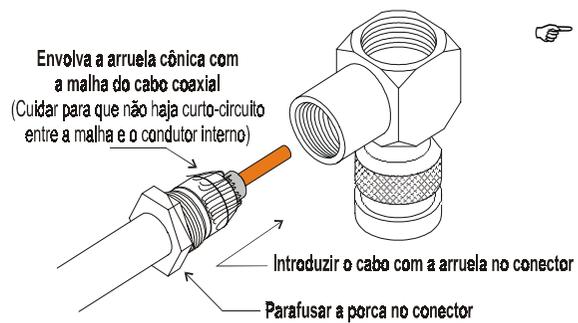
- Retirar aproximadamente 1,5 cm da capa que envolve a malha do cabo coaxial, e em seguida retirar 1 cm da



3

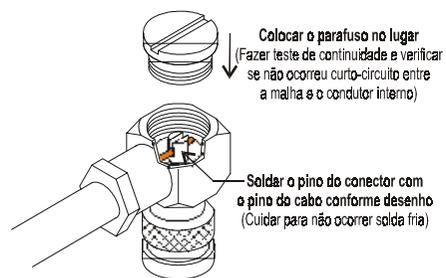
capa que envolve o condutor interno;

- Colocar na seguinte ordem a porca, a arruela metálica, a arruela de borracha e a arruela cônica, no cabo coaxial;
- Envolver a arruela cônica com a malha do cabo coaxial (cuidar para que não haja curto-circuito entre a malha e o condutor interno);



4

- Introduzir o cabo com as arruelas na parte inferior do conector;
- Parafusar a porca no conector;



5

- Fixar o condutor interno na parte de trás do conector e em seguida solda-lá (cuidar para que não ocorra solda fria);
- Fazer teste de continuidade e verificar se não ocorre curto-circuito entre a malha e o condutor interno.

7º : Antes de conectar a Interface ao Modem é interessante testar o conjunto: Interface e cabos coaxiais. Para isto, siga as instruções a seguir.

- Conecte a extremidade de um dos cabos coaxiais no Tx (CN4). Com outro cabo, conecte uma extremidade no Rx (CN5). Portanto, tem-se o link 1 conectado a dois cabos coaxiais cujas extremidades estão soltas. Utilizando os outros dois cabos, repita o procedimento no link 2 (conectores:CN2-Tx, CN3- Rx);

Para a placa de E1 o link 2 não está disponível.

- Faça um curto-circuito nas extremidades livres dos cabos do link 1, unindo blindagem com blindagem e condutor interno a condutor interno, repita o procedimento no link 2(para placa de E1 o link 2 não está disponível). É recomendável o uso de emenda para cabo coaxial de 75 Ohms, especificamente desenhada para este tipo de ligação;
- Ligue a central pbx. Após alguns segundos (iniciação da central) somente o LED CPU da Interface 2E1 /E1deverá estar piscando, os demais deverão estar apagados. Os LEDs da placa têm a seguinte função/ estado:
LED LK1:
 - ao ligar a central: aceso;
 - depois da carga do programa do chip FPGA: piscando;
 - depois da carga do programa do chip DSP: apagado;
 - quando o link 1 é reprogramado: pisca por alguns segundos;
 - se houver erro no link do tipo, indicação de alarme recebido, perda de quadro, perda de multiquadro, alarme remoto, perda de sinal: piscando.

LED LK2:

Funções idênticas às do LED LK1, porém referentes ao link 2.

LED CPU:

- ao ligar a central: aceso;
- durante a carga do FPGA: aceso;
- durante a carga do DSP: piscando;
- placa em funcionamento normal: piscando.

- Instale o programa para monitoramento do link 2E1/E1, conforme descrito na página 89 deste manual. Após a instalação, limpe os contadores de erro de ambos os links, programe o pedido de dados a cada 400 ms e fique atento quanto ao valor dos contadores por alguns minutos. Durante este tempo manipule os cabos, especialmente nos conectores. Se houver qualquer problema nas conexões os contadores de erro deixarão de ter valor igual a zero.

8º : Desfaça o curto-circuito da extremidade dos cabos feita no item anterior. De posse dos dados levantados junto à Operadora Local, configure a Interface. Para tanto, as programações relacionadas abaixo (ver item "Configuração da Interface 2E1/E1 141Dig" neste manual), devem ser efetuadas:

- tipo de tronco;
- plano de numeração dos ramais;
- códigos de operação do sistema;
- prefixo da central pública;
- ramal DDR piloto;
- faixa da numeração DDR (ramal início e fim);
- configuração do tipo de sinalização;
- número de dígitos que a Interface E1 passa para a CPU;
- pedir identidade após n-ésimo dígito;
- início e fim da faixa de canais;
- tipo de ação tomada quando assinante chamado desligar;
- bloqueios de tronco;
- configuração do tipo de ação tomada quando o PABX recebe uma chamada a um ramal ocupado.

9º : Depois de configurada a interface, deve-se fazer a conexão dos cabos coaxiais que ligam a Interface ao Modem. Em cada link a comunicação entre Interface e o Modem é feita a quatro fios, um par para transmissão (coaxial) e outro para recepção (coaxial). Deve-se conectar os cabos de forma que a saída (Tx) da placa ligue na entrada (Rx ou In) do Modem, e vice-versa, conforme mostrado na figura abaixo.

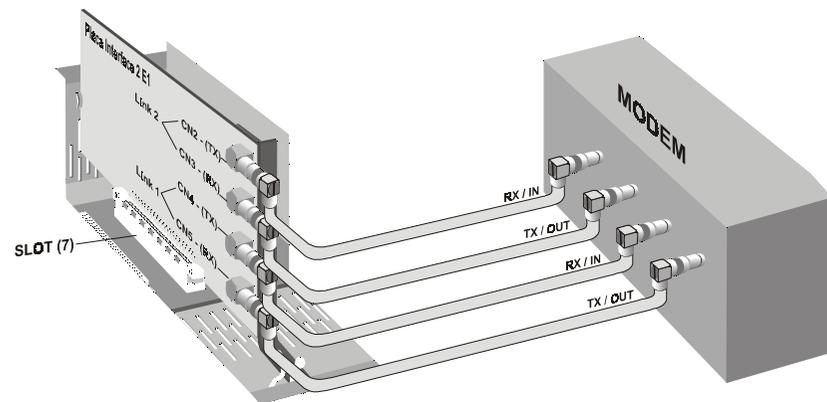


Figura 4: Conexão da Interface 2E1 141 Dig com o Modem(para placa E1 i link não está disponível)

Observação:

Em alguns Modems a indicação Rx significa conectar aqui o Rx da Interface E1. Portanto, após a ligação dos cabos teríamos Rx com Rx e Tx com Tx.

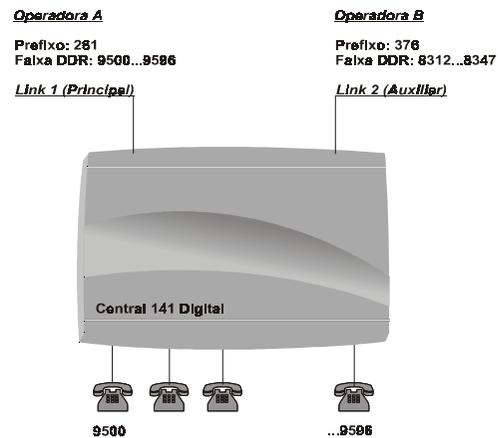
10º : A última etapa é entrar em contato com a Operadora Local, provavelmente o setor de Gerência de Redes e Serviços (GIR), para fazer o “alinhamento” do sistema e desbloquear os troncos (a Tele Local normalmente mantém os troncos bloqueados após a entrega do sistema).

Importante:

A central PABX Digital permite até quatro acoplamentos diretos de tronco analógico, desde que no Slot 6 exista uma placa de tronco analógico e as placas de ramal sejam analógicas. Caso a Interface 2E1/E1 141Dig esteja presente, a quantidade de linhas analógicas com acoplamento direto dependerá do número de linhas (canais) digitais.

Exemplo: para 45 linhas digitais, pode-se ter 1 linha analógica com acoplamento direto. Para 43 linhas digitais, pode-se ter 3 linhas analógicas e abaixo de 42 linhas digitais, 4 linhas analógicas.

Interface 2EI/EI 141Dig conectada a duas operadoras distintas



A central PABX 141 permite conexão a operadoras distintas, desde que a central tenha a interface para dois links. A figura ao lado mostra um exemplo de como seria o sistema conectado a duas operadoras diferentes, com numeração diferentes.

- A numeração lógica dos ramais deve estar associada a faixa DDR contratada da operadora A (link 1- principal);
- Para cadastrar a faixa DDR contratada da operadora B (link 2- auxiliar) deve ser programada a tabela de numeração auxiliar;

Figura 5: Sistema conectado a duas operadoras diferentes

- O bilhete de uma chamada originada é gerado conforme o link utilizado, o link 1 usa a numeração principal, o link 2 usa a numeração auxiliar;
- Caso as operadoras A e B sejam a mesma, a numeração auxiliar será igual à numeração principal.

Importante:

√ A numeração auxiliar serve exclusivamente para acesso a um ramal da faixa DDR auxiliar. Todas as programações do PABX são vinculadas a numeração principal e obrigatoriamente os números auxiliares abedecem estas programações.

Exemplo: se o ramal 9920, pertencente ao DDR principal cujo número físico é 20, configura seu ramal para não receber chamada externa direta, então, uma chamada recebida no DDR auxiliar 8836, cujo ramal físico é o próprio (20), também não será encaminhada.

√ O número de dígitos que a Interface envia para a CPU e o número de dígitos de entrada, na programação do link2- auxiliar, deverão ser iguais ao número de dígitos da tabela de numeração auxiliar.

√ A instalação típica é aquela onde os dois links estão vinculados à mesma operadora de telefonia e desta forma o segundo link é visto apenas como uma expansão das linhas digitais.

Configuração da Interface 2E1/E1 I4IDig

Pode-se configurar a Interface 2E1/E1 apenas através de software na central 141/95 Digital.

Programação via programador PC

A programação da central PABX Digital pode ser feita por um software de programação exclusivo Intelbras. Para adquirir este programa via Internet, siga as instruções abaixo. Qualquer problema entre em contato com o Suporte Técnico Intelbras.

Procedimentos para Download

- entre no site da Intelbras: www.intelbras.com.br;
- entre no canal "suporte técnico";
- entre no canal "acesso restrito";
- escolha o programa "Central PABX Digital 141";
- siga as instruções do gerenciador de download. O arquivo terá o nome i141dxx, onde xx corresponde à versão

do programa;

- execute o arquivo i141dxx. Ele irá instalar o programador PC na pasta mostrada na janela;
- antes de executar o aplicativo "Programador 141 Digital" que se encontra na pasta, faça a conexão do cabo serial entre o PC e a placa de CPU (CN3) do PABX. O esquema de ligação é mostrado na figura ao lado. Para confecção do cabo serial, (ver manual de programação da Central 141 Digital)
- execute o aplicativo "Programador 141 Digital";
- escolha na régua de opções o item "Programações";
- a janela de programação da central 141

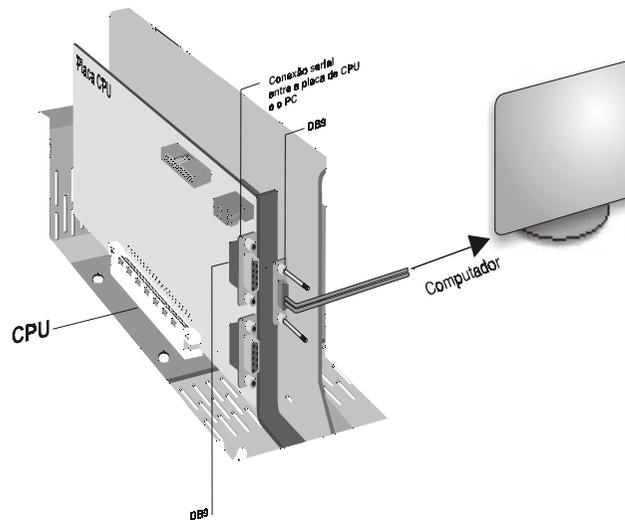


Figura 6: Conexão serial entre a placa de CPU e o PC

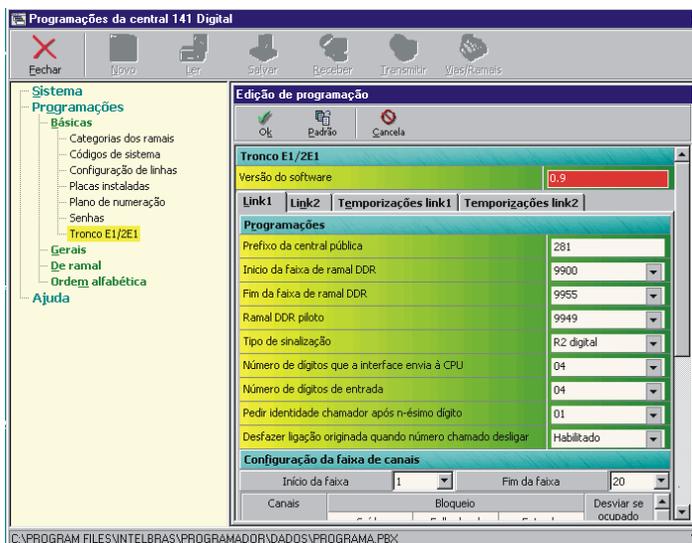


Figura 7: Janela da opção “Tronco E1”

Digital aparecerá. Escolha a opção “ Programações”, em seguida escolha a opção “Básicas”, e selecione “ Tronco E1”. O programador abrirá uma janela conforme mostra a figura ao lado.

Descrição dos itens de programação

da Interface 2E1/E1 141 Dig.

Antes de iniciar a programação leia atentamente o item “ Interface 2E1/E1 141Dig Conectada a duas operadoras distintas” na página 29 deste manual.

⇒ Programações relacionadas a Interface

As configurações abaixo não fazem parte das programações do “Tronco E1”, entretanto devem ser efetuadas para o bom funcionamento da Interface.

- Configuração do tipo de tronco

Esta programação define o tipo de tronco (canal) com relação ao fluxo de chamadas, ou seja, se tronco de entrada, saída ou bidirecional (só para R2 Digital).

Seqüência de opções: “Programações”

“Básicas”

“Configurações de linhas”

- Configuração do plano de numeração dos ramais

A numeração dos ramais normalmente vai de 200 a 295 ou de 2...(0 a 999). Com a Interface é provável que a numeração DDR não comece com o número "2", sendo assim deve-se reprogramar o número lógico de todos os ramais conforme a numeração DDR.

Seqüência de opções: "Programações"
"Básicas"
"Plano de Numeração"
- Configuração dos códigos de operação do sistema

Esta programação deve ser efetuada caso o primeiro dígito da numeração dos ramais coincida com o código início de alguma facilidade do PABX.

Exemplo: suponha que a numeração DDR definida pela Tele seja de 9500 a 9599. Como o dígito "9" é usado (de fábrica) para acessar o atendedor principal, será preciso reconfigurar a codificação do sistema para resolver o conflito. Simplesmente redefini-se o dígito "9" como acesso a ramal e o dígito "2" como acesso ao atendedor principal.

Seqüência de opções: "Programações"
"Básicas"
"Códigos de sistema"

- Seqüência de ocupação dos troncos de saída
Esta programação define se a ocupação dos troncos de saída será crescente ou decrescente, devendo ser sempre oposta em relação à ocupação da central pública.
Seqüência de opções: "Programações"
"Geral"
"Programações diversas".
- Ramal Piloto de Grupo
O ramal piloto de grupo corresponde a um número de ramal do DDR onde as chamadas recebidas são atendidas por um grupo de ramais.
Para ser um ramal piloto de grupo, o ramal deve constar no plano de numeração interno do PABX. Se na posição física correspondente ao ramal piloto de grupo existe um telefone mas o ramal não faz parte do grupo, então este ramal não receberá toque de chamada recebida.
Seqüência de opções: "Programação"
"De Ramal"
"Grupo de ramais".

⇒ Prefixo da central pública

As programações a seguir estão relacionadas diretamente com a Interface 2E1/E1. Todas estão contidas na mesma janela onde a seqüência de opções é a seguinte: "Programações", "Básicas", "Tronco 2E1/E1".

Cada uma delas está associada um link (link1 ou link2) que é selecionável na régua opções.

A programação de prefixo deve ser feita apenas nos casos onde a Operadora Local requer o envio do prefixo da central pública junto com a identidade do ramal nas ligações de saída.

Programação de fábrica:
sem prefixo programado.

⇒ Início da faixa de ramal DDR, Fim da faixa de ramal DDR

Nestes "campos" devem ser preenchidos os valores início e fim da faixa DDR*.

Exemplo: a operadora pode definir que a numeração DDR adotada será de 9500 até 9599, conforme a necessidade de ramais do PABX.

Programação de fábrica:
sem ramal programado.

Importante:

- ligações originadas em ramal fora da faixa DDR são encaminhadas com a identidade do ramal DDR piloto, ou seja, são tarifadas e podem ser identificadas no destino com o número do DDR piloto.
- ligações recebidas para um ramal fora da faixa DDR não são completadas.

* DDR é um processo de estabelecimento de chamadas em que o usuário da rede pública tem acesso direto aos ramais de uma CPCT, sem o auxílio da telefonista

⇒ Ramal DDR piloto

O ramal DDR piloto juntamente com o prefixo da central pública formam o número principal de acesso ao PABX

Exemplo de DDR piloto: "6500"

Programação de fábrica:
sem ramal DDR piloto
programado

⇒ Tipo de sinalização

Define o tipo de sinalização de linha adotada entre a central pública e o PABX.

Pode ser: 1=R2 digital;

2=E + M pulsada;

3=E + M contínua

Programação de fábrica:
R2 Digital

⇒ Número de dígitos que a Interface passa para a CPU

É o número de dígitos que a Interface passa para a CPU identificando o ramal destino em uma ligação de entrada.

Exemplo: a Interface pede 7 dígitos de entrada (2715000) e esta chamada se destina ao ramal 5000, portanto, o número de dígitos de entrada deve ser 7 (2715000), e o número de dígitos que a Interface passa para a CPU deve ser 4 (5000). Os valores aceitos são de 02 a 04.

Programação de fábrica:
03 dígitos

⇒ Número de dígitos de entrada

É o número de dígitos que a placa de Interface E1 Digital pede para a Central Pública em uma ligação de entrada. Quando a quantidade de dígitos pedida atinge o valor programado, a Interface simplesmente para de pedir o próximo dígito. Este número programador deve estar em conformidade com o número de dígitos que a Central Pública envia. Normalmente a Central Pública envia apenas os dígitos que definem o ramal. Os valores aceitos são de 02 a 16.

Programação de
fábrica: 03

⇒ Pedir identidade chamador após n-ésimo dígito

Define o momento em que o PABX irá pedir a identidade do assinante chamador.

Pode ser: 00 - não pede identidade do chamador;

01 - pede identidade após a recepção do primeiro dígito do destino;

02 - pede identidade após a recepção do segundo dígito do destino;

03 - pede identidade após a recepção do terceiro dígito do destino.

Programação de fábrica:
pede identidade do
assinante chamador
depois do primeiro dígito

⇒ Desfazer ligação originada quando número chamado desligar

Esta programação vale para as ligações de saída nas sinalizações E+M Pulsada e E+M Contínua. Define que o PABX irá desfazer a ligação de saída caso o assinante chamado desligue primeiro, não temporizando os 90s. Vale lembrar que nas ligações interurbanas na sinalização E+M Pulsada, caso o assinante chamado desligue primeiro, o sinal de desligar para trás fica retido na central que é o primeiro ponto de tarifação. Esta central enviará desconexão forçada para o chamador somente depois de temporizar os 90s.

Programação de fábrica:
PABX trata desligamento
do assinante chamado
como desconexão forçada
e termina a ligação

⇒ Início e fim da faixa de canais

Para cada link deve ser definido o canal início e fim

Exemplo: Suponha que seja contratado o link 1 da operadora A com 10 canais ocupando a faixa 5 a 14. Portanto o canal início será 5 e o canal fim será 14.

Programação de fábrica:0

Observação:

- a soma dos canais, dos links 1 e 2, deve ser menor ou igual a 45.
- a capacidade total de troncos do PABX Digital é 46, portanto, o número de troncos analógicos dependerá da soma dos canais digitais.

Exemplo: Para 44 canais digitais pode-se ter no máximo 2 (os dois primeiros da placa) troncos analógicos. Para 24 canais digitais, 22 analógicos. Quando não se desejar linhas digitais, a soma dos canais deve ser 0 (zero).

⇒ Bloqueio

Esta programação deve ser efetuada quando se deseja bloquear um ou mais canais digitais.

Saída: o bloqueio de saída é apenas lógico, ou seja, a central pública não receberá informações.

Por falha local: só existe para a sinalização R2 Digital. A central pública recebe informações de falha.

Entrada: neste caso a central pública recebe informação de bloqueio.

Importante:

O bloqueio de entrada e o bloqueio por falha bloqueiam totalmente o tronco (devido a sinalização de linha). Portanto, se for bloqueada a entrada de um tronco bidirecional, também ficará bloqueada sua saída.

Programação de fábrica:

todos desbloqueados

⇒ Desviar ligação se o ramal estiver ocupado

Esta programação define o desvio de chamadas, pelo PABX, para outro ramal caso o ramal chamado esteja ocupado ou seja inexistente. Caso contrário, o PABX procede como uma central pública, ou seja, se o ramal estiver ocupado, envia informação de ramal ocupado para central pública, se ramal inexistente, envia informação de ramal inexistente.

Programação de fábrica:

devolve ramal livre e desvia chamada conforme programação

Temporizações

Cada link tem a sua tabela de temporização, selecionável na régua de opções.

Atenção:

É importante salientar que os tempos pré-definidos estão em conformidade com as normas vigentes. Portanto dificilmente será preciso alterar algum valor.

Os tempos programáveis são:

⇒ Tempo de validação de variação na sinalização de linha

Ocorrida uma transição no sinal, este é o tempo mínimo que ele deve permanecer estável para que possa ser considerado válido.

Para sinalização R2 digital: [10 a 30 ms]

Programação de fábrica: 20 ms.

Para sinalização E+M Contínua: [30 a 50 ms]

Programação de fábrica: 40 ms.

Para sinalização E+M Pulsada: [60 a 100 ms]

Programação de fábrica: 80 ms.

⇒ Tronco entrada - sinal MFC pulsado

Durante a troca de sinalização MFC, se um tronco de entrada aguarda um sinal para frente e não recebe, deve mandar um pulso para trás com esta duração [120 a 180 ms].

Programação de fábrica: 150 ms.

⇒ Tronco entrada - recepção sinal MFC para frente

É o tempo máximo de espera de um sinal MFC para frente num tronco de entrada [5 a 10 s].

Programação de fábrica: 7 s.

⇒ Tronco saída - presença de sinal MFC para frente

É o tempo máximo que um sinal MFC para frente fica presente, aguardando colocação do sinal para trás [10 a 20 s].

Programação de fábrica: 15 s.

⇒ Tronco saída - ausência de sinal MFC para frente

É o tempo máximo de ausência de sinal MFC para frente e que resulta no tempo de disar. Uma observação é que este tempo deve também obedecer a temporização do tronco de entrada da pública [15 a 30 s].

Programação de fábrica: 20 s.

⇒ Tempo mínimo de envio

Duração mínima de um sinal R2 Digital [100 a 2550 ms].

Programação de fábrica: 100 ms.

⇒ Inferior a isso indica tarifação, para R2 Digital

Na sinalização R2 Digital, a diferença entre o sinal de desligar para trás e o sinal de tarifação está na sua duração. Um sinal inferior a este valor indicará tarifação e se igual ou superior, desligar para trás. [180 a 2550 ms].

Programação de fábrica: 200 ms.

⇒ Tempo de envio do sinal curto - E+M Pulsada

Na sinalização E+M Pulsada este tempo corresponde a duração do envio do sinal curto [120 a 180 ms].

Programação de fábrica: 150 ms.

⇒ Tempo de envio do sinal longo - E+M Pulsada

Na sinalização E+M Pulsada este tempo corresponde a duração do envio do sinal longo [480 a 720 ms].

Programação de fábrica: 600 ms.

⇒ Intervalo mínimo entre sinais - E+M Pulsada

Na sinalização E+M Pulsada este tempo corresponde a duração do intervalo entre sinais [240 a 2550 ms].

Programação de fábrica: 240 ms.

- ⇒ Inferior indica sinal curto - E+M Pulsada
É o limiar entre sinal curto e longo na recepção da sinalização E+M Pulsada [60 a 450 ms].
Programação de fábrica: 370 ms.
- ⇒ Superior indica bloqueio - E+M Pulsada
É o limiar entre sinal longo e bloqueio na recepção da sinalização E+M Pulsada [1,6 a 2,4 s].
Programação de fábrica: 2 s.

- ⇒ Tempo mínimo de envio - E+M Contínua
É a duração mínima de um sinal na sinalização E+M Contínua [100 a 2550 ms].
Programação de fábrica: 100 ms.

- ⇒ Guarda após desligar para frente - E+M Contínua
Num tronco de saída, sinalização E+M Contínua, após um desligamento para frente, o tronco deve aguardar este tempo antes de efetuar nova ligação [540 a 660 ms].
Programação de fábrica: 600 ms.

⇒ Superior indica desligar para frente - E+M Contínua

Num tronco de entrada, sinalização E+M Contínua, um sinal com tempo superior a este indica desligar para frente [270 a 330 ms].

Programação de fábrica: 300 ms.

⇒ Inferior indica tarifação - E+M Contínua

Na sinalização E+M Contínua, a diferença entre o sinal de desligar para trás e o sinal de tarifação está na sua duração. Um sinal inferior a este valor indicará tarifação e, se superior, desligar para trás [180 a 2550 ms].

Programação de fábrica: 200 ms.

⇒ Supervisão para /perda de transição R2 Digital ou E+M Contínua

Se o E1 perder uma transição num tronco de entrada, após este tempo irá simular a transição perdida.

Ou seja, irá considerar que a transição esperada ocorreu e dará seqüência aos eventos [1 a 160 s].

Programação de fábrica: 120 s.

⇒ Tempo para tronco de saída receber confirmação de ocupação

Este tempo é de 1 a 7 s.

Programação de fábrica: 2 s.

⇒ Tempo para tronco de saída alocar trocador MFC

Em um tronco de saída, se não houver trocador MFC para efetuar uma ligação deve-se aguardar no máximo este tempo pela liberação de um trocador [1 a 4 s].

Programação de fábrica: 4 s.

⇒ Tempo para tronco de saída receber atendimento

Este tempo é de 60 a 120 s.

Programação de fábrica: 90 s.

⇒ Tempo para tronco de saída receber desligamento local

Num tronco de saída, se B desligou, deve-se aguardar este tempo por um possível religamento do mesmo. Se não ocorrer, manda-se desconexão para frente. Durante este tempo o assinante A também pode desligar. É importante lembrar que esta programação terá efeito somente se foi programado para E1 tratar desligamento para trás como desconexão forçada. Ver configuração do tipo de sinalização e número de cifras. [60 a 120 s]

Programação de fábrica: 90 s.

⇒ Tempo para tronco de saída receber confirmação de desconexão

Após tronco de saída, sinalização E+M Pulsada, enviar desconexão para frente, ele aguarda no máximo este tempo para receber a confirmação de desconexão [60 a 120 s].

Programação de fábrica: 90 s.

⇒ Tempo com silêncio no tom de chamada

É o Tempo de pausa (3,6 a 4,4 s) no tom de chamada.

Programação de fábrica: 4 s.

⇒ Tempo com 425 Hz no tom de chamada
É o Tempo do tom (0,9 a 1,1 s), no tom de chamada.
Programação de fábrica: 1 s.

O que muda em relação às linhas analógicas

Plano de numeração

Os ramais saem de fábrica com uma numeração que vai de 200 a 295. A instalação da Interface 2E1/E1 provavelmente provocará a mudança da numeração corrente, devido ao plano DDR fornecido pela Tele.

Exemplo: a Tele pode abrir uma centena para a numeração DDR, variando de 8500 a 8599. Isto significa que para um usuário externo acessar um ramal deverá discar o prefixo mais o número do ramal, por exemplo, 356 8512. Já um usuário interno deverá discar 8512 para acessar o mesmo ramal.

Códigos do sistema

Códigos do sistema são os dígitos de acesso às facilidades do PABX. Os códigos saem de fábrica com a seguinte programação:

Programação de fábrica:	programar _____	1	acessos especiais _____	6
	ramais _____	2	agenda _____	7
	grupos _____	3	serviços especiais _____	8
	chefe-secretária _____	4	atendedor _____	9
	captura _____	5	rota 0 _____	0

Possivelmente os códigos deverão ser reconfigurados pois é provável que o primeiro dígito da numeração DDR adotada pela Tele coincida com o código início de alguma facilidade do PABX.

Exemplo: suponha que a numeração DDR definida pela Tele seja de 9500 a 9599. Como o dígito "9" é usado (de fábrica) para acessar o atendedor principal, será preciso reconfigurar a codificação do sistema para resolver o conflito. Simplesmente redefini-se o dígito "9" como acesso a ramal e o dígito "2" como acesso ao atendedor principal.

Tempo de tom de disco

Depois de definido o tempo de tom de disco, o usuário define se deseja atender ou derrubar a ligação após esgotado este tempo. Normalmente se define por atender. Esta programação foi criada principalmente para permitir a transferência de uma chamada entrante "atendida" no exato instante em que um usuário interno discou o "0" para fazer uma ligação de saída. Como nos troncos digitais não existe esta situação, o PABX despreza a programação do tempo de tom de disco. Além disso, quando o tronco é digital, havendo tronco livre o tom de discar será sempre imediato.

Reconhecimento de chamada recebida

Nesta programação o usuário define o número de toques que o PABX deve receber em uma chamada externa antes de encaminhá-la para o atendedor. Para os troncos digitais esta programação é desprezada pois não existe o risco de atender uma chamada falsa.

Tempo para início de bilhetagem

Quando o tronco é analógico e não existe inversão de polaridade, o usuário é quem define o tempo para início de bilhetagem. Quando o tronco é analógico com inversão de polaridade, o PABX começa a contar o tempo para tarifação a partir da inversão na polaridade da linha, indicando atendimento. Quando o tronco é digital, a tarifação começa quando a Interface 2E1/E1 recebe o sinal de atendimento.

Facilidade CPA

Quando o tronco é digital não existe acesso à facilidade CPA, pois a central pública disponibiliza estas facilidades (siga-me, chamada em espera, desvio se ocupado, desvio se não atende, não perturbe, linha executiva, abreviado, conferência) apenas para usuários conectados a nível de assinante.

Classificação de chamada recebida

A classificação de chamada recebida tem por objetivo informar a natureza dos equipamentos originadores da chamada. Estes equipamentos podem estar classificados como: assinante comum, assinante com tarifação especial, equipamento de manutenção, telefone público local, telefonista, equipamento de comunicação de dados, telefone público interurbano e chamada a cobrar. Quando o tronco é analógico é necessária a placa de Identificador de Chamadas (IDA) para detectar o número do chamador e sua classificação. Quando o tronco é digital, a placa de Identificador de Chamadas (IDA) não é necessária, pois tais informações são obtidas pela Interface 2E1/E1 durante a sinalização de registro.

Bilhetagem de chamada recebida

Quando o tronco é digital não é necessária a placa de Identificador de Chamadas (IDA), pois as informações contendo o número do assinante chamador, juntamente com a classificação da chamada, são obtidas pela Interface 2E1 durante a sinalização de registro.

Atendimento

As informações sobre atendimento descritas abaixo valem para os troncos digitais.

- ligações recebidas no número piloto (ramal DDR piloto):

Entram no atendedor da fila (maior atendedor programado). Uma vez na fila, as ligações estão sujeitas às programações de DISA, detecção de FAX, etc. É interessante mas não obrigatório, programar o ramal DDR piloto como o maior atendedor das vias.

- ligações recebidas para um ramal qualquer (DDR qualquer), e a central está programada para desviar a chamada se ramal ocupado:

O ramal existe: a chamada fica 30 seg. sobre ele, não importando se está livre ou ocupado. Se o ramal não atender neste intervalo de tempo, a chamada é desviada para o atendedor programado para aquela linha.

Se o ramal for “piloto de grupo”, faz parte da numeração DDR e existe no plano de numeração dos ramais, a chamada também fica 30 seg. sobre o grupo, não importando se está livre ou totalmente ocupado. Se nenhum ramal do grupo atender neste intervalo de tempo, a chamada é desviada para o maior atendedor.

Importante:

Se o ramal DDR piloto da empresa for programado como ramal “piloto de grupo”, as ligações recebidas continuam entrando na fila para atendimento, mesmo que todos os ramais do grupo estejam ocupados.

Se houver um aparelho na posição física correspondente ao ramal piloto de grupo e este ramal também fizer parte do grupo, também irá "tocar" como qualquer outro ramal do grupo.

Se o ramal estiver com a programação de Desvio Sempre, a chamada é desviada diretamente para o ramal programado. Se o ramal estiver com a programação de Desvio Se Ocupado e estiver ocupado, a chamada também é desviada diretamente para o ramal programado. Se o ramal estiver com a programação de Desvio Se Não Atende, após o número de toques a chamada é desviada para o ramal programado.

O ramal não existe: a chamada é desviada diretamente para o maior atendedor.

- ligações recebidas para um ramal qualquer (DDR qualquer), e a central está programada para não desviar a chamada se ramal ocupado:

O ramal existe e está livre: a chamada fica 90 seg. sobre ele, se não atender neste intervalo de tempo, a chamada será finalizada (o ramal pára de ser chamado). Se o ramal estiver com a programação de Desvio Sempre, a chamada é desviada diretamente para o ramal programado. Se o ramal estiver com a programação de Desvio Se Não Atende, após o número de toques chamada é desviada para o ramal programado.

O ramal existe e está ocupado: o assinante chamador recebe tom de ocupado. Se o ramal estiver com a programação de Desvio Se Ocupado, a chamada é desviada diretamente para o ramal programado. O ramal não existe, possui programação de Não Perturbe, não possui categoria, ou é um ramal digital e está desligado: o assinante recebe tom de ocupado. Se o ramal for "piloto de grupo", faz parte da numeração DDR, existe no plano de numeração dos ramais, e o grupo está totalmente ocupado, o assinante chamador recebe tom de ocupado.

Identificador de chamada

Quando o tronco é digital não é necessária a placa de Identificador de Chamadas (IDA), pois as informações contendo o número do assinante chamador, juntamente com a classificação da chamada, são obtidas pela Interface durante a sinalização de registro.

Transferência para outro PABX

Quando o tronco é digital não existe possibilidade da transferência de uma ligação para outro PABX, ou seja, não é possível a configuração de centrais em subsistema usando o link E1 como canal de comunicação.

Atendimento digital com placa DISA

Caso o atendimento digital esteja com a opção de menu ativada, talvez seja necessário gravar uma nova mensagem alterando os códigos de acesso aos grupos de ramal.

Exemplo: suponha que os ramais DDR sejam de "6500" até "6549". Neste caso, quando o usuário externo pressionar o dígito "6" na tentativa de acesso ao grupo "33", na realidade estará pressionando o início de um ramal. Para resolver o conflito, neste exemplo, deve-se trocar o dígito "6" pelo dígito "2" na mensagem e alterar o código de sistema da mesma forma.

Programa para monitoramento do link Digital

É possível monitorar o estado geral do link digital através de um computador PC. Para isso a Intelbras desenvolveu um programa exclusivo que mostra o estado do link do ponto de vista da Interface. O estado do link é mostrado através de uma série de contadores de erro que acusam qualquer perturbação no sistema. O programa mostra também a condição dos canais digitais que compõem o link, ou seja, se canal livre, ocupado ou bloqueado. Existe ainda a opção de monitorar o protocolo resumido entre a CPU e a Interface, e também entre a Interface e a central pública. Para adquirir este programa via Internet siga as instruções abaixo. Qualquer problema na instalação, ou se preferir adquirir o programa via disquete, entre em contato com o Suporte Técnico Intelbras.

Procedimento para Instalação do Programa para Monitoramento

- entre no site da Intelbras: www.intelbras.com.br ;
- entre no canal "suporte técnico", em seguida "acesso restrito" e, depois da senha de acesso, em "Downloads Gerais". Por último "Monitor de E1".
- escolha o programa " Monitor 2E1 V1.0"

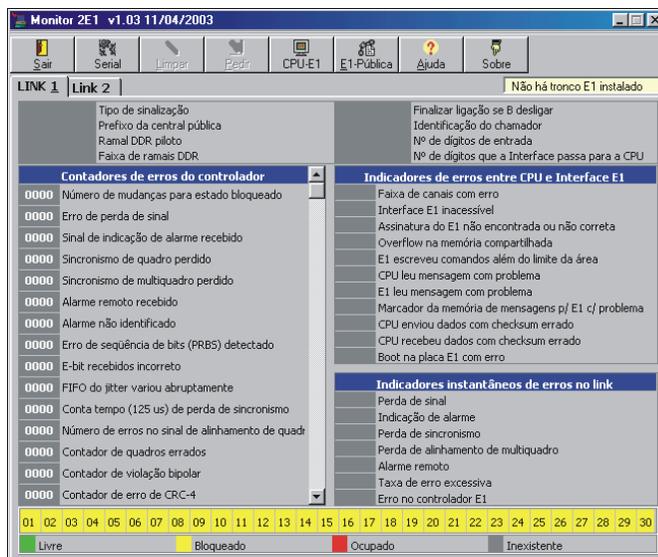


Figura 8: Estado do link E1 e condições dos troncos

- siga as instruções do gerenciador de download. O arquivo lido terá o nome " inst2E1vxx", onde xx corresponde à versão do programa;
- execute o arquivo "inst2E1vxx". Ele irá instalar o aplicativo "Monitor 2E1" na pasta mostrada na janela;
- antes de executar o aplicativo "Monitor 2E1", faça a conexão do cabo serial entre o PC e a placa de CPU (CN3) do PABX. O esquema de ligação é apresentado na figura 6 deste manual;
- execute o aplicativo "Monitor 2E1". O programa abrirá uma janela como mostra a figura ao lado.

Campos da tela de apresentação do Monitor 2EI/EI

Botões do sistema

Limpar ⇨ limpa os contadores de erro da Interface (ambos os links) e os indicadores de erros entre CPU e Interface.

Pedir ⇨ executa um pedido de dados.

CPU - E1 ⇨ monitora os comandos entre a CPU e a Interface.

E1 - Pública ⇨ monitora os comandos entre a Interface e a central pública

Sair ⇨ sai do programa Monitor 2E1.

Serial ⇨ permite a seleção do canal serial e do tempo entre os pedidos de dados.

Ajuda ⇨ auxilia na operação, descrevendo os itens apresentados na tela.

Sobre ⇨ apresenta dados sobre o Monitor 2E1.

Seleção do link

Abaixo da régua das opções descritas existem dois botões tipo fichário para seleção do link. As características apresentadas no restante da janela são referentes ao link escolhido.

Características do link

No topo da ficha escolhida existem alguns campos que descrevem as características do link selecionado, conforme programado.

Contadores de erros do controlador

Os contadores de erro do controlador E1 são uma série de registros que a Interface reporta para a CPU. Alguns registros são obtidos diretamente dos contadores de erro internos do chip controlador de E1, outros são obtidos indiretamente como resultado da ocorrência de certos eventos no mesmo controlador. Através destes contadores pode-se ter uma noção de como está a qualidade do link PCM 30. Se fisicamente o link estiver em perfeitas condições, estes contadores terão sempre valor igual a zero. De maneira oposta, perturbações no link como: abertura do cabo, a ativação da central (o ligar), conexões de má qualidade, descargas atmosféricas, entre outros, podem provocar o incremento em alguns contadores. Resta lembrar que os contadores são memórias de eventos indesejáveis que estão ocorrendo, ou que já ocorreram. Portanto, é possível que o link esteja funcionando em perfeitas condições, e mesmo assim exista algum contador com valor diferente de zero, mostrando que em um determinado momento ocorreu um transiente indesejável.

⇒ Número de mudanças para estado bloqueado

O estado bloqueado é uma condição onde o link todo está incomunicável. A mudança para o estado bloqueado ocorre quando existe um erro grave (ou vários) que inviabiliza toda a comunicação pelo link.

⇒ Erro de perda de sinal

Considera-se perda de sinal sempre que a amplitude do sinal recebido estiver mais de 20 dB abaixo do valor nominal, por um período de no mínimo 1 ms. Este contador indica o número de perdas ocorridas.

⇒ Sinal de indicação de Alarme recebido

Este contador incrementa toda vez que o controlador receber um sinal que é uma seqüência de "1".

⇒ Sincronismo de quadro perdido

Mostra o número de vezes que o sinal de alinhamento de quadro foi perdido. Conforme descrito no item "*Características da Interface 2E1/E1*", o canal 0 do PCM 30 contém a palavra de alinhamento de quadro e de serviço, transmitidas de maneira alternada, que servem para sincronizar transmissor e receptor, e indicar a existência de alarme urgente e seu tipo. O controlador de E1 considera perda de alinhamento de quadro quando, por três vezes consecutivas, não consegue achar a seqüência de bits característica da palavra de alinhamento de quadro e o bit indicativo da palavra de serviço.

⇒ Sincronismo de multiquadro perdido

Mostra o número de vezes que o sinal de alinhamento de multiquadro foi perdido. Conforme descrito no item "*Características da Interface 2E1/E1*" o canal 16 do PCM 30 carrega a sinalização de linha e a palavra de alinhamento de multiquadro. O controlador de E1 considera perda de alinhamento de multiquadro quando, por duas vezes consecutivas, não consegue achar a seqüência de bits característica da palavra de alinhamento de multiquadro.

⇒ Alarme remoto recebido

O alarme remoto indica uma situação de erro na central pública. Existe uma indicação de alarme remoto na palavra de serviço (bit 3 ou "A" do canal 0), e uma indicação de alarme de multiquadro (bit 6 ou "Y" do canal 16) no canal de sinalização. Este contador marca o número de vezes em que a indicação de alarme remoto foi detectada.

⇒ Alarme não identificado

Este contador dificilmente terá valor diferente de zero. Ele é incrementado quando o chip controlador de E1 interrompe o sistema devido a ocorrência de um erro no link, entretanto nenhum dos seus registros internos acusa tal evento. Na verdade este contador indicaria a ocorrência de uma falha do próprio chip controlador de E1.

⇒ Erro de seqüência de bits (PRBS) detectado

Em operação normal este contador terá sempre valor zero. O chip controlador de E1 permite que uma seqüência pseudo-randômica de bits (*PRBS: Pseudo-Random Bit Sequence*) seja transmitida em um ou mais canais. Também permite que esta seqüência seja detectada e comparada com aquela transmitida (desde que se faça o loopback adequadamente). Se a comparação indicar diferença entre as seqüências o contador de erro é incrementado. Este recurso é disponibilizado pelo controlador e é útil quando se deseja testar a interface. Portanto, em operação normal este contador nunca será incrementado.

⇒ E-bit recebidos incorreto

Os E-bits (E1 e E2) fazem parte de uma estrutura de multiquadro chamada CRC-4 (*Cyclic Redundancy Check - 4*), que tem por objetivo permitir, também, a verificação do alinhamento de quadro. O CRC-4 é composto por 16 quadros numerados de 0 a 15. O alinhamento de multiquadro CRC-4 também é baseado em uma seqüência padrão de bits que aparecem no bit 1 das seis primeiras palavras de serviço (canal 0). Um multiquadro CRC-4 é dividido em dois submultiquadros 1 e 2. Depois de conseguido o alinhamento de CRC-4, tem início o cálculo do CRC-4 propriamente.

Cada submultiquadro é “passado” por um polinômio, e os 4 bits do resto transmitidos no bit 1 das palavras de alinhamento de quadro do submultiquadro seguinte. O lado que recebe os submultiquadros também executa o mesmo cálculo e faz a comparação do seu resto com o resto recebido. Erro de comparação no resto referente ao submultiquadro 1 é indicado no bit E1, e erro de comparação no resto referente ao submultiquadro 2 é indicado no bit E2. O E-bit E1 é transmitido no bit 1 da palavra de serviço do quadro 13. O E-bit E2 é transmitido no bit 1 da palavra de serviço do quadro 15. Este contador conta o número de E-bits incorretos e terá valor sempre zero pois dificilmente as centrais públicas trabalham com CRC-4 na sinalização por canal associado.

⇒FIFO do jitter variou abruptamente

A central PABX trabalha como escrava da central pública em relação ao clock, ou seja, o sinal de clock da central pública é extraído e usado para sincronizar o clock do PABX. Partindo-se desta configuração, definiu-se que o clock do PABX é sem jitter e o PLL do controlador de E1 é então usado para absorver o jitter do clock recebido da central pública. A FIFO é uma memória interna do controlador de E1, organizada em uma fila de tal modo que os dados recebidos da central pública são escritos na razão do clock extraído, e estes mesmos dados são lidos na razão do clock do PABX.

Como normalmente estes clocks estão sincronizados (tarefa do PLL), a distância entre os marcadores de escrita e leitura permanece fixa. Caso haja uma perturbação no sistema de forma a tirar de sincronismo os clocks, pode ocorrer um escorregamento nos marcadores, fazendo com que um quadro seja perdido ou lido duas vezes. Este contador de erro conta o número de vezes em que houve escorregamento, e os marcadores de leitura e escrita atingiram o limiar da perda ou dupla leitura de quadro.

⇒ Conta tempo (125 us) de perda de sincronismo

Este contador marca o número de intervalos de 125 us durante os quais a interface está com o alinhamento de quadro perdido. A contagem tem início quando a perda de alinhamento de quadro é detectada, e termina quando a interface consegue o alinhamento novamente. Portanto, embora 125 us seja exatamente a duração de um quadro, este contador não marca o número de quadros perdidos (já que a interface não sabe onde começam os quadros durante a contagem), e sim o tempo equivalente da perda de sincronismo contado em múltiplos de 125 us.

⇒ Número de erros no sinal de alinhamento de quadro

Mostra o número de bits errados na palavra de alinhamento de quadro (ou *BERT: Bit Error Ratio Testing*). Conforme descrito no item "*Características da Interface 2E1/E1*", o canal 0 do PCM 30 contém a palavra de alinhamento de quadro e de serviço, transmitidas de maneira alternada, que servem para sincronizar transmissor e receptor, e indicar a existência de alarme urgente e seu tipo. A palavra de alinhamento de quadro é composta pela seqüência "001101", nos bits de 2 a 8, respectivamente. Todo bit errado detectado provoca um incremento neste contador.

⇒ Contador de quadros errados

Mostra o número de quadros recebidos com erro. Conforme descrito no item "*Características da Interface 2E1/E1*" o canal 0 do PCM 30 contém a palavra de alinhamento de quadro e de serviço, transmitidas de maneira alternada, que servem para sincronizar transmissor e receptor, e indicar a existência de alarme urgente e seu tipo. A palavra de alinhamento de quadro é composta pela seqüência "0011011" nos bits de 2 a 8, respectivamente. Este contador é incrementado sempre que for detectado um ou mais bits errados na palavra de alinhamento de quadro.

⇒ Contador de violação bipolar

A codificação HDB3 é um código AMI modificado, onde seqüências de quatro zeros são codificadas com uma violação no último bit, seguindo uma regra específica. Este contador marca o número de violações encontradas que não fazem parte da codificação HDB3.

⇒ Contador de erro de CRC-4

Conta o número de multiquadros CRC-4 incorretos. Este contador terá valor sempre zero pois dificilmente as centrais públicas trabalham com CRC-4 na sinalização por canal associado.

Indicadores de erros entre CPU e Interface EI

Estes indicadores mostram a qualidade da conexão da CPU com Interface 2E1/E1

⇒ Faixa de canais com erro

Ocorre se for detectado erro na memória que guarda o número de troncos (canais) usados no link 2E1/E1. Se este erro ocorrer, deve-se reprogramar a faixa de canais dos links e resetar o PABX. Persistindo o problema, deve-se consultar o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ Interface E1 inacessível

Ocorre quando a Interface não libera sua área de memória compartilhada. Este erro é indicado após uma série de tentativas de acesso sem sucesso. Caso ocorra, deve-se verificar se a Interface esta conectada devidamente. O PABX deve ser desligado para a análise da conexão. É recomendável que este trabalho seja feito pelo técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ Assinatura do E1 não encontrada ou não correta

Na iniciação da Interface deve constar uma assinatura de identificação do seu software, no início da área de memória compartilhada. Esta indicação de erro ocorre quando esta assinatura não é encontrada ou difere da assinatura correta. Se este erro ocorrer, deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ Overflow na memória compartilhada

A comunicação entre a Interface e a placa de CPU ocorre através da troca de mensagem em uma área de memória compartilhada. Este erro ocorre quando a Interface tinha comando a enviar para a CPU porém não o fez porque não havia espaço na memória compartilhada. Se este erro ocorrer, deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central

⇒ E1 escreveu comandos além do limite da área

Este erro indica que a Interface escreveu mensagens que ultrapassaram o limite da área reservada para troca de informação. Se este erro ocorrer, deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ CPU leu mensagem com problema

Esta indicação de erro ocorre quando a CPU lê uma mensagem não identificada, ou uma mensagem válida que tenha algum parâmetro incorreto. Se este erro ocorrer, deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ E1 leu mensagem com problema

Esta indicação de erro ocorre quando a Interface lê uma mensagem não identificada, ou uma mensagem válida que tenha algum parâmetro incorreto. Se este erro ocorrer, deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ Marcador da memória de mensagens para E1 com problema

As mensagens a serem enviadas para a Interface ficam armazenadas em uma área de memória que possui um marcador que controla a saída de mensagem. A indicação deste erro ocorre quando o marcador está apontando para uma mensagem não identificada ou a própria memória possui uma mensagem não identificada. Se este erro ocorrer, deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ CPU enviou dados com checksum errado

As mensagens trocadas entre a CPU e a Interface passou por um processo de cálculo matemático para assegurar a integridade dos dados. Estes indicadores mostram que houve violação dos dados. A repetição contínua destes indicadores mostra que existem problemas na Interface de dados neste caso deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ CPU recebeu dados com checksum errado

As mensagens trocadas entre a CPU e a Interface passou por um processo de cálculo matemático para assegurar a integridade dos dados. Estes indicadores mostram que houve violação dos dados. A repetição contínua destes indicadores mostra que existem problemas na Interface de dados neste caso deve-se entrar em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

⇒ *Boot* na placa E1 com erro

Este indicador mostra que houve problema na carga do código da Interface. Neste caso entre em contato com o técnico responsável pela manutenção da central.

Indicadores instantâneos de erros no link

Os contadores de erro são memórias de eventos indesejáveis que estão ocorrendo, ou que já ocorreram. Já os indicadores instantâneos mostram, em tempo real, se um determinado erro está ocorrendo. Somente os principais erros são indicados.

⇒ Perda de sinal

Considera-se perda de sinal sempre que a amplitude do sinal recebido estiver mais de 20 dB abaixo do valor nominal, por um período de no mínimo 1 ms. Este indicador permanece ativo enquanto a perda de sinal persistir.

⇒ Indicação de alarme

Este indicador permanece ativo enquanto o controlador de E1 estiver recebendo um sinal que é uma seqüência de "1".

⇒ Perda de sincronismo

Conforme descrito no item "*Características da Interface 2E1/E1*", o canal 0 do PCM 30 contém a palavra de alinhamento de quadro e de serviço, transmitidas de maneira alternada, que servem para sincronizar transmissor e receptor, e indicar a existência de alarme urgente e seu tipo. O controlador de E1 considera perda de alinhamento de quadro quando, por três vezes consecutivas, não consegue achar a seqüência de bits característica da palavra de alinhamento de quadro e o bit indicativo da palavra de serviço. Este indicador permanece ativo enquanto a condição de perda de sincronismo de quadro estiver presente.

⇒ Perda de alinhamento de multiquadro

Conforme descrito no item "*Características da Interface 2E1/E1*", o canal 16 do PCM 30 carrega a sinalização de linha e a palavra de alinhamento de multiquadro. O controlador de E1 considera perda de alinhamento de multiquadro quando, por duas vezes consecutivas, não consegue achar a seqüência de bits característica da palavra de alinhamento de multiquadro. Este indicador permanece ativo enquanto a condição de perda de sincronismo de multiquadro estiver presente.

⇒ Alarme remoto

O alarme remoto indica uma situação de erro na central pública. Existe uma indicação de alarme remoto na palavra de serviço (bit 3 ou "A" do canal 0), e uma indicação de alarme de multiquadro (bit 6 ou "Y" do canal 16) no canal de sinalização. Este indicador permanece ativo enquanto a condição de alarme remoto estiver presente.

⇒ Taxa de erro excessiva

Este indicador não está habilitado, pois a estimativa da taxa de erro depende da análise da perda de CRC-4, que não é implementado pela maioria das centrais públicas nos links E1.

⇒ Erro no controlador E1

Esta indicação ocorre quando na iniciação da Interface o DSP não consegue achar o chip controlador de E1.

Monitoração CPU – E1

Link 1 | Link 2

Canal 07

Hora	Comando	Dados
14:21:07	01: Enviar ocupação	9919 01
14:21:07	02: Continuação da ocupação	
14:21:07	02: Enviar cifra	2
14:21:07	02: Enviar cifra	8
14:21:08	02: Enviar cifra	1
14:21:08	02: Enviar cifra	9
14:21:09	02: Enviar cifra	9
14:21:09	02: Enviar cifra	1
14:21:10	02: Enviar cifra	3
14:21:14	E2: Reporta categoria de E, ligação não tem	E2
14:21:14	02: Enviar desligamento	

Canal 08

Hora	Comando	Dados
------	---------	-------

Monitoração

Ativada

Desativar

CPU -> E1
E1 -> CPU
Controles

Canais

? Ajuda

Pesquisar

Le_ arquivo

Fechar

Existe a opção de monitorar a troca de comandos entre a CPU e a Interface. Escolha a opção "CPU – E1" e o programa abrirá uma janela como mostra a figura a seguir. Escolha os canais que deseja monitorar e pressione o botão ativar.

Figura 9: Monitoramento dos comandos entre PABX e Interface

O programa que monitora os comandos trocados entre a CPU e a Interface, além de mostrá-los na tela, grava os dados coletados em arquivos, onde para cada hora do dia está associado um nome. No dia seguinte os arquivos são sobrescritos.

Exemplo: para as 14 horas do dia 8 está associado o arquivo "E1-0814.E1M".

⇒ Hora

Hora em que o comando foi tratado no PC.

⇒ Comando

Identifica o tipo de informação trocada entre a CPU e a Interface.

São exemplos de comando:

Da CPU para a Interface :

- enviar ocupação;
- enviar cifra;
- enviar desligamento;
- enviar condição do ramal;
- enviar atendimento.

Da Interface para a CPU:

- ocupação;
- confirmação da ocupação;
- atendimento;
- permissão de atendimento;
- liberação;
- falha remota.

⇒ Dados

Alguns comandos possuem informações adicionais, que são o complemento do comando.

Exemplo: número do canal, número do ramal, condição do ramal, etc. Os dados são mostrados em notação hexadecimal.

⇒ Ativar canais

Ativa/desativa a monitoração.

⇒ Pesquisar

Pesquisa uma seqüência de caracteres.

⇒ Ler arquivo

Lê o arquivo gravado pelo monitor E1.

Comando da CPU para a Interface	Dados
Fim de comando	
Enviar ocupação	Canal + ramal + categoria do ramal
Enviar dígito	Canal + dígito
Enviar desligamento	Canal
Enviar condição do ramal	Canal + condição do ramal
Enviar atendimento	Canal
Bloquear local (entrada)	Canal
Liberar local (entrada)	Canal
Bloquear saída (lógico)	Canal
Liberar saída (lógico)	Canal
Indicar falha	Canal
Indicar fim de falha	Canal
Configurar tipo de sinalização	Tipo de sinalização + link + Núm. dígitos saída + Núm. dígitos entrada + Controle da identificação do chamador + Forçar desconexão
Configurar tipo de tronco	Link + Tipo tronco 01 a tipo tronco 30
Configurar temporizações	Link + Tempo 01 a tempo 24 (ver configuração)
Programa o prefixo da central pública	Link + Prefixo
Limpar contadores de erro	Link
Pedir contadores de erro	Link
Configurar modo de operação	Modo + Tempo partida + Tempo liberar + Tempo alarmar
Configurar monitoração de canal	Canal início + número canais + configuração

Comando da Interface para a CPU	Dados
Fim de comando	
Ocupação	Canal + ramal destino + categoria do chamador + identidade do chamador
Configuração da ocupação	Canal
Atendimento	Canal
Permissão para atendimento	Canal
Indicação de tarifação	Canal
Reporta categoria de B, ligação segue	Canal
Liberação	Canal
Falha remota	Canal
Falha local	Canal
Bloqueio remoto	Canal
Falha na sinalização de linha	Canal
Falha na sinalização de registro	Canal
Dupla ocupação	Canal
Destino não atende	Canal
Desligamento remoto	Canal
Ocupação negada devido a bloqueio	Canal
Ocupação negada devido a tipo inválido	Canal
Ocupação negada devido a tronco ocupado	Canal
Reporta categoria de B, ligação não segue	Canal
Comando inválido	Comando
Contadores de erro do E1	Link + contador 01 a contador 16

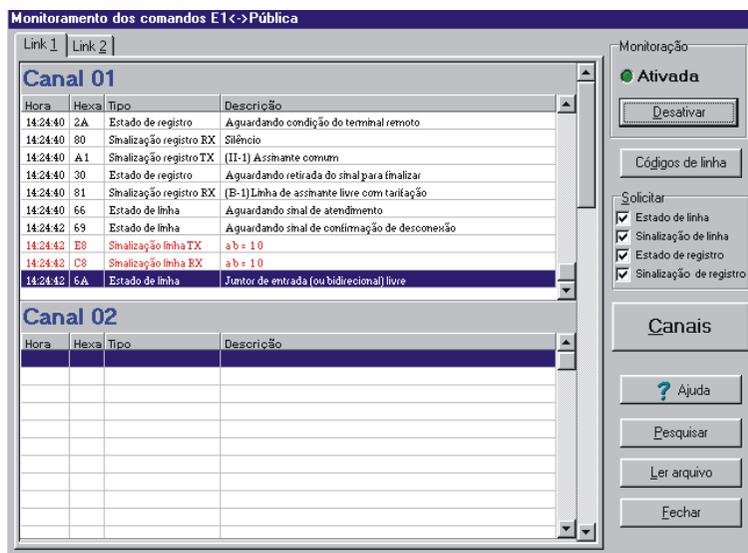


Figura 10: Monitoramento E1-Pública

Monitoração EI - Pública

Existe a opção de monitorar a troca de sinalização entre a interface e a central pública. Para isso, pressione o botão “E1 – Pública”, escolha os canais que deseja monitorar e pressione o botão “Ativar”. O programa abrirá uma janela mostrando os dados capturados, conforme figura ao lado.

O programa mostra as mensagens trocadas e também grava a comunicação em arquivos referenciados pelo dia e hora.

Exemplo: “E1 – 0811.DSP” (dia 08 do mês corrente, onze horas).

⇒ Hora

Hora em que o comando foi tratado no PC.

⇒ Hexa

Código hexadecimal correspondente ao comando.

⇒ Tipo

Tipo do comando: estado ou sinalização.

⇒ Descrição

Mostra o comando trocado entre a Interface e a central pública (sinalização e estados de linha e registro).

⇒ Ativar

Ativa/desativa a monitoração.

⇒Códigos de linha

Mostra um resumo da sinalização de linha corrente (R2 digital, ou E + M contínua ou E + M pulsada).

⇒Solicitar

Permite selecionar o tipo de informação que se deseja monitorar.

⇒Canais

Permite selecionar os canais a monitorar.

⇒Pesquisar

Pesquisa uma seqüência de caracteres.

⇒Ler arquivo

Lê o arquivo gravado pelo monitor 2E1.

⇒Fechar

Sai da monitoração E1 – Pública.

Problemas comuns na instalação de um link e possíveis causas

⇒ **Após a instalação, alguns prefixos locais não conseguem acesso ao PABX.**

É provável que estes prefixos não estejam habilitados a acessar esta rota. A Tele Local precisaria apenas liberar o acesso.

⇒ **O link perde o sincronismo constantemente. Os LEDs da Interface ficam piscando e vários erros podem ser observados através do programa de monitoramento do EI.**

O problema pode estar relacionado ao aterramento do sistema. Se o Modem não está próximo da central PABX e seu terra não é o mesmo do PABX, existe a possibilidade de circulação de corrente na malha do cabo coaxial devido à diferença de potencial entre os dois terras. Isto pode acontecer quando o mesmo cabo coaxial está aterrado nas duas extremidades, ou seja, tanto no lado do Modem quanto no lado do PABX. O aterramento correto dos cabos coaxiais está descrito no capítulo de instalação.

⇒ **O link funciona, porém, vários erros ao longo do dia podem ser observados através do programa de monitoramento do E1, sendo que em determinado momento o sistema todo cai.**

Em primeiro lugar deve-se verificar se todo o sistema está aterrado corretamente, conforme o item de “Instalação” deste manual. Isto inclui verificar a própria qualidade do aterramento.

Deve-se dedicar também especial atenção ao segundo e ao terceiro passo do item de “Instalação”, a fim de garantir que não haja circulação de correntes indesejáveis pelas malhas dos cabos coaxiais. Se o sistema está alimentado e aterrado corretamente o próximo passo é separar os sistemas para que possam ser testados separadamente.

- desconecte os cabos coaxiais;
- faça um loop no Modem, ou seja, ligue a transmissão na recepção do próprio Modem;
- faça o mesmo na Interface;
- instale o programa de monitoramento do E1, limpe os contadores de erro, e programe os pedidos de dados a cada 400 ms;
- ligue para o GIR da Tele Local e solicite o monitoramento dos erros no link a partir deste momento;

- monitore os contadores de erro no PC que está ligado ao PABX durante uns 30 minutos. Verifique também os LEDs da Interface. Durante este tempo somente o LED (CPU) deve piscar, e os contadores de erro devem permanecer com valor igual a zero. Se isto não acontecer, certamente existe problema na Interface;
- ao término dos 30 minutos volte a ligar para o GIR e solicite o resultado dos erros analisados. Se a linha pública ou os Modems estiverem com problema certamente haverá erros com valor diferente de zero. Neste caso, é provável que a Tele providencie a troca do (s) Modem (s) ou faça medição na linha.

⇒ **As ligações de saída são efetuadas sem problemas, porém nas ligações de entrada ocorre a ocupação seguida da desconexão.**

É importante verificar junto à Concessionária se a central pública está preparada para enviar a identidade do assinante chamador, pois conforme a norma, caso o PABX solicite a identidade (A-5) e a central pública não possa atender, esta enviará um sinal de "pedido recusado" (I-12). Neste caso, o PABX ao receber o sinal I-12 deverá enviar o sinal de "congestionamento" (A-4) e desfazer a conexão.

Glossário

A

A ⇒ Assinante chamador

B

B ⇒ Assinante chamado

C

Canal ⇒ Em termos de multiplexação em tempo, é o meio disponível para a transmissão de informação em um sentido.

CCITT ⇒ *“Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique”* é um órgão vinculado à ONU. Entre outros, o CCITT também formulou recomendações para sistemas digitais de transmissão e comutação.

Código AMI ⇒ *“Alternate Mark Inversion Signal”*, sinal pseudoternário, transportando dígitos binários, no qual sucessivos “1” correspondem a uma seqüência alternada de pulsos positivos e negativos, de igual amplitude, e “0” corresponde a um pulso de amplitude zero.

Código de linha ⇒ Código adequado ao meio de transmissão, estabelecendo uma equivalência entre um conjunto de dígitos gerados em um terminal ou outro equipamento, e os pulsos escolhidos para representá-la na linha de transmissão (CCITT).

Código HDB3 ⇒ é um código AMI modificado, onde seqüências de quatro zeros codificados com uma violação no último bit.

Comutação digital ⇒ processo no qual conexões são estabelecidas através de operações nos sinais digitais, sem a conversão dos mesmos em sinais analógicos (CCITT).

CPU ⇨ “*Core Processing Unit*”, Unidade Central de Processamento.

CRC ⇨ “*Cyclic Redundancy Check*”, Conferência de Redundância Cíclica.

D

DDR ⇨ “*Discagem Direta a Ramal*”, processo de estabelecimento de chamadas em que o usuário da rede pública tem acesso direto a ramais de uma CPCT “*Central Privada de Comutação Telefônica*”, de acordo com o plano de numeração da Central Pública Local, através de troca de sinalização direta entre a CPCT e a Rede Pública.

Desconexão forçada ⇨ é um sinal que substitui o sinal de desligar para trás num ponto conveniente da cadeia de comutação; o sinal é emitido a partir deste ponto, após ocorrida a temporização.

DISA ⇨ “*Direct Inward Station Access*”, Acesso direto a uma determinada posição (ramal, por exemplo) em uma ligação de entrada.

DSP ⇨ “*Digital Signal Processor or Digital Signal Processing*”
Processador Digital de Sinal ou Processamento Digital de Sinal.

E

E + M Pulsado ⇨ Tipo de sinalização de linha (ver prática Telebrás SDT 210-110-703)

E + M Contínua ⇨ Tipo de sinalização de linha (ver prática Telebrás SDT 210-110-703)

F

FIFO ⇨ “*First-In First-Out*” sistema de organização de fila onde o primeiro a entrar é o primeiro a sair.

I

Instante significativo ⇨ Instante no qual um código digital de linha muda seu estado.

J

Jitter ⇒ Variação curta do instante significativo de um sinal digital em relação à sua posição ideal no tempo (CCITT). Para 2048 Kbps, as variações com frequência maiores ou iguais a 20Hz são chamadas de "jitter", e aquelas com frequência menores que 20Hz são chamadas de "wander".

L

LED ⇒ "Light-Emitting Diode" Diodo Emissor de Luz

LinK ⇒ Ligação entre equipamentos ou sistemas que permite a comunicação entre eles.

M

Modem ⇒ Contração dos termos "modulação" e demodulação". É um dispositivo usado para gerar sinais de dados (como voz) para transmissão sobre uma linha telefônica.

Multiquadro ⇒ Um conjunto de quadros consecutivos no qual a posição de cada quadro pode ser identificada em relação a um sinal de alinhamento de multiquadro. O sinal de alinhamento de multiquadro não necessariamente ocorre, no todo ou em parte, em cada multiquadro (CCITT).

Multiplexação ⇒ Processo de combinar múltiplos sinais para a transmissão em um único meio de modo a não haver perda de informação.

P

PABX ⇒ "*Private Automatic Branch Exchange*" equipamento de comutação usado por uma empresa ou organização para suprir a necessidade de comunicação interna e externa através da rede pública.

PCM ⇒ "*Pulse Code Modulation*" processo no qual um sinal é amostrado e a magnitude de cada amostra, em relação a uma referência fixa é quantizada e convertida em um sinal digital.

Q

Quantização ⇨ processo no qual amostras são classificadas dentro de um número adjacente de intervalos, onde cada um deles está representado por um valor chamado de valor quantizado (CCITT).

R

R2 Digital ⇨ Tipo de sinalização de linha (ver prática Telebrás SDT 210-110-703)

S

Sinal digital ⇨ Sinal construído de forma a ter uma característica descontínua no tempo e um conjunto de valores discretos (CCITT).

Sinalização ⇨ Troca de informações elétricas (outra que não pela voz) especificamente relacionada com o estabelecimento e controle de conexões e administração das mesmas, em uma rede de comunicação

Sinalização associada ao canal ⇨ É um método de sinalização no qual os sinais necessários para o tráfego de um dado canal são transmitidos no próprio canal de sinalização permanente associado a ele.

Sinalização de linha ⇨ É o conjunto de sinais destinados a efetuar a ocupação e supervisão enlace-a-enlace dos circuitos que interligam duas centrais de comutação telefônica; opcionalmente, permite o envio dos sinais de tarifação.

Sinalização entre registradores ⇨ É o conjunto de sinais correspondentes ao envio e à recepção das informações, devidamente ordenadas, destinadas ao estabelecimento das chamadas e facilidades através dos órgãos de comutação, das informações referentes às condições particulares dos assinantes chamador e chamado e das informações referentes aos circuitos e órgãos envolvidos.

Sincronismo ⇨ Dois sinais são síncronos se seus correspondentes instantes significativos tem uma relação de fase desejada (CCITT).

T

TDM ⇨ "*Time Division Multiplexing*" compartilhamento de um link de transmissão entre múltiplos usuários associando-se intervalos de tempo a cada usuário, durante o qual ele tem a totalidade da largura de banda do sistema.

Tronco ⇨ É o órgão ou função de uma central de comutação responsável pela interface com o meio de transmissão.