



FAMÍLIA DE PLACAS E1 FXS-SPX

GUIA DE INSTALAÇÃO

CONHECENDO A PLACA

Este manual contém as informações básicas necessárias para instalação e configuração da placa KE1FXS-SPX em um computador com sistema operacional Linux e o soft PBX Asterisk. No manual serão explicados apenas aspectos ligados à instalação e configuração da placa.

A placa KE1FXS-SPX é destinada ao mercado Soft PBX, equipada com um tronco digital E1 e uma interface com módulo de potência externo para 15 ramais FXS, desenvolvidos para uso com Asterisk, possuindo uma integração com esse sistema através de um módulo chamado *channel*, implementado pela Khomp.

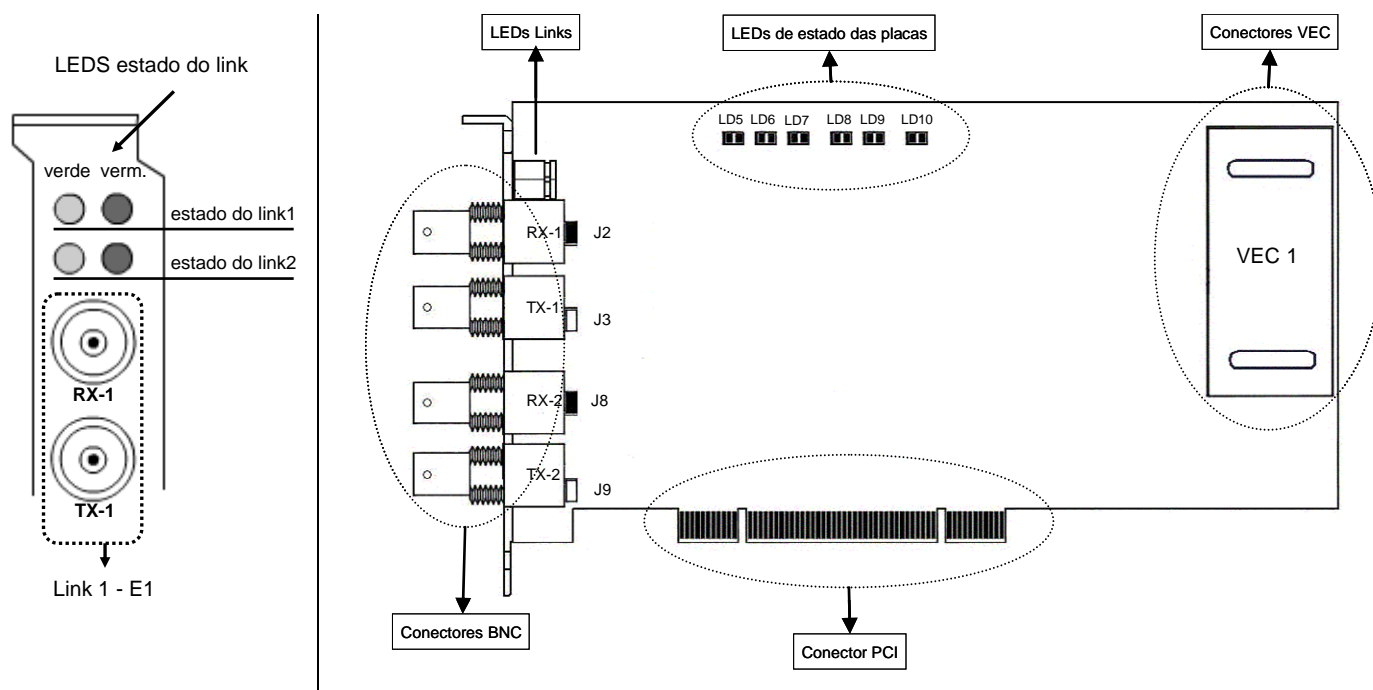


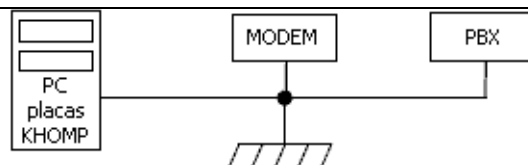
Figura 1: Conectores e jumpers

COMPONENTES DAS PLACAS:

- **Links:** A placa possui um link E1, com os canais de Recepção (Rx) e Transmissão (Tx) denominados por *Rx-1* e *Tx-1*, e um link de comunicação com o módulo de potência externo, com os canais de Recepção e Transmissão denominados de *Rx-2* e *Tx-2*;
- **Aterramento:** Cada conector BNC possui um jumper de referência de aterramento mostrado na figura acima como *J2*, *J3* para o primeiro módulo; e *J8* e *J9* para o segundo. Estes jumpers servem para aterrar a malha do cabo conectado, e são referenciados no item *INSTALAÇÃO DOS LINKS*;
- **Conectores:** Na placa temos basicamente os seguintes conectores: *Conectores BNC* dos links, com impedância de 75Ω; *conector PCI*; e conectores da placa de cancelamento de eco: *VEC-60/VEC-30*;
- **Leds:** As placas possuem dois conjuntos de LEDs. No primeiro conjunto estão os LEDs internos *L5*, *L6*, *L7*, *DSPA*, *DSPB* e *PCI ON*, que ficam na placa, ao lado do selo da Anatel. No outro conjunto, concentram-se quatro LEDs voltados para fora da placa. O funcionamento dos LEDs é detalhado no item *ENTENDENDO OS LEDS*.

ATERRAMENTO

A primeira preocupação de uma instalação deve ser com o aterramento de todos os equipamentos envolvidos. O computador em que a placa será instalada, o no-break, o modem, o PABX e todos os equipamentos de telefonia envolvidos precisam estar aterrados. A figura ao lado mostra um exemplo com todos os equipamentos aterrados. A falta de aterramento ou aterramento incorreto poderá causar ruído nas gravações e mau funcionamento da placa.



Aterramento PC e PABX no mesmo terra.

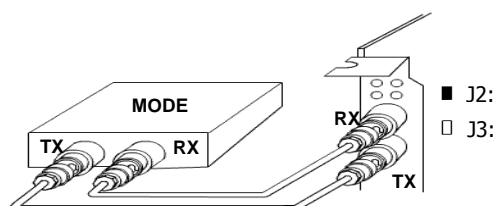
INSTALAÇÃO DOS LINKS E1

PASSO 1: CONEXÃO

Há basicamente dois tipos de dispositivos que podemos conectar ao link E1 da placa: passivos ou ativos. Os elementos passivos funcionam como repetidores de sinal, como o modem, enquanto os ativos, como o PABX, interagem diretamente com a placa.

MODEM:

Elemento passivo que repassa o sinal da operadora para a placa. Deve ter seu conector RX ligado ao conector RX da placa e o conector TX ligado ao TX da placa.



PABX:

Em um elemento ativo, como o PABX, a conexão se inverte: o TX da placa deve se conectar ao RX do PABX e vice-versa.

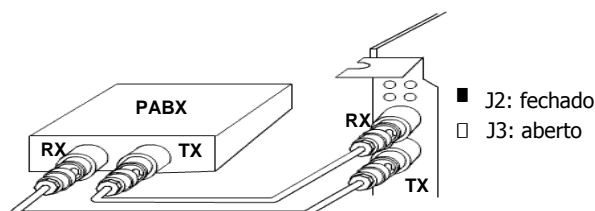


Figura 2: conexão dos links E1

Caso o modem trabalhe com uma impedância diferente de 75Ω , como por exemplo com cabos RJ45 (120Ω), e não houver chave seletora de impedância, pode-se utilizar um conversor de impedância (Balun), adquirindo-o em uma loja de produtos eletrônicos.

PASSO 2: ATERRAMENTO

Depois é preciso verificar o aterramento do cabo de E1 que conecta a placa a outro equipamento. Por convenção, o aterramento do link E1 é feito no cabo RX de cada equipamento, ou seja, a malha do cabo coaxial lado RX da placa é aterrada esperando-se que a malha do TX da placa seja aterrada pelo outro equipamento. Quando a placa sai da Khomp, já apresenta esta configuração que pode ser modificada fechando ou abrindo os jumpers de aterramento. Manter o jumper fechado indica malha do cabo aterrada. Ainda é importante alertar que existem PABXs no mercado que fazem o aterramento dos dois cabos E1 e nesta configuração os jumpers atrás dos conectores precisam estar necessariamente abertos. A configuração original dos jumpers é: J2 e J8 fechados, J3 e J9 abertos.

PASSO 3: OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE OS LINKS

Antes da ativação de um link E1, a operadora determina, conforme as necessidades do cliente, alguns parâmetros de funcionamento do E1. Estes parâmetros são informados pela operadora e devem estar disponíveis no momento da configuração da placa. Os itens descritos abaixo são de **configuração obrigatória para o funcionamento da placa**:

Tipo de sinalização: As sinalizações mais comuns para troncos E1 ligados à rede pública são R2 Digital ou RDSI. Diferentes configurações são necessárias, ocorrendo de acordo com a sinalização adotada.

Prefixo da central pública (para protocolos R2 e ISDN): O prefixo é o número que identifica a central pública onde o E1 está conectado. Ex: no número 3281-4500 o prefixo é 3281. Esses números são obtidos com a operadora que provê o serviço de telefonia. Esse número será adicionado ao número de origem nas ligações de saída.

Configuração do sincronismo do link E1: Quando a placa está conectada pelo link E1 com outro equipamento, esse pode estar gerando sincronismo. Nessas situações, onde existe sinal de sincronismo na linha, a placa precisa estar configurada para receber este sinal do outro equipamento. Geralmente as centrais públicas fornecem o sincronismo, e os PABXs não, mas isso não é uma regra.

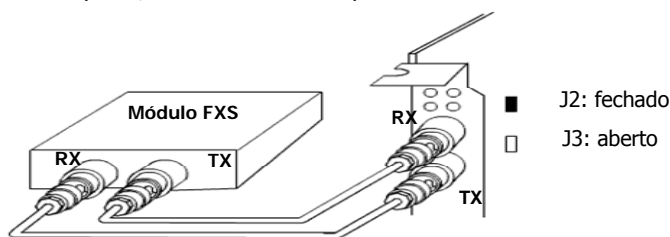
Número de dígitos de entrada: Em uma ligação de entrada, são quantos dígitos serão requisitados para a central pública para identificar o ramal DDR de destino (normalmente 4 dígitos).

Posição do pedido de identidade (somente para protocolo R2): Em dado momento da troca de sinalização, será solicitada a identidade do número do telefone que fez a ligação. Esse valor deve ser menor que o *número de dígitos de entrada*.

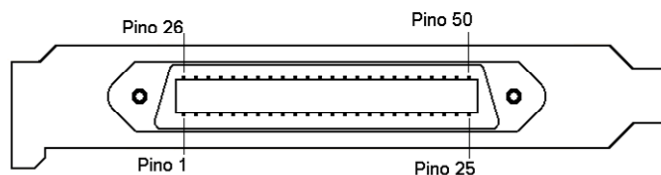
INSTALAÇÃO DO MÓDULO FXS

O módulo FXS contém um link de comunicação com a placa (15 canais). O módulo corresponde aos canais de 31 a 45 na placa. A conexão deste link de comunicação dá-se da seguinte forma:

Conecta-se o link 1 do módulo ao link 2 da placa (**mais distante dos leds**), a conexão acontece ligando o sinal de TX do módulo ao RX da placa, e o sinal de TX da placa ao RX do módulo.



Conexão do módulo FXS ao link 1 da placa.



Pinagem do conector centronics.

A disposição dos canais no conector *centronics* é mostrado na tabela abaixo:

| PINO | SINAL | PINO | SINAL | CANAL |
|------|--------|------|---------|-------|
| 1 | TIP 01 | 26 | RING 01 | 1 |
| 2 | TIP 02 | 27 | RING 02 | 2 |
| 3 | TIP 03 | 28 | RING 03 | 3 |
| 4 | TIP 04 | 29 | RING 04 | 4 |
| 5 | TIP 05 | 30 | RING 05 | 5 |
| 6 | TIP 06 | 31 | RING 06 | 6 |
| 7 | TIP 07 | 32 | RING 07 | 7 |
| 8 | TIP 08 | 33 | RING 08 | 8 |
| 9 | TIP 09 | 34 | RING 09 | 9 |
| 10 | TIP 10 | 35 | RING 10 | 10 |
| 11 | TIP 11 | 36 | RING 11 | 11 |
| 12 | TIP 12 | 37 | RING 12 | 12 |
| 13 | TIP 13 | 38 | RING 13 | 13 |
| 14 | TIP 14 | 39 | RING 14 | 14 |
| 15 | TIP 15 | 40 | RING 15 | 15 |

Atenção: Os pinos 16 a 25 e 40 a 50 ficam vagos, pois existem apenas 15 canais.

Além da conexão com a placa através do cabo coaxial, ainda é necessário ligar o módulo FXS na rede elétrica. O módulo é **bi-volt automático** (10A, 100~250V), e deve ser ligado com um cabo de força de três pinos a uma tomada **necessariamente aterrada**. Um cabo de força é fornecido com o módulo e a placa.

INSTALAÇÃO DO CHANNEL

O channel é um módulo que permite ao Asterisk reconhecer e gerenciar placas do tipo SPX da Khomp. Para instalação deste channel é preciso garantir certos requisitos: possuir uma das distribuições Linux suportadas pela Khomp e possuir alguns módulos instalados no sistema. Essas informações são encontradas na página da khomp <http://www.khomp.com.br>, sessão *download* e também no diretório de documentação */usr/doc/khomp*. Também existe ao final desse documento uma seção com os erros mais comuns que podem ocorrer na instalação do channel. A seguir, os passos para instalar o channel:

PASSO 1: INSTALAÇÃO DO PACOTE

Com o pacote copiado no sistema, descompacte o arquivo com o comando:

```
# gzip -d channel_X-k3l_Y-bZ.sh.gz
```

Onde *x* é a versão do channel, *y* a versão da biblioteca e *z* o número da revisão/build do channel.

Depois, para instalar o pacote (como superusuário):

```
# bash channel_X-k3l_Y-bZ.sh
```

PASSO 2: DRIVER

Após instalar o channel, é necessário carregar os drivers de acesso à placa através do comando *kpload*, conforme mostrado abaixo:

```
# kpload
+ Loading Khomp PCI device driver...
+ Khomp PCI device driver loaded!
```

Importante: para acessar a placa é necessário SEMPRE EXECUTAR O KPLOAD. No arquivo README_channel.txt está explicado como colocar a execução desse comando nos scripts de início do sistema.

PASSO 3: CONFIGURAÇÃO DOS LINKS

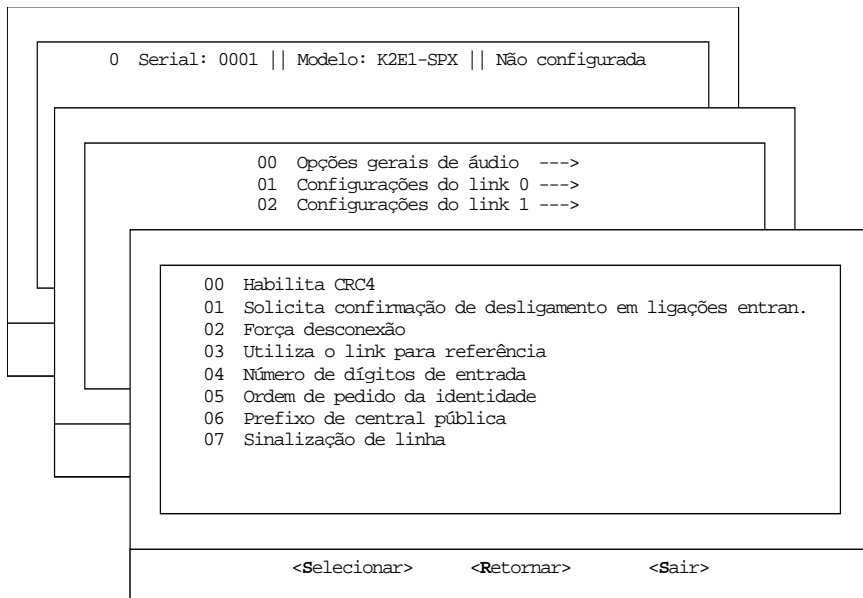
Para configurar a placa, inicie o aplicativo *k3lconfig* através da linha de comando:

```
# k3lconfig
```

Na tela principal do *k3lconfig* (figura ao lado) selecione a placa SPX marcada como *Não Configurada* e acesse as configurações pressionando ENTER.

Para configurar os itens básicos para funcionamento do primeiro link E1, selecione *Configurações do link 0*, acesse *Opções de sinalização*, e, com as informações obtidas capítulo INSTALAÇÃO DO LINK E1, proceda a configuração:

- O tipo de sinalização através do menu *Sinalização de linha*;
- O prefixo da central pública através do menu *Prefixo de central pública*;



Tela inicial do k3lconfig

- O número de dígitos de entrada através do menu *Número de dígitos de entrada*;
- A identidade do chamador através do menu *Ordem de pedido da identidade* (R2 apenas);
- A opção *Utilizar o link para referência* deve estar habilitada, caso seja necessário que a placa receba sincronismo neste link. Se a placa possui mais de um link, repita as configurações acima para o menu *Configurações do link 1*.

Para maiores informações sobre a configuração da placa, consulte o Manual_do_k3lConfig.txt.

LEDS

LEDS EXTERNOS

| LED Verde | LED Vermelho | Significado | Solução |
|-----------|--------------|--|---|
| Aceso | Aceso | Link desativado | Configurar link, e reiniciar os aplicativos. |
| Piscando | Apagado | Link ativo | Link pronto para uso / não existe problema. |
| Apagado | Piscando | Link com problema: aterramento; cabo defeituoso; conectores oxidados; etc. | Verifique se os cabos não estão invertidos ou mal encaixados. Verifique se os conectores estão em condições de uso. Verifique se todos os equipamentos de telefonia estão no mesmo aterramento. |
| Apagado | Apagado | Placa desligada | Placa sem alimentação. |

LEDS INTERNOS

| <i>Estados</i> <i>LED</i> | Aceso | Apagado | Piscando |
|------------------------------|---|---|---------------------------|
| LD5 | Sem função | Sem função | Sem função |
| LD6 | Placa gerando sincronismo sem referência válida | Placa sincronizada em referência válida | Sem função |
| LD7 | Sem função | Sem função | Sem função |
| LD8 (DSP A) | DSP inativo ou com erro | DSP inativo ou com erro | DSP ativo |
| LD9 (DSP B) | DSP inativo ou com erro | DSP inativo ou com erro | DSP ativo |
| LD10 (PCI ON) | Sem comunicação com a API | Sem comunicação com a API | Comunicação com a API OK. |

DADOS TÉCNICOS

- Conectores BNC com impedância de 75Ω
- Comprimento máximo do cabo coaxial 75 ohms: 400m
- Tipo de conexão módulo/placa: E1

- Conector PCI compatível com barramento PCI v2.2 universal (3V3 e 5V).
- Ramais FXS:
 - Resistência de loop máxima: 1800 ohms (incluindo aparelho telefônico)
 - Linha balanceada
 - Tensão de alimentação: 24Vcc
 - Corrente de toque (ring): 42 Vrms / 25 Hz

MAIS INFORMAÇÕES

Informações adicionais sobre as placas e os softwares de configuração e operação podem ser obtidas:

- na documentação disponível nos pacotes de instalação, nos diretórios:

Windows®: `Z:\khompX.Y\Driver`, onde X e Y referem-se a versão da K3L instalada, e Z refere-se ao drive onde o pacote foi instalado.

Linux: `/usr/doc/khomp/`

- no site da Khomp:

<http://www.khomp.com.br/produtos>

- ou através do atendimento ao usuário:

<http://www.khomp.com.br/suporte>, ou no telefone (48) 3722-2900.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

- **Onde adquiro o login e senha solicitada para realizar o download da API?**

O login e senha são enviados pelo suporte da Khomp após a compra da placa e liberação do comercial.

- **Módulo do kernel não encontrado**

A Khomp fornece drivers/módulos para um conjunto limitado de distribuições. Na página www.khomp.com.br existe uma lista das distribuições suportadas. Caso sua distribuição não seja suportada, a instalação poderá falhar com a mensagem: "Driver para o kernel {SEU_KERNEL} não encontrado". A Khomp recomenda utilizar neste caso as distribuições suportadas e, se isso não for possível, entrar em contato com nosso suporte técnico para avaliarmos a questão.

- **O que é e quando devo configurar o call progress?**

Call progress é o nome dado ao recurso que permite fazer o controle da chamada (ocupação, atendimento, desligamento, etc...) através de tons de linha e detecção de silêncio e voz. É necessário configurar o *call progress* caso o sistema contenha placas analógicas ou protocolos E1 que dependem desse recurso (*E1LineSide* e *CAS_EL7*).

- **Uso o driver da zaptel (ztdummy), e o channel não está funcionando com o Playback.**

Descarregue o driver da zaptel ou inicialize seu computador com o ACPI desabilitado (pode ser feito através do kernel, passando a opção "acpi=off" na linha de boot deste).

- **Por que o channel não funciona com music on hold? O áudio aparece ruim/cortado/lento/mudo.**

É necessário utilizar uma versão *específica* do mpg123 com o Asterisk para que este recurso funcione corretamente, que é a "mpg123-0.59r". Nenhuma outra versão (nem mesmo o mpg321) funciona corretamente com o Asterisk. Entretanto, para instalá-lo é simples: é só entrar no diretório raiz do código-fonte do asterisk e digitar "make mpg123", que o mpg123 será baixado e instalado automaticamente.

- **Tenho cancelador de eco instalado na placa, mas o eco não está sendo cancelado.**

Verifique a configuração de cancelamento de eco "*echo-canceller=yes*" no arquivo *khomp.conf*.