

FAMÍLIA FXS

GUIA DE INSTALAÇÃO

CONHECENDO A FAMÍLIA DE PLACAS FXS

Este manual técnico compreende a família de placas e módulos que compõem as interfaces FXS da Khomp. As placas que pertencem a essa família são: KFXS-300 e KFXS-150.

A família FXS da Khomp é destinada ao mercado CTI (*Computer & Telephony Integration*), e é equipada com 15 ou 30 portas FXS. As placas possuem recursos opcionais tais como cancelamento de eco e interconexão com barramento H.100. A figura abaixo mostra um resumo dos componentes mais importantes das placas:

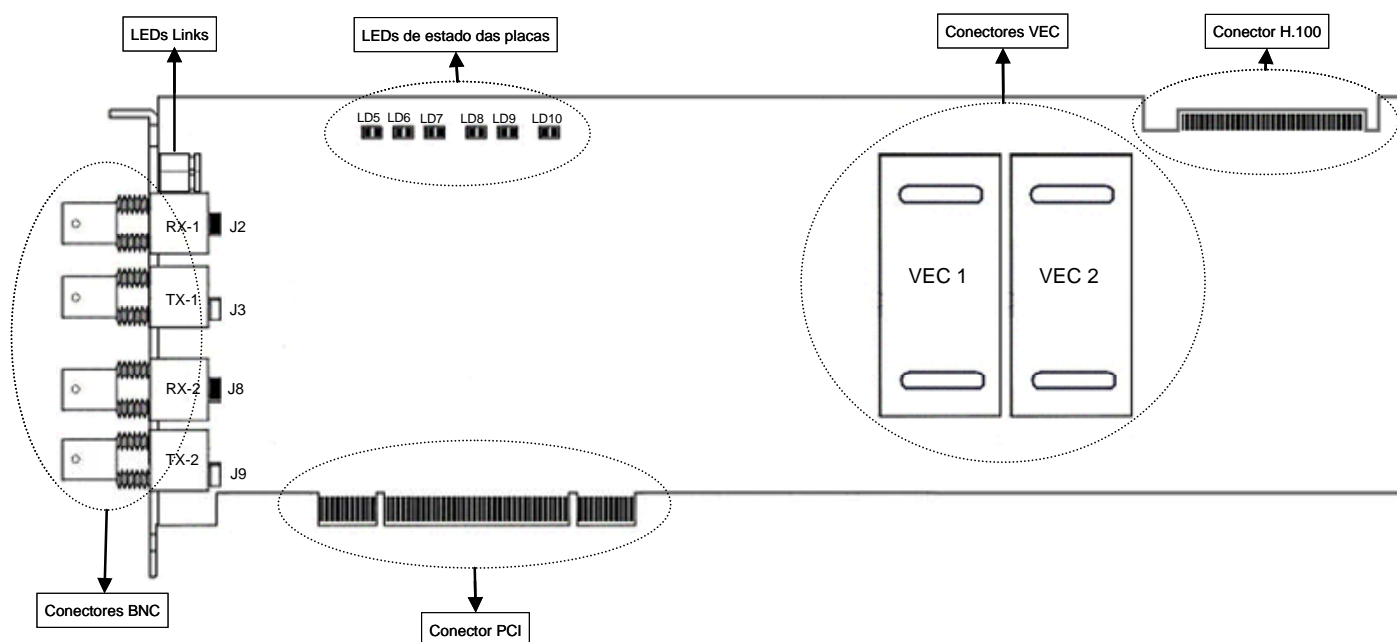


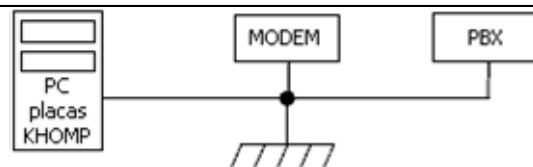
Figura 1: Conectores e jumpers

COMPONENTES DAS PLACAS:

- **Links:** A placa possui um ou dois links de comunicação com o módulo, dependendo do modelo (KFXS-300 ou KFXS-150), sendo que cada link possui um conector para recepção (Rx) e um para transmissão (Tx) com os nomes *Rx-1*, *Tx-1* para o primeiro link e *Rx-2*, *Tx-2* para o segundo;
- **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; conector PCI ou PCI-Express; conectores da placa de cancelamento de eco: VEC-60/VEC-30; e conector H.100.
- **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 DO DRIVER

O driver das placas da Khomp é distribuído junto a um pacote de softwares chamado de K3L. Além dos drivers, o instalador da K3L vem com ferramentas para configuração, monitoração, operação das placas e documentos que ajudam a entender o funcionamento dos softwares e hardwares da Khomp.

A última versão da K3L está disponível no site da Khomp, no link Download. Deve-se selecionar o sistema operacional correspondente ao utilizado em seu computador e baixar a última versão do instalador da K3L.

Para fazer o download é preciso estar cadastrado na Khomp e possuir um login e senha, que são enviados pelo suporte da Khomp após liberação do departamento comercial.

PARA O SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS®

Antes de encaixar a placa no sistema, é recomendada a instalação dos pacotes de software da Khomp, que contém os aplicativos e drivers necessários para utilização das mesmas. Caso a placa seja instalada antes dos pacotes de software, o sistema operacional solicitará o driver, que ainda não está instalado.

Após salvar e executar a última versão do Instalador da API K3L, o Assistente de Instalação irá guiá-lo. Recomenda-se somente clicar no botão *Avançar*, utilizando os valores padrão apresentados no processo.

Após a instalação do software, o computador deve ser desligado para a instalação física da placa. Quando religado, o sistema operacional irá detectar que existe um novo hardware instalado em seu computador. O *Assistente para adicionar hardware* do Windows o auxiliará a realizar a instalação do driver. Os arquivos relacionados ao driver estão disponíveis em *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.

Se a placa for encaixada antes da instalação do driver, recomenda-se que se cancele a instalação do hardware iniciada pelo *Windows®*, e depois de baixar e instalar a K3L, instalar o driver manualmente, através do *Gerenciador de Dispositivos*.

Instalado o driver, resta configurar as placas e executar o servidor de processos:

1. Para configurar as placas:

Inicar->Programas->KHOMP->Khomp KConfig

2. Caso haja necessidade de configurar *call progress*:

Inicar->Programas->KHOMP->Khomp KCPCConfig

3. Para iniciar o servidor de processos:

Inicar->Programas->KHOMP->Khomp KServer.

Após realizar estes procedimentos com sucesso, as placas já estarão acessíveis aos softwares. Maiores informações sobre os softwares de configuração ou sobre as placas podem ser obtidos no diretório *Z:\KhompX.Y\Docs\pt*, ou junto ao integrador.

PARA O SISTEMA OPERACIONAL LINUX

No *Linux*, o driver pode ser instalado antes ou depois da instalação da placa, pois o processo de carregamento do driver é manual.

Após salvar e executar a última versão do Pacote da API K3L, o pacote deve ser instalado através dos seguintes comandos:

1. Para descompactar o script de instalação:
gunzip [nome_do_pacote].sh.gz
2. Para executar o script de instalação:
bash [nome_pacote].sh

Depois de instalar a placa no sistema e executar o programa de instalação, basta carregar o módulo de kernel no sistema, configurar as placas, e iniciar o servidor de processos da Khomp.

1. Para carregar o módulo de kernel:
kpload
2. Para configurar as placas:
k3lconfig
k3lssystemconfig
3. Caso haja necessidade de configurar *call progress*:
k3lcpwizard
4. Por fim, para carregar o servidor de processos:
kserver start

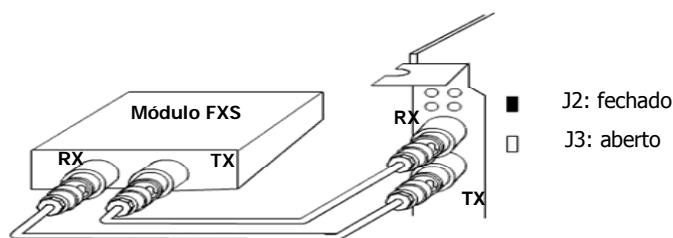
Após realizar estes procedimentos com sucesso, as placas já estarão acessíveis aos softwares.

Maiores informações sobre os softwares de configuração ou sobre as placas podem ser obtidos no diretório */usr/doc/khomp*.

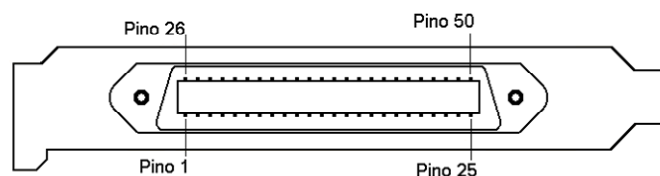
INSTALAÇÃO DO MÓDULO FXS

O módulo FXS pode conter um ou dois links de comunicação com a placa (15 e 30 canais, respectivamente). Em módulos com dois links, o link 1 corresponde aos canais de 1 a 15 e o link 2 aos canais de 16 a 30. A conexão deste link de comunicação dá-se da seguinte forma:

Conecta-se o link 1 do módulo ao link 1 da placa (mais próximo dos leds) e o link 2 do módulo ao link 2 da placa (quando houver). 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.

CONFIGURAÇÃO VOIP

Uma configuração padrão é provida pela instalação, que funciona na maioria dos casos, mas em alguns sistemas pode ser necessário que alguns parâmetros sejam acertados. Estes parâmetros podem ser configurados no aplicativo **KConfig** no *Windows®* ou **k3lconfig** no *Linux®*.

Faixa de portas RTP: O áudio no VoIP é transmitido via UDP para uma porta. Esta porta é negociada durante a fase de estabelecimento da chamada, e para evitar conflito com outros aplicativos, uma faixa de portas é configurada como usáveis para RTP. Os valores padrão são de 10.000 a 12.000.

Porta Gateway: Se outra aplicação SIP for utilizada juntamente às placas VoIP da Khomp, será necessário programar portas diferentes para cada aplicativo. A porta padrão SIP é a 5060. Configure para outro valor, ex: 5061 caso já tenha um outro aplicativo utilizando a porta padrão SIP.

Tamanho do pacote de áudio: Deve ser ajustado para o tamanho usado pelos equipamentos VoIP da rede, como SIP phones, softphones e ATAs. Valores conhecidos e comuns são 24 e 30 mili-segundos.

Proxy padrão: Caso o sistema esteja utilizando um proxy para rotear as ligações, é necessário informar seu endereço para a API da Khomp.

Interface IP: Caso o computador possua mais de uma interface de rede válida, é necessário informar qual delas será usada pelo SIP da Khomp.

Prioridade de CODECs: Durante o estabelecimento da ligação as partes envolvidas decidem qual CODEC será utilizado segundo uma tabela de prioridades. CODECs não disponíveis aos outros equipamentos devem ser removidos da lista de CODECs válidos, e os válidos devem ser ordenados segundo sua preferência de uso.

INSTALAÇÃO DO BARRAMENTO H.100

H.100 é a especificação do barramento que permite comunicação direta entre placas de telecom. Também é conhecida como CTbus. A comunicação é feita através da conexão de um cabo paralelo na parte traseira das placas, apontado na Figura 1 como "Conector H.100".

Recomenda-se que o cabo tenha o mesmo número de conectores quantas forem as placas a serem conectadas ao barramento. Caso o cabo possua mais conectores que o necessário, os conectores da extremidade **devem** estar conectados, fazendo com que os conectores não utilizados estejam no meio do cabo.

PASSO 1: CONEXÃO

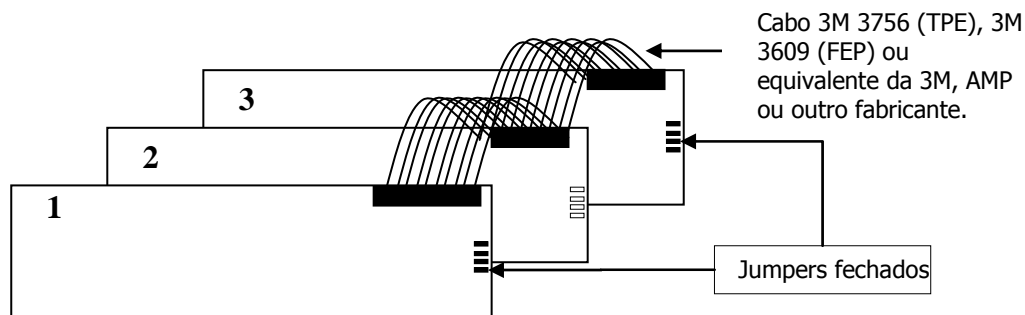


Figura 3: Esquema de conexão H.100

PASSO 2: JUMPERS

A placa possui na extremidade próxima ao conector H.100 um conjunto de 4 jumpers (J4, J5, J6 e J7). Estes jumpers possuem função de terminador da cadeia de conexão das placas, sendo que, quando a placa encontrar-se conectada a uma extremidade do cabo H.100 os jumpers devem estar fechados e caso contrário, devem estar abertos.

PASSO 3: CONFIGURAÇÃO

No barramento H.100, todas as placas conectadas, devem estar sincronizadas em um mesmo clock, que deve ser gerado por uma das placas conectadas. Esta placa é chamada de mestre primária. A mestre primária deve ter pelo menos uma fonte de clock válida, ou seja, pelo menos um de seus links deve receber um clock da Rede Pública (PSTN).

No caso de placas que não possuem E1 válido, como as placas da família deste manual, nenhuma configuração é necessária, uma vez que elas devem operar sempre como escravas de uma outra placa. Caso a placa não esteja conectada ao barramento, ou esteja conectada apenas à outras placas que também não tenham referência de clock válidas, ela pode ser eleita pela API da Khomp para ser a mestre primária, gerando seu próprio clock, mas isto é feito de forma transparente ao usuário.

INSTALAÇÃO DOS CANCELADORES DE ECO

Para as placas deste manual, a Khomp disponibiliza dois modelos de cancelamento de eco, a VEC-30 e VEC-60, para um e dois links, respectivamente. É possível identificá-las pela presença de um chip (VEC-30) ou dois chips (VEC-60).

CONEXÃO

As placas de cancelamento de eco, chamadas de VEC (VEC-30, VEC-60), são placas filhas, que devem ser encaixadas nos conectores presentes na placa principal. Estes conectores estão sinalizados na Figura 1 como VEC 1 e VEC 2.

Em placas com dois conectores de cancelamento de eco, se houver apenas uma placa VEC, esta deve estar instalada no conector mais próximo ao conector do barramento PCI, marcado como VEC 1.

A instalação de mais de uma placa VEC aumenta a capacidade de cancelamento de eco por canal, e não o número de canais que podem ter seu eco cancelado. Cada VEC cancela 64ms de eco, de forma que com duas placas instaladas a capacidade de cancelamento chega a 128ms.

CONFIGURAÇÃO

Nas placas que possuem o barramento de interconexão H.100, os canceladores podem ser configurados para cancelar eco nas interfaces de rede ou na interface com o barramento. Além disso, podem ser configuradas para acionarem-se automaticamente ou manualmente através de comandos da aplicação.

LEDS

LEDS INTERNOS

| <i>LED</i> \ <i>Estados</i> | Aceso | Apagado | Piscando |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| LD5 | Problemas com sincronismo H.100 | Sincronismo H.100 OK | Sem função |
| LD6 | Sem função | Sem função | Sem função |
| LD7 | Placa mestre primária | Placa mestre secundária ou escrava | 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 K3L | Sem comunicação com a K3L | Comunicação com a K3L OK. |

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. |

DADOS TÉCNICOS

- Conectores BNC com impedância de 75Ω
- Comprimento máximo do cabo coaxial 75 ohms: 400m
- Tipo de conexão módulo/placa: E1
- Cabo H.100: 3M 3756 (TPE), 3M 3609 (FEP) ou equivalente da 3M, AMP ou outro fabricante.
- Conector PCI-Express 1x ou superior, ou 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\Docs (onde X.Y referem-se a versão da K3L, e Z ao *drive* onde o pacote foi instalado).
 - Linux®:** /usr/doc/khomp/
- no site da Khomp:
 - <http://www.khomp.com.br> – sessão Produto
- através do atendimento ao usuário:
 - <http://www.khomp.com.br> – sessão Suporte Técnico.
 - +55 (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 instalado (erro de compilação)***

A Khomp fornece, no seu pacote de instalação, o código-fonte dos *drivers*/módulos de *kernel*. Caso não seja possível compilar os módulos durante o processo de instalação, será necessário realizar a compilação manual, seguindo para o diretório onde o pacote com o código-fonte será disponibilizado (*/usr/src/khomp*), descompactar o pacote, e seguir as instruções disponíveis no README deste.

- ***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_FL7*).

- ***Tenho cancelador(es) de eco instalado(s) mas o eco não está sendo cancelado.***

Em placas com dois bancos de cancelamento de eco, se houver apenas uma placa VEC instalada, esta deve estar instalada no conector mais próximo ao conector do barramento PCI, marcado na Figura 1 como VEC 1.

Outra possibilidade é que a placa não esteja configurada para cancelar eco automaticamente e a aplicação não esteja ativando os canceladores no momento certo, ou se a placa possuir barramento H.100, os canceladores estejam configurados para cancelar eco no barramento.

- ***Instalei o módulo e os canais aparecem livres, mas quando tiro um telefone do gancho não recebo tom de linha.***

A placa não gera tom nos telefones automaticamente. Este tom deve ser programado pelo aplicativo que controla a placa, logo, enquanto nenhuma aplicação que mande gerar os tons for carregada, nenhum telefone terá tom de linha.

- ***KServer não inicia e mostra a mensagem "Erro ao iniciar biblioteca SIP".***

Uma das causas mais comuns para este erro é que outro software já esteja utilizando a porta SIP, que foi configurada para ser usada pela Khomp. Neste caso, verifique as portas IP abertas, e modifique a porta utilizada no aplicativo, ou nos softwares da Khomp.

- ***O áudio que passa por VoIP está com má qualidade.***

Verifique o tamanho dos pacotes de áudio utilizados pelos SIP phones, soft phones ou ATAs que estão interagindo com as placas (normalmente 20 ou 30ms), e ajuste o tamanho dos pacotes nos softwares ou nos aplicativos de configuração da Khomp para que fiquem iguais.

Verifique o tráfego da rede para garantir que não há sobrecarga.