

# FAMÍLIA DE PLACAS FXO-HI EXPRESS

## GUIA DE INSTALAÇÃO

### CONHECENDO A FAMÍLIA DE PLACAS FXO-HI EXPRESS

Este manual técnico compreende a família de placas que possuem interface de rede analógica em alta impedância: FXO-HI Express. As placas que pertencem a essa família são: **KFXO-120HI Express** e **KFXO-240HI Express**, equipadas com 12 e 24 canais respectivamente. As placas da Khomp com interface FXO-HI Express são destinadas ao mercado CTI (*Computer & Telephony Integration*).

Abaixo, na Figura 1, é mostrada a visão superior de uma placa KFXO-240HI Express.

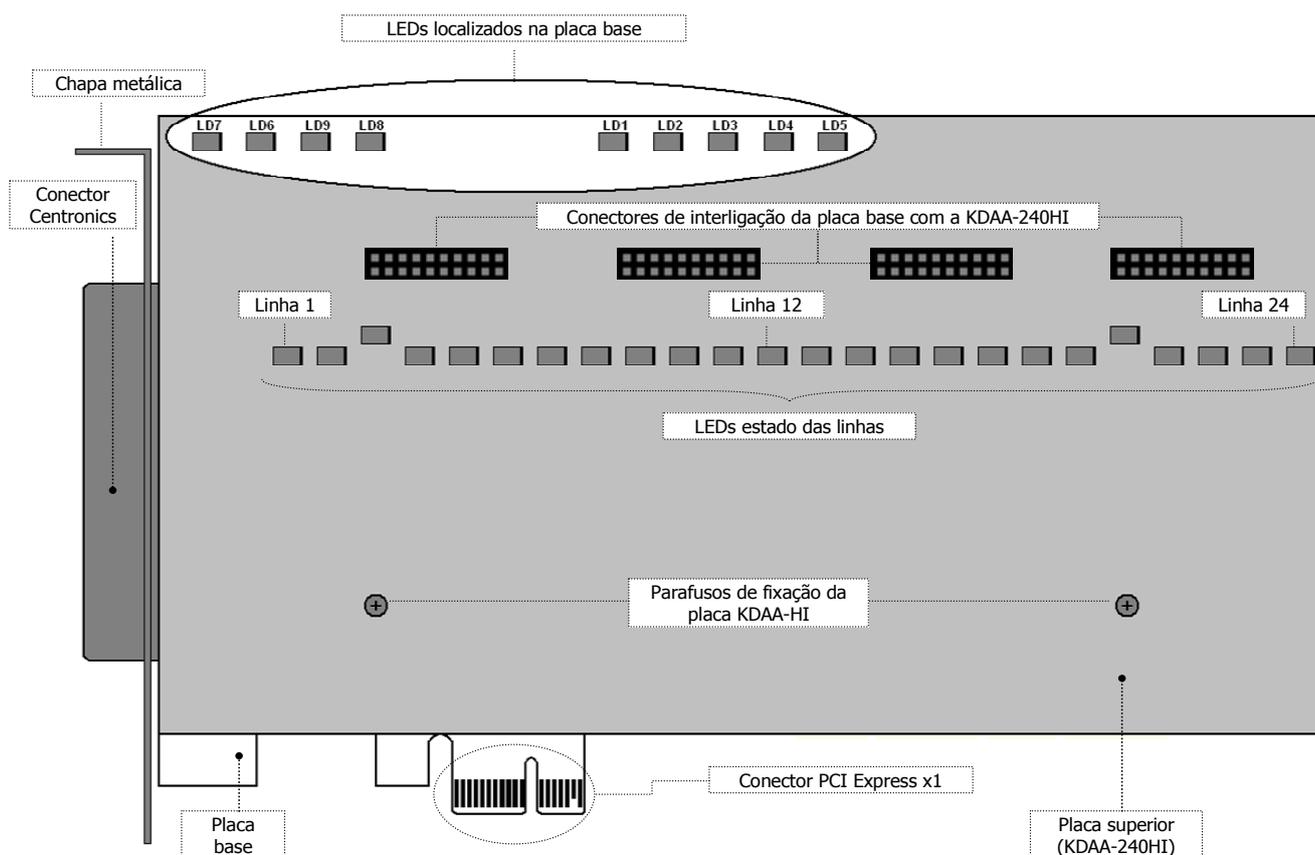


Figura 1. KFXO-240HI Express

### COMPONENTES DAS PLACAS:

As placas da família KFXO-HI Express são formadas por uma placa base (comum aos dois modelos) e uma placa filha superior, a KDAA-120HI para o modelo KFXO-120HI Express, e KDAA-240HI para o modelo KFXO-240HI Express.

- **KDAA-240HI:** A placa KDAA-240HI, mostrada na Figura 1, possui um conector centronics para interligação das 24 interfaces analógicas FXO em alta impedância e 24 LEDs para indicação do estado das 24 linhas telefônicas.
- **KDAA-120HI:** A placa KDAA-120HI diferencia-se da KDAA-240HI apenas no número de canais, apresentando somente 12 interfaces analógicas FXO em alta impedância e 12 LEDs de indicação do estado das linhas.
- **LEDs:** As placas KFXO-240HI Express e KFXO-120HI Express possuem dois conjuntos de LEDs: o primeiro, localizado na placa base, indica o estado de algumas funções da placa; o segundo, localizado na placa superior, indica o estado das linhas. O funcionamento detalhado dos LEDs pode ser visto no item "Entendendo os LEDs".

## INSTALAÇÃO DA INTERFACE FXO-HI

A conexão das linhas telefônicas na interface de alta impedância se dá através do conector tipo centronics. Na Figura 2 observa-se a disposição dos pinos no conector centronics.

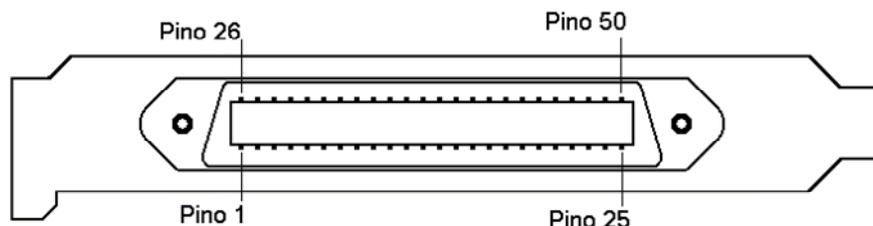


Figura 2. Pinagem do conector centronics

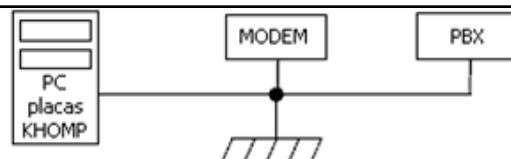
**Canais FXO-HI:** A disposição dos canais da placa **KFXO-240HI Express** no conector é mostrado na tabela abaixo:

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
16	TIP 16	41	RING 16	16
17	TIP 17	42	RING 17	17
18	TIP 18	43	RING 18	18
19	TIP 19	44	RING 19	19
20	TIP 20	45	RING 20	20
21	TIP 21	46	RING 21	21
22	TIP 22	47	RING 22	22
23	TIP 23	48	RING 23	23
24	TIP 24	49	RING 24	24
25	vago	50	vago	vago

**Atenção:** Na placa **KFXO-120 HI Express** os pinos 13 a 25 e 38 a 50 ficam vagos, pois existem apenas 12 canais.

### ATERRAMENTO

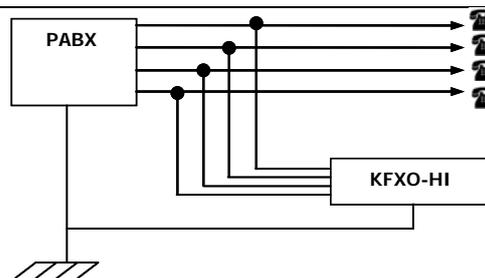
A primeira preocupação de uma instalação deve ser com o aterramento de todos os equipamentos envolvidos. O computador em que a placa será instalada, o no-break, o modem, o PABX e todos os equipamentos de telefonia envolvidos precisam estar aterrados. A figura ao lado mostra um exemplo com todos os equipamentos 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.

### CONEXÃO EM ALTA IMPEDÂNCIA

**Conexão:** As placas KFXO-HI são conectadas em paralelo às linhas analógicas. A figura ao lado mostra como deve ser feita a conexão da placa KFXO-HI.



Arquitetura de funcionamento e aterramento

**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*.

## CONFIGURAÇÃO DA PLACA

Após uma instalação bem sucedida, é necessário configurar o equipamento antes de utilizar a placa, para que ela funcione corretamente. Apesar da configuração ser a mesma para os dois sistemas operacionais, cada um tem sua própria ferramenta, como é mostrado abaixo:

**Para o sistema operacional Windows**, todos itens da placa são configurados com a ferramenta **KConfig**, presente no pacote de instalação da **API K3L**. Todas as placas precisam de uma configuração para funcionar, caso não exista nenhuma configuração especial para sua placa, é possível fazer uma configuração básica simplificada. Para isso, entre no **KConfig**, depois configuração da placa, e aperte <OK>. Assim a configuração é gravada e a placa está pronta para ser usada.

Após a instalação do **KConfig** pode ser necessário cadastrar as cadências dos tons de acompanhamento da chamada, como: *tom de ocupado*, *tom livre*, etc. Isto só será preciso caso o PABX ou a central pública possuam cadências diferentes para reportar o estado da ligação. Para configurar as cadências é utilizado o aplicativo **KCPCConfig**, também presente no pacote de instalação da **API K3L**.

Desejando maiores informações de como utilizar estas ferramentas, consulte os manuais dentro do diretório de documentação da **KHOMP** em: *C:\khomp1.5\docs\pt*.

**Para o sistema operacional Linux**, é necessário primeiro carregar o *driver* da placa através do script **kpload**, e então realizar sua configuração através do aplicativo **k3lconfig**. Após o *driver* carregado, inicie o aplicativo **k3lconfig** para realizar a configuração da placa. Na tela principal do **k3lconfig**, selecione a placa KFXO marcada como *Não configurada* e acesse as configurações pressionando <ENTER>. A configuração geral de áudio e dos recursos da placa são acessados pelo menu secundário. Para maiores detalhes sobre como realizar a configuração, acesse o *manual do k3lconfig* disponível em */usr/doc/khomp*. Para acessar a placa é necessário **sempre** executar o **kpload**. Para isto a execução deste comando deve ser inserida na inicialização do sistema Linux.

Após a instalação do **k3lconfig** pode ser necessário cadastrar as cadências dos tons de acompanhamento da chamada, como: *tom de ocupado*, *tom livre*, etc. Para realizar esta configuração é utilizado o arquivo *kcp.cfg* disponível no diretório de configuração da **KHOMP** em */etc/khomp/config*. Para informações da realização desta configuração, veja o manual do **kcpconfig** disponível em */usr/doc/khomp*.

## ENTENDENDO OS LEDS

### LEDS DA PLACA BASE

<i>LED</i> \ <i>Estado</i>	Aceso	Apagado	Piscando
LD1	Sem comunicação com a K3L	Sem comunicação com a K3L	Comunicação com a K3L OK
LD2	Reservado	Reservado	Reservado
LD3	Reservado	Reservado	Reservado
LD4	Matriz de comutação presente	Matriz de comutação com erro	Matriz de comutação ativa
LD5	DSP inativo ou com erro	DSP inativo ou com erro	DSP ativo
LD6	Reservado	Reservado	Reservado
LD7	Reservado	Reservado	Reservado
LD8	Reservado	Reservado	Reservado
LD9	Reservado	Reservado	Reservado

**É importante lembrar que quando a placa é energizada, 3 LEDs ficarão acesos e 1 LED apagado.**

### LEDS DA PLACA SUPERIOR

Os LEDs localizados na placa superior indicam o estado das linhas associados aos canais, começando a contar da esquerda para direita. Um LED aceso indica que a linha associada àquele canal encontra-se ocupada, ou seja, com o telefone fora do gancho.

Obs.: Caso não haja uma linha telefônica conectada a um determinado canal, o LED correspondente ficará aceso.

**SENSORES**

As placas **KFXO-120HI Express** e **KFXO-240HI Express** possuem os seguintes sensores por hardware:

- Sensor de ocupação (telefone fora do gancho)
- Sensor de corrente de toque (ring)
- Sensor de linha presente
- Sensor de inversão de polaridade

**SENSOR DE OCUPAÇÃO**

O sensor de ocupação sinaliza quando o aparelho telefônico ligado à linha telefônica (à qual um canal da placa **KFXO-120HI Express** ou **KFXO-240HI Express** está associado) foi retirado do gancho. Os sensores estão separados em dois grupos de 12 canais:

- Grupo 1: canais 1 a 12
- Grupo 2: canais 13 a 24.

Obs.: Na placa KFXO-120HI Express só existe o Grupo 1.

A sensibilidade do sensor de ocupação é selecionada por software, através dos aplicativos KConfig (Windows) e k3lconfig (Linux). Desta maneira, cada grupo de 12 canais é selecionado simultaneamente. Esta configuração existe porque alguns PABXs possuem diferentes tensões para indicar estados do telefone: *no gancho e fora do gancho*. Com isso, a placa da Khomp possui as seguintes configurações para seleção da tensão da linha:

- **Linha 48V:**  
Placa reporta telefone **fora do gancho** quando a tensão da linha for **menor que 16V**  
Placa reporta telefone **no gancho** quando a tensão da linha for **maior que 20V**
- **Linha 24V:**  
Placa reporta telefone **fora do gancho** quando a tensão da linha for **menor que 10V**  
Placa reporta telefone **no gancho** quando a tensão da linha for **maior que 12V**

**SENSOR DE CORRENTE DE TOQUE**

O sensor de corrente de toque sinaliza quando a linha telefônica (à qual um canal da placa está associado) está sendo chamada. A sensibilidade deste sensor está indicado abaixo:

- **Ring 60Hz:** 12Vp (12 volts de pico)
- **Ring 25Hz:** 29Vp (29 volts de pico)

**SENSOR DE LINHA PRESENTE**

O sensor de linha presente sinaliza se há uma linha telefônica conectada ao canal da placa KFXO-120HI Express ou KFXO-240HI Express ao qual este sensor está associado.

**SENSOR DE INVERSÃO DE POLARIDADE**

O sensor de inversão de polaridade indica a polaridade da linha, sendo:

- **Polaridade normal:**  
O potencial do fio "TIP" é positivo em relação ao fio "RING"
- **Polaridade invertida:**  
O potencial do fio "TIP" é negativo em relação ao fio "RING"

**DADOS TÉCNICOS****Sensor de Ring**

- Min: 12Vp @ 60Hz
- Min: 29Vp @ 25Hz

**Impedância de entrada**

- Maior que 7MΩ

**Sensibilidade do Sensor de Ocupação**

- **Linha 48V:**  
Placa reporta telefone **fora do gancho** quando a tensão de linha for **menor que 16V**  
Placa reporta telefone **no gancho** quando a tensão de linha for **maior que 20V**
- **Linha 24V:**  
Placa reporta telefone **fora do gancho** quando a tensão de linha for **menor que 10V**  
Placa reporta telefone **no gancho** quando a tensão de linha for **maior que 12V**

## 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.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\_EL7*).