

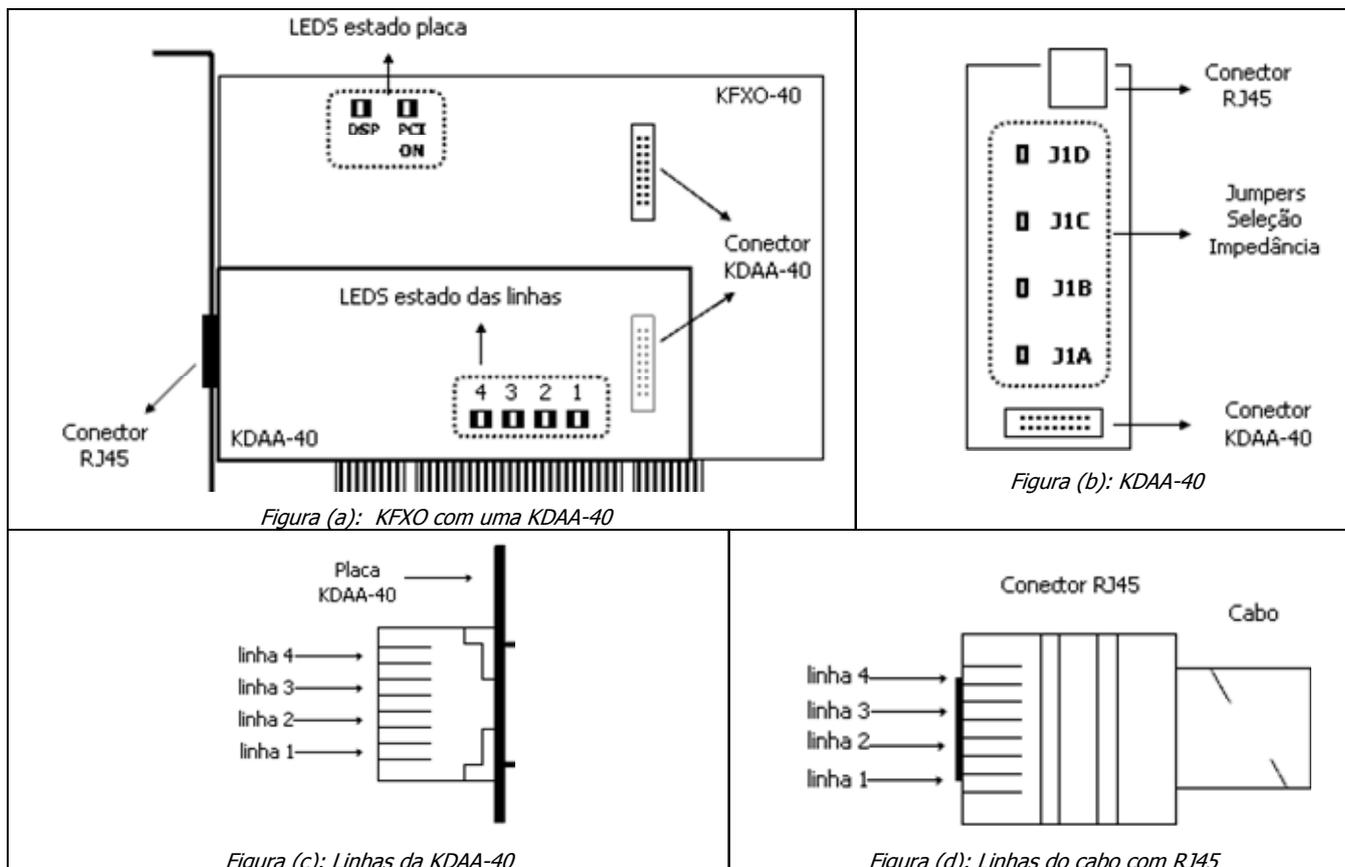
# FAMÍLIA DE PLACAS FXO

## GUIA DE INSTALAÇÃO

### CONHECENDO A FAMÍLIA DE PLACAS FXO

Este manual técnico compreende a família de placas que possui interface de rede analógica FXO. As placas que pertencem a essa família são: KFXO-40, KFXO-80 e KFXO-IP. As duas primeiras placas não possuem integração com telefonia IP e não precisam ter o protocolo VoIP configurado.

As placas da Khomp com interface FXO são destinadas ao mercado CTI (*Computer & Telephony Integration*), e são equipadas com quatro ou oito canais analógicos. Abaixo na Figura (a), é mostrada a visão superior de uma **KFXO-40** com uma placa **KDAA-40** conectada. Ao lado um desenho da **KDAA-40** vista de baixo, conforme Figura (b). Na Figura (c) observa-se a disposição das linhas telefônicas no conector RJ45 da placa (em uma visão lateral), já a Figura (d) mostra a disposição das linhas no cabo e conector RJ45. Os itens presentes nas placas estão apontados abaixo:



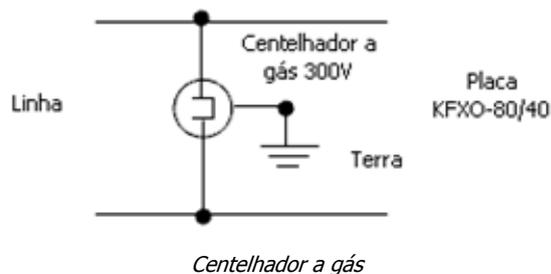
### COMPONENTES DAS PLACAS:

- **KDAA-40:** Cada placa **KDAA-40**, mostrada na Figura (b), possui 1 conector RJ45 que contém 4 interfaces analógicas FXO. Cada placa **KFXO** pode ser equipada com uma ou duas **KDAA-40**, e por este motivo os produtos **KFXO-80** e **KFXO-40** são semelhantes, diferenciando-se no número de canais.
- **Impedância da linha:** Os jumpers de seleção de impedância estão localizados na parte de baixo da **KDAA-40** e para manipulá-los é preciso removê-la da placa base **KFXO-40**. A placa **KDAA-40** possui um jumper de seleção de impedância para cada linha. Na Figura (b), encontram-se: J1A, J1B, J1C e J1D para as linhas 1, 2, 3 e 4 respectivamente. Configurando estes jumpers é possível ajustar a impedância AC de acordo com a linha de entrada recebida, onde temos:
  - Jumper fechado** – Impedância **600 Ohms** para ligar a um PABX (configuração de fábrica).
  - Jumper aberto** – Impedância **900 Ohms** para ligar a uma Central Pública.
- **Leds:** A placa **KFXO-40** possui 2 conjuntos de leds: estado da placa e estado das linhas. O primeiro conjunto, encontra-se na placa base e representa o estado do DSP e o estado da comunicação PCI com o computador. O segundo conjunto indica se as interfaces FXO estão ativas. A localização dos leds pode ser vista na figura (a).
- **Linhas telefônicas:** As linhas telefônicas são conectadas nas placas **KDAA-40** através do conector RJ45 e de um cabo de par trançado, onde cada par do cabo é utilizado para cada linha. As figuras (c) e (d) mostram como está a disposição das linhas na **KDAA-40** e no cabo com conector RJ45.

**PROTEÇÃO ELÉTRICA**

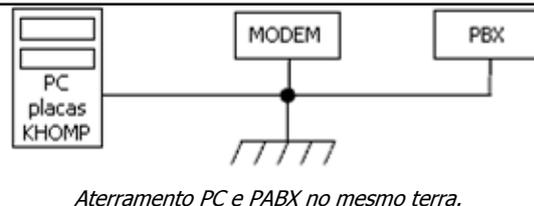
**Proteções:** As placas KDAA-40 possuem protetores supressores de transientes, mas devido à pequena capacidade de dissipação de potência destes dispositivos, eles devem funcionar como proteção secundária. Proteções primárias, usando centelhadores a gás, devem ser instaladas na entrada de cada uma das interfaces FXO. Os centelhadores a gás devem ser instalados o mais próximo possível da placa.

Quando a placa KFXO está conectada em ramais de um PABX com distância inferior a 10 metros e dentro do mesmo prédio, a proteção primária poderá ser dispensada.



**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`  
# `k3lsystemconfig`
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 **KCPConfig**, 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*.

## 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.

## DADOS TÉCNICOS

### Sensor de Ring

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

### Impedância AC

- **600 Ohms** Jumper **Fechado** para conectar ao **PABX**
- **900 Ohms** Jumper **Aberto** para conectar à **Central Pública**

## 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*).

- ***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.