



SP48

PROCESSADOR DE ALTO-

MANUAL DO USUÁRIO

INTRODUÇÃO

O HH Electronics SP48 é um sistema de gerenciamento de alto-falante digital 4-IN/8-OUT com todos os recursos. Com 4 entradas analógicas e 8 saídas analógicas, cada uma gerenciada por um poderoso motor DSP.

Os quatro canais de entrada fornecem EQ paramétrico de 30 bandas, Noise Gate, Delay de até 420ms e compressor RMS.

Cada uma das 8 saídas oferece EQ paramétrico de 7 bandas, crossovers com variação de 6dB/oitava até 48dB/oitava, 128ms de configurações de Delay e Peak Limiter.

A configuração fácil é assegurada com controles intuitivos do painel frontal e um visor LCD interativo para configuração local ou uma interface de controle de PC dedicada para monitoramento remoto e configuração via USB ou RS485.

O processador de alto-falante SP48 é a contraparte perfeita para qualquer sistema de alto-falante HH, adequado para uma variedade de aplicações, como som ao vivo, eventos internos/externos, endereço público, apresentações teatrais e turnês.

Ele também vem pré-carregado com predefinições de áudio habilmente criadas para uso com o sistema line array TNA, para fácil configuração direto da caixa.

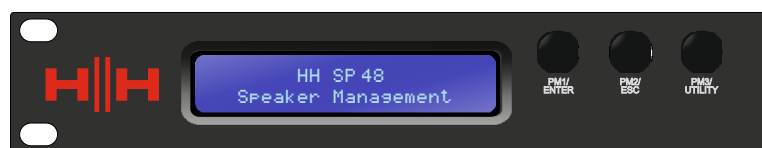
RECURSOS

- Processador de alto-falante de 4 entradas e 8 saídas de alto desempenho.
- Conversores de áudio AD/DA de 24 bits de alta qualidade.
- Precisão do processador DSP de 96 bits.
- Porta USB para programação e configuração simples.
- Entradas e saídas conectáveis para fácil configuração estéreo.
- Fonte de alimentação de modo comutado com operação universal de 100-240V.
- rack 1U

INICIO

Para começar a usar o HH SP48 rapidamente, siga os seguintes passos:

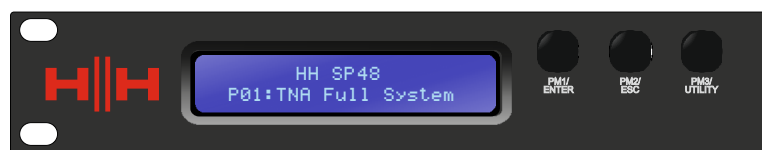
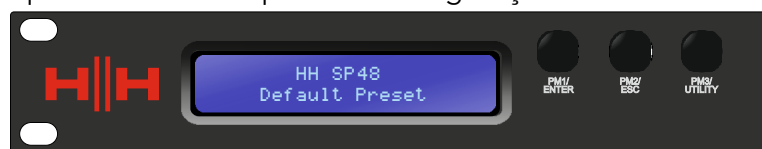
1. Faça todas as conexões iniciais com a energia DESLIGADA em todos os equipamentos. Certifique-se de que todos os controles de volume, nível ou ganho estejam no mínimo.
2. Conecte a saída da fonte de sinal às entradas do SP48.
3. Conecte as saídas 1-8 do SP48 às entradas de seus amplificadores de potência ou alto-falantes amplificados.
4. Começando pela fonte do sinal, ligue os equipamentos.
5. Assim que o SP48 for ligado, o nome do modelo do dispositivo aparecerá na tela LCD



6. Uma barra de status mostrará o progresso do processo de inicialização do SP48



7. Depois que o SP48 terminar sua sequência de inicialização, selecione a predefinição que melhor corresponda à configuração do sistema.



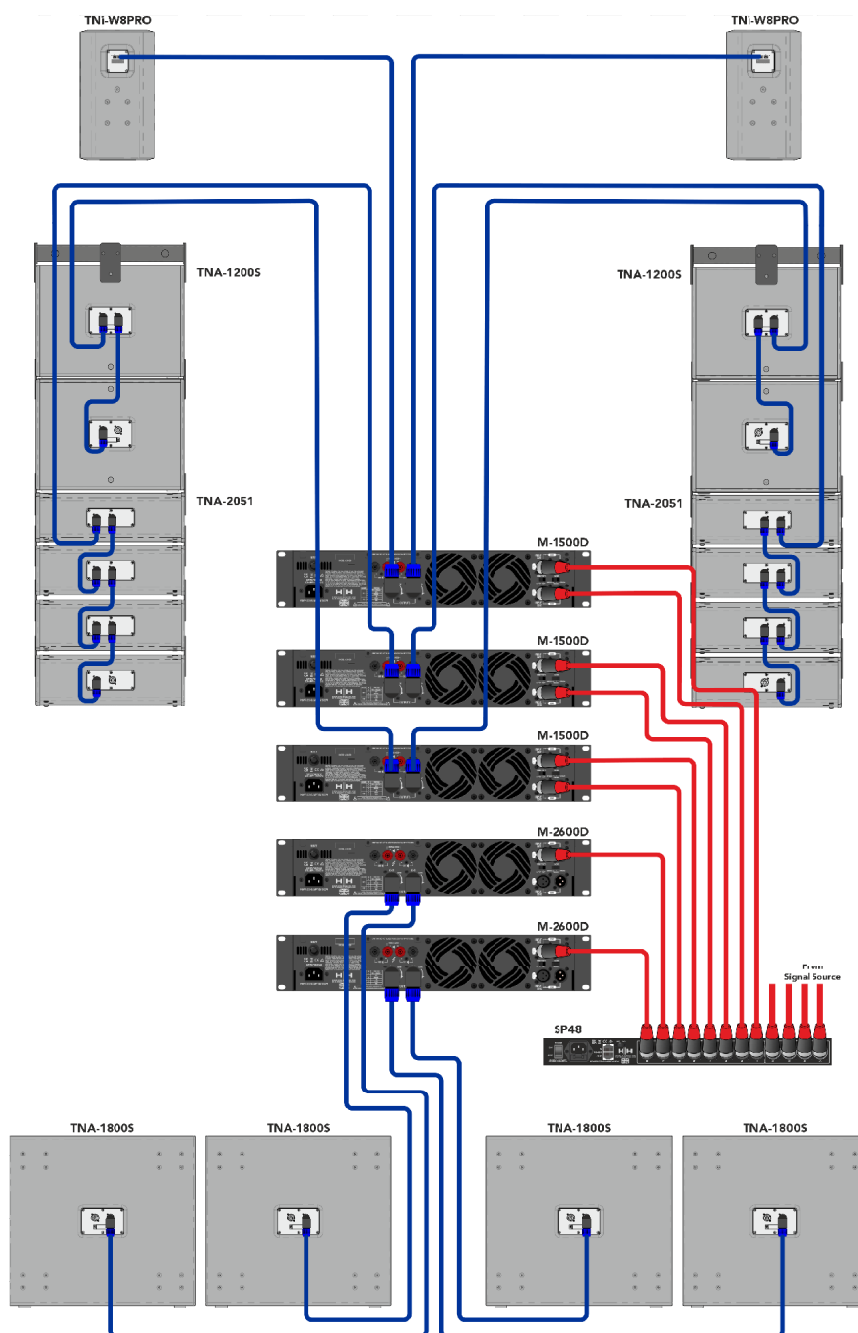
8. Ligue amplificadores de potência, alto-falantes amplificados e o resto do sistema.
9. Ative o som dos canais de entrada e saída do SP48.
10. Aumente a fonte do sinal até que o áudio seja ouvido pelo sistema.

CONECTANDO O SP48

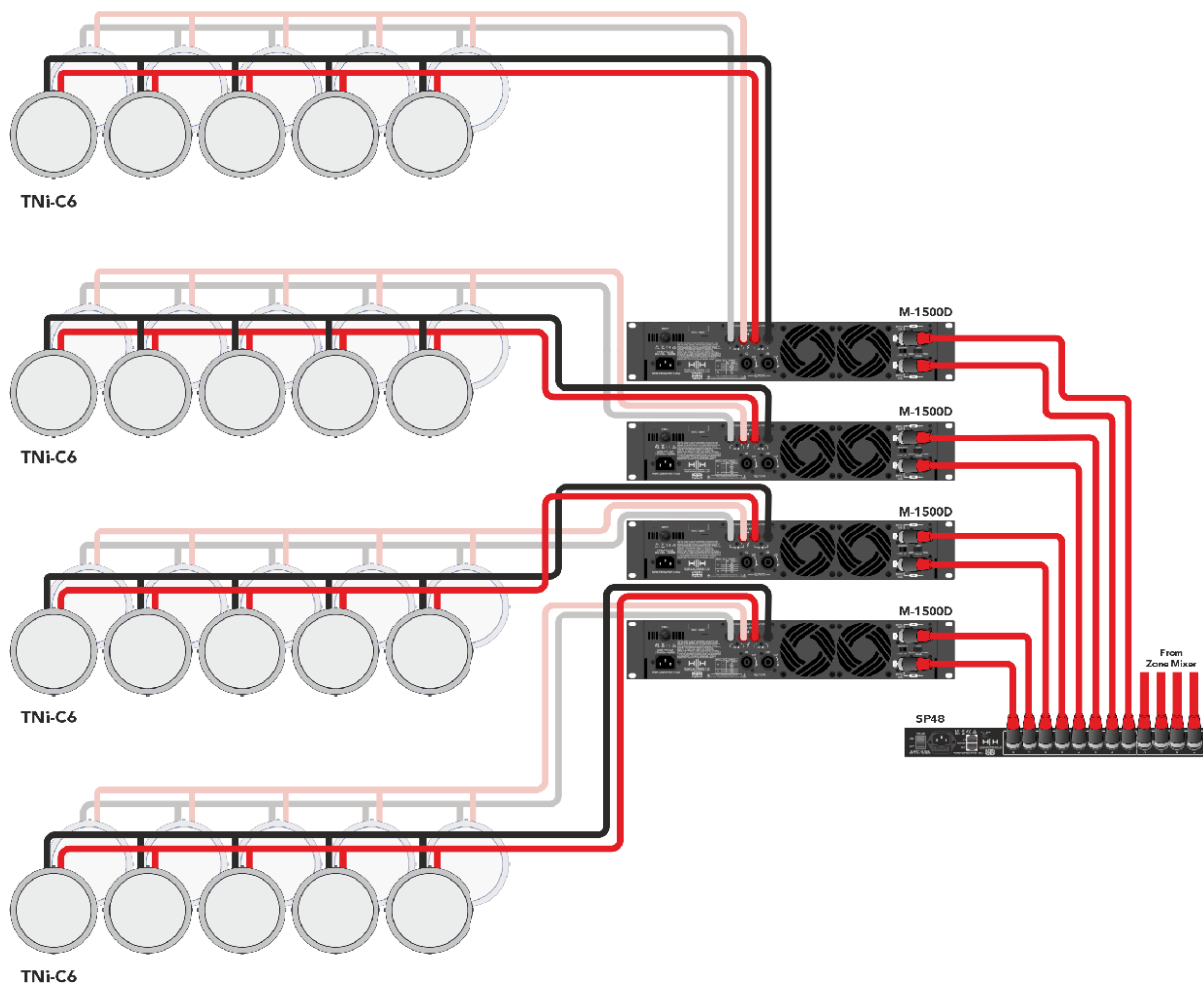
Aqui estão alguns exemplos de conexões de sistema para o SP48.

Sistema Passivo TNA

Neste exemplo, o SP48 está configurado para conduzir um sistema TNA passivo usando amplificadores HH M-Series. As quatro entradas vêm de uma fonte de sinal, como um mixer ou fluxo de mídia. As duas primeiras saídas estão conduzindo os dois subs TNA-1800s com um crossover LF. Os próximos dois estão conduzindo quatro TNA-1200S com dois por canal para as frequências de banda média. Outros dois estão dirigindo 8 TNA-2051s e os dois últimos estão dirigindo dois TNi-W8PROs atuando como front fills.

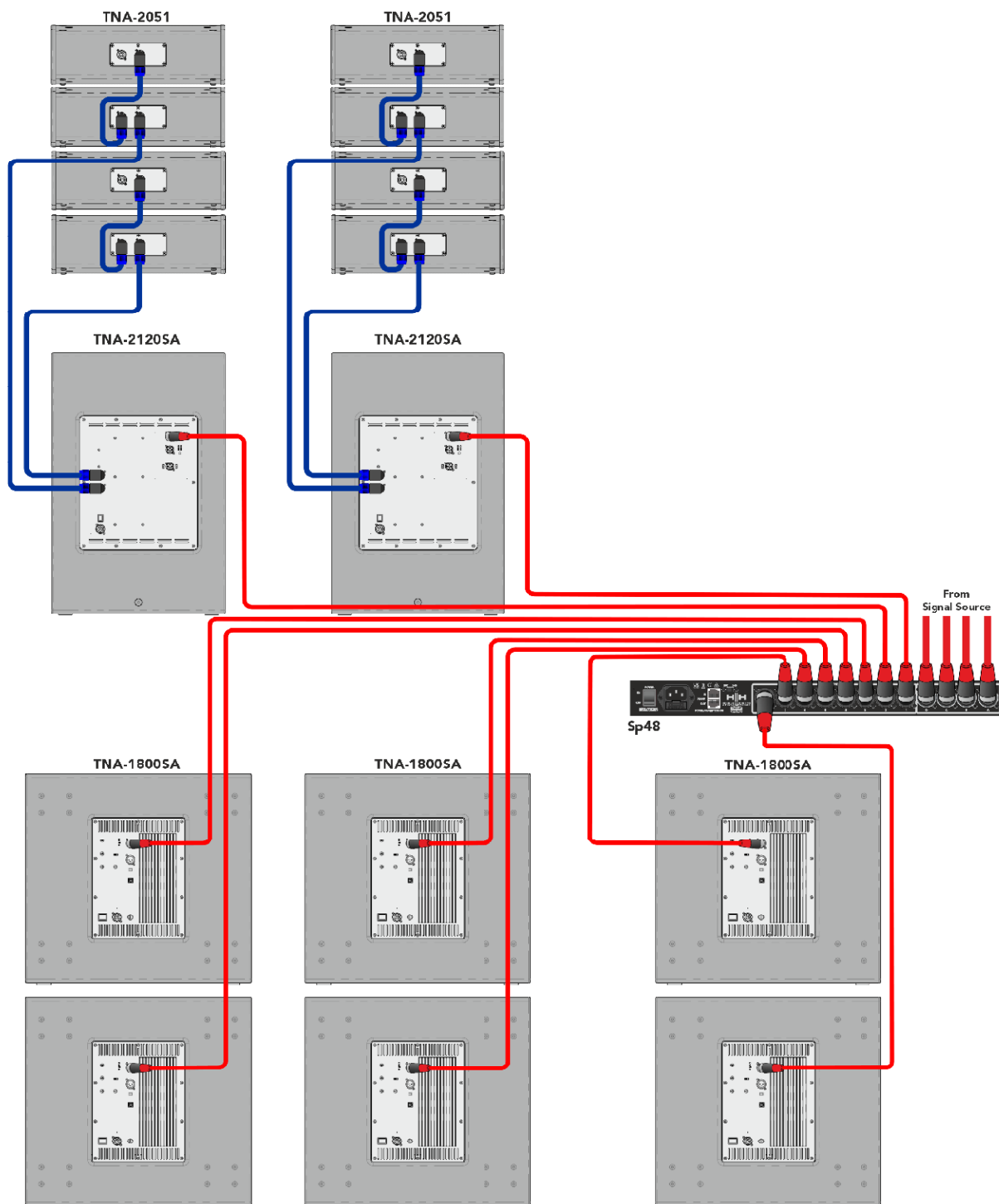


Sistema Passivo TNi-C6



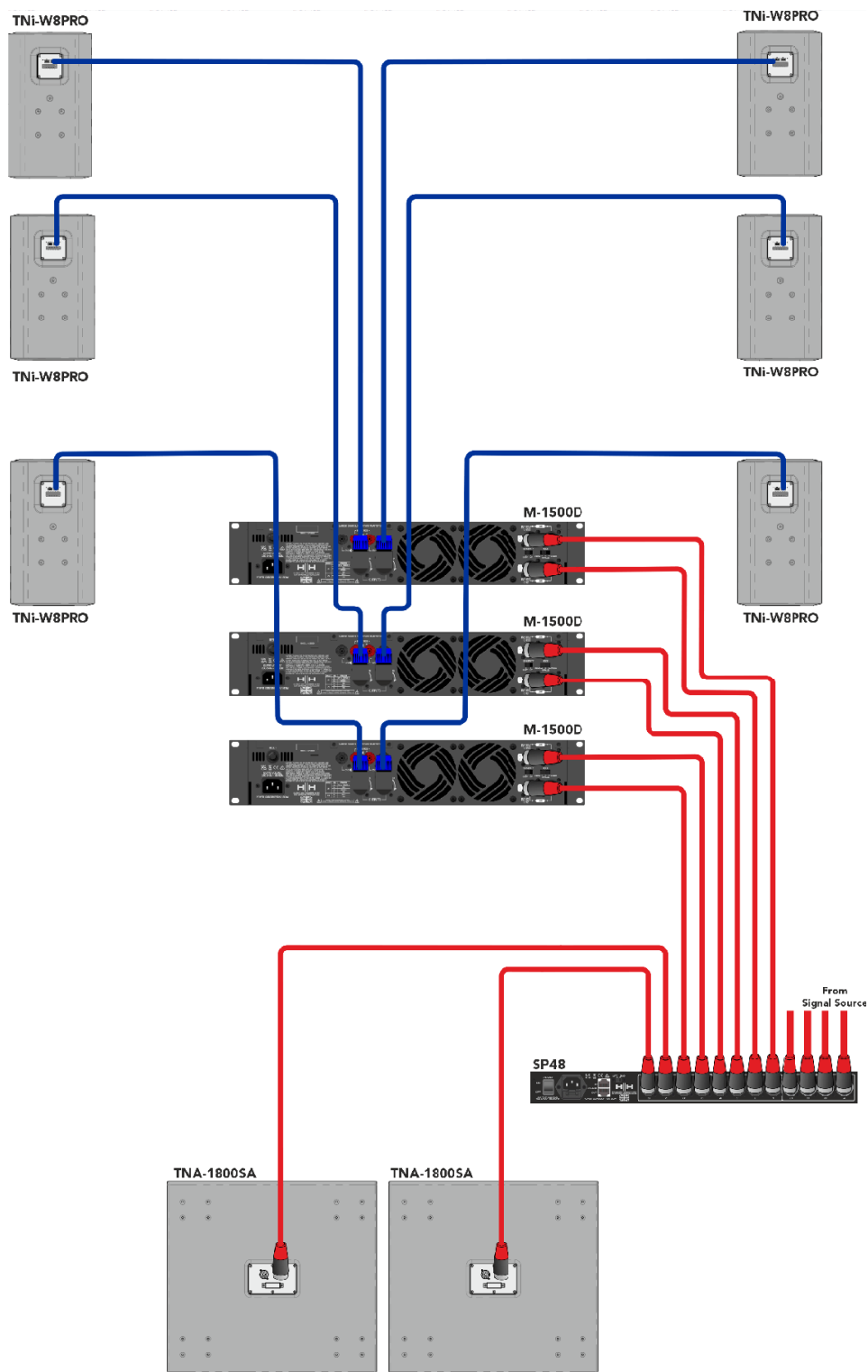
Esta configuração mostra o SP48 conectado a 4 amplificadores da série M, que por sua vez estão conectados a 10 TNi-C6s. O sistema aqui apresentado tem várias utilizações como bares, cafés ou escritórios e pode ser distribuído por várias divisões.

Sistema TNA Ativo



Este exemplo mostra o SP48 entrando em um sistema Active TNA com alto-falantes amplificados. Os dois primeiros canais são usados para conduzir os alto-falantes TNA-2120SA MF para HF, eles receberiam um sinal de alcance total, pois o DSP integrado lidará com frequências cruzadas, o que dá ao SP48 mais liberdade para ajustes de EQ para se adequar ao ambiente da sala. Os últimos seis canais são usados para controlar seis subwoofers ativos TNA-1800SA. Ter canais independentes para cada sub-woofer permite um alinhamento de fase preciso.

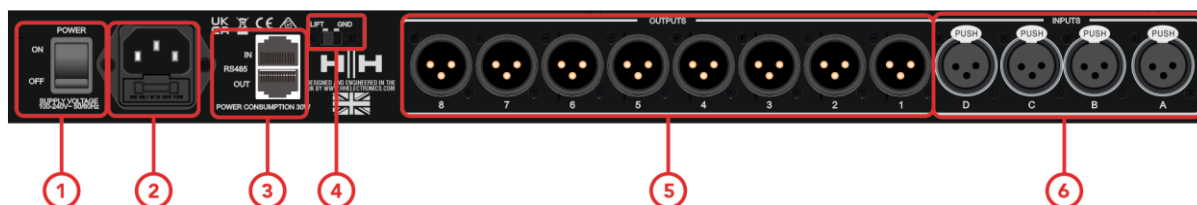
Sistema Misto TNA



Neste exemplo, o SP48 está configurado para uma mistura de alto-falantes ativos e passivos. Duas saídas são usadas para acionar dois subwoofers TNA-1800SA. Isso deixa as seis saídas restantes para conduzir 6 TNi-W8Pro por meio de três amplificadores M-1500A. Este sistema pode ser estendido com vários subs e TNi-W8PROs para cobrir facilmente um bar ou clube.

VISÃO GERAL DO PROCESSADOR SP48

PAINEL TRASEIRO



1. CHAVE LIGA / DESLIGA

Liga e desliga o HH SP48. Ao ligar ou desligar a unidade, as saídas e entradas serão silenciadas para evitar estouros ou ruídos indesejados, mas ainda é recomendável desligar/silenciar quaisquer amplificadores de potência ou alto-falantes ativos conectados ao SP48 antes de ligar e desligar a unidade.

2. TOMADA E FUSÍVEL DE ENTRADA DE REDE

Aqui é onde conectar o cabo de alimentação IEC incluído com o SP48. O SP48 usa um SMPSU que permite operação CA mundial de 100-240 V~.

O FUSE é acessível a partir do suporte. Substitua apenas o fusível pelo tipo e classificação corretos - T800mA L 250V

3. Conexões RS485

Conexões ethernet IN e OUT para controle remoto RS-485 e ligação de várias unidades. Até 32 SP48 podem ser conectados na mesma rede. A seção RS-485 também possui seu próprio interruptor de elevação GND se o zumbido do loop de aterramento for induzido por meio das conexões RS-485.

4. GND/LIFT

Se você estiver recebendo um zumbido do loop de aterramento das conexões RS-485, poderá usar o GND/LIFT para tentar remediar isso.

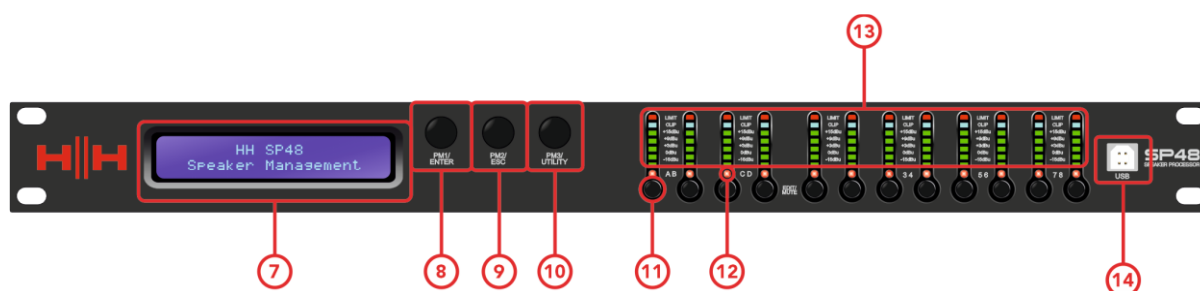
5. SAÍDAS XLR

Oito saídas XLR macho balanceadas em nível de linha para cada um dos canais do processador. Conecte-os às entradas de amplificadores de potência e/ou alto-falantes ativos.

6. ENTRADAS XLR

Quatro entradas XLR fêmea balanceadas de nível de linha para os canais de entrada A, B, C e D. Conecte-as às saídas do mixer principal ou outra fonte de áudio.

PAINEL FRONTAL



7. LCD

O visor LCD principal funciona em conjunto com os controles NAV e pode ser usado para acessar e editar as configurações locais do SP48. Isso é útil se você não estiver usando o aplicativo de controle para configurar o processador ou fazer ajustes rápidos.

8. PM1/ENTER

O controle **[PM1/ENTER]** é um codificador rotativo usado para editar valores de parâmetros, bem como um botão para entrar em submenus e confirmar alterações de operação.

9. PM2/ESC

O controle **[PM2/ESC]** é um codificador rotativo usado para editar valores de parâmetros, bem como um botão para sair de submenus e cancelar alterações de operação.

10. PM3/UTILIDADE

O controle **[PM3/UTILITY]** é um codificador rotativo usado para editar valores de parâmetros, bem como um botão para entrar nos submenus para definir as características gerais do processador

11. BOTÕES EDITAR/SILENCIAR

Os botões 12x MUTE / EDIT têm dois modos de operação. Eles permitem a seleção para edição e controle do status mudo das 4 entradas e 8 saídas.

Um toque curto seleciona o canal de entrada ou saída relevante para edição. Isso iluminará o LED do canal selecionado em azul; um segundo pressionamento desmarcará o canal e o tirará do modo de edição. É possível selecionar várias entradas ou saídas de uma só vez para edição simultânea.

Um toque longo, ativa ou desativa a função mudo para o canal de entrada ou saída. Isso acenderá o LED vermelho para indicar que o canal relevante está mudo. Pressione e segure até que o LED MUTE seja apagado para habilitar o canal novamente.

12. LEDs EDITAR/SILENCIAR

12 LEDs referentes a cada entrada ou saída. Uma luz azul indica que os canais selecionados estão sendo editados. Uma luz vermelha indica que os canais selecionados estão silenciados.

13. MEDIDORES

Os displays METER LED mostram o nível de sinal atual para a entrada e saída. Para um headroom ideal, esses medidores devem permanecer verdes. O pico ocasional que habilita o LED amarelo "LIMIT" é visto como ok. O acendimento constante do LED LIMIT ou do LED CLIP vermelho indica que o nível do sinal está muito alto e deve ser reduzido.

Observação As configurações de ganho interno e EQ também podem fazer com que o nível do sinal aumente, em geral é melhor cortar do que aumentar excessivamente

Os medidores de entrada mostram:

CMP , CLIP, +15dBu, +9dBu, +3dBu, 0dBu, -25dBu

Os medidores de saída mostram:

LIMIT, CLIP, +15dBu, +9dBu, +3dBu, 0dBu, -25dBu

14. USB

Para um controle mais conveniente do SP48, você pode usar qualquer PC com Microsoft Windows® conectando-o por meio do cabo USB fornecido.

Codificadores, botões Enter e ESC



O HH SP48 está equipado com 3 codificadores relativos, PM1/ENTER, PM2/ESC e PM3/UTILITY. Esses codificadores permitem navegar na interface do usuário e editar seções do processador. O codificador rotativo PM1/ENTER é usado para navegar pelos menus e submenus, bem como para confirmar as alterações. Os codificadores PM2/ESC e PM3/UTILITY permitem a edição de parâmetros selecionados, bem como sair/cancelar configurações e entrar no menu utilitário.

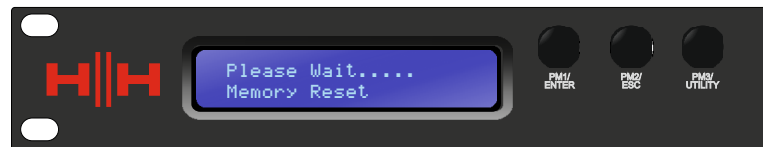
RESTAURAÇÃO AO AJUSTE DE FÁBRICA

No caso de perda da senha ou qualquer outro motivo, o usuário pode solicitar que a unidade seja redefinida para as configurações originais de fábrica. O FACTORY RESET limpará todas as configurações do HH SP48 e retornará o dispositivo à configuração original de fábrica.

Observação: Uma redefinição de fábrica do HH SP48 significa que todas as configurações do usuário ou informações armazenadas anteriormente serão perdidas permanentemente.

Para executar uma redefinição de fábrica:

1. Enquanto a unidade estiver desligada, pressione e segure os botões ENTER, ESC e UTILITY.
2. Ligue a unidade enquanto segura estes botões.
3. A seguinte tela LCD aparecerá:



4. Solte os botões e aguarde a conclusão da redefinição de fábrica.

A operação regular como uma unidade completamente nova será retomada após a conclusão.

UTILIDADES

Existem 4 menus utilitários para escolher:

- Utilidades do sistema
- Utilitários do programa
- Utilitários de interface
- Utilitários de segurança

Para acessar qualquer um dos menus utilitários, pressione o botão UTILITY para abrir o menu.

Use o controle NAV/PM1 para navegar no menu e nos submenus. Os botões ENTER e ESC podem ser usados para entrar em submenus ou retornar à tela inicial.

UTILIDADES DO SISTEMA

Unidades de atraso

Permite selecionar a unidade de medida a ser utilizada para o Delay. As opções são Tempo (em milissegundos) ou Distância (em metros).

PM2 e PM3 - Alterar unidade, Tempo(ms) e Distância(m).

Definir valor padrão

Redefine a predefinição atual para os padrões de fábrica.

Versão do firmware

Exibe o firmware atual do HH SP48.

UTILIDADES DO PROGRAMA

Este submenu permite acessar opções relacionadas ao gerenciamento de presets no HH SP48. A partir deste menu, você pode Recuperar, Salvar e Excluir predefinições armazenadas .

Chamar um programa

Permite o carregamento de programas e configurações predefinidos . O HH SP48 pode armazenar até 24 presets na memória integrada. PM1 percorrerá as predefinições disponíveis , se nenhuma predefinição do usuário for encontrada, a tela do visor mostrará "Sem Programas Armazenados".

Pressione ENTER para chamar uma predefinição do usuário e, em seguida, ENTER novamente para confirmar a chamada da predefinição . A unidade silenciará enquanto recupera uma predefinição . Mais predefinições estão disponíveis em nosso site.

Salvar um programa

Permite salvar as configurações atuais em um slot predefinido . Use PM1 para rolar até o slot necessário para armazenar as configurações atuais. É possível selecionar um slot com uma predefinição de usuário existente , embora uma tela de confirmação apareça para avisar sobre a substituição.

Depois que ENTER é pressionado, um nome predefinido é necessário. Use PM1 para selecionar a posição do caractere, PM2 e PM3 para selecionar o caractere. Pressione ENTER assim que a entrada do nome estiver completa e pressione ENTER novamente para confirmar.

Excluir um programa

Permite excluir qualquer um dos presets armazenados no HH SP48. Use PM1 para rolar até a predefinição a ser excluída e pressione ENTER para excluir a predefinição selecionada .

Aviso: a exclusão de predefinições é permanente e não pode ser desfeita.

UTILITÁRIOS DE INTERFACE

O submenu INTERFACE é para configurações de controle remoto [USB ou RS-485].

Configuração da interface

Permite definir a interface de controle remoto [RS485] a ser usada para controlar o SP48.

Se desejar conectar mais de uma unidade no modo RS485, use PM2/PM3 para definir qualquer ID de 1 a 32 e confirme com enter para atribuir as unidades conectadas.

O controle remoto está disponível através do conector RS485 traseiro.

UTILIDADES DE SEGURANÇA

Uma seleção de opções de segurança para proteger as configurações e evitar adulterações quando a unidade for usada em instalações públicas ou para sistemas de segurança.

Mostrar Parâmetro

Pressione o botão ENTER novamente e use os codificadores PM2 ou PM3 para selecionar entre as opções "ser mostrado" ou "não ser mostrado". Escolher a opção "ser mostrado" significa que uma vez que a unidade está bloqueada, você não pode acessar os recursos de edição de parâmetros, mas eles serão exibidos na tela LCD. Escolher a opção "não ser mostrado" significa que uma vez que a unidade esteja bloqueada, os parâmetros não serão mostrados.

Unidade de Bloqueio

Permite que a unidade seja bloqueada para que nenhum parâmetro possa ser editado ou modificado.

[ON] quando o bloqueio é selecionado no menu, a unidade será bloqueada e o menu de bloqueio sai automaticamente. A tela voltará ao padrão mostrando a configuração atual. Além disso, um ícone de chave aparecerá para indicar que o SP48 está bloqueado.

[OFF] Configuração padrão. Os parâmetros podem ser editados e os mudos alterados.

Mudar senha

O SP48 pode ser protegido por senha para adicionar mais segurança e limitações aos parâmetros de edição. O menu Senha do usuário é usado para definir e alterar a senha.

Pressione ENTER no menu User Password para iniciar. Use PM2 para se mover entre os locais e PM3 para escolher o personagem. Primeiro, insira a senha existente (o padrão é **[000000]**) e pressione ENTER novamente. Agora insira a nova senha necessária, pressione ENTER e digite novamente a nova senha para confirmar, pressionando ENTER pela última vez atualizará a senha armazenada.

Bloquear com Senha

Como "Lock Unit", permite que a unidade seja bloqueada para que nenhum parâmetro possa ser editado ou modificado. Além disso, a unidade não pode ser desbloqueada sem a entrada de uma senha.

Pressione ENTER no menu [Bloquear com senha] para iniciar. Insira a senha (consulte a seção [Mudar senha](#) para saber como alterar) e pressione Enter para bloquear o SP48.

Para desbloquear a unidade, pressione UTILITY e digite a senha. Se a senha for perdida ou a unidade for bloqueada, uma redefinição de fábrica pode ser usada para obter acesso de volta à unidade.

EDIÇÃO

A alteração dos parâmetros no SP48 é possível por meio dos controles do painel frontal. As seções a seguir cobrirão os parâmetros disponíveis para controle tanto para os canais de entrada quanto para os canais de saída.

No painel frontal, pressionar qualquer um dos botões de edição permitirá a modificação de parâmetros, um toque longo para habilitar/desabilitar o mudo do canal. Múltiplas alterações de parâmetros entre canais também são possíveis, consulte

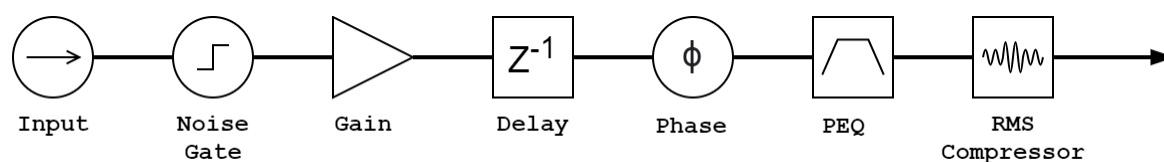
[LIGAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS.](#)

ENTRADAS A/B /C/D

O HH SP48 possui 4 entradas XLR mais adequadas para entradas de nível de linha. As entradas são rotuladas como A, B, C e D.

No painel frontal, pressionar qualquer um dos botões mute/edit de quatro entradas permitirá a modificação do parâmetro, um toque longo com habilitar/desabilitar o mudo do canal.

O caminho do sinal para os quatro canais é o seguinte:



Nome

Este menu permite atribuir a um canal de entrada um nome com até 6 caracteres. Pressionar ENTER iniciará o processo de edição, use PM2 para selecionar o caractere e PM3 para alterar o caractere. Pressione ENTER para confirmar o novo nome do canal de entrada.

Noise Gate

O SP48 vem com um gate de ruído para cada canal de entrada. Isso pode ser útil para remover qualquer ruído de entrada de baixo nível, como zumbido elétrico. Pressionar ENTER abrirá o submenu que contém 4 configurações para o portão de ruído. Use PM1 para navegar pelas 2 páginas.

Página 1 - Ignorar e Limiar

[Bypass] PM2 controla a configuração de bypass para o noise gate. Definir a porta de ruído como ON desativará a porta de ruído do caminho do sinal. A ativação e desativação é útil para comparar os sinais afetados e não afetados.

[Thr] PM3 controla o nível de limiar em dBu. Os sinais abaixo do valor limite serão silenciados pelo portão de ruído, os sinais acima do limite não serão afetados. A faixa de valores pode ser de -80dBu a -50dBu.

Página 2 - Atacar e Liberar

As configurações de ataque e liberação alteram a rapidez com que o gate de ruído reage à alteração do nível do sinal. A configuração de ataque controla a rapidez com que o portão de ruído silencia o sinal quando ele cai abaixo do limite. As configurações de liberação controlam a rapidez com que o Noise Gate desativa o som do sinal quando ele sobe acima do limite.

[Rel] A configuração de liberação para o portão de ruído é definida por PM2. A faixa de valores é de 10 ms a 1.000 ms.

[Atk] A configuração de ataque para o noise gate é definida por PM3. A faixa de valores é de 1 ms a 1.000 ms.

Ganho

Cada canal de entrada tem controle de ganho independente. Pressione ENTER para estar editando o Ganho. PM2 alterará o ganho em incrementos de 1,0 dB e PM3 alterará o ganho em incrementos de 0,1 dB. Pressione ESC para sair do modo de edição de ganho.

[Ganho] O valor varia de -18dB a +12dB em passos de 0,1dB.

Atraso / Delay

O atraso de entrada do SP48 é útil para alinhar vários componentes do sistema juntos, alinhar o tempo do sistema para instrumentos ao vivo, sistemas de alinhamento de tempo com vídeos e muito mais. A configuração do atraso pode ser exibida em dois formatos: distância (em metros) e tempo (em milissegundos). A unidade de exibição é definida no menu **[SYSTEM UTILITIES > Delay Units]** .

PM2 controla o ajuste grosseiro do tempo de atraso e PM3 controla o ajuste fino do tempo de atraso. Os intervalos de atraso disponíveis são:

Tempo: 0ms ~ 420,9984ms

Distância: 0m ~ 143,139m

Polaridade

A fase das entradas do SP48 também pode ser alterada. Pressione ENTER para alterar a configuração e, em seguida, a polaridade da entrada pode ser definida para

[Normal] Mudança de fase de 0°

[Inverter] Mudança de fase de 180°

Compressor RMS

Os canais de entrada do SP48 possuem um compressor RMS que pode ser habilitado. O compressor reage ao nível RMS (Root Mean Squared) do sinal, esta é uma medição média, então o tempo de reação e as mudanças serão mais graduais do que um limitador de pico. A compressão RMS é normalmente mais sutil, tornando-a uma boa escolha para barramentos de música, voz e mix. Por estar atuando sobre uma média do sinal pode causar picos transitórios ou percussivos.

Pressione ENTER e use PM1 para navegar pelos 5 submenus do RMS Compressor.

Página 1 - Desvio

[Bypass] PM2/PM3 controla a configuração de bypass para o Compressor RMS. Definir o bypass como ON desabilitará o Compressor RMS do caminho do sinal. A ativação e desativação é útil para comparar os sinais afetados e não afetados.

Página 2 - Limiar

Define o nível de limite quando o compressor será ativado. Quando o compressor estiver ativo, o led amarelo CMP no medidor de entrada acenderá. PM2/PM3 altera o valor limite em incrementos de 1,0 dBu e PM3 permite um controle fino em incrementos de 0,1 dBu.

[Threshold] O valor varia de -14dBu a +16dBu em incrementos de 0,1dBu.

Página 3 - Razão e Joelho

Ratio controla a quantidade de compressão aplicada ao sinal acima do limite. Uma configuração de 2:1 significará que um sinal de 2dBu RMS acima do limite será atenuado em 1dBu. Uma configuração mais alta significa uma atenuação mais alta.

Knee controla a transição do sinal não comprimido para o sinal comprimido. Uma configuração hard knee (0%) significa que, assim que o nível do sinal ultrapassar o limite, a taxa total será aplicada. Um joelho mais macio (> 1%) significa que há uma transição de cruzar o limite antes que a taxa de compressão total seja aplicada. Um joelho rígido é mais distinto, enquanto um joelho mais macio permite transições mais suaves e graduais para a compressão.

[Ratio] Controlado por PM2, o valor varia de 2:1 a 32:1.

[Knee] Controlado por PM3, o valor varia de 0% a 100%.

Página 4 - Atacar e Liberar

As configurações de ataque e liberação alteram a rapidez com que o compressor reage ao sinal que cruza o nível de limite. As configurações de ataque controlam a rapidez com que o compressor dispara quando o nível do sinal ultrapassa o limite. A configuração de liberação controla a rapidez com que o compressor para de atenuar o sinal quando ele cai abaixo do limite.

[Rel] A configuração de liberação para o portão de ruído é definida por PM2. O intervalo de valores é de 0,1 s a 3 s

[Atk] A configuração de liberação para o portão de ruído é definida por PM3. A faixa de valores é de 5ms a 200ms.

Página 5 - Maquilhagem

Define o pós-ganho aplicado ao sinal após a compressão RMS

[Make-up] Controlado por PM2/PM3 e tem uma faixa de -12dBu a +12dBu

Ignorar EQ

O PEQ de 30 bandas pode ser ignorado para ajudar a mostrar como os parâmetros de equalização estão afetando o sistema.

Pressione ENTER para editar a configuração e PM2/PM3 para alternar entre **[ON]** e **[OFF]**. Isso permite uma comparação rápida do som com e sem EQ.

EQ de 30 bandas [EQ-01 -> EQ-30]

O SP48 possui um equalizador de 30 bandas para todos os quatro canais de entrada. Estes são úteis para ajustar a resposta de todo o sistema, um uso comum é para correções acústicas de salas. Isso permite que o usuário edite o EQ de entrada para a sala enquanto deixa o EQ de saída para o EQ do gabinete.

Pressione ENTER e use PM1 para navegar pelos submenus do Band EQ.

Página 1 - Bypass e Tipo

[Bypass] Usando PM2 para habilitar ou desabilitar a banda EQ individual.

[Tipo] Usando PM3, o tipo de banda EQ pode ser definido. As três opções para o tipo de EQ são:

- **[Peaking_Eq]** - Um filtro de pico paramétrico com Q.
- **[Hi -Shelv]** - Um filtro de prateleira alta. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável
- **[Lo- Shelv]** - Um filtro de prateleiras baixas. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável
- **[Low-Pass]** - Um filtro passa-baixo. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável
- **[High-Pass]** - Um filtro passa-alto. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável
- **[Band-Pass]** - Um filtro de passagem de banda para permitir a passagem de uma faixa de frequências.
- **[Notch filt]** - Um filtro de entalhe para bloquear frequências específicas.
- **[All Pass]** - Um filtro all-pass com uma resposta de frequência plana e pode fornecer uma mudança de fase. Escolha entre 1, 2 predefinições .

Página 2 - Frequência

[Freq] Permite definir a frequência central das bandas de equalização de 20 Hz a 20.000 Hz. Use PM2 para alterar o valor em incrementos de 100 Hz e PM3 para alterar em incrementos de 1 Hz.

Página 3 - Ganho & Q (largura de banda/inclinação)

[Ganho] O controle PM2 altera o ganho da banda EQ em 0,5 dB por incremento. Girar no sentido horário aumenta o ganho e vice-versa. Cada banda tem uma faixa de ganho de -15dB a +15dB.

Nota: **[Low-Pass 1,2,Q]** , **[High-Pass 1,2,Q]** , **[Notch Filt]** e **[All Pass 1,2]** , o ganho é fixo.

[Q] O controle PM3 altera o fator Q do EQ. Para filtros com 1 ou 2 na barra de título **[All Pass 2]** , o fator Q é fixado pelo preset .

Quando o tipo é definido como **[Peaking_Eq]** , o fator Q controla a largura de banda da equação de pico. Os valores permitidos variam de 0,40 a 128.

Para **[Hi -Shelv Q]** , **[Lo- Shelv Q]** , **[Low-Pass Q]** e **[High-Pass Q]** o fator Q controla a inclinação do filtro, quanto menor o valor, menor a inclinação e vice-versa . Faixas entre 0,1 a 5,1 e valores acima de 1,00 começarão a causar overshoot.

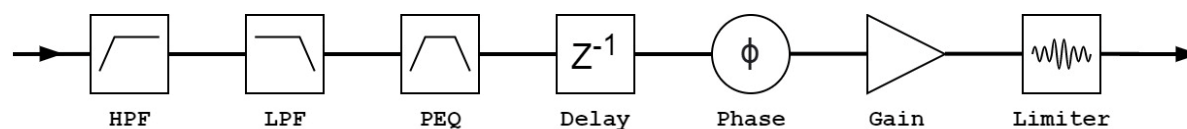
Para **[Band Pass]** , **[Notch Filt]** e **[All Pass 2]** , o filtro tem um intervalo de 4 a 104.

SAÍDAS 1~ 8

O HH SP48 possui 8 saídas XLR para alto-falantes amplificados, amplificadores e outras fontes. Uma saída máxima de +21dBu está disponível. As saídas são rotuladas de 1 a 8 por padrão e podem ser alteradas pelo usuário.

No painel frontal, pressionar qualquer um dos botões de edição do canal de saída permitirá a modificação do parâmetro, um toque longo para ativar/desativar o canal mudo.

O caminho do sinal para ambos os canais de saída é o seguinte:



Nome

Este menu permite atribuir a um canal de saída um nome com até 6 caracteres. Pressionar ENTER iniciará o processo de edição, use PM2 para selecionar o caractere e PM3 para alterar o caractere. Pressione ENTER para confirmar o novo nome do canal de saída.

Página de roteamento

O SP48 suporta mixagem de matriz completa para os quatro canais de entrada por saída. O submenu de fonte permite a seleção da fonte de sinal para o canal de saída. Pressionar ENTER entrará no menu de seleção de fonte, use PM1 para navegar entre as páginas de entrada A/B/C/D, PM2 para escolher o nível de entrada selecionada e PM3 para ligar ou desligar a entrada.

Ganho

Cada canal de saída possui controle de ganho independente. Pressione ENTER para estar editando o Ganho. PM2 alterará o ganho em incrementos de 1,0 dB e PM3 alterará o ganho em incrementos de 0,1 dB. Pressione ESC para sair do modo de edição de ganho.

[Ganho] O valor varia de -18dB a +12dB.

Atraso

O atraso de saída do SP48 é útil para sistemas de alto-falantes de alinhamento de tempo e fase, por exemplo, alinhando alto-falantes bi-amplificados ou alinhando subwoofers para alto-falantes de alcance total. A configuração do atraso pode ser exibida em dois formatos: distância (em metros) e tempo (em milissegundos). A unidade de exibição é definida no menu **[SYSTEM UTILITIES > Delay Units]**.

PM2 controla o ajuste grosseiro do tempo de atraso e PM3 controla o ajuste fino do tempo de atraso. Os intervalos de atraso disponíveis são:

Tempo: 0ms ~ 128,9984ms

Distância: 0m ~ 43.520m

Polaridade

Cada canal de saída possui um controle de fase para trocar facilmente a polaridade do sinal de saída. Pressione ENTER para mudar o modo de fase. PM2 / PM3 mudará entre um deslocamento de fase de 0 ° **[Normal]** e um deslocamento de fase de 180 °

[Inverter] . Pressione ESC para sair do modo de fase. Isso é útil para combinar com as configurações de atraso para garantir a coerência de fase dos alto-falantes em um sistema.

LIMITADOR

O limitador de saída é semelhante ao compressor RMS de entrada em função. Esta é uma boa escolha se o amplificador ou alto-falante do sistema já tiver um limitador de pico, isso permitirá um compressor mais sutil e natural do sistema.

Pressione ENTER e use PM1 para navegar pelos 3 submenus do RMS Compressor.

Página 1 - Desvio

[Bypass] PM2 controla a configuração de bypass para o Compressor RMS. Configurar o Compressor RMS para ON desativará o Compressor RMS do caminho do sinal. A ativação e desativação é útil para comparar os sinais afetados e não afetados.

Página 2 - Limiar

Define o nível de limite quando o compressor será ativado. Quando o compressor estiver ativo, o led amarelo LIMIT no medidor de saída acenderá. PM2 altera o valor limite em incrementos de 1,0 dBu e PM3 permite um controle fino em incrementos de 0,1 dBu.

[Threshold] O valor varia de -14dBu a 16dBu em incrementos de 0,1dBu.

Página 3 - Atacar e Liberar

As configurações de ataque e liberação alteram a rapidez com que o compressor reage ao sinal que cruza o nível de limite. As configurações de ataque controlam a rapidez com que o compressor dispara quando o nível do sinal ultrapassa o limite. A configuração de liberação controla a rapidez com que o compressor para de atenuar o sinal quando ele cai abaixo do limite.

[Rel] A configuração de liberação para o portão de ruído é definida por PM2. O intervalo de valores é de 0,1 s a 5 s

[Atk] A configuração de liberação para o portão de ruído é definida por PM3. A faixa de valores é de 1ms a 900ms.

HPF

Defina e habilite um filtro passa-alto para a saída selecionada. Pressione ENTER para entrar no primeiro submenu e PM1 para navegar pelos submenus.

[F] Frequência do filtro passa-alto, o valor varia de 20 Hz a 20.000 Hz. PM2 altera o valor em passos de 100 Hz, PM3 altera o valor em passos de 1 Hz.

[Declive] Use PM2/PM3 para selecionar o declive do filtro passa-alto desejado. As opções de inclinação do filtro incluem:

Bypass (HPF desabilitado)

Butterworth -6dB/Outubro, -12dB/Outubro, -18dB/Outubro, -24 dB/Outubro, -36 dB/Outubro, -48 dB/Outubro.

Linkwitz -Riley -12 dB/Outubro, -24 dB/Outubro, -36 dB/Outubro, -48 dB/Outubro.

Bessel -12 dB/outubro, -24dB/outubro.

LPF

Defina e habilite um filtro passa-baixo para a saída selecionada. Pressione ENTER para entrar no primeiro submenu e PM1 para navegar pelos submenus.

[F] Frequência do filtro passa-baixo, o valor varia de 20 Hz a 20.000 Hz. PM1 altera o valor em passos de 100 Hz, PM2 altera o valor em passos de 1 Hz.

[Slope] Use PM3 para selecionar o declive do filtro passa-baixo desejado. As opções de inclinação do filtro incluem:

Bypass (LPF desativado)

Butterworth -6dB/Outubro, -12dB/Outubro, -18dB/Outubro, -24 dB/Outubro, -36 dB/Outubro, -48 dB/Outubro.

Linkwitz -Riley -12 dB/Outubro, -24 dB/Outubro, -36 dB/Outubro, -48 dB/Outubro.

Bessel -12 dB/outubro, -24dB/outubro.

EQ Bypass

O PEQ de 7 bandas pode ser ignorado para ajudar a mostrar como os parâmetros de equalização estão afetando o sistema. Alternar entre **[ON]** e **[OFF]** permite uma comparação rápida do som com e sem EQ.

EQ de 7 bandas [EQ-01-> EQ-07]

Pressione ENTER e use PM1 para navegar pelos 3 submenus do 7-Band EQ.

Página 1 - Bypass e Tipo

[Bypass] Usando PM2 para habilitar ou desabilitar a banda EQ individual.

[Tipo] Usando PM3, o tipo de banda EQ pode ser definido. As três opções para o tipo de EQ são:

[Peaking_Eq] - Um filtro de pico paramétrico com Q.

[Hi -Shelv] - Um filtro de prateleira alta. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável

[Lo- Shelv] - Um filtro de prateleiras baixas. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável

[Low-Pass] - Um filtro passa-baixo. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável

[High-Pass] - Um filtro passa-alto. Escolha a predefinição 1, 2 ou Q que é ajustável

[Band-Pass] - Um filtro de passagem de banda para permitir a passagem de uma faixa de frequências.

[Notch filt] - Um filtro de entalhe para bloquear frequências específicas.

[All Pass] - Um filtro all-pass com uma resposta de frequência plana e pode fornecer uma mudança de fase. Escolha entre 1, 2 predefinições .

Página 2 - Frequência

[Freq] Permite definir a frequência central das bandas de equalização de 20 Hz a 20.000 Hz. Use PM2 para alterar o valor em incrementos de 100 Hz e PM3 para alterar em incrementos de 1 Hz.

Página 3 - Ganho & Q (largura de banda/inclinação)

[Ganho] O controle PM2 altera o ganho da banda EQ em 0,5 dB por incremento. Girar no sentido horário aumenta o ganho e vice-versa. Cada banda tem uma faixa de ganho de -15dB a +15dB.

Nota: **[Low-Pass 1,2,Q]** , **[High-Pass 1,2,Q]** , **[Notch Filt]** e **[All Pass 1,2]** , o ganho é fixo

[Q] O controle PM3 altera o fator Q do EQ. Para filtros com 1 ou 2 na barra de título **[All Pass 2]** , o fator Q é fixado pelo preset .

Quando o tipo é definido como **[Peaking_Eq]** , o fator Q controla a largura de banda da equação de pico. Os valores permitidos variam de 0,40 a 128.

Para **[Hi -Shelv Q]** , **[Lo- Shelv Q]** , **[Low-Pass Q]** e **[High-Pass Q]** o fator Q controla a inclinação do filtro, quanto menor o valor, menor a inclinação e vice-versa . Faixas entre 0,1 a 5,1 e valores acima de 1,00 começarão a causar overshoot.

Para **[Band Pass]** , **[Notch Filt]** e **[All Pass 2]** , o filtro tem um intervalo de 4 a 104.

LIGAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS

É possível vincular entradas e saídas para permitir que vários canais sejam editados ao mesmo tempo. Para editar vários canais uma vez, primeiro selecione o primeiro canal com o botão EDIT/MUTE, este canal ditará as configurações e, em seguida, selecione cada outro canal cuja edição é necessária.

Pressionar o botão EDIT do primeiro canal sairá da edição de todos os canais selecionados.

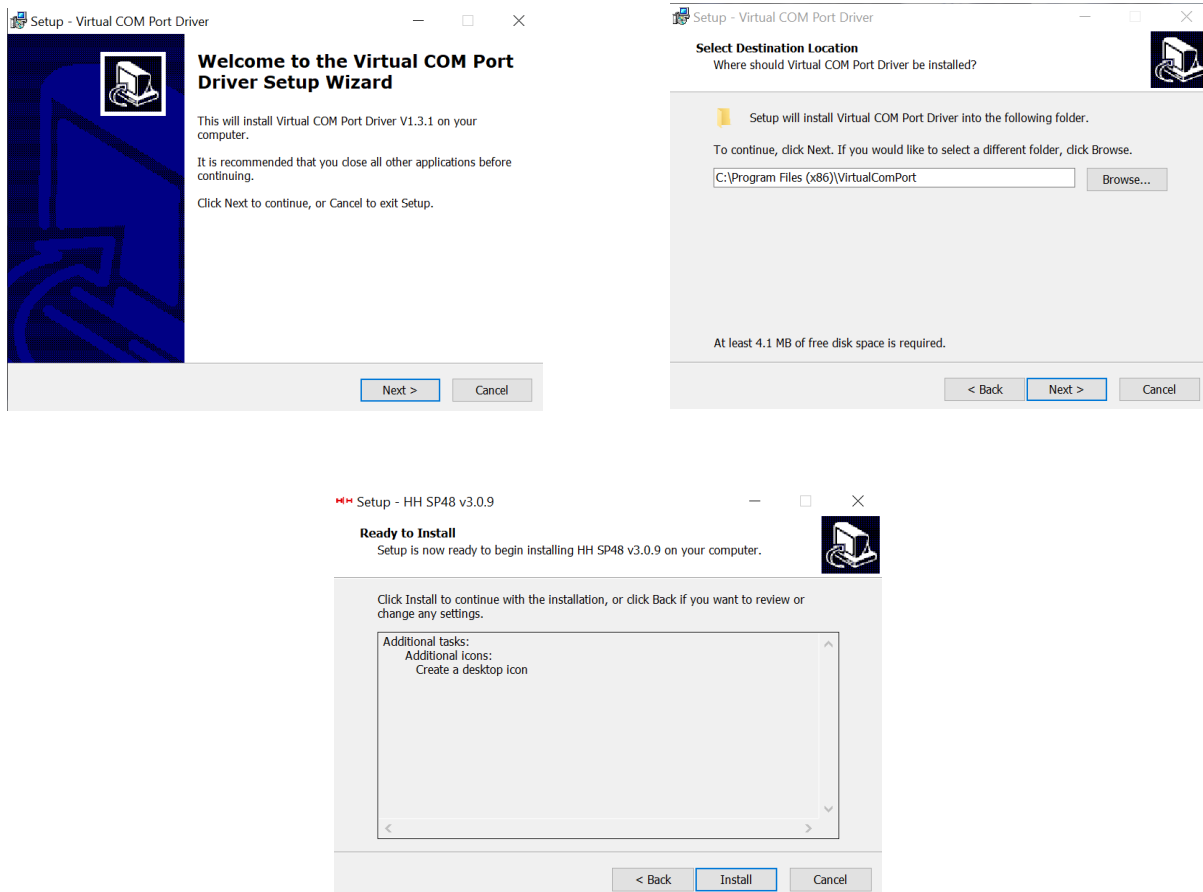
Nota: Entradas e saídas não podem ser vinculadas para edição

USANDO O APLICATIVO DE CONTROLE

O SP48 pode ser configurado remotamente via USB usando nosso Windows® Control App. As informações a seguir mostram como instalar e usar o software de gerenciamento de alto-falante SP48.

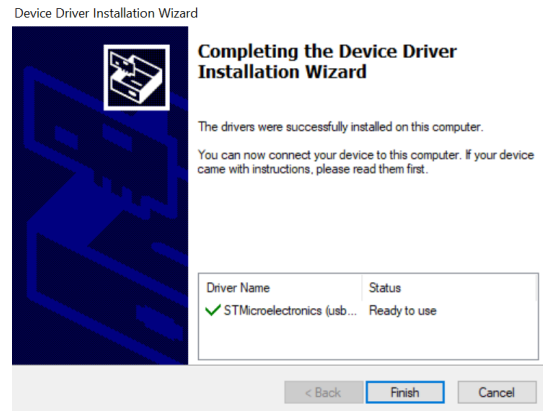
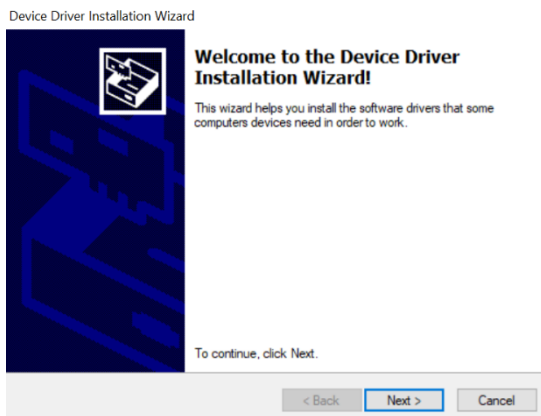
Instalação

Para baixar o software de gerenciamento de alto-falante SP48, visite a página do produto SP48 em nosso site em HHELECTRONICS.COM. Uma vez baixado, execute o instalador do software.



Escolha o diretório onde você gostaria de instalar o software, pressione próximo e instalação final.

Depois que a instalação principal estiver concluída, a configuração do driver deve seguir. Isto é para a conectividade USB com o SP48. Na janela, clique em "INSTALL" e aguarde a conclusão da instalação do driver.



O software de gerenciamento de alto-falante SP48 agora foi instalado com sucesso.



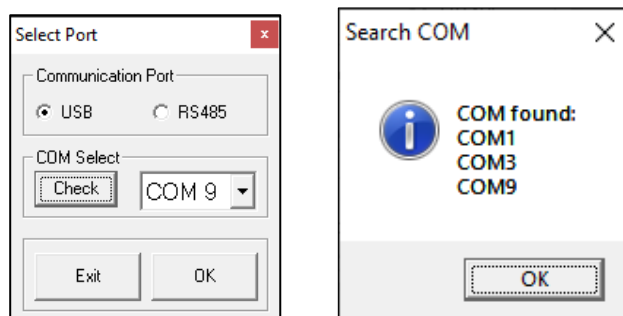
Conectando ao dispositivo

Existem duas opções para se conectar a um SP48 remotamente.

USB

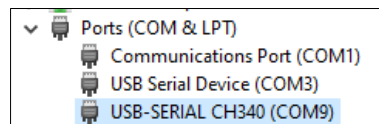
Para conectar a uma unidade via USB, conecte um cabo USB à porta frontal do SP48 e a outra extremidade ao computador. Ligue a unidade, na primeira conexão você pode ver um pop-up mencionando a instalação do driver.

Abra o software de gerenciamento de alto-falantes SP48 e clique em "Conectar".
Selecione USB na porta de comunicação e clique em "Verificar" para listar todas as portas COM disponíveis.



Selecione a porta COM correta e clique em OK

Nota: Para encontrar o COM correto para usar, verifique o gerenciador de dispositivos em "Portas (COM & LPT)", o SP48 deve aparecer como USB-SERIAL CH340 e fornecer um número de porta COM.



O SP48 conectado aparecerá na janela List ID:



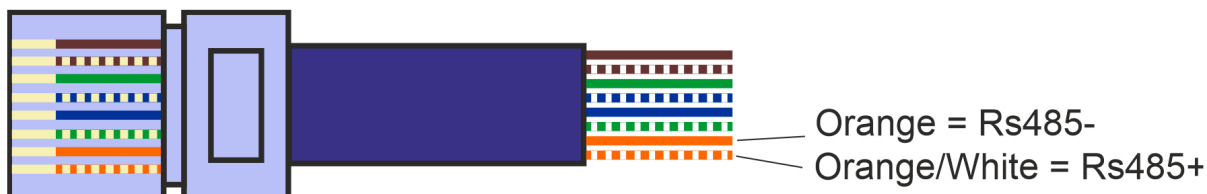
Clique duas vezes no SP48 para carregar as configurações atuais e assumir o controle remoto da unidade.

RS485

Outro método de conexão com o SP48 para controle remoto é através do protocolo RS-485. Defina o SP48 **[INTERFACE > Interface Setup]** para RS-485 e conecte um adaptador USB-485 à entrada RS-485 no painel traseiro (não incluído).

Usar um adaptador USB-485 exigirá que você conecte um cabo RS-485 ao próprio adaptador.

A imagem abaixo mostra a fiação de um cabo Cat-5 padrão:



Conecte os cabos laranja (negativo) e laranja e branco (positivo) ao negativo de transmissão (T/R-) e ao positivo de transmissão (T/R+) do adaptador, respectivamente. O restante dos cabos pode ser ignorado. Certifique-se de que os parafusos estão apertados e os cabos não vão cair e que não há conexões entre os cabos não utilizados, então este pode ser conectado à entrada RS-485 do seu SP48.



Certifique-se de que o SP48 esteja ligado, clique em conectar e defina a porta de comunicação para RS-485. Selecione "com um dispositivo" e o ID correto. Selecione a porta COM correta do dispositivo USB para RS-485 e clique em conectar.

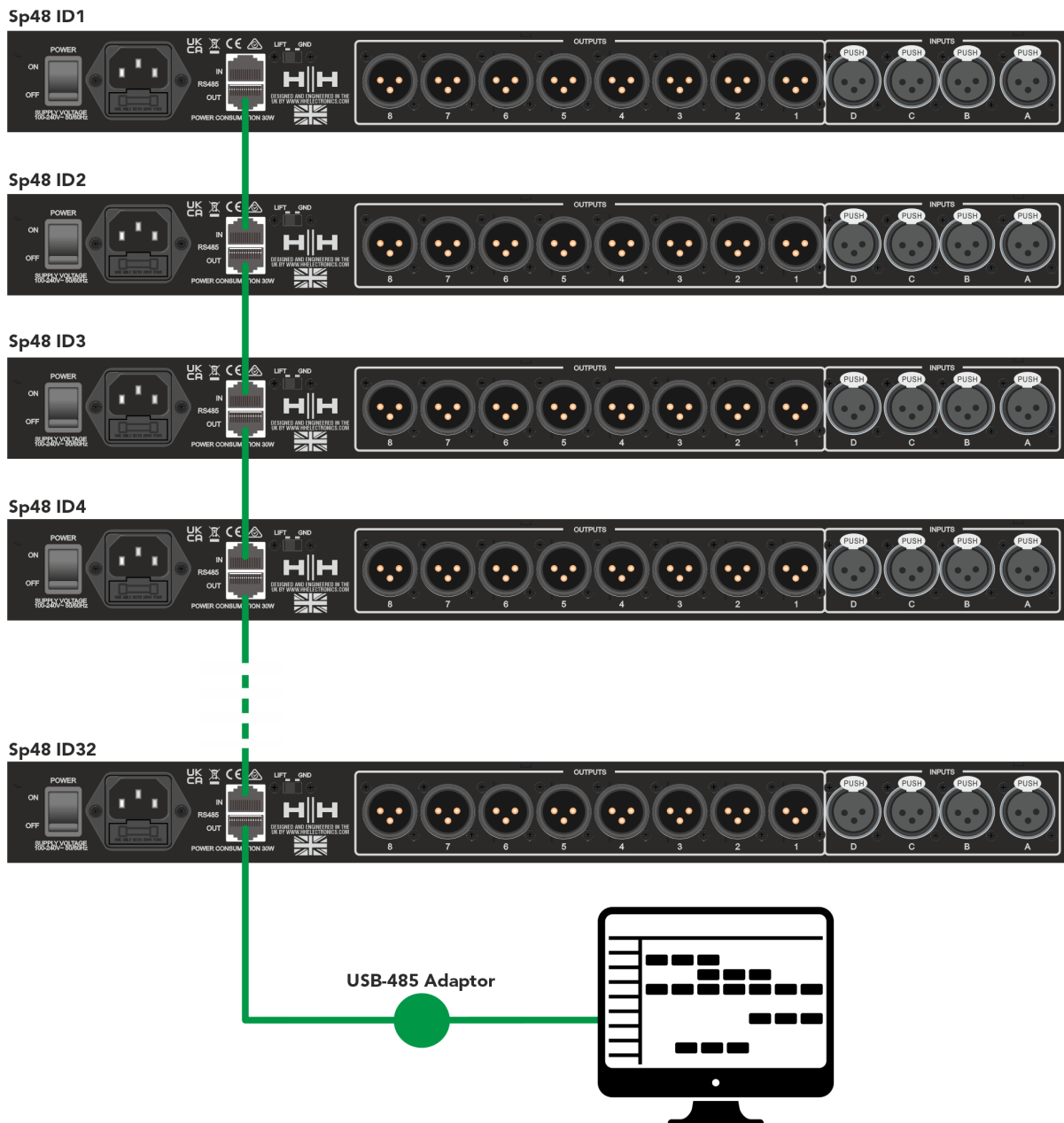


Múltiplas conexões

É possível controlar vários (até 32) processadores de alto-falantes SP48 ao mesmo tempo usando a interface RS-485.

Defina o SP48 **[INTERFACE > Interface Setup]** para RS-485 e certifique-se de que cada SP48 tenha uma ID exclusiva selecionada. Selecione a opção "com vários dispositivos no menu de porta selecionada e escolha o ID do primeiro SP48 conectado ao seu PC.

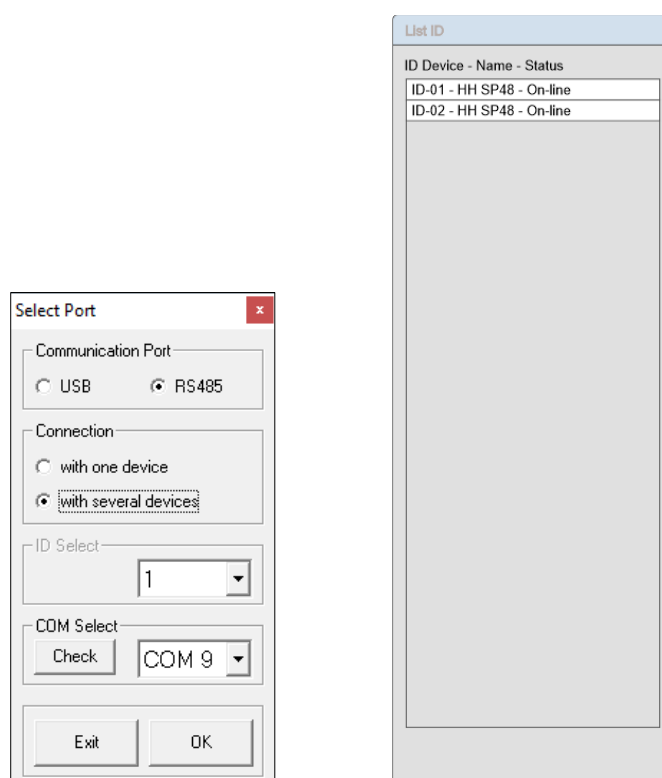
Conecte as unidades SP48 como mostrado:



Clique em conectar e defina a porta de comunicação para RS-485.

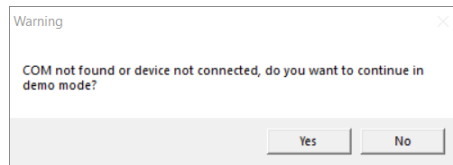
Selecione vários dispositivos e selecione a porta COM correta do dispositivo USB para RS-485. Clique em conectar e o software de gerenciamento de alto-falante SP48 fará a varredura e se conectará a cada SP48 encadeado na rede. Cada dispositivo individual aparecerá no menu List ID.

Observação: Certifique-se de definir os IDs individuais em cada SP48, certificando-se de que nenhum seja o mesmo



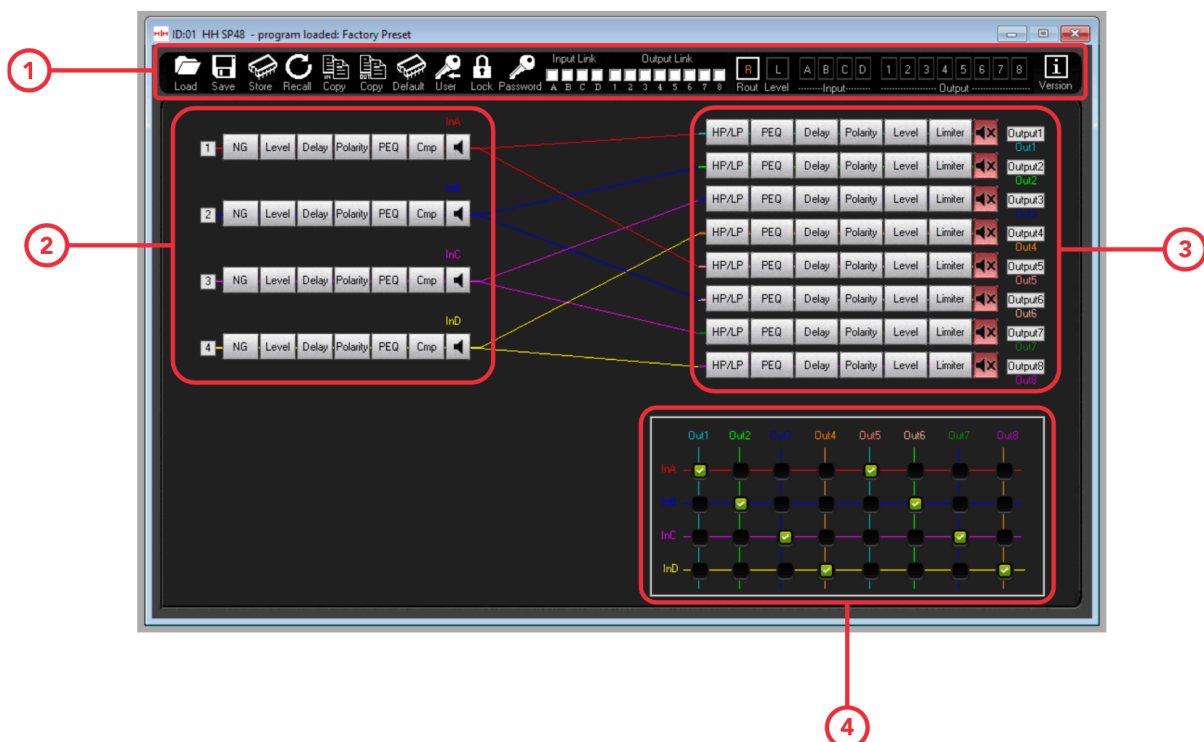
MODO DE DEMONSTRAÇÃO

Se um dispositivo não for encontrado, um aviso será exibido perguntando se você deseja entrar no modo de demonstração.



O modo de demonstração permite a operação completa sem a necessidade de conectar o hardware para que as configurações possam ser alteradas com antecedência.

Tela de rota



1. Painel do menu do programa

Configurações de arquivo no canto superior esquerdo do painel para fazer alterações no arquivo salvo. Use as caixas de seleção de link no meio para vincular entradas ou saídas para alterar as configurações em vários canais. Painel de navegação à direita para mover entre as configurações das entradas/saídas, bem como visualizar o caminho completo do sinal, conforme a imagem acima.

2. Caminho do sinal de entrada

Mostra uma visão geral do caminho do sinal de entrada do SP48. Clicar em qualquer um dos botões de processo exibirá as configurações relevantes, também é possível controlar os silenciamentos de entrada a partir daqui.

3. Caminho do sinal de saída

Mostra uma visão geral do caminho do sinal de saída do SP48. Clicar em qualquer um dos botões de processo exibirá as configurações relevantes, também é possível controlar os silenciamentos de saída a partir daqui.

4. Ligação de entrada/saída

Escolha quais entradas vão para quais saídas marcando/desmarcando as caixas certas para sua configuração. Isso mudará as linhas de link coloridas no meio da tela para representar sua configuração.

Observação. Ao editar qualquer parâmetro por meio da entrada de número, para garantir que o novo valor seja aplicado ao processador, pressione a tecla "ENTER" após inserir o novo valor.

Tela de Nível

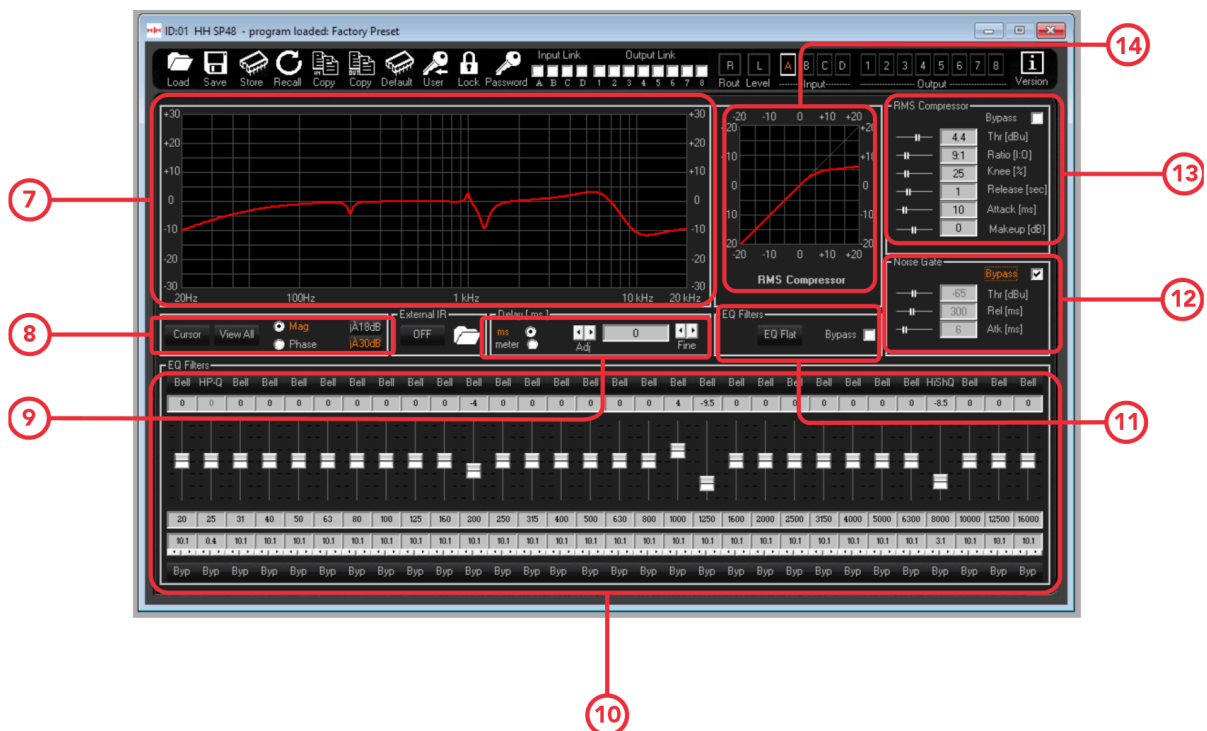


5. Níveis de medição para cada entrada e saída. Mostra os níveis de dB do canal, bem como se o limitador está ativo.

6. Controla o nível de ganho para cada entrada e saída no controle deslizante ou na caixa numérica. A partir daqui, você também pode ativar/desativar o som de cada canal, bem como inverter sua polaridade.

Observação: Ao editar qualquer parâmetro por meio da entrada de número, para garantir que o novo valor seja aplicado ao processador, pressione a tecla "ENTER" após inserir o novo valor.

Tela de entradas



7. Mostra a curva de resposta de frequência para a entrada atual

8. Opções de cursor e visualização:

O botão **[Cursor]** ativará e desativará o controle do cursor dos pontos EQ. Quando ativado, você pode usar o ponteiro do mouse para clicar e arrastar os pontos de equalização para definir seus parâmetros.

O botão **[Exibir tudo]** exibirá o gráfico Exibir tudo. Consulte a seção Exibir todos os gráficos para obter mais detalhes.

As caixas de seleção **[Mag]** e **[Phase]** mudarão a exibição da resposta de frequência para um nível (Magnitude) ou exibição de fase. A escala da exibição da magnitude também pode ser escolhida entre $\pm 18\text{dB}$ e $\pm 30\text{dB}$.

9. Controla o atraso da entrada. Escolha entre ms ou medidor para unidades.

10. Controla o equalizador paramétrico de 30 bandas. Ajuste cada banda individualmente, altere o tipo na parte superior clicando em **[Bell]** (padrão do filtro de sino). Ajuste o ganho, a frequência central e o fator Q, bem como a opção de ignorar a banda.

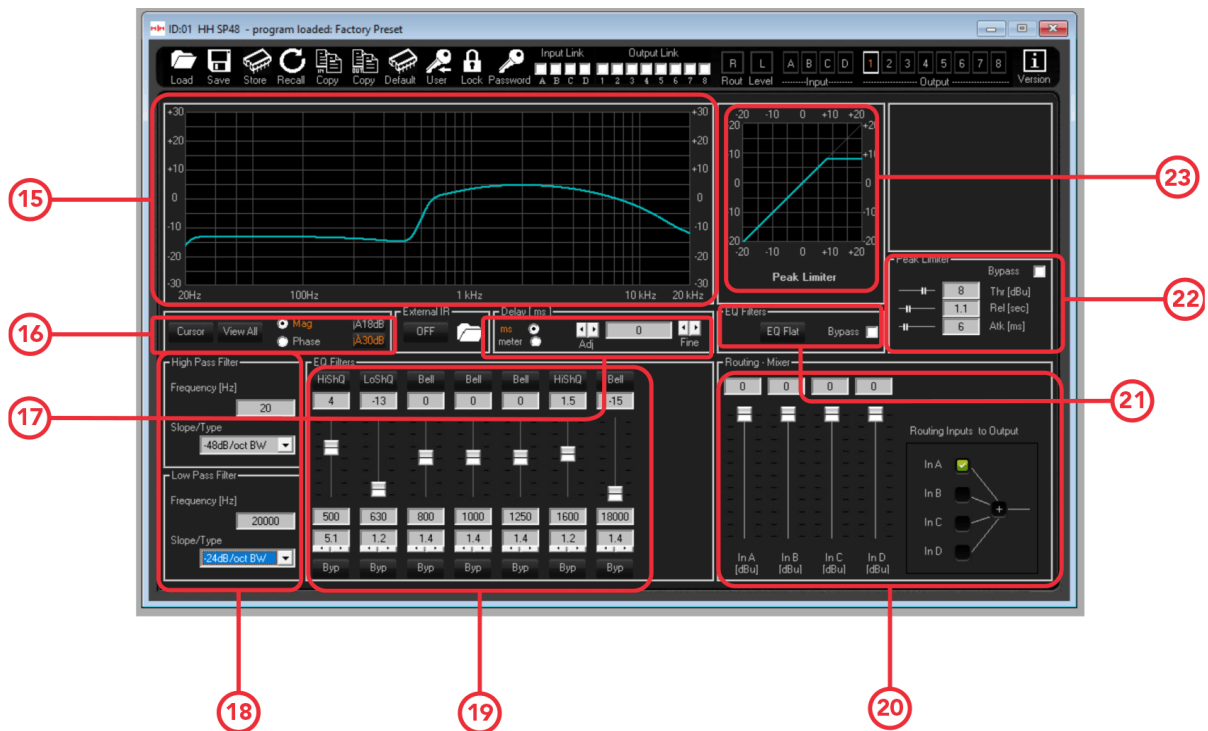
11. Controla as configurações gerais do filtro EQ. Redefina todos os EQs de 30 bandas com o botão **[EQ Flat]** ou opte por ignorar o EQ.

12. Controla as configurações do noise gate.

13. Controla as configurações do compressor RMS.

14. Mostra o gráfico da resposta RMS do compressor.

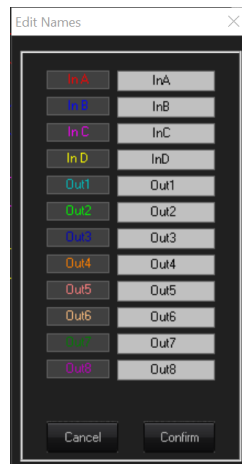
Tela de Saídas



15. Mostra a curva de resposta de frequência para o EQ paramétrico de 7 bandas
16. Cursor e opções de visualização. Eles operam da mesma forma que o canal de entrada.
17. Controla o atraso para a saída selecionada. Funciona da mesma forma que os canais de entrada.
18. Controles para os filtros passa-alta e passa-baixa na saída selecionada. Escolha o tipo de inclinação conforme listado na seção [HPF/LPF](#).
19. Controles para o equalizador paramétrico de 7 bandas para a saída selecionada. Funciona da mesma forma que o PEQ de 30 bandas de entrada.
20. Ajuste as configurações para o roteamento na saída atual. Visualize e edite quais entradas estão atualmente roteadas para esta saída, bem como altere seus níveis.
21. Configuração geral do filtro EQ para a saída. Funciona da mesma forma que os filtros EQ de entrada.
22. Controla as configurações do limitador de pico.
23. Visualize a curva de resposta do limitador de pico.

Editando nomes dos canais

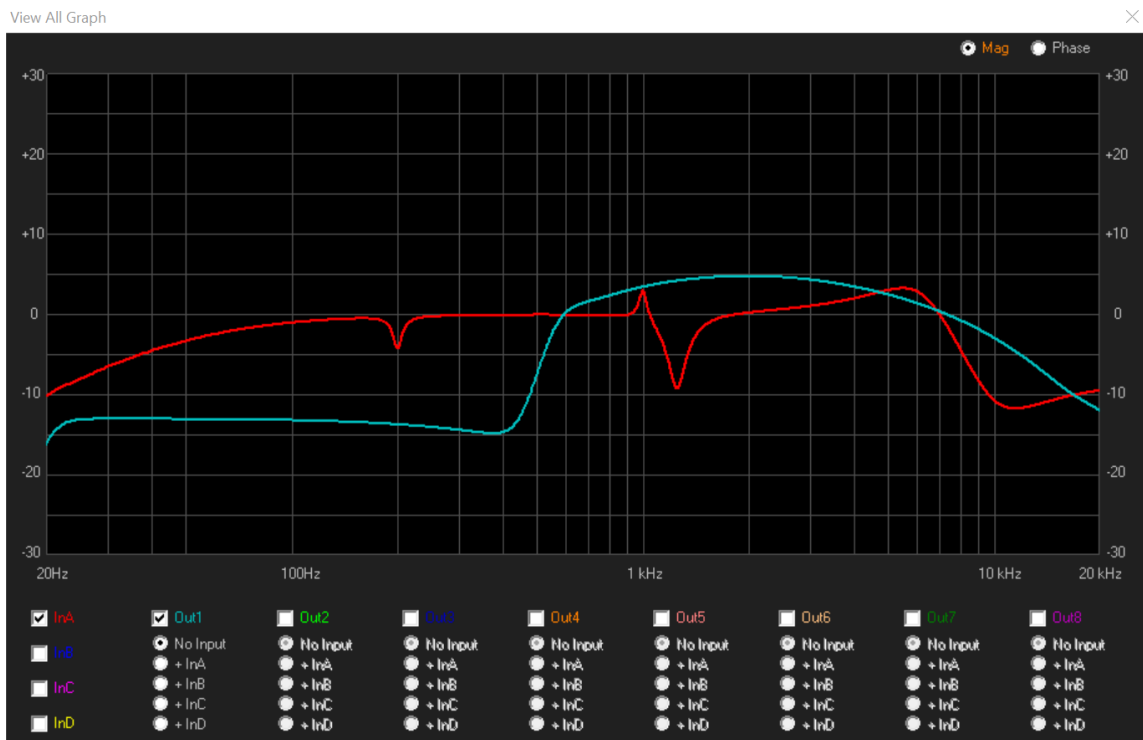
Para alterar e definir qualquer nome de canal de entrada ou saída usando o software de gerenciamento de alto-falante SP48, clique duas vezes no nome do canal na **[Tela de ganho]** para abrir o painel Editar nomes.



Neste menu pop-up, você pode alterar qualquer um dos nomes dos canais. Pressione **[Confirmar]** para aplicar as alterações, pressione **[Cancelar]** para reverter para o(s) nome(s) anterior(es).

Ver todos os gráficos

Na janela View All Graph é possível sobrepor cada curva de EQ para visualizar toda a resposta do processador. Use as caixas de seleção para ativar ou desativar cada curva de entrada e saída. Também pode ver a resposta de uma saída quando emparelhada com uma das respostas de entrada.



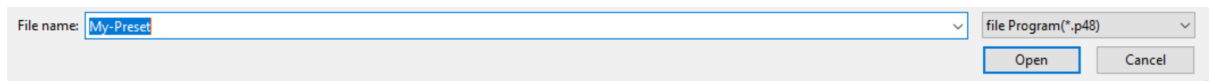
MENU

A barra de menus contém funções para gerenciamento predefinido, configurações e opções de segurança para o SP48.



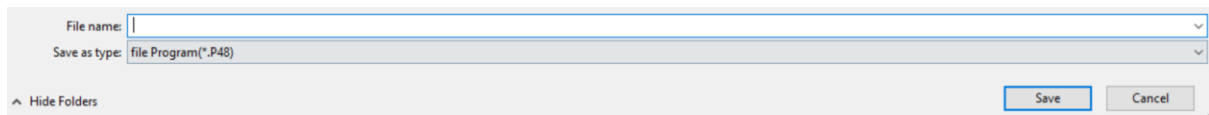
CARREGAR

Clique no botão **[LOAD]** para carregar uma predefinição do computador.



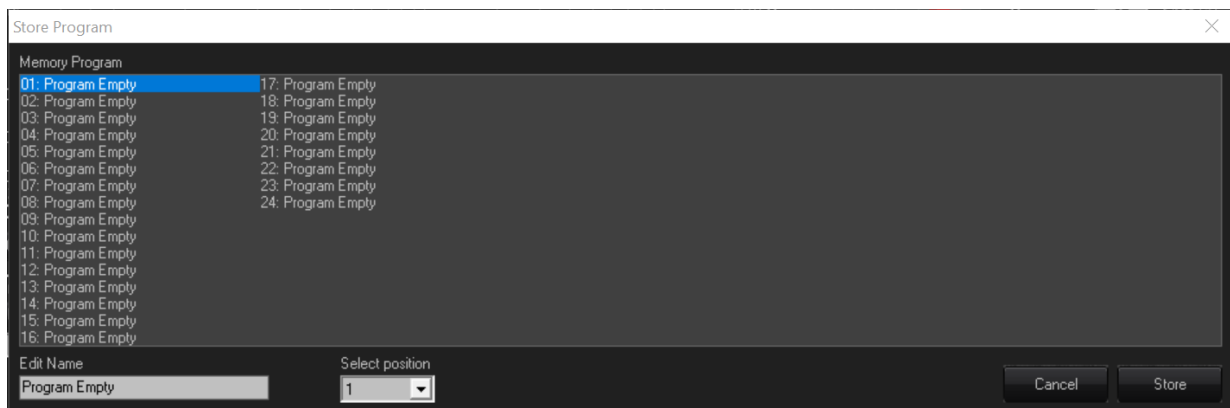
SALVE ?

Clique no botão **[SAVE]** para salvar a predefinição atualmente carregada no computador.



ARMAZENAR

Para salvar um preset em um dos 24 slots de memória interna do SP48, clique no botão **[STORE]**. Na próxima tela, selecione a posição no menu suspenso e insira o nome predefinido desejado. Clique em **[Armazenar]** para confirmar o salvamento da predefinição no SP48 interno.



IMPORTAR

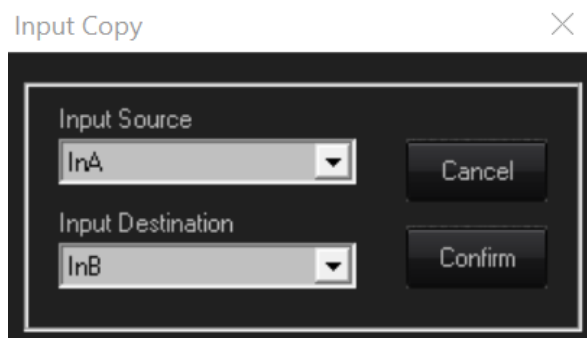
Para carregar um preset da memória interna do SP48, clique no botão **[RECALL]** . Em seguida, selecione a predefinição desejada para carregar na lista.

AVISO Quaisquer alterações não salvas serão perdidas ao carregar uma predefinição !



COPIAR EM

É possível copiar as configurações de um canal de entrada para outro. Clique no botão **[COPY IN]** para abrir a janela de entrada de cópia. Selecione a fonte e o destino do canal de entrada, clique em **[Confirmar]** para copiar os parâmetros da fonte para o destino.



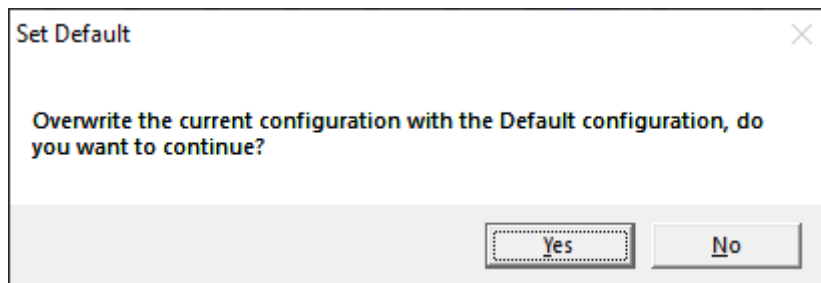
COPIAR

Semelhante ao botão **[COPY IN]** , você também pode usar o botão **[COPY OUT]** para copiar uma saída para outra.



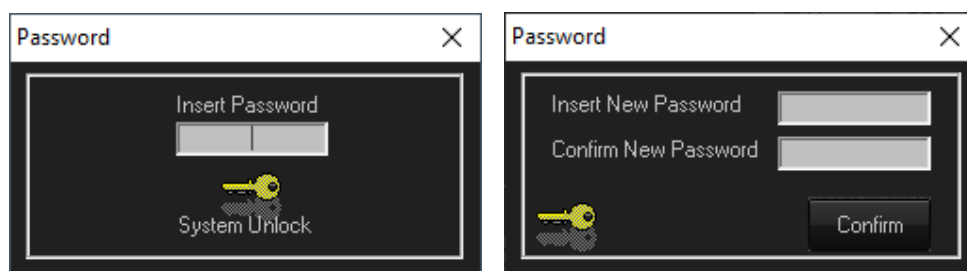
PREDEFINIÇÃO AOS AJUSTES DE FABRICA

Para redefinir a predefinição atual para os padrões de fábrica, pressione o botão **[DEFAULT]** . Um diálogo de confirmação aparecerá, pressione **[Sim]** para confirmar.



USUÁRIO

O menu **[USER]** permite alterar a senha de segurança integrada do SP48. Primeiro digite a senha atual, depois na próxima tela digite a nova senha duas vezes e clique em confirmar.



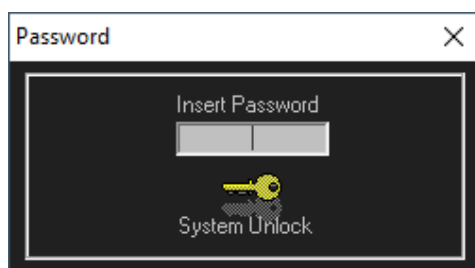
TRANCAR

Pressione o botão **[LOCK]** para bloquear a edição dos parâmetros. Quando ativado, o botão **[LOCK]** exibirá LOCKED em vermelho, nenhum parâmetro poderá ser editado e a unidade permanecerá bloqueada mesmo quando desconectada. Clique no botão **[LOCK]** novamente para retornar ao comportamento normal.



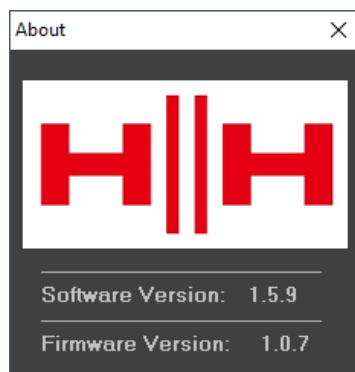
SENHA

Semelhante ao botão **[LOCK]** , pressionar **[PASSWORD]** desativará qualquer edição de parâmetro no SP48. A diferença é que uma entrada de senha é necessária para desbloquear a unidade. A senha é definida com o botão **[USER]** .



INFORMAÇÃO DO SISTEMA

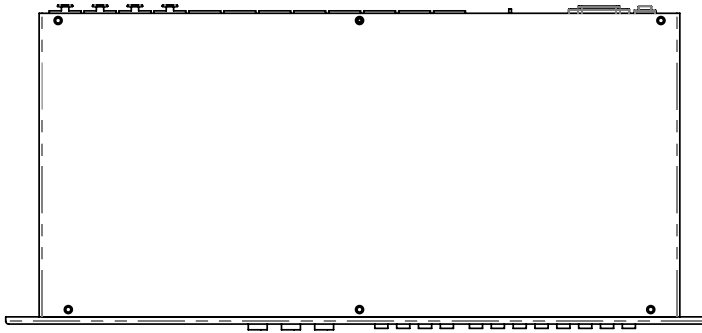
Mostra a versão atual do software e do firmware.



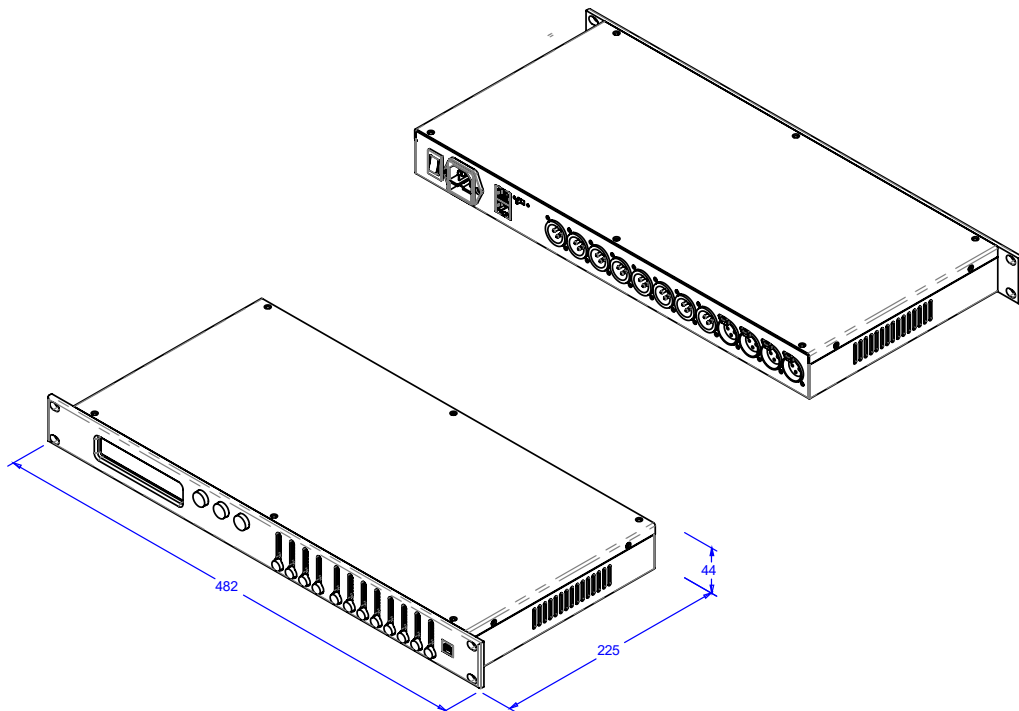
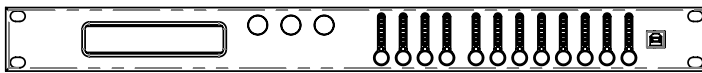
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| | |
|-----------------------------|---|
| Modelo | Sistema de gerenciamento de alto-falante |
| áudio | |
| entradas | Quatro entradas XLR balanceadas eletronicamente |
| Saídas | Oito saídas XLR balanceadas eletronicamente |
| Carga Mínima | 150 ohms |
| THD%N | 0,001% a 1kHz 0dBu |
| S/N | >106dBA |
| Resposta de frequência | 20Hz-20kHz; -0,5dBy a 20Hz e 20kHz |
| Conversores AD/DA | 24 bits, 48 kHz |
| Em geral | |
| Predefinições | 24 predefinições do usuário |
| Outro | Chave de aterramento de áudio, chave de aterramento USB/RS485 |
| Controlo remoto | Controle remoto USB e conectores RJ45 de entrada/saída RS485 para controle e monitoramento de até 32 unidades |
| DSP | |
| Mecanismo DSP | DSP, 24 bits (dados) |
| Resolução DSP | 24 bits (dados) x 24 bits (coeff.), registradores de 54 bits. Precisão de 96 bits em dados de processamento intermediário |
| Equalização Paramétrica | 30 filtros por entrada, 7 filtros por saída |
| Tipo de filtro | Bell, Hi/Lo Shelving, HP/LP, BP, Notch, All Pass |
| Filtro Ganho | De -15dBu até +15dBu em etapas de resolução de 0,5dBu |
| frequência central | de 20Hz até 20kHz com passos de resolução de 1Hz |
| Filtro Q/BW | Bell Q: 0,4~128, Shelving/HP/LP Q: 0,1~5,1, BP/Notch/All Pass Q:4~104 |
| Ganho de entrada | De -18dB a +12dB em passos de resolução de 0,1dBu; |
| Ganho de saída | De -18dB a +12dB em passos de resolução de 0,1dBu; |
| Seção de cruzamento HPF/LPF | Butterworth 6/12/18/24/36/48 dB por oitava. Bessel 12/24 dB por oitava. Linkwitz -Riley 12/24/36/48 dB por oitava |
| Portão de Ruído de Entrada | Limiar de -80dBu até -50dBu. Tempo de ataque de 1ms até 1000ms; Tempo de liberação de 10ms até 1000ms |
| Compressor RMS de entrada | Limiar de -14dBu até +16dBu e Bypass. Proporção 2:1~32:1; Joelho: 0% ~ 100%. Tempo de ataque de 5ms até 200ms; Tempo de liberação de 0,1 seg até 3 seg |
| Compressor RMS de saída | Limiar de -14dBu até +16dBu e Bypass. Razão 2:1~100:1; Joelho: 0% ~ 100%. Make-Up de -12dB a +12dB. Tempo de ataque de 5ms até 200ms; Tempo de liberação de 0,1 seg até 3 seg |
| Limitador de Pico de Saída | Limiar de -14dBu até +16dBu e Bypass. Tempo de ataque de 1ms até 900ms; Tempo de liberação de 0,1 seg até 5 seg. |
| Atraso | 420 ms por canal de entrada, passos de incremento/diminuição de 10,4 us. Etapas de incremento/diminuição de 129 ms e 10,4 us por canal de saída |
| Ruído Residual | <-90dBu |
| Requerimentos poderosos | |
| Alimentação CA | Tensão universal 100V-240V~ 50/60Hz, soquete IEC de três pinos |
| Consumo de energia CA | <30W |
| Tamanhos | |
| Dimensões da unidade (HWD) | 44 x 483 x 229 mm, 1,7" x 19" x 9" |
| Unidade de peso | 3,5kg, 7,7 libras |
| Dimensões da caixa (HWD) | 9 x 53 x 30CM, 3,5" x 20,9" x 11,8", 0,014 M3 |
| Peso embalado | 4,5kg, 9,9 libras |
| EAN | 5060109458305 |

DADOS DIMENSIONAIS (em mm)



TOP



INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

Para tirar o máximo partido do seu novo produto e desfrutar de um desempenho duradouro e sem problemas, leia atentamente este manual do proprietário e guarde-o num local seguro para referência futura.

- 1) Desembalagem: Ao desembalar o produto, verifique cuidadosamente se há sinais de danos que possam ter ocorrido durante o transporte da fábrica da HH para o revendedor. No caso improvável de haver danos, por favor, reembale sua unidade em sua caixa original e consulte seu revendedor. Aconselhamo-lo vivamente a manter a sua caixa de transporte original, uma vez que no caso improvável de a sua unidade apresentar uma avaria, poderá devolvê-la ao seu revendedor para reparação embalada de forma segura.
- 2) Conexão do Amplificador: Para evitar danos, geralmente é aconselhável estabelecer e seguir um padrão para ligar e desligar seu sistema. Com todas as partes do sistema conectadas, ligue o equipamento de origem, mixers, processadores de efeitos, etc., ANTES de ligar o amplificador. Muitos produtos apresentam grandes surtos transitórios ao ligar e desligar, o que pode causar danos aos alto-falantes. Ligando seu amplificador por ÚLTIMO e certificando-se de que seu controle de nível esteja no mínimo, quaisquer transientes de outros equipamentos não devem atingir seus alto-falantes. Aguarde até que todas as partes do sistema tenham se estabilizado, geralmente alguns segundos. Da mesma forma, ao desligar o sistema, sempre diminua os controles de nível do amplificador e, em seguida, desligue-o antes de desligar outros equipamentos.
- 3) Cabos: Nunca use cabos blindados ou de microfone para conexões de alto-falante, pois isso não será suficiente para lidar com a carga do amplificador e pode causar danos a todo o sistema. Use cabos blindados de boa qualidade em qualquer outro lugar.
- 4) Manutenção: O usuário não deve tentar consertar esses produtos. Encaminhe todos os serviços para pessoal de serviço qualificado.
- 5) Preste atenção a todos os avisos.
- 6) Siga todas as instruções.
- 7) Não use este aparelho próximo à água.
- 8) Limpe apenas com um pano seco.
- 9) Não bloqueie nenhuma das aberturas de ventilação. Instale de acordo com as instruções do fabricante.
- 10) Não instale perto de fontes de calor, como radiadores, aquecedores, fogões ou outros aparelhos (incluindo amplificadores) que produzam calor.
- 11) Um aparelho com construção Classe I deve ser conectado a uma tomada elétrica com uma conexão protetora. Não anule a finalidade de segurança do plugue polarizado ou do tipo aterrado. Um plugue polarizado tem duas lâminas, uma mais larga que a outra. Um plugue com aterramento tem duas lâminas e um terceiro pino de aterramento. A lâmina larga ou terceiro pino é fornecida para sua segurança. Se o plugue fornecido não couber na sua tomada, consulte um electricista para substituir a tomada obsoleta.
- 12) Proteja o cabo de alimentação de pisadas ou apertos, principalmente nos plugues, receptáculos de conveniência e no ponto em que saem do aparelho.
- 13) Utilize apenas fixações/acessórios fornecidos pelo fabricante.
- 14) Use apenas com um carrinho, suporte, tripé, suporte ou mesa especificado pelo fabricante ou vendido com o aparelho. Quando um carrinho for usado, tenha cuidado ao mover a combinação carrinho/aparelho para evitar ferimentos causados por quedas.
- 15) O plugue principal ou o acoplador do aparelho é usado como dispositivo de desconexão e deve permanecer prontamente operável. O usuário deve permitir fácil acesso a qualquer plugue de alimentação, acoplador de alimentação e interruptor de alimentação usado em conjunto com esta unidade, tornando-a facilmente operável. Desconecte este aparelho durante tempestades com raios ou quando não for utilizado por longos períodos de tempo.
- 16) Encaminhe todos os serviços para pessoal de serviço qualificado. A manutenção é necessária quando o aparelho foi danificado de alguma forma, como quando o cabo de alimentação ou plugue está danificado, líquido foi derramado ou objetos caíram dentro do aparelho, o aparelho foi exposto à chuva ou umidade, não funciona normalmente, ou foi derrubado.
- 17) Nunca quebre o pino de aterramento. Conecte apenas a uma fonte de alimentação do tipo marcado na unidade ao lado do cabo de alimentação.
- 18) Se este produto for montado em um rack de equipamentos, o suporte traseiro deve ser fornecido.
- 19) Nota apenas para o Reino Unido: Se as cores dos fios do cabo de alimentação desta unidade não corresponderem aos terminais da sua ficha, proceda do seguinte modo:
 - o O fio verde e amarelo deve ser conectado ao terminal marcado com a letra E, o símbolo de terra, verde ou verde e amarelo.
 - o O fio azul deve ser conectado ao terminal marcado com a letra N ou com a cor preta.
 - o O fio de cor marrom deve ser conectado ao terminal marcado com a letra L ou com a cor vermelha.
- 20) Este aparelho elétrico não deve ser exposto a pingos ou respingos e deve-se tomar cuidado para não colocar objetos que contenham líquidos, como vasos, sobre o aparelho.
- 21) A exposição a níveis de ruído extremamente altos pode causar perda auditiva permanente. Os indivíduos variam consideravelmente em suscetibilidade à perda auditiva induzida por ruído, mas quase todos perderão parte da audição se forem expostos a ruído suficientemente intenso por tempo suficiente. A Administração de Saúde e Segurança Ocupacional do governo dos EUA (OSHA) especificou as seguintes exposições de nível de ruído permissíveis: De acordo com a OSHA, qualquer exposição acima dos limites permitidos acima pode resultar em alguma perda auditiva. Tampões de ouvido ou protetores nos canais auditivos ou sobre as orelhas devem ser usados ao operar este sistema de amplificação para evitar perda auditiva permanente, se a exposição exceder os limites estabelecidos acima. Para evitar exposição potencialmente perigosa a altos níveis de pressão sonora, recomenda-se que todas as pessoas expostas a equipamentos capazes de produzir altos níveis de pressão sonora, como este sistema de amplificação, sejam protegidas por protetores auriculares enquanto esta unidade estiver em operação.
- 22) Se o seu eletrodoméstico tiver um mecanismo basculante ou um gabinete estilo contragolpe, use este recurso de design com cuidado. Devido à facilidade com que o amplificador pode ser movido entre as posições reta e inclinada para trás, use o amplificador apenas em uma superfície nivelada e estável. NÃO opere o amplificador em uma escrivaninha, mesa, prateleira ou outra plataforma não estável e inadequada.

| Duration Per Day in Hours | Sound Level dBA, slow response |
|---------------------------|--------------------------------|
| 8 | 90 |
| 6 | 92 |
| 4 | 95 |
| 3 | 97 |
| 2 | 100 |
| 1 1/2 | 102 |
| 1 | 105 |
| 1/2 | 110 |
| 1/4 ou inférieur | 115 |

23) Os símbolos e nomenclatura usados no produto e nos manuais do produto, destinados a alertar o operador para áreas onde pode ser necessário cuidado extra, são os seguintes:

| | |
|--|--|
|  CAUTION: | <p>Destina-se a alertar o usuário sobre a presença de 'Tensão Perigosa' não isolada dentro do invólucro do produto que pode ser suficiente para constituir um risco de choque elétrico para as pessoas.</p> <p>Este símbolo é usado para alertar o usuário deste produto sobre tensão não isolada perigosa que pode ser de magnitude suficiente para constituir um risco de choque elétrico .</p> <p>Este símbolo destina-se a alertar o usuário sobre a presença de ' tensão perigosa ' não isolada dentro do gabinete do produto . este pode ter uma magnitude suficiente para constituir risco de corrente _</p> <p>Este símbolo destina-se a alertar o usuário para Tensões perigosas dentro do invólucro de níveis suficientes para causar choque elétrico .</p> |
|  WARNING: | <p>Destina-se a alertar o usuário sobre a presença de importantes instruções de operação e manutenção (Serviços) na literatura que acompanha o produto.</p> <p>Este símbolo destina-se a alertar o usuário para Tensões perigosas dentro do invólucro de níveis suficientes para causar choque elétrico .</p> <p>Este símbolo tem o objetivo de alertar o usuário sobre a presença de instruções importante sobre operação e manutenção na literatura _ este vem com ele produto .</p> <p>Este símbolo tem como objetivo chamar a atenção do usuário para instruções importantes do manual que se referem ao manuseio e manutenção do produto.</p> |
| <p>CUIDADO:</p> <p>CUIDADO:</p> <p>CUIDADO:</p> <p>CUIDADO:</p> | <p>Risco de choque elétrico - NÃO ABRA. Para reduzir o risco de choque elétrico, não remova a tampa. Não há peças internas que possam ser reparadas pelo usuário. Encaminhe a assistência a pessoal qualificado.</p> <p>Risco de choque elétrico - NÃO ABRA. Para reduzir o risco de choque elétrico , não remova a tampa. Não há nenhuma parte dentro que possa ser reparado pelo usuário. Confie a manutenção a um funcionário qualifica .</p> <p>Risco de Choque - Não Abra . diminuir _ risco de carientazo , não abra a tampa . não há peças dentro de casa este a posso reparar . Sair tudo manutenção para o técnico qualificado .</p> <p>Risco - Choque elétrico! Não aberto! Para evitar risco de choque elétrico, não remova a tampa . Não há peças internas que possam ser reparadas pelo usuário. reparos somente de qualificado pessoal profissional executar deixe .</p> |
| <p>ADVERTÊNCIA:</p> <p>ATENÇÃO:</p> <p>AVISO:</p> <p>CUIDADO:</p> | <p>Para evitar choque elétrico ou risco de incêndio, não exponha este aparelho à chuva ou umidade. Antes de usar este aparelho, leia as instruções de operação para mais advertências.</p> <p>Para evitar o risco de descarga elétrica ou fogo, não exponha este aparelho à chuva ou umidade . Antes de utilizar este aparelho, leia os anúncios adicionais localizados no guia.</p> <p>Para evitar choque elétrico ou risco de incêndio , não deixe exposto à chuva ou umidade este aparelho Antes de usar este aparelho , leia mais avisos no guia de operação .</p> <p>Para reduzir o risco de choque elétrico ou incêndio, não exponha este aparelho à chuva ou umidade. antes da Instalação certifique -se de ler o manual de instruções leia .</p> |
|  | <p>Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das regras da FCC. A operação está sujeita às duas condições a seguir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial 2) Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, que possa causar operação indesejada. <p>Aviso: Alterações ou modificações no equipamento não aprovadas pelo HH podem anular a autoridade do usuário para usar o equipamento.</p> <p>Nota: Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para dispositivos digitais Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência prejudicial nas comunicações de rádio. No entanto, não há garantia de que não ocorrerá interferência em uma instalação específica. Se este equipamento causar interferência prejudicial à recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ligando e desligando o equipamento, o usuário é encorajado a tentar corrigir a interferência por meio de uma ou mais das seguintes medidas. Reorientar ou reposicione a antena receptora. Aumente a separação entre o equipamento e o receptor. Conecte o equipamento em uma tomada de um circuito diferente daquele ao qual o receptor está conectado. Consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.</p> |
|  | <p>Este produto está em conformidade com os requisitos dos seguintes regulamentos, diretivas e regras europeias: Marca CE (93/68/EEC), Baixa Tensão (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS (2011/65 /UE), ErP (2009/125/UE)</p> <p>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA UE SIMPLIFICADA</p> <p>Por meio deste, a HH Electronics Ltd. declara que o equipamento de rádio está em conformidade com as Diretivas 2014/53/EU, 2011/65/EU, 2009/125/EU. O texto completo da declaração de conformidade da UE está disponível no seguinte endereço de Internet:</p> <p>http://support.hhelectronics.com/approvals</p> |
|  | <p>O objeto da declaração descrita acima está em conformidade com o requisito estatutário relevante Regulamentos de Equipamentos Elétricos (Segurança) 2016, Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética 2016, A Restrição do uso de Certas Substâncias Perigosas em Regulamentos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos 2012, O Ecodesign para Energia- Produtos relacionados e informações sobre energia, (alteração) (saída da UE) regulamentos de 2012</p> |



Para reduzir os danos ambientais, no final da sua vida útil, este produto não deve ser eliminado juntamente com o lixo doméstico normal em aterros sanitários. Deve ser levado a um centro de reciclagem aprovado de acordo com as recomendações da diretiva WEEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos) aplicável em seu país.



HH ELETRÔNICOS LTDA.
STEELPARK ROAD, COOMBSWOOD BUSINESS PARK WEST, HALESOWEN, B62 8HD.
HH ELETRÔNICOS FAZ PARTE DO GRUPO HEADSTOCK

WWW.HHELECTRONICS.COM

**NO INTERESSE DO DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO, HH RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS
ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO SEM AVISO PRÉVIO**