

DESCRIÇÃO GERAL

A série **Digilite** consiste em modernas aplicações da técnica digital sigma-delta. Drasticamente mais avançada, em relação aos seus antecessores PWM, essa técnica permite obter uma qualidade de áudio muito superior, com maior range dinâmico e uma resposta de frequências mais plana.

Uma qualidade sônica superior aliada a grandes potências, fazem da série **Digilite** a mais flexível atualmente. Todos os modelos da série se aplicam a qualquer faixa de frequências, bem como em banda larga (*full-range*).

Essas impressionantes características são possíveis graças ao inédito e exclusivo sistema de correção FCC, que consiste em um procedimento matemático ultra-sofisticado, destinado a otimizar os parâmetros do conformador de ondas empregado em moduladores digitais sigma-delta.

Este método, desenvolvido pela **HotSound** de forma independente, possibilita aos amplificadores digitais da série **Digilite** alcançar um padrão sonoro superior à maioria dos amplificadores convencionais classe AB disponíveis atualmente.

O compacto módulo de potência possui uma eficiência energética de 92% e é complementado por um eficiente processador/gerenciador da potência média (**Power Manager**). Do tipo True-RMS, esse processador permite ao módulo de potência desenvolver a máxima potência com uma margem dinâmica de 5dB, sempre mantendo um reduzido consumo de energia. Esse processamento, totalmente inaudível, ainda impede distorções excessivas e mantém um grande controle sobre os alto-falantes, mesmo se requisitado constantemente na máxima potência do amplificador.

A fonte de alimentação da série **Digilite** é do tipo chaveada ressonante e servo-controlada (R-SMPS). Entre seus impressionantes recursos se destaca a capacidade de manter a potência de saída constante mesmo sob severas variações de AC. Essa fonte tolera tensões variando de 150 à 255Vac →

(**Digilites 5.0/6.4/8.0**) ou 95-255Vac (**Digilite 3.2** v.universal), ciclagens que podem ir do DC à 400Hz, sem qualquer mudança na potência de saída. A sua eficiência energética chega a 95% e além disso, o fator de potência desse tipo de fonte é muito maior do que se poderia obter com as pesadas fontes convencionais (é tipicamente maior que 0,96) e o resultado é uma corrente imposta aos cabos de AC de 30 a 40% menor. Também gera muito menos calor (apenas uma fração de 5% da energia elétrica é transformada em calor!) e é muito mais leve.

A combinação de um módulo de potência digital sigma-delta (com eficiência de 92%), com uma fonte chaveada ressonante (com eficiência de 95%) resulta em uma impressionante eficiência global de 87%, contra apenas 34% dos amps classe AB com fontes convencionais, ou 48% dos amps classe H, também com fontes convencionais a transformador. Deve-se considerar também que em amplificadores convencionais (classes AB ou H) a melhor eficiência é **apenas obtida na potência máxima**. Desde que a música tem, tipicamente, uma densidade de potência média de 40% da potência máxima; conclui-se facilmente que amplificadores convencionais podem gerar até **dez vezes mais calor** do que os amplificadores digitais da série **Digilite**, nas mesmas condições.

Complementando o sistema, não poderia faltar um completo *set-up* de proteções, na tradição **HotSound**. O **Safety Power** compreende uma extensa gama de sensores e sistemas de proteção designada para garantir a total invulnerabilidade do amplificador, em relação às diversas dificuldades encontradas no ambiente da estrada. A fonte de alimentação, sendo ativa, também possui seu próprio *set-up* de sistemas de proteção.

Todos esses fatores fazem da série **Digilite** de amplificadores digitais um drástico avanço em relação aos amplificadores convencionais e aponta claramente, o caminho do futuro.

RECURSOS

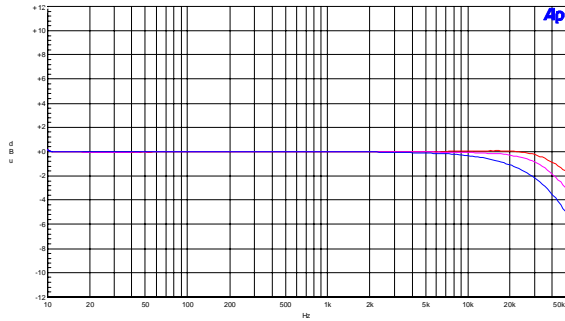
- Eficiência global de 87%, contra apenas 34% dos amps classe AB + fontes convencionais;
- Até 4 falantes por canal, com impedância mínima de 1,4 ohms;
- Resposta de frequências de 5Hz-30kHz, 0/-0,2dB (4 ohms);
- Atraso de fase típico de amplificadores classe AB de pequeno porte e latência desprezível;
- Níveis de distorção dignos de um periférico;
- Relação sinal/ruído (sem filtros de ponderação) de mais de 100dB, ou seja, o ruído de fundo praticamente não existe;
- Slew-Rate maior que 25V/us;
- Damping factor mínimo de 400;
- Potência média controlada por um avançado e inaudível processador True-RMS;
- DQF – protege e aumenta o rendimento dos alto-falantes de graves, com tecla *bypass*;
- Fonte chaveada PWM regulada e universal. Mantém a eficiência global acima de 85% e proporciona funcionamento perfeito e sem quedas na potência de saída em qualquer rede AC na faixa de 150-255V (95-255V/Digilite 3.2 v.universal), em qualquer ciclagem de DC à 400Hz, com baixo consumo de energia e completa isolamento galvânica.

ESPECIFICAÇÕES

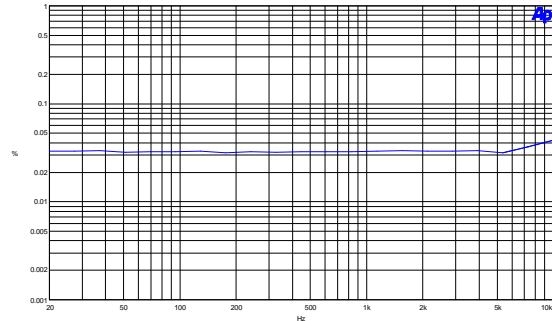
- **Topologias: Módulo de potência** (áudio): 1-bit sigma-delta modulation (SDM), com estágio de saída classe BD, *full-bridge*, eficiência típica de 92%, frequência de amostragem variável, dependente do sinal, entre 250kHz – 550kHz; **Fonte de alimentação:** R-SMPS (chaveada) PWM quase-ressonante, *full-bridge* (5.0/6.4/8.0), *half-bridge* (3.2) e regulada, eficiência típica de 95%;
- **Resposta em frequências** (@ 8 ohms, 10 watts), 10Hz = 0dB, 1kHz = 0dB, 30kHz = -0,25dB, 42kHz = -3dB (8.0), 50kHz = -3dB (5.0/6.4), 60kHz = -3dB (3.2). LPF ativo;
- **Atraso de fase:** +4,5⁰ em 20Hz e -60⁰ (8.0) ou -50⁰ (5.0/6.4) ou -37⁰ (3.2) em 20kHz (DQF desligado, LPF ativo);
- **Latência** de entrada-saída: 4μS;
- **Relação sinal/ruído** não-ponderada (*unweighted*) BW=22Hz-22kHz na potência máxima (8 ohms): >100dB (3.2), >103dB (5.0/6.4) e >105dB (8.0);
- **THD+N**, BW=22-22kHz, na potência máxima @ 8 ohms: < 0,1%;
- **THD+N**, BW=22-22kHz, em média potência @ 8 ohms: 0,008%;
- **IMD SMPTE** (60Hz/7kHz @ 4:1), na potência máxima @ 8 ohms: < 0,18%;
- **DQF:** HPF de 2ª ordem com Fc = 45Hz e Q = 0,9;
- **Slew-Rate:** 25V/us (3.2/5.0/6.4) e 35V/us (8.0);
- **Fator de amortecimento** (20Hz – 10kHz @ 8 ohms): > 400;
- **Crosstalk** (1kHz): < -78 dB, canal A para canal B;
- **Resíduo DC** nas saídas: < ± 5 mV;
- **Entradas:** 2x conectores Amphenol® XLR fêmeas + 2x conectores de transferência Amphenol® XLR machos; sensibilidade de 0dBu (775mV), +4dBu (1,228V) ou ganho 40x (32dB); rejeição em modo comum (CMRR), 20Hz – 20 kHz > 60dB; impedância de 20kohms balanceado, 10kohms desbalanceado; nível máximo de +18dBu ou +21dBu, a depender da sensibilidade de entrada;
- **Saídas:** 2x conectores Neutrik Speakon® 4-pólos. (1+) em paralelo com (2+) e (1-) em paralelo com (2-). Ligações iguais para CH-A e CH-B;
- **Alimentação AC** com cabo PP 2x2,5mm² e plug universal de 3 pinos, tensão nominal 220V, DC-400Hz (padrão 60Hz), com tolerância de 150 à 255V (95-255V/Digilite 3.2 v.universal), fator de potência mínimo de 0,96 (EN61000-3-2 Class A);
- **Consumo** em max. potência musical (pink noise @ 220V): **8.0** = 2,9kVA (13,2A); **6.4** = 2,3kVA (10,6A); **5.0** = 1,8kVA (8,2A), **3.2** = 1,2kVA (5,3A). Potência aparente (N);
- **Consumo em repouso:** **8.0** = 0,18kVA, **6.4** = 0,16kVA, **5.0** = 0,14kVA, **3.2** = 0,11kVA;
- **Emissão térmica** max aprox: **8.0** = 2.500 Btu/h; **6.4** = 2.000 Btu/h; **5.0** = 1.600 Btu/h, **3.2** = 1.000 Btu/h;
- **Sistema integrado de proteções Safety Power. Control Temp e High Temp:** contra altas temperaturas nos circuitos de saída, com compensação automática de volume ao atingir 80°C e desarme dos canais no caso de atingir os 100°C; **HPF:** Filtragem das frequências subsônicas abaixo de 10Hz; **Auto-Rampa:** rampa automática ascendente de sinal; **Start Delay:** contra transientes de acionamento; **Low-Z:** proteção contra impedâncias baixas na saída; **DC-Out:** proteção dos alto-falantes contra DC na saída do amplificador; **VHF:** proteção contra presença de um nível excessivo do sinal modulador nas saídas de alto-falantes; **Over-Current-Shutdown:** contra impedâncias abaixo de 1 ohm e contra curto-circuitos nas saídas; **AC Protection:** desliga o amplificador caso a voltagem esteja acima de 255Vac; **Soft Start:** evita correntes de surto no AC, ao ligar;
- **Dimensões e peso:** 2U de rack, prof = 455mm e 14kg (12kg para a 3.2).

A HotSound se reserva no direito de alterar as especificações sem prévio aviso. Outubro/2007.

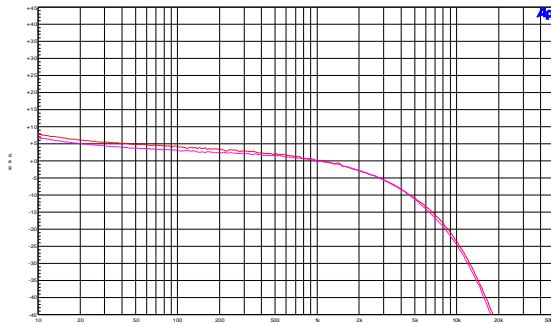
CARACTERÍSTICAS DE PERFORMANCE TÍPICAS



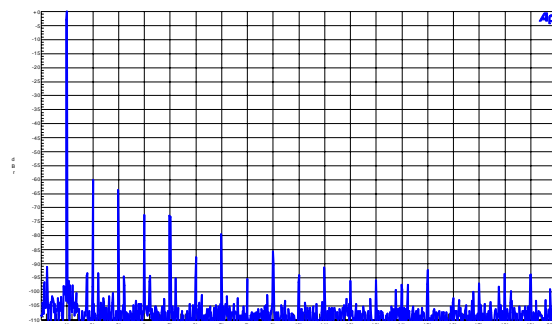
Resposta de frequências @ 8Ω, 4Ω e 2Ω



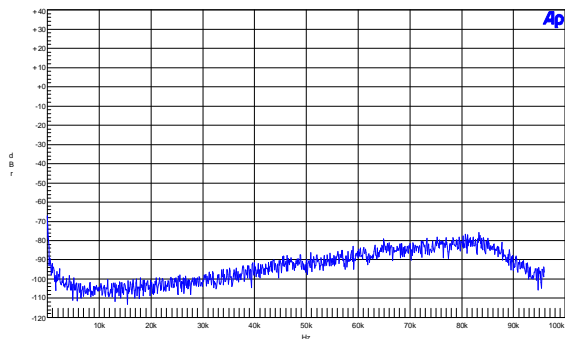
THD+N versus frequência a -8dB da max. potência @ 2Ω



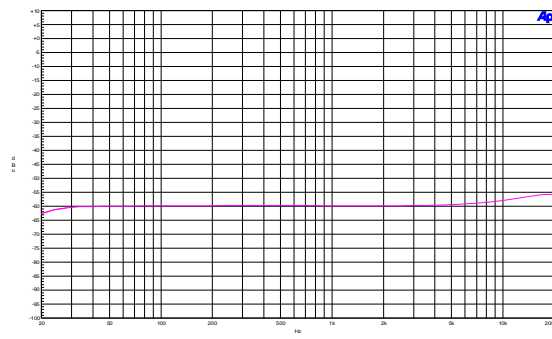
Resposta de fase, CH-A e CH-B @ 8Ω – Latência de 4μs



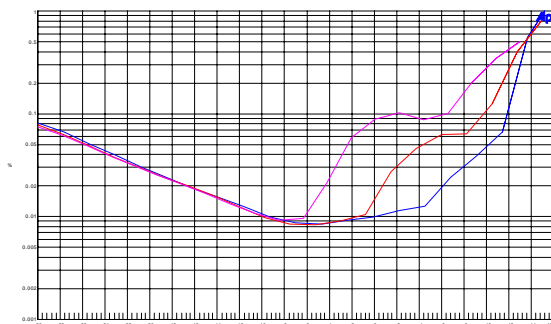
Espectro da distorção harmônica @ -1dB da max. potência



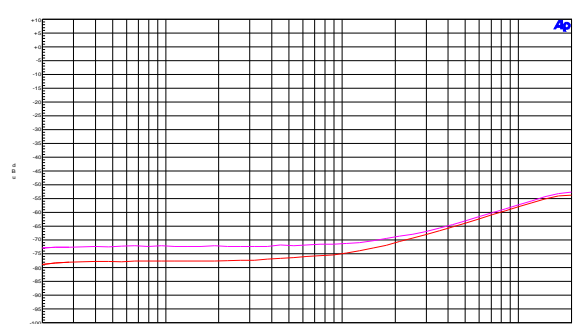
Ruído residual de fundo por FFT



Input CMRR, CH-A

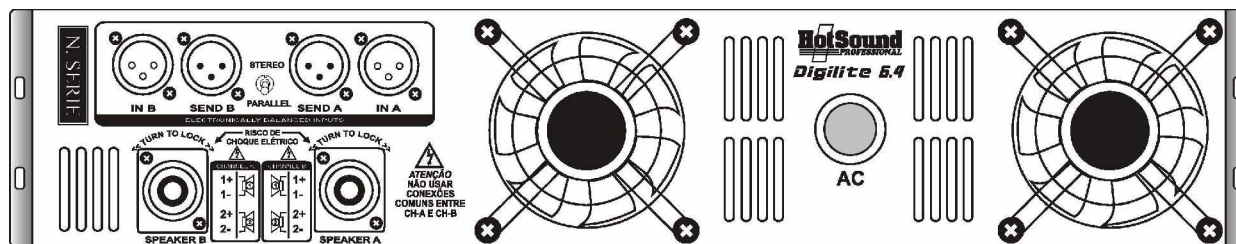


THD+N versus amplitude @ 8Ω, 4Ω e 2Ω (1kHz)



Crosstalk CH-A para CH-B. IN LEVEL CH-B aberto e fechado

PAINEL TRASEIRO



APLICAÇÃO

Toda a série **Digilite** não requer, praticamente, nenhum cuidado especial, podendo todos os modelos serem utilizados como quaisquer outros amplificadores profissionais de alto padrão; apenas algumas poucas coisas deverão ser discutidas.

Uma delas é que as fiações de saída não deverão passar excessivamente próximas de aparelhos sensíveis à rádio-frequência, como: receptores de microfone sem fio, *lap-tops*, etc. Deve-se observar uma distância de segurança de 2-3m aprox.

A segunda diz respeito às conexões dos pinos Speakon®. Na série **Digilite** não se misturam canais A e B num mesmo conector, sendo que o conector do canal A apenas transportará áudio do canal A e vice-versa. Observe que isso não necessariamente será verdade para outras marcas de amplificadores, portanto, se for compartilhar cabos Speakon® com amplificadores de outras marcas, **muita atenção!** Consulte o manual de todos os amplificadores envolvidos com conexão Speakon®, para evitar possíveis aborrecimentos.

A potência das caixas acústicas e alto-falantes deverão estar corretamente dimensionados para o sistema de amplificadores, para evitar danos e garantir o máximo desempenho. As potências fornecidas pelos amplificadores da série **Digilite** são:

Potência total de saída (ambos os canais operando) EIA 1kHz @ 33/66ms tone burst @ 1% THD+N, alimentação 220V/60Hz:

Digilite 3.2

2 ohms	= 3.200W (56,5Vrms/canal)
4 ohms	= 1.680W (58Vrms/canal)
8 ohms	= 860W (58,7Vrms/canal)

Digilite 5.0

2 ohms	= 5.000W (70,0Vrms/canal)
4 ohms	= 2.540W (71,3Vrms/canal)
8 ohms	= 1.280W (71,6Vrms/canal)

Digilite 6.4

2 ohms	= 6.400W (80,0Vrms/canal)
4 ohms	= 3.300W (81,2Vrms/canal)
8 ohms	= 1.680W (82,0Vrms/canal)

Digilite 8.0

2 ohms	= 8.000W (89,4Vrms/canal)
4 ohms	= 4.270W (92,4Vrms/canal)
8 ohms	= 2.158W (92,9Vrms/canal)

As potências na série **Digilite** são especificadas pela variação mais recente do standart EIA RS-490 e prevê uma reserva dinâmica para os alto-falantes, sendo bastante compatível com as normas brasileiras para alto-falantes NBR 10.303 e com a americana AES.

No entanto, no arredondamento final da potência necessária para as caixas acústicas é mais saudável *arredondar para cima*. Por exemplo: se em uma determinada via se fizer necessário 2.000W @ 2 ohms, procure utilizar um pouco mais. A **Digilite 5.0**, com 2.500W/canal @ 2 ohms, seria a escolha mais correta! Lembre-se que: potência de sobra poderá ser limitada pelos gerenciadores de sistema, mas potência abaixo da necessária irá causar um grande “achatamento” da dinâmica musical.

Distorções e queimas de falantes não serão problemas para os usuários da série Digilite, mesmo se a potência dos amps estiver subdimensionada.

Uma especial atenção deverá ser dispensada aos cabos de AC e ao fornecimento de energia. Procure observar as potências máximas consumidas por cada modelo e utilizar materiais da melhor qualidade possível. A assistência de um eletrotécnico habilitado é *muito bem-vinda* e poderá garantir muitos anos de uso livres de aborrecimentos. Consulte o manual da série **Digilite** para encontrar todos os detalhes que deverão ser considerados na instalação elétrica.

Os amplificadores da série **Digilite** poderão ser utilizados, sem nenhuma restrição, em qualquer via do sistema ativo, ou mesmo em sistemas *full-range*. A única restrição será a máxima potência disponível em cada modelo. É altamente recomendável a utilização de *peak limiters*, corretamente dimensionados para o grupo de alto-falantes presentes na via em questão. Os parâmetros desse *peak limiter*, como *threshold*, *attack* e *release* deverão ser escolhidos de acordo com a faixa de frequências que cada via irá trabalhar. Consulte o manual das caixas acústicas para obter esses dados ou use o software **Peak Limiter**, disponível em www.hotsound.com.br.

Lembre-se: uma leitura completa do manual sempre contribui para um desfrute mais pleno de qualquer equipamento.

Todos os dados de performance contidos nesse data sheet foram obtidos com o Audio Precision System One+DSP com APWIN versão 2.24 para Windows.

Audio Precision®, System One+DSP™ e APWIN™ são marcas registradas de Audio Precision, Inc.

Windows é marca registrada da Microsoft Corporation.

Outubro/2007.