

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



O símbolo “ponto de exclamação” dentro do triângulo visa alertar o usuário sobre a presença de importantes instruções operacionais e de manutenção.



O símbolo “gota” dentro do triângulo adverte sobre o risco de fogo ou eletrocussão, caso o equipamento seja exposto à chuva ou ambientes muito úmidos.



O símbolo “conector AC” dentro do triângulo adverte sobre a necessidade de verificar a tensão da rede de alimentação antes de ligar o equipamento.



O símbolo “raio com seta na ponta” dentro do triângulo adverte sobre a existência de componentes não isolados com tensões perigosas.



O símbolo “ventilador” dentro do triângulo adverte sobre possíveis problemas de operação do equipamento caso as entradas de ventilação sejam obstruídas.

- Para evitar choque elétrico não abra este equipamento. Em caso de problemas entre em contato com agentes autorizados.
- Para evitar risco de fogo ou eletrocussão não exponha este equipamento à chuva ou ambientes extremamente úmidos.
- Após desligar seu equipamento, espere 30 segundos para mexer nas conexões de entrada ou saída.
- Sempre verifique a tensão de rede antes de ligar este equipamento.
- Sempre utilize o aterramento no terceiro pino do conector de AC. Esta é uma peça fundamental para a segurança do equipamento.
- Não submeta este produto a condições extremas de temperatura. Jamais o deixe exposto diretamente ao sol ou próximo de fontes de calor, como fogões, radiadores, aquecedores, etc.
- Evite impactos. Este equipamento possui uma construção mecânica robusta, porém, grandes impactos poderão danificar as peças internas ou até mesmo, a caixa metálica externa.
- Para a limpeza, use panos limpos e levemente umedecidos. Nunca utilize solventes, pois eles danificam o acabamento do produto, tanto a pintura, como as peças plásticas.
- Utilize cabos e conexões de qualidade. Sugerimos os fabricados pela Wireconex (www.wireconex.com).

APRESENTAÇÃO

Obrigado pela preferência em nossos equipamentos de áudio. A **Mark Audio**, sempre preocupada com seus clientes, oferece produtos a preço justo, de alta qualidade e confiabilidade.

Você acaba de adquirir um aparelho que foi projetado para lhe proporcionar anos de satisfação. Para isso, leia atentamente este manual antes de ligar seu aparelho. **Siga corretamente as instruções de ligação e operação contidas neste manual.** Em caso de dúvida, entre em contato conosco. Na página final está nosso endereço e telefone.

Nossos aparelhos passam por um rigoroso controle de qualidade até a embalagem final. Será muito difícil você encontrar algum problema, mas se isto acontecer, notifique imediatamente seu revendedor. A **Mark Audio** não medirá esforços para sanar qualquer problema que for de sua responsabilidade. A satisfação de nossos clientes é o que mais importa.

DESEMBALANDO O PRODUTO

Ao receber seu aparelho , abra a embalagem e verifique se tudo está em ordem. **Caso encontre qualquer irregularidade, notifique imediatamente a transportadora ou seu revendedor.** Esses danos certamente foram causados por falha no transporte ou armazenamento. Guarde a embalagem original deste aparelho com todos os seus acessórios, utilizando-a sempre que for transportá-lo; esta embalagem assegura melhor acondicionamento para o produto, evitando danos maiores ao aparelho.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

O LMK215 da Mark Audio foi projetada com extremo cuidado para proporcionar alto grau de desempenho, confiabilidade, proteção e durabilidade ao usuário. Para isso, alguns cuidados fundamentais devem ser tomados nas montagens para proteger o equipamento e, principalmente, manter a segurança.

Aqui citamos, a maioria das informações de operação e içamento dos sistemas de modo geral e assumimos que os proprietários e/ou usuários possuem experiência nas áreas de montagem de sistemas de som içados. Muitas outras questões são cruciais na montagem de sistemas em modo fly, como a determinação dos pontos apropriados para a suspensão das caixas em um ambiente, e estas não são abordadas aqui, assim o usuário deve assumir total responsabilidade para o uso apropriado dos sistemas

de içamento (Fly) em qualquer local ou circunstância particular.

A suspensão de qualquer objeto grande e pesado em locais públicos está sujeita a inúmeras leis e regulamentações em todos os níveis: legislações federais, estaduais e municipais. Nestas observações de segurança não relacionamos qualquer especificação como nas leis governamentais, mas sim, destacamos procedimentos e práticas consistentes, com todos os conhecimentos gerais para permitir a utilização do sistema de forma segura. Entretanto, o usuário deve assumir total responsabilidade por fazer de forma correta, o uso de qualquer sistema de içamento e todos os componentes em qualquer situação particular ou local, conforme todas as leis e regulamentações aplicáveis.

ESPECIFICAÇÕES E CAPACIDADES DE CARGA

Muito tempo é gasto durante o design e a manufatura em qualquer item utilizado nos sistemas de içamento, visando a operação segura. Extremo cuidado têm sido tomado pela Mark Audio na seleção de materiais e no design dos componentes para alcançar este resultado. Após a manufatura, todos os componentes críticos de carga são inspecionados individualmente. Todas as capacidades de carga especificadas são resultado de muita prática de engenharia e cuidadosos testes. Contudo, como as especificações e limites estão sempre sujeitos a mudança, salientamos que os usuários devem verificar constantemente a seção de informações acerca do produto no site www.markaudio.com.br, para verificar possíveis atualizações e informações de revisões.

REGULAMENTAÇÃO

O design e capacidade de carga de trabalho dos sistemas de içamento do LMK215 foram concebidos de acordo com todas as regulamentações de segurança conhecidas e corretamente aplicadas no Brasil. Caso contrário especificado, todas as cargas são balanceadas em não menos que 5:1 como fator de segurança. Entretanto, lembramos que há uma enorme variação de regulamentações e práticas aplicadas para a suspensão de sistemas de som em locais públicos e que, cada usuário deverá estar preparado para atender todas as exigências e regulamentações legais no uso do sistema.

Consequentemente, os usuários dos sistemas de içamento devem estar preparados para cumprir todas as medidas adicionais de segurança, além das destacadas neste manual de precauções de segurança. Em todos os casos, é de inteira responsabilidade do usuário fazer de maneira correta a suspensão de qualquer sistema de som Mark Audio e, em acordo com todas as legislações federais, estaduais e municipais.

RESPONSABILIDADES ACERCA DO PONTO DE SUSPENSÃO

Na maioria das aplicações de suspensão de sistemas de áudio em shows, a locadora do som é normalmente responsável pela segurança na suspensão do sistema, somente abaixo do ponto de ligação. A capacidade e segurança do ponto de ligação é geralmente vista como responsabilidade do dono do local. Contudo, isso pode trazer inúmeros problemas e interpretações das responsabilidades e, como consequência, prejudicar a segurança da montagem.

O ideal é fazer uma dupla verificação para assegurar que o ponto de sustentação esteja aprovado e capaz de suportar a carga total do sistema, mantendo assim, o fator de segurança desejado. Uma minuciosa inspeção do ponto de conexão com o local é de extrema importância antes de suspender o sistema de caixas de som em locais mais velhos ou que são frequentemente utilizados em eventos com grandes sistemas de som e iluminação.

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Todos os sistemas de içamento da Mark Audio são montagens de dispositivos mecânicos e, claro, sujeitos a ação de desgaste por utilização em longos períodos, assim como danos causados por agentes corrosivos, impactos extremos ou ainda, utilização incorreta. Em função das questões de segurança envolvidas, os usuários devem adotar uma agenda de inspeção e manutenção regular de todas as partes do sistema.

Nas aplicações de montagens para som ao vivo, os componentes chave de segurança devem ser inspecionados antes de cada montagem. Essa inspeção deve examinar todos os componentes de suporte de carga a procura de qualquer sinal de desgaste excessivo, torção, flambagem, rachaduras, ferrugem, corrosão ou outros. Todos os principais componentes do sistema de içamento possuem um tratamento especial contra oxidação e corrosão ou são feitos em aço inox, porém o uso prolongado e as vibrações de transporte podem provocar desgaste e estas peças deverão ser substituídas.

Uma atenção particular deve ser dada para parafusos, porcas e outros elementos de fixação. Soldas e junções de metais devem ser verificadas regularmente a procura de qualquer sinal de separação, rachadura ou deformação.

A documentação de inspeção escrita deve ser verificada regularmente a procura de qualquer sinal de separação, rachadura ou deformação. A documentação de inspeção escrita deve ser mantida junto com cada sistema, contendo data de verificação, nome de quem inspecionou, pontos de verificação do sistema e anomalias eventualmente encontradas, bem como, as soluções e correções adotadas.

PROGRAMA DE TESTE E INSPEÇÃO

Além de todas as rotinas de verificação constantes na estrada durante as montagens, a Mark Audio recomenda uma minuciosa verificação de todo o sistema, em local apropriado e em intervalos regulares de tempo. Estas verificações devem ocorrer pelo menos uma vez por ano e devem contemplar a inspeção de cada item, com condições de iluminação adequada, depois de ter sido suspenso.

Se qualquer anomalia ou defeito for detectado e que, poderá afetar a integridade e segurança, tal peça deve ser substituída integralmente antes de ser suspenso novamente.

SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS

Todos os componentes detectados com defeito ou com qualquer problema que comprometa a segurança do sistema ou mesmo, suspeita de um defeito, deverão ser substituídos imediatamente, solicitando diretamente para a central de suporte técnico da Mark Audio (assistencia@markaudio.com.br). Nenhuma tentativa de utilizar peças semelhantes ou equivalentes deve ser feita, pois algumas peças utilizadas nos sistemas de içamento da Mark Audio são idênticas a outros utilizados em outros sistemas de içamento e, a grande maioria são de fornecedores confiáveis, mas a Mark Audio não poderá assegurar a qualidade desses produtos fabricados por todos os outros fornecedores. Com isso, não nos responsabilizamos por qualquer problema causado por utilização de uma peça fabricada por outro fornecedor, que não seja a Mark Audio.

TREINAMENTO

Os sistemas de içamento são relativamente simples e fáceis de utilizar. Contudo, devem ser manipulados somente por pessoas treinadas na montagem de caixas de som suspensas e que, conheçam todos os pontos chave da manipulação desses tipos de caixas acústicas. Os usuários devem sempre ler todo o manual de instruções do operador e periodicamente promover treinamentos da equipe de montagem.

INFORMAÇÕES GERAIS

1. Sempre evite impactos fortes. Apesar deste equipamento possuir uma construção mecânica bastante robusta, impactos extremamente fortes podem danificar os componentes internos ou a própria caixa externa;
2. Para limpeza, utilize um pano limpo levemente umedecido. Em hipótese alguma utilize solventes ou outros produtos, sob pena de danificar o acabamento (pintura, peças plásticas, etc);
3. Utilize sempre, cabos e conexões de qualidade. Sugerimos a utilização de cabos e conectores fabricados pela Wireconex (www.wireconex.com);
4. A cada nova montagem sempre verificar a integridade dos elementos de conexão, como: pinos, quick pins, chapas laterais, cintas, manilhas, talhas, correntes, etc. Essa verificação deve sempre procurar indícios de que alguns destes elementos possam falhar quando forem solicitados ao peso do sistema. Podemos destacar algumas situações que merecem extrema atenção: sinais de trincas, furos deformados, correntes com anéis abertos, etc.;
5. Em hipótese alguma içar um número maior de caixas do que o especificado no software de alinhamento e modelagem Ease Focus 2, conforme cada modelo de equipamento: isso pode comprometer toda a estrutura e segurança do sistema;
6. Içar sempre o sistema pela barra central do bumper, utilizando as manilhas e cinta adequada ao peso total do sistema que será montado. Sempre utilize cabos de segurança auxiliares além da cinta, manilhas e talha principal. Adote sempre um fator de segurança de no mínimo 5:1 para todas as peças auxiliares utilizadas para içar o sistema (talhas, cintas, manilhas, correntes, etc.).
7. Toda a estrutura na qual será içado o sistema, deve sempre passar por uma verificação detalhada para avaliação do ponto de carga, bem como o fator de segurança (mínimo 5:1 em relação ao peso total do sistema içado). A verificação de sua estabilidade e correta montagem é que dará suporte para que tudo funcione sem problemas. Trabalhe sempre com um profissional técnico qualificado para o projeto e avaliação das estruturas.

Importante: Assegure sempre, que não haja ocupação de pessoas na área sob o sistema içado. Considere a área de segurança que deve estar livre.

8. Situações de montagem ao ar livre (onde houver influência do vento), devem receber maior atenção quanto à estrutura de suporte do sistema. Em casos onde o sistema começar a oscilar em função do excesso de vento, aconselhamos que o mesmo seja baixado;

9. Observe rigorosamente as especificações de carga e segurança fornecidas pelos fabricantes de talhas, cintas e manilhas, considerando sempre o mínimo fator de segurança global para o sistema (mínimo 5:1);

10. Todo o pessoal envolvido na montagem deve sempre utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários para a segurança, como: luvas, capacete, cintos de segurança, etc.;

11. Todo e qualquer acessório utilizado para montagem do sistema, que não for fornecido pela Mark Audio é de inteira responsabilidade do usuário;

12. Todos os limites de carga e angulação fornecidos pelo software de alinhamento mecânico e modelagem acústica Ease Focus 2, sempre deverão ser respeitados, sendo o usuário, totalmente responsabilizado por modificações na forma de montagem do sistema.

Importante: As aplicações onde for montado o sistema LMK8+LMK215 no mesmo array, devem sempre respeitar o máximo peso do conjunto somado, ou seja, o máximo peso do conjunto todo não deve ultrapassar 650 Kg. Neste caso, a quantidade máxima de caixa LMK215 no sistema dependerá da quantidade de caixas LMK8 acopladas para downfill;

13. Os quick pins, bumpers, grids, etc., nunca devem ser substituídos por elementos que não sejam fornecidos pela Mark Audio. Qualquer alteração deste tipo de material será de inteira responsabilidade do usuário;

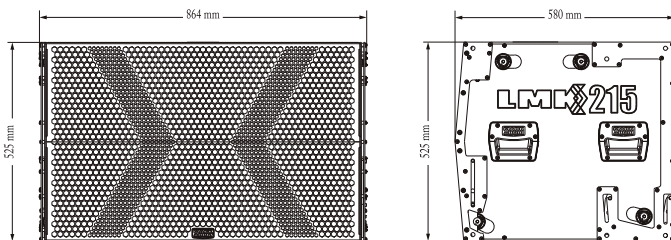
14. Nunca utilize o equipamento em ambientes muito úmidos ou com a presença de chuva, sem proteção adicional. Para esta aplicação, deve-se utilizar o sistema de cobertura com lonas ou outros materiais, mas sempre mantendo as entradas de ventilação dos amplificadores abertas;

15. Aconselhamos a utilização de cases de proteção individual para cada unidade, com o objetivo de proteger a caixa de fortes impactos, principalmente durante a movimentação, bem como, facilitar o agrupamento ao montar a carga para o transporte.

LMK215 - SUBWOOFER



Dimensões	525mm x 864mm x 580mm (AxLxP)
Peso	73 kg
Construção	MadeFibra®
Acabamento	Poliéster preto liso
Tela de proteção	Aço com furo sextavado
Conexão de áudio	Revestimento em pintura texturizada preta
Conexão de AC	XLR Fêmea e XLR Macho Loop Thru
	IP44-3P com Looping Output
	NBR14.136 - 20A Output



O LMK215 é um subwoofer de alta potência autoamplificado e de alto desempenho. Ele foi projetado para sonorização de médias áreas com alta performance e excepcional cobertura. O headroom estendido, a operação contínua com altos níveis de pressão e a grande capacidade de informação transiente com mínima distorção, fazem do LMK215 a escolha ideal para reprodução de baixas frequências em sistemas de pequeno e médio porte.

O design foi projetado para obter a maior eficiência de cada parte do sistema, resultando em uma caixa capaz de reproduzir baixas frequências sem grande esforço. Os transdutores, caixa acústica, amplificadores e processamento foram projetados como um conjunto único para otimizar a performance e alcançar a extrema potência e SPL. Flexibilidade e praticidade na montagem do sistema são garantidos pela utilização de materiais de alto padrão de segurança e resistência mecânica. Possui grid para montagem em modo Fly, construído em aço e corte a laser garantindo máxima precisão nos encaixes e possibilidade de empilhamento de até 08 unidades em um único Bumper.

O range de operação de frequência de 30Hz a 120Hz sendo ideal para ser utilizada com a LMK8. Ela pode produzir um SPL de pico de 131 dB mantendo excepcional resposta em frequência e fase.

O subwoofer LMK215 possui um gabinete eficientemente sintonizado com dois alto-falantes de 15" projetados para grande capacidade de excursão.

O LMK215 incorpora um amplificador de alta potência em classe D, que proporciona excelente sonoridade. O amplificador do LMK215 pode fornecer uma potência dinâmica de 1560 W e uma potência de pico de 3120 W. Um limitador dedicado protege e aumenta a vida útil dos transdutores em níveis muito altos de potência e previne situações de operação não lineares. O sistema de amplificação é montado em um compartimento individual que possibilita a substituição em campo com extrema facilidade. O amplificador é alimentado por uma fonte chaveada com circuito pré-regulador PFC em conformidade com a norma EN61000-3-2, capaz de fornecer potência constante para o sistema de 100 a 240VAC.

A caixa acústica é construída com madeira especial resistente a umidade (MadeFibra®) e pintura poliéster de alta resistência garantindo alta durabilidade. Possui proteção frontal com tela em aço, furos sextavados e pintura eletrostática preta texturizada.

Acessórios opcionais para o LMK215 incluem pintura poliéster na cor branca (sob encomenda), estrutura para transporte (EMV-LMK215) e BUMPER LMK8-LMK215.

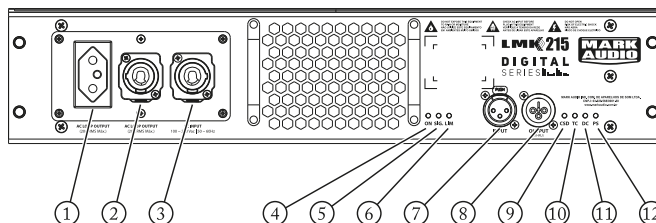
CARACTERÍSTICAS

- Possibilidade de empilhamento.
- Possibilidade de montagem suspensa.
- Distorção extremamente baixa e alta clareza sonora.
- Extremo pico de potência com excelente reprodução de transientes.
- Possibilidade de transporte de múltiplas unidades utilizando o acessório EMV-LMK215.

APLICAÇÕES

- Sonorização de shows e salas de concerto de médio e grande porte.
- Sonorização de centros esportivos, teatros, igrejas e clubes.
- Sonorização de salas de cinema.

DESCRIÇÃO DOS CONTROLES



- 1 – AC LOOP OUTPUT NBR- Conector para conexão paralela de AC, 2P+T, no padrão NBR 14.136. Não utilizar mais do que quatro caixas, ligadas em paralelo.
- 2 – AC LOOP OUTPUT - Conector para conexão paralela de AC, 2P+T, no padrão IP44-3P. Não utilizar mais do que quatro caixas ligadas em paralelo.
- 3 – AC INPUT - Conector para conexão da entrada de AC, 2P+T, no padrão IP44-3P.
- 4 – LED ON - Led que indica que o equipamento está energizado.
- 5 – LED SIG. - Led que indica a presença de sinal na entrada do equipamento.
- 6 – LED LM- Led de indicação de que o limiter está atuando. Este led pode apenas piscar levemente para uma operação segura e manter a qualidade sonora.
- 7 – INPUT - Conector utilizado para entrada do sinal.
- 8 – OUTPUT (THRU) - Conector para loop de saída do sinal de entrada. Este conector está ligado em paralelo com o conector de entrada de sinal.
- 9 – LED CSD - Led que indica que a proteção do sistema de amplificação está acionada. Nesta condição não haverá sinal na saída do amplificador.
- 10 – LED TC - Led de indicação que a proteção de temperatura do amplificador atuou. Neste caso, deve-se verificar se nenhuma entrada de ar foi obstruída e se há circulação de ar onde está instalado o equipamento. Esta proteção, após resfriamento do amplificador, retornará ao funcionamento normal.
- 11 – LED DC - Led de indicação de que o amplificador está com problema e suas saídas foram abertas para proteger os transdutores. Neste caso deve-se desligar o equipamento e contatar a assistência técnica autorizada Mark Audio.
- 12- LED PS - Led de indicação de que a fonte do amplificador está com problema. Neste caso, deve-se desligar o equipamento e contatar a assistência técnica autorizada Mark Audio.



Nunca use mais do que oito caixas, do mesmo modelo, ligadas em paralelo na entrada de AC.



Mark Audio Indústria e Comércio de Aparelhos de Som Ltda.
Rua Carlos Sartini Neto, 340 - Parque Industrial Zona Oeste II,
Apucarana, Paraná - CEP: 86.800-760
(43) 2102 0102
www.markaudio.com.br markaudio@markaudio.com.br

No intuito da melhoria de nossos produtos, as características contidas neste Manual Rápido poderão ser alteradas sem prévio aviso.

MARK AUDIO

MANUAL RÁPIDO

LMK215

Subwoofer