

VANGUARD

SERIES

Manual de Operação



V10L
HIGH POWER LINE ARRAY

VERTCON
THE EVOLUTION WAY

Precauções de segurança

Apresentação.....	3
Desembalando o produto.....	3
Especificações e capacidades de carga.....	4
Regulamentação.....	4
Responsabilidades acerca dos pontos de suspensão.....	4
Inspeção e manutenção.....	4
Programa de teste e inspeção.....	4
Substituição de peças.....	5
Treinamento.....	5
Informações gerais.....	5
Características.....	6
Aplicações.....	6

Especificações técnicas

Acústica.....	7
Transdutores.....	7
Amplificação e Potência.....	7
Alimentação Elétrica.....	7
Dados Mecânicos.....	7
Observações de Medição.....	7
Descrição dos controles.....	8
Características acústicas.....	9
Montagem com Bumper - Flown.....	10
Montagem com Bumper - Stacked.....	13
Guia de instalação e operação - IV-01-BT Inclínometer.....	15
Instalação e transporte com Suporte SET.....	18
Instalação e transporte com Suporte EMV.....	19

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



O símbolo “ponto de exclamação” dentro do triângulo visa alertar o usuário sobre a presença de 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 checar a tensão da rede de alimentação antes de ligar o equipamento.



O símbolo “raio” 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 forem 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 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 Vertcon 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 Vertcon 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 à transportadora ou seu revendedor. Esses danos, certamente foram causados por falha de transporte ou armazenamento. Guarde a embalagem original deste aparelho, juntamente com todos os seus acessórios, utilizando-a sempre que for transportá-lo. Essa embalagem assegura melhor acondicionamento ao produto, evitando danos maiores ao aparelho.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

A linha Vanguard 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 com base 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 Vertcon 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 são 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 checar constantemente a seção de informações acerca do produto no site www.vertconaudio.com, para verificar possíveis atualizações e informações de revisões.

REGULAMENTAÇÃO

O design e capacidade de carga de trabalho dos sistemas de içamento da linha Vanguard foram concebidos de acordo com todas as regulamentações de segurança conhecidas e corretamente aplicadas no Brasil. Caso contrário especificado, todas as cargas são baseadas 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 Vertcon e, em acordo com todas as legislações federais, estaduais e municipais.

RESPONSABILIDADES ACERCA DOS PONTOS DE SUSPENSÃO

Em instalações a capacidade e segurança do ponto de fixação ou suspensão do sistema são de total responsabilidade do cliente ou locador e o mesmo deve cumprir a legislação, que exige a ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE OBRAS E SERVIÇOS) para exercício dessa atividade.

A Vertcon não se responsabiliza por qualquer material utilizado na fixação e suspensão do sistema tais como: talhas, manilhas, cabos de aço, cintas de poliéster, parafusos ou parabolts, sendo que os mesmos também não acompanham o produto. Esses materiais devem ser rigorosamente inspecionados e testados pelo responsável da instalação, mantendo o fator de segurança de 5 vezes ou mais o peso total do equipamento.

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. Também é necessário uma minuciosa inspeção do ponto de conexão.

É importante antes de suspender o sistema de caixas de som o isolamento do local abaixo do sistema, limitando o trânsito de pessoas.

INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Todos os sistemas de içamento da Vertcon são montagens de dispositivos mecânicos e, claro, sujeitos à 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 chaves de segurança devem ser inspecionados antes de cada montagem. Essa inspeção deve examinar todos os componentes de suporte de carga à 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 à 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 Vertcon 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

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

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 Vertcon (vertcon@vertconaudio.com). Nenhuma tentativa de utilizar peças semelhantes ou equivalentes deve ser feita, pois algumas peças utilizadas nos sistemas de içamento da Vertcon são idênticos a outros utilizados em outros sistemas de içamento e, a grande maioria são confiáveis, mas, a Vertcon 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 Vertcon.

TREINAMENTO

Os sistemas de içamento são relativamente simples e fáceis de utilizar. Contudo, devem ser manipulados somente por pessoas treinadas na montagem de caixas acústicas suspensas e que, conheçam todos os pontos-chaves da manipulação desses tipos de equipamento. 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 3, 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, manilha 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 Vertcon 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 3, 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 V15L+V10L no mesmo array, devem sempre respeitar o máximo peso do conjunto somado, ou seja, o máximo peso do conjunto todo não deve ultrapassar 950 kg. Neste caso, a quantidade máxima de caixas V15L no sistema dependerá da quantidade de caixas acopladas para downfill;

13. Os quick pins, bumpers, grids, etc., nunca devem ser substituídos por elementos que não sejam fornecidos pela Vertcon. 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.

O V10L integra a Vanguard Series, a mais avançada geração de sistemas line array desenvolvida e fabricada no Brasil. Concebido sob uma filosofia de engenharia orientada ao controle absoluto da dispersão acústica, máxima linearidade e eficiência energética, o V10L representa uma ruptura tecnológica em relação aos sistemas convencionais de line array.

Sua arquitetura combina drivers coaxiais com diafragmas planares de altíssimo desempenho, guia de ondas proprietário com patente concedida e um sistema avançado de controle e otimização numérica de array baseado em filtros FIR, resultando em elevados níveis de SPL linear, baixa distorção e excepcional coerência de fase em toda a área de cobertura.

Arquitetura do sistema e filosofia de projeto:

O V10L foi concebido a partir do princípio de que potência sonora sem controle resulta apenas em aumento de ruído, perda de inteligibilidade e degradação da experiência auditiva. Dessa forma, toda a arquitetura do sistema foi desenvolvida para garantir que elevados níveis de pressão sonora sejam entregues com precisão espacial, coerência temporal e estabilidade espectral.

O uso de drivers coaxiais com diafragmas planares permite que as vias de médios e agudos compartilhem um mesmo centro acústico, reduzindo significativamente erros de fase, distorções por intermodulação e variações de resposta fora do eixo. Essa abordagem resulta em uma resposta transiente superior, maior eficiência média em toda a banda audível e menor compressão de potência sob regimes de alta excitação.

O guia de ondas proprietário, desenvolvido especificamente para a Vanguard Series, atua como elemento fundamental no controle da diretividade horizontal e verticalmente na preservação da coerência de frente de onda ao longo do empilhamento do array. Seu design patenteado garante acoplamento consistente entre múltiplas unidades, mesmo em configurações de grande comprimento.

Sistema de controle e otimização numérica de array:

O desempenho do V10L é intrinsecamente dependente do uso de processamento digital avançado baseado em filtros FIR. O sistema foi projetado para operar em conjunto com a plataforma Firmaker®, da AFMG (Ahnert Feistel Media Group), permitindo a otimização numérica precisa da cobertura acústica, do SPL e da resposta temporal do array.

Através do processamento FIR, é possível realizar ajustes finos de magnitude e fase, assegurando uma distribuição sonora uniforme em todos os pontos da plateia, minimizando variações tonais e preservando a inteligibilidade mesmo em ambientes acusticamente complexos.

Processador e gerenciamento de sinais:

O sistema Vanguard utiliza o gerenciador LM216F dedicado de altíssimo desempenho, desenvolvido e fabricado no Brasil, concebido para suportar processamento avançado de sistemas line array de grande porte. Equipado com um processador Analog Devices SHARC+ dual core, operando a 1 GHz e com capacidade de até 2000 MIPS, o gerenciador oferece elevado poder computacional para aplicações críticas em tempo real.

O processamento de sinais incorpora filtros IIR e FIR de alta complexidade, com aceleradores de hardware dedicados para otimização do processamento FIR, assegurando precisão no controle de

magnitude e fase do sistema. O conjunto conta com 16 canais independentes de processamento e utiliza conversores AD/DA AKM da série VELVET SOUND, de 32 bits, com 120 dB de relação sinal-ruído e THD+N de -112 dB, garantindo ampla faixa dinâmica, baixíssimo ruído e distorção residual mínima.

O gerenciador dispõe ainda de entradas digitais AES3 compatíveis com taxas de amostragem de 48 kHz e 96 kHz, entrada digital redundante com monitoramento automático, entradas analógicas, além de comunicação e controle via Ethernet com redundância, assegurando confiabilidade, flexibilidade operacional e integração total com sistemas de controle e otimização do array.

Sistema de amplificação:

O V10L incorpora amplificação classe D de altíssima potência, projetada para fornecer elevado headroom dinâmico mesmo sob condições extremas de operação. A arquitetura de potência permite uma capacidade máxima de até 13.000 W de pico, assegurando reprodução fiel de transientes e preservação da dinâmica musical.

A fonte de alimentação opera em ampla faixa de tensão, de 180 a 240 Vac, mantendo desempenho consistente independentemente das variações da rede elétrica.

O consumo energético é otimizado para oferecer a melhor relação entre potência entregue e corrente absorvida, posicionando o V10L como um dos sistemas mais eficientes de sua categoria.

Proteções e confiabilidade:

O sistema incorpora múltiplos níveis de proteção eletrônica, incluindo:

- Proteção contra sobretensão e subtensão
- Proteção contra curto-circuito
- Proteção térmica ativa
- Proteção contra DC na saída
- Limitadores independentes por via
- Sistema de inicialização suave (audio starting fader)

A ventilação é realizada por microventiladores de baixo ruído com controle de velocidade em função da temperatura interna, garantindo confiabilidade e estabilidade térmica em longos períodos de operação.

Considerações finais:

O V10L estabelece um novo patamar para sistemas line array nacionais, unindo engenharia acústica avançada, controle numérico de última geração e eficiência energética superior. Seu projeto foi concebido para profissionais que demandam não apenas altos níveis de SPL, mas sobretudo precisão, controle e consistência sonora.

CARACTERÍSTICAS

- Sistema line array ativo de alto desempenho.
- Drivers coaxiais planares projetados e fabricados no Brasil.
- Guia de ondas proprietário de diretividade controlada (Patente BR 102017017370-4).
- Elevado SPL linear com baixa distorção harmônica e por intermodulação.
- Arquitetura otimizada para processamento FIR automático e controle numérico de array.
- Amplificação classe D de altíssima potência com elevado fator de headroom.
- Baixíssimo consumo energético por nível de potência entregue.
- Total integração com plataforma Firmaker® (AFMG).
- Processador dedicado de última geração com conversores AD/DA premium.

APLICAÇÕES

- Sonorização de shows de médio porte.
- Eventos corporativos de alto padrão.
- Arenas esportivas e centros multiuso.
- Teatros e casas de espetáculo.
- Igrejas e auditórios.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Acústica

Parâmetro	Valor
Tipo	Sistema Line Array ativo
SPL pico linear (plano ao terra)	146 dB SPL (AES75)
Resposta de frequência (-6 dB)	75 Hz / 18 kHz
Cobertura horizontal nominal	80°
Cobertura vertical	Dependente do empilhamento
Comportamento de fase	± 40° (200 Hz / 18 kHz)

Transdutores

Via	Descrição
Baixa frequência	2 × alto-falantes de 10" (1400 W AES total)
Média / Alta frequência	1 × driver coaxial planar (90 mm + 44 mm) – 150 W AES (MF) + 80 W AES (HF)

Amplificação e Potência

Parâmetro	Valor
Potência dinâmica total	6.500 W
Potência elétrica de pico total	13.000 W
Topologia de amplificação	Classe D

Alimentação Elétrica

Parâmetro	Valor
Tensão de operação	180 a 240 Vac
Consumo em repouso	0,5 A
Corrente RMS máxima	3,3 A
Sinal de medição	Conforme Norma AES75

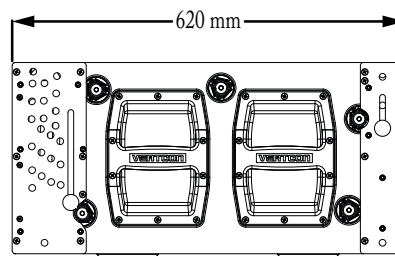
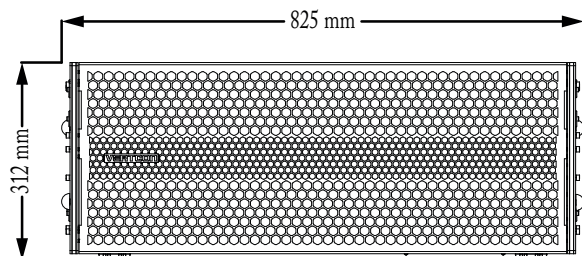
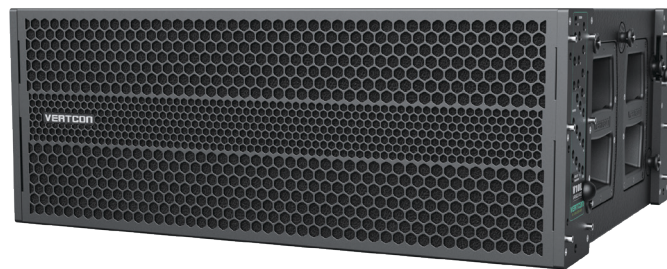
Dados Mecânicos

Parâmetro	Valor
Dimensões (A × L × P)	312 × 825 × 620 mm
Peso	55 kg
Construção	MDF.H
Acabamento da caixa	Poliéster preto texturizado
Tela de proteção	Pintura microtexturizada preta
Grid / Flyware	Aço

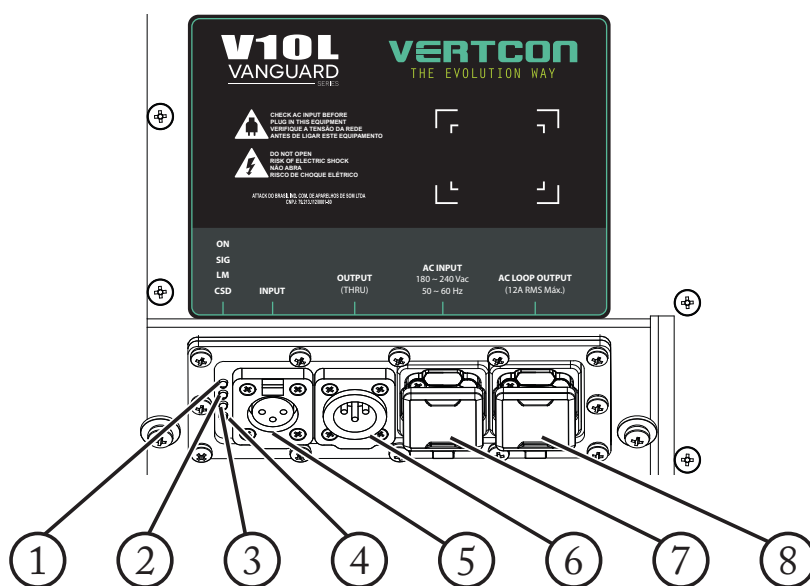
Observações de Medição

- SPL medido conforme norma AES75-2023.
- Valores de SPL pico medidos em condição plano ao terra.
- Resposta de frequência medida em ambiente controlado, resolução de 1/3 de oitava.

Dimensões 312 mm × 825 mm × 620 mm (A x L x P)
Peso 55 kg
Construção MDF.H
Acabamento Poliéster preto texturizado
Tela de proteção Pintura microtexturizada preta
Grid / Flyware Aço



DESCRIÇÃO DOS CONTROLES



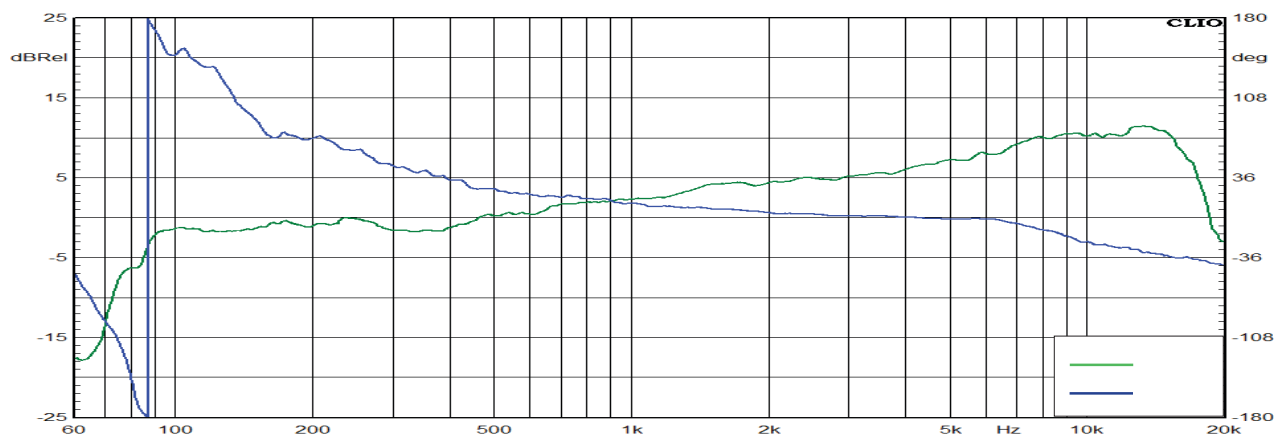
- 1 – LED ON - Indica que o equipamento está energizado.
- 2 – LED SIG. - Indica a presença de sinal na entrada do equipamento.
- 3 – LED LM - Indica que o limiter está atuando. Deve apenas piscar levemente para uma operação segura e manter a qualidade sonora.
- 4 – LED CSD - Led que indica que a proteção do sistema de amplificação está acionada. Nesta condição não haverá sinal na saída do amplificador.
- 5 – INPUT - Entrada do sinal.
- 6 – OUTPUT (THRU) - Conector para loop de saída do sinal de entrada. Está ligado em paralelo com o conector de entrada de sinal.
- 7 – AC INPUT - Conexão da entrada de AC, 2P+T, no padrão IP44-3P.
- 8 – AC LOOP OUTPUT - Conexão paralela de AC, 2P+T. **Não utilizar mais do que três caixas ligadas nessa saída de energia.**



Nunca use mais do que quatro caixas ligadas em paralelo para a mesma entrada de AC.

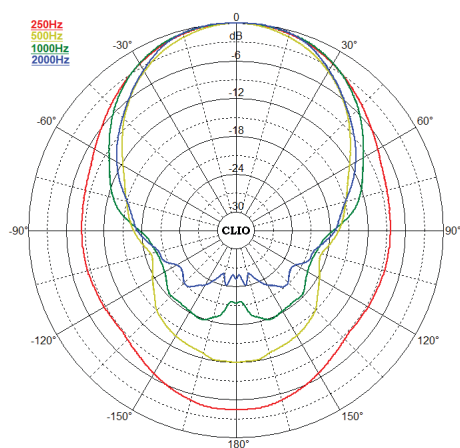
CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS

Resposta de Frequência e Fase

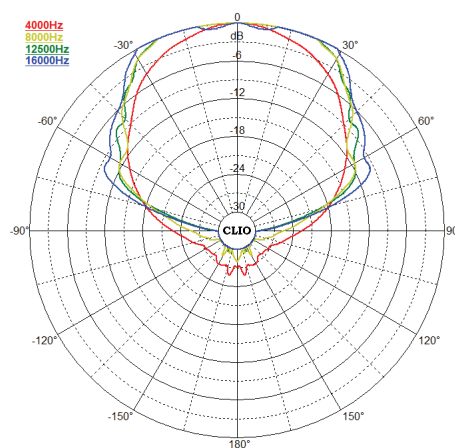


Medida em câmara semi-aneecóica, no eixo e resolução de 1/3 de oitava

Diagrama Polar - Horizontal



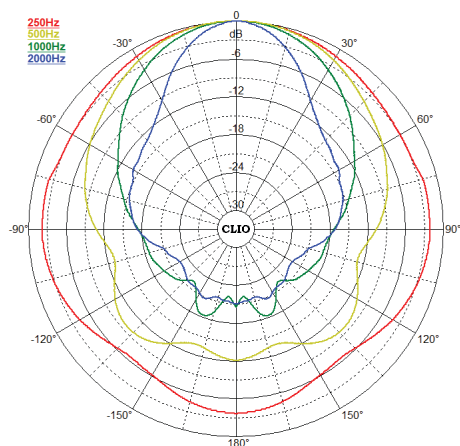
Polar H1



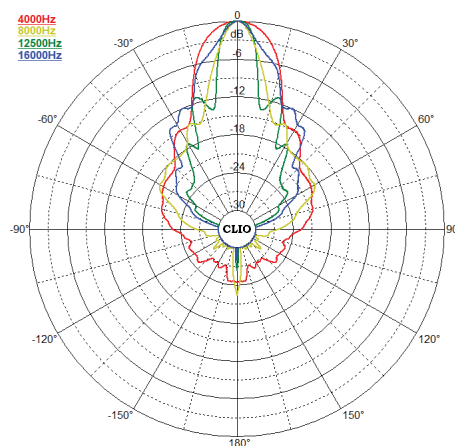
Polar H2

Medida em câmara semi-aneecóica, no eixo e resolução de 1/3 de oitava

Diagrama Polar - Vertical



Polar V1



Polar V2

Medida em câmara semi-aneecóica, no eixo e resolução de 1/3 de oitava

MONTAGEM COM BUMPER - FLOWN

Dimensões 220 mm × 820 mm × 1214 mm (A x L x P)

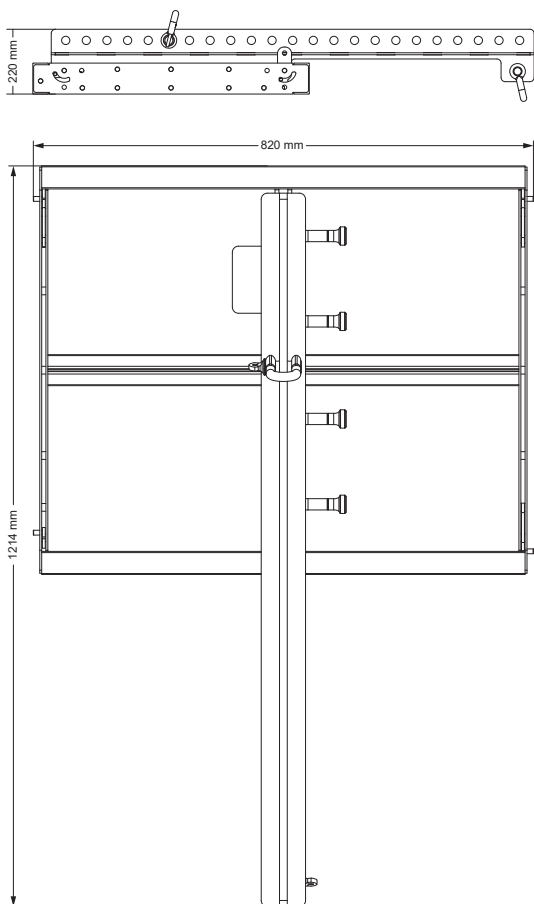
Peso 47 kg

Construção Chapa aço 1020

Acabamento Poliéster preto texturizado

Carga máxima em modo Flown V10L: Não exceder 16 caixas

Carga máxima 950 kg 5:1



Atenção:

Em instalações a capacidade e segurança do ponto de fixação ou suspensão do sistema são de total responsabilidade do cliente ou locador e o mesmo deve cumprir a legislação, que exige a ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE OBRAS E SERVIÇOS) para exercício dessa atividade.

A Vertcon não se responsabiliza por qualquer material utilizado na fixação e suspensão do sistema tais como: talhas, manilhas, cabos de aço, cintas de poliéster, parafusos ou parabolts, sendo que os mesmos também não acompanham o produto. Esses materiais devem ser rigorosamente inspecionados e testados pelo responsável da instalação, mantendo o fator de segurança de 5 vezes ou mais o peso total do equipamento.

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. Também é necessário uma minuciosa inspeção do ponto de conexão.

É importante antes de suspender o sistema de caixas de som o isolamento do local abaixo do sistema, limitando o trânsito de pessoas.

02 Trave as linguetas frontais com os quick pins.



01 Libere os quick pins para soltar as linguetas que serão conectadas na parte frontal do bumper.



03 Libere os quick pins para soltar as linguetas que serão conectadas na parte traseira do bumper.



Verifique sempre se os quick pins foram corretamente fixados e se não estão soltos.

MONTAGEM COM BUMPER - FLOWN

- 04** Trave as linguetas traseiras com os quick pins.



- 05** Conecte as linguetas frontais e traseiras da caixa nos locais indicados e trave-as com os quick pins.



- 06** Libere as linguetas traseiras da caixa inferior e trave-as com os quick pins.



- 07** Movimente a tampa plástica para alinhar os furos inferiores das linguetas frontais com os furos do grid, escolhendo o ângulo desejado.



- 08** Após definir a angulação, trave as linguetas com os quick pins na marcação correspondente.



Verifique sempre se os quick pins foram corretamente fixados e se não estão soltos



Nunca utilize quick pins danificados em montagens.

MONTAGEM COM BUMPER - FLOWN

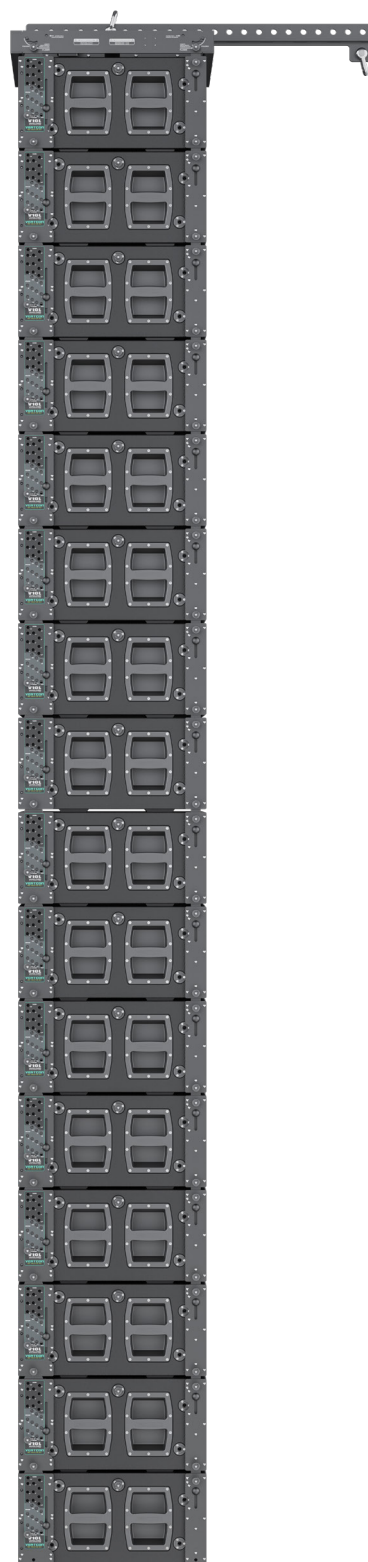
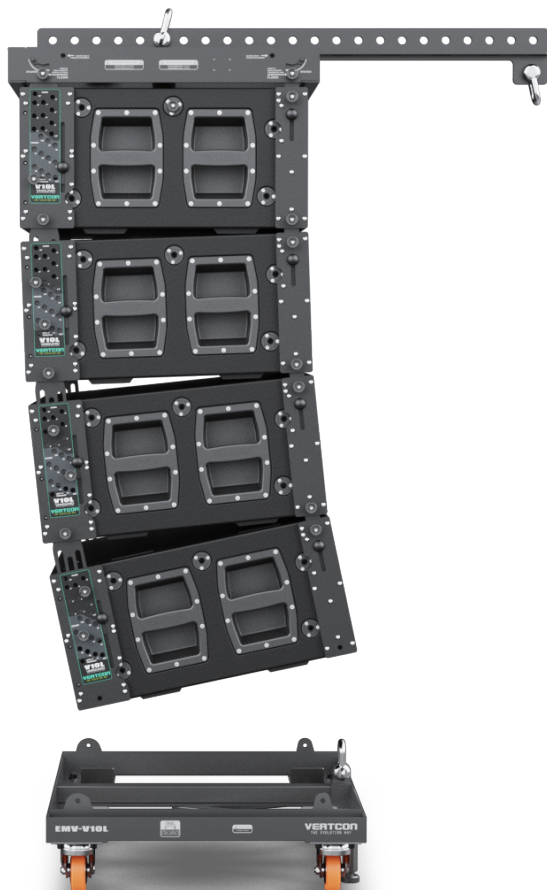
- 09** Conecte as linguetas da caixa inferior nos grids da caixa superior e trave com os quick pinks como na imagem.



Sistema de Conexão de Grids simples e rápido.

O sistema permite a pré-configuração da angulação de todas as caixas acústicas ainda em solo, antes do içamento da estrutura.

Durante o processo de içamento, os ângulos previamente definidos são ajustados automaticamente, sem necessidade de aplicação de esforço físico adicional. Dessa forma, o alinhamento do sistema pode ser realizado com maior praticidade, segurança e agilidade, eliminando a necessidade de ajustes manuais.



LIMITES DE CARGA-FLOWN

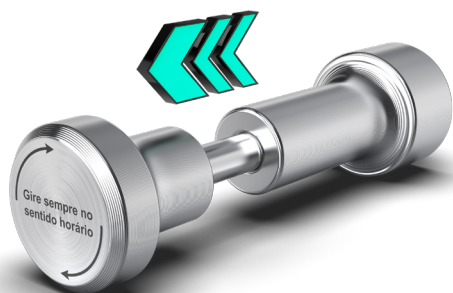
- *NÃO EXCEDER 16 CAIXAS
- *CARGA MÁXIMA 850 kg 5:1



Nunca utilize manilhas ou outros acessórios de fixação com fator de segurança menor do que 5:1.

MONTAGEM COM BUMPER - STACKED

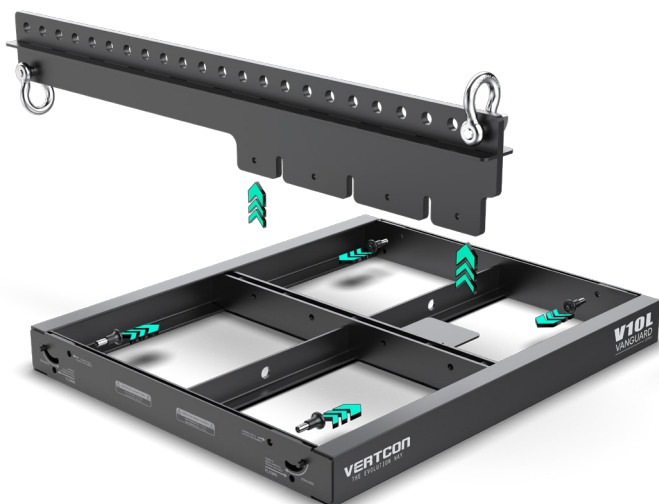
01 Libere os quick pins fixos, girando-os no sentido horário.



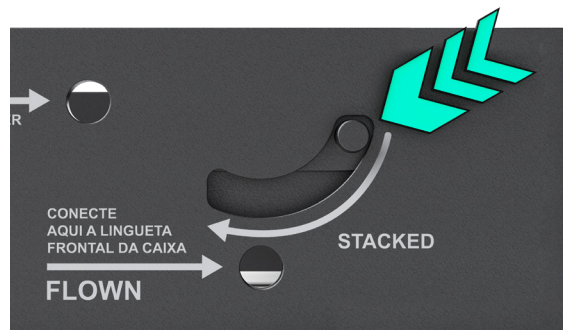
02 Solte a régua de angulação.



03 Remova a régua de angulação e libere os quick pins para soltar as linguetas frontais e traseiras.



04 Mova os pinos das linguetas frontais e traseiras para a posição STACKED, conforme indicado no bumper.



05 Trave as linguetas com os quick pins.



06 Encaixe as linguetas frontais e traseiras do bumper nos grids da caixa, em seguida trave-as com os quick pins.



Nunca utilize quick pins danificados em montagens.



Verifique sempre se os quick pins foram corretamente fixados e se não estão soltos

MONTAGEM COM BUMPER - STACKED

- 07** Libere os quick pins das linguetas frontais, em seguida selecione a angulação que será aplicada na caixa superior.



- 10** Encaixe as linguetas da caixa inferior nos grids superiores, em seguida trave com os quick pins.



- 08** Trave as linguetas frontais com os quick pins.



- 09** Libere os quick pins para soltar as linguetas traseiras dos grids, em seguida, trave-as.



LIMITES DE CARGA-STACKED



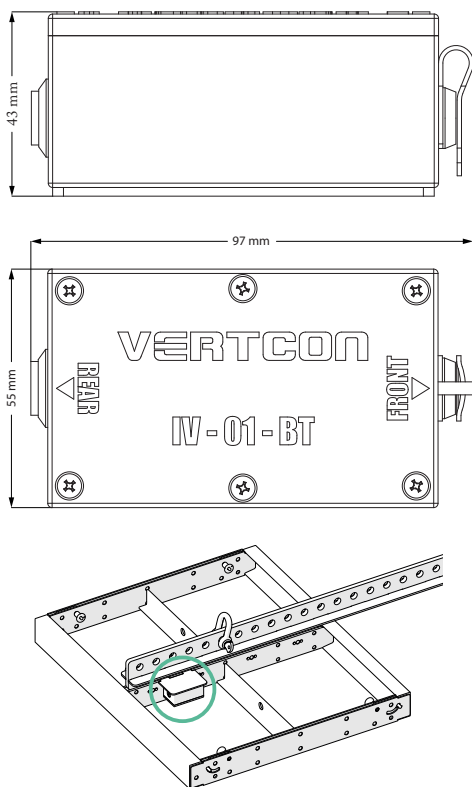
- *COM BUMPER FIXO: 6 CAIXAS
- *SEM BUMPER FIXO: 4 CAIXAS

GUIA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - IV-01-BT INCLINOMETER

Dimensões 43 mm × 55 mm × 97 mm (A x L x P)

Peso 128 g

Construção Filamento PLA



Apresentação:

Sistema de medição de inclinação para os sistemas de line array VERTCON

Aplicação:

A precisão na montagem de um sistema de Line Array é o fator determinante para a uniformidade da cobertura sonora em todo o local do evento. Para garantir que a angulação real das caixas corresponda rigorosamente ao projeto acústico, utilizamos o INCLININOMETER IV-01-BT.

Este sensor de alta precisão permite o monitoramento em tempo real do Eixo X, fornecendo a inclinação exata do bumper e dos elementos do sistema via Bluetooth. Com esta tecnologia, eliminamos erros de montagem manual e garantimos que a energia sonora seja direcionada com eficiência, otimizando a pressão sonora (SPL) e a clareza para o público.

Embora o foco principal da operação seja o Eixo X, responsável por medir a inclinação vertical e garantir que a energia sonora atinja corretamente as áreas de audiência, o monitoramento multiaxial pode ser também necessário. Os eixos que podemos monitorar são:

- **Eixo X (Inclinação):** Monitora o ângulo de inclinação vertical do sistema, permitindo ajustar o valor exato previsto no software de predição.
- **Eixo Y (Nivelamento):** Garante que o bumper e os elementos do sistema estejam perfeitamente nivelados lateralmente, evitando que o sistema fique inclinado lateralmente em relação ao plano horizontal.
- **Eixo Z (Orientação):** Auxilia na verificação do alinhamento horizontal (azimute), assegurando que o sistema esteja apontado corretamente para o centro da área de cobertura.

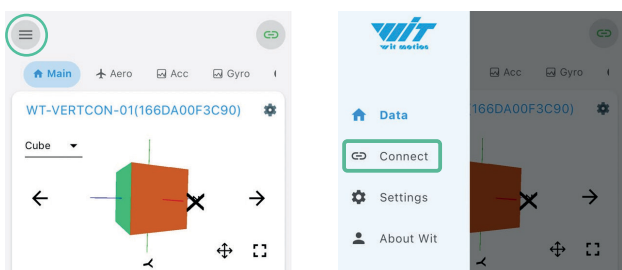
Com a tecnologia Bluetooth para comunicação entre o sensor e o celular, e com o processamento de dados em tempo real, este sensor elimina incertezas na montagem, proporcionando uma instalação rápida, segura e tecnicamente impecável.

- 01** O primeiro passo para realizar a conexão é baixar o aplicativo WitMotion, disponível na Play Store (para smartphones Android) ou na App Store (para iPhone/iOS)

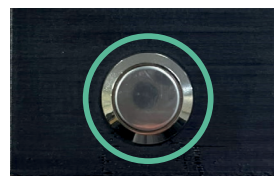


Quando for utilizar o aplicativo pela primeira vez, ao clicar no ícone, o acesso será iniciado. Na tela do Smartphone vai ser visualizada uma mensagem solicitando a permissão do serviço da WitMotion. Ele vai solicitar que seja encontrado, conectado e faça a determinação da posição relativa do dispositivo – WT901BLE67. Essa permissão tem que ser aceita.

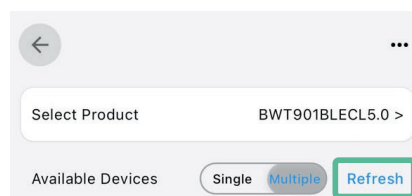
- 02** Abra o menu lateral e clique em “Connect”



- 03** Pressione o botão de pareamento do dispositivo.



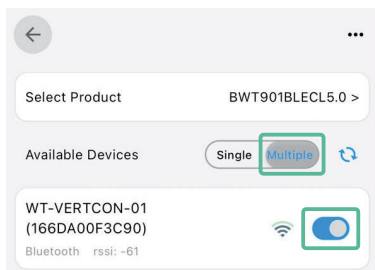
- 04** Clique em “Refresh”.



GUIA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - IV-01-BT INCLINOMETER

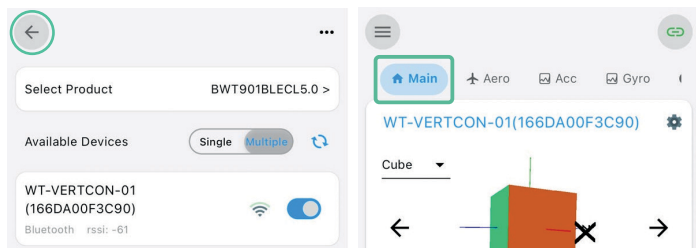
05 Selecione “**Multiples**” na configuração de “Dispositivos Disponíveis - **Available Devices**” se for usar mais de um dispositivo ou “**Single**” se for somente um.

Ligue a chave para que o aplicativo se conecte com o dispositivo.

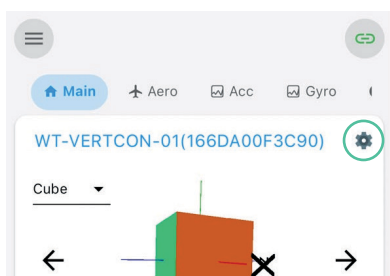


Duas mensagens aparecerão na tela; a primeira informa que o dispositivo será conectado ao aplicativo via smartphone – “**Connecting Device**”, e a segunda informa que a conexão foi realizada com sucesso – “**Successfully Connected Device**”.

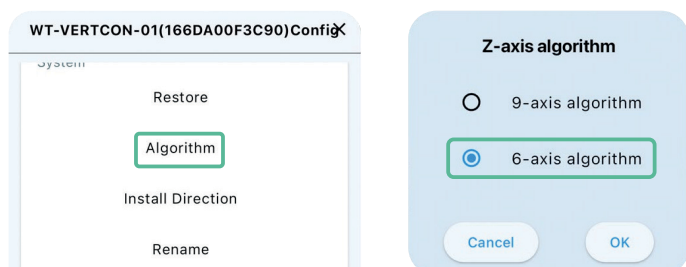
06 Clique na seta para acessar a tela “**Main**” onde será realizada a calibragem do dispositivo



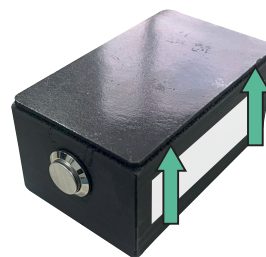
07 Clique no ícone de engrenagem para realizar a calibração.



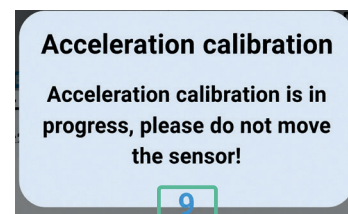
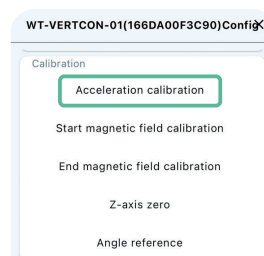
08 Clique na opção “**Algorithm**” para abrir a janela “**Z-axis algorithm**”. Selecione “**6-axis algorithm**” e finalize com “**OK**”.



09 Coloque o INCLINOMETER IV-01-BT em superfície plana com a manta magnética voltada para cima, área que será usada na fixação do bumper do sistema de Line Array.

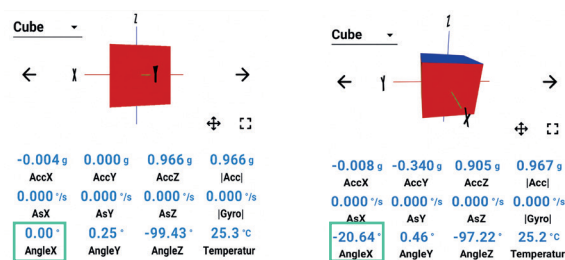


Clique em “**Acceleration Calibration**” para calibrar o acelerômetro. A calibração dura 10 segundos.



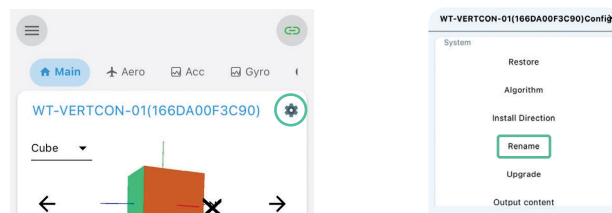
Após a calibragem, é necessário verificar se o **Eixo X** está configurado corretamente, pois ele é a referência principal do INCLINÔMETRO IV-01-BT para determinar a inclinação em relação ao solo.

Após o **Acceleration Calibration**, o valor do **Eixo X** deve ser de **0°**. Quando inclinarmos ele no sentido do solo, o valor demonstrado tem que ser negativo.



Caso o dispositivo apresente ângulos positivos ao ser inclinado em direção ao solo, será necessário realizar o **Restore** (restauração). Para isso:

1. Clique no ícone da engrenagem (System);
2. Clique em “**Restore**”;
3. Na tela aparecerá a mensagem “**Successfully Restored Setting**”, informando que a restauração foi realizada com sucesso.



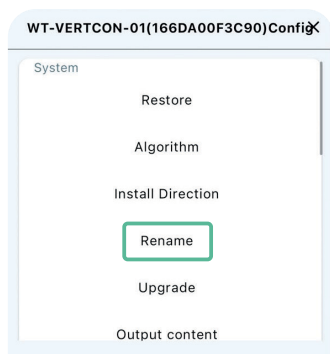
GUIA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - IV-01-BT INCLINOMETER

Após o processo de **Restore** com sucesso:

1. Saia do aplicativo WitMotion;
2. Aguarde 1 minuto;
3. Acesse o aplicativo novamente e pressione o botão de pareamento no INCLINÔMETRO IV-01-BT

Importante: Após a conclusão do processo de Restore, devemos repetir os procedimentos de Acceleration Calibration.

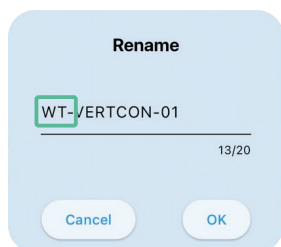
- 10** Caso utilize mais de um dispositivo, será necessário renomeá-los. Para isso, clique em **"Rename"**.



Para que a alteração do nome do INCLINÔMETRO IV-01-BT seja refletida no aplicativo WitMotion, siga os passos abaixo:

1. **Fechar o aplicativo:** Encerre completamente o aplicativo WitMotion.
2. **Reiniciar o Bluetooth:** Desative o Bluetooth do dispositivo móvel e, após alguns segundos, ative-o novamente.
3. **Verificar a alteração:** Abra novamente o aplicativo WitMotion e certifique-se de que o novo nome do equipamento é exibido corretamente.

- 11** Independentemente do nome escolhido, é essencial manter o prefixo **"WT-"** para que o aplicativo valide a alteração. Para concluir a alteração clique em **"OK"**.



- 12** O aplicativo irá informar: **"Dica: por favor, não desligue o dispositivo e aguarde a reinicialização ser concluída antes de procurar e conectar o dispositivo."**

Aguarde 5 segundos, e o dispositivo estará pronto para ser usado.

Tip

Please do not turn off the device and wait for the restart to complete before searching and connecting the device again!

4

- 13** Após 5 segundos, a tela do aplicativo exibirá, na parte inferior, os parâmetros executáveis do perfil **"System"** e, na parte superior (de forma obscura), os modos de visualização disponíveis para seleção. Toque nessa na área indicada para ter acesso a tela de mudança de visualização.



- 14** Selecione a opção **"Angle"**. Serão apresentados os valores de orientação nos eixos X, Y e Z ⁽²⁾.

Acc	Gyro	Angle	MagField
AngleX	-0.01 °		
AngleY	0.00 °		
AngleZ	-101.20 °		

NOTAS

¹ Acceleration Calibration (Calibração de Aceleração)

Objetivo:

Define o "nível zero" do sensor em relação à gravidade, garantindo que os ângulos de inclinação (principalmente eixo X) representem fielmente o ângulo real do bumper em sistemas de Line Arrays.

Funcionamento:

O acelerômetro mede a gravidade. Idealmente:

Z = 1g

X e Y = 0g

A calibração corrige desvios, garantindo leitura de 0.00° quando nivelado.

Quando realizar:

- Quando X ou Y não zeram em superfície nivelada
- Antes de medições críticas
- Após variações bruscas de temperatura

Como realizar:

- Posicione o sensor em superfície perfeitamente nivelada e imóvel
- No software, selecione "Acceleration Calibration".
- Aguarde 1-3 segundos sem tocar ou vibrar o sensor
- Verifique: Pitch (X) e Roll (Y) = 0°

Importante:

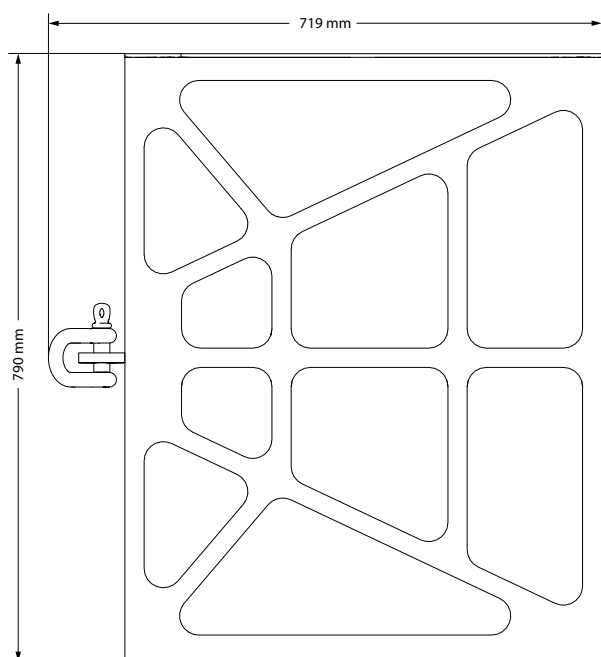
Acceleration Calibration: define o nível horizontal (gravidade)

Z-axis Zero: define apenas direção (yaw), não nivelamento.

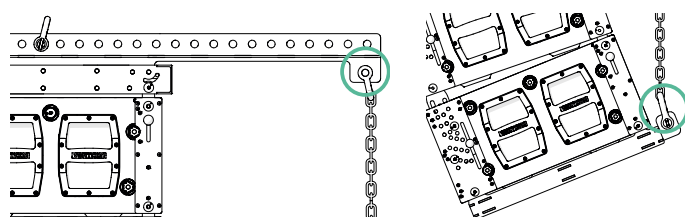
² O ângulo no **"eixo Z"** é definido de forma relativa, sendo estabelecido em relação a uma referência inicial e podendo ser utilizado como base para o cálculo da rotação.

INSTALAÇÃO E MONTAGEM COM SUPORTE SET

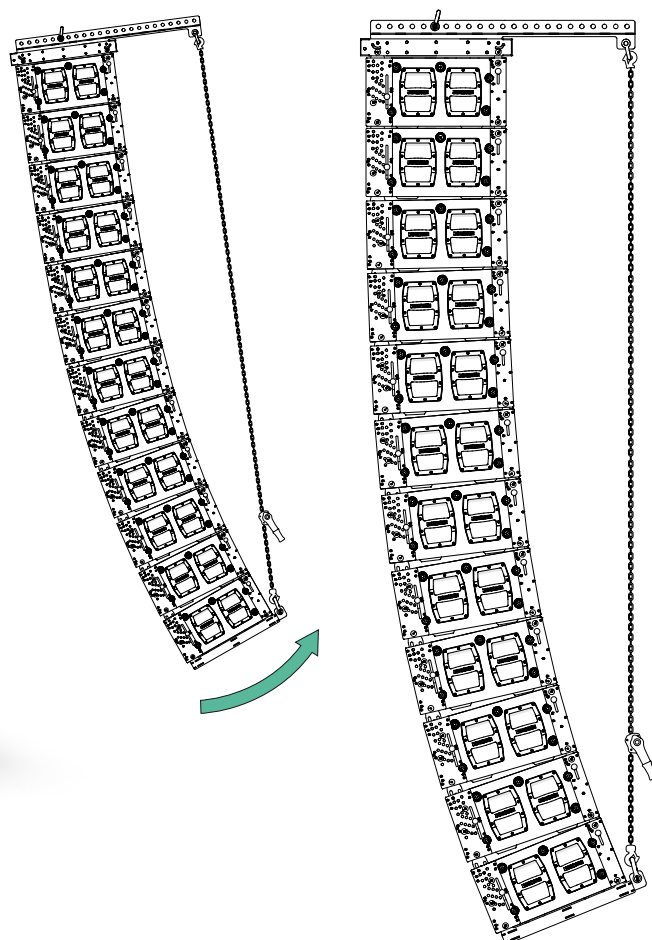
Dimensões 125,4 mm × 790 mm × 719 mm (A x L x P)
Peso 18,8 kg
Construção Chapa aço 1020
Acabamento Poliéster preto texturizado



02 Prenda a liga de corrente na manilha do bumper e no suporte SET.



02 Utilize a talha de alavanca para obter a inclinação traseira desejada.



01 Trave os grids da última caixa do sistema no suporte SET como o indicado.



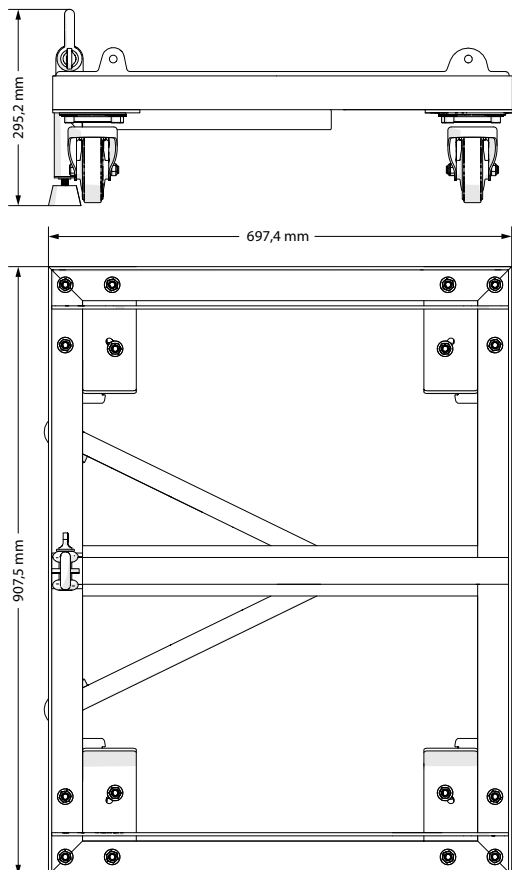
Verifique sempre se os quick pins foram corretamente fixados e se não estão soltos.



Utilize liga de corrente 1P 0,75T e talha de alavanca 0,75T para o travamento do SET.

INSTALAÇÃO E TRANSPORTE COM SUPORTE EMV

Dimensões 295,2 mm × 907,5 mm × 697,4 mm (A x L x P)
Peso 25,8 kg
Construção Chapa aço 1020
Acabamento Poliéster preto texturizado
Carga máxima 4 caixas



- 01** Trave os grids da caixa no suporte EMV como o indicado abaixo.



- 02** Libere os quick pins para soltar as linguetas frontais e traseiras dos grids, em seguida, trave-as com os quick pins.



- 03** Encaixe os grids da caixa superior nas linguetas inferiores, em seguida, trave-as.



Nunca movimente o suporte EMV com as caixas em ângulo. Após posicionado, trave os rodízios que possuem sistema de trava nas rodas.

VERTCON

THE EVOLUTION WAY

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

Attack do Brasil Indústria e Comércio de Aparelhos de Som LTDA.
Avenida Ayrton Senna da Silva, 400 - Pq. Ind. Zona Oeste,
Apucarana, Paraná - CEP: 86.803-570 (43) 2102 0100
www.vertconaudio.com vertcon@vertconaudio.com