

CLIENTE:

SESC/ PA – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL

OBRA:

UNIDADE SESC ARTES CÊNICAS – BELÉM-PA

Endereço: Av. Boulevard Castilho França, N° 772 - Belém - PA

DOCUMENTO:

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIALIDADE:

SONORIZAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:		JOSÉ DIONÍSIO DE ANDRADE NETO. CREA Nº 22.743/D - BA	ENGENHEIRO ELETRICISTA
00	OUT/2019	Emissão Inicial	GBM Engenharia e Arquitetura
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	VERIFICAÇÃO

ÍNDICE

1. OBJETIVO DO MEMORIAL DESCRITIVO	2
2. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES	2
3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	2
4. NORMAS DE EXECUÇÃO	8
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	9

1. OBJETIVO DO MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial visa apresentar as condições gerais para a instalação dos sistemas de áudio e vídeo para o Unidade SESC Artes Cênicas - Belém/PA.

2. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Para todas as notas e observações direcionadas ao sistema serão obedecidas às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as normas e padrões em vigor inerentes às instalações abordadas neste memorial, a saber:

- EIA- Electronic Industries Association, 1978. "Racks, Panels, and Associated Equipment", RS-310-C;
- AES – Audio Engineering Society, 1984. "Specification of Loudspeaker Components Used in Professional Audio and Sound Reinforcement", AES2-1984 (ANSI S4.26).
- AES – Audio Engineering Society, 1992. "Application of Connectors, part 1, XLR Type Polarity and Gender" AES 14-1992 (ANSI S4.48);
- AES – Audio Engineering Society, 1996. "AES recommended practice for professional audio – Subjective evaluation of loudspeakers", AES20-1984.
- ANSI – American National Standard Institute, 1969. "Methods for the Calculations of the Articulation Index", S3.5;
- Normas UL - Underwrite Laboratories;
- Normas da EIA - Electronic Industries Association;
- Normas da NEC - National Electrical Code;
- Normas da ANSI - American National Standard Institute;
- Normas da ISO - International Standard Organization;
- Normas da FCC - Federal Communications Commission;
- NBR 5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5471 – Condutores Elétricos.
- NBR 12.237 – Projeto e Instalações de Salas de Projeção Cinematográfica.

3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

3.1. SALA MULTIFUNCIONAL e HALL

3.1.1. ÁUDIO

O sistema de áudio da Sala Multifuncional visa atender as atividades didáticas, apresentações, seminários e afins, e será composta dos seguintes itens:

- Sonofletores duas vias ativo;
- Microfone dinâmico sem fio;
- Microfones dinâmicos cardioides;

- Reprodutor de mídia;
- Mixer 12 canais;
- Extrator de áudio HDMI;
- Painéis de conexão local – entrada HDMI.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI – ver indicações na planta 01/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

As saídas da base receptora dos microfones sem fio serão conectadas às entradas do mixer.

As saídas do extrator de áudio HDMI serão conectados a uma das entradas do mixer. As saídas principais do mixer serão conectadas às entradas dos sonofletores ativos – ver indicação na planta 01/03 SON e diagrama de blocos na planta 03/03 SON.

O sistema de áudio do Hall visa atender a emissão de chamadas e música ambiente., e será composta dos seguintes itens:

- Sonofletores “full-range” “ceiling-mounting”;
- Amplificador mono 120W 4/8ohms / 70V/100V;
- Reprodutor de mídia;

Uma das saídas auxiliares do mixer será conectada a entradas do amplificador. – ver indicação na planta 01/03 SON e diagrama de blocos na planta 03/03 SON.

3.1.1.1. Distribuição dos sonofletores

Na Sala Multifuncional foi adotada a configuração distribuída “splitted-cluster”, com os sonofletores instalados na parede através de suportes articulados específicos - ver indicação na planta 01/03 SON.

No Hall, os sonofletores serão instalados embutidos no forro – ver indicação na planta 01/SON.

O nível de ruído ambiente previsto foi levado em consideração quando da escolha da configuração e cálculo das potências acústicas por ponto do sistema.

3.1.2. VÍDEO

O sistema de vídeo da Sala Multifuncional visa atender atividades didáticas, apresentações, seminários e afins e será composto dos seguintes dispositivos::

- Projetor de vídeo LCD;
- Tela de projeção retráteis elétrica– padrão 16:10;
- Painel de conexão local– entrada HDMI;
- Conversor VGA x HDMI;
- Seletor de vídeo HDMI 2:1.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI e VGA – ver indicações na planta 01/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

Os sinais de vídeo VGA serão convertidos em HDMI garantindo assim uma melhor qualidade.

O projetor deverá ser instalado no teto, através de um suporte específico. O suporte deverá permitir os ajustes necessários para o enquadramento da projeção na superfície da tela - ver indicação na planta 01/03 SON.

A tela de projeção será instalada afixada na laje de cobertura através de tirantes rígidos dimensionados para possibilitar o enquadramento da projeção nas alturas indicadas na planta 02/02 SON.

3.2.SALA DE DANÇA 1º PAVIMENTO

3.2.1. ÁUDIO

O sistema de áudio da Sala de Dança do 1º Pavimento, visa atender as atividades didáticas, apresentações, seminários e afins, e será composta dos seguintes itens:

- Sonofletores duas vias ativo;
- Microfone dinâmico sem fio;
- Microfones dinâmicos cardioides;
- Reprodutor de mídia;
- Mixer 12 canais;
- Extrator de áudio HDMI;
- Painéis de conexão local – entrada HDMI.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

As saídas da base receptora dos microfones sem fio serão conectadas às entradas do mixer.

As saídas do extrator de áudio HDMI serão conectados a uma das entradas do mixer. As saídas principais do mixer serão conectadas às entradas dos sonofletores ativos – ver indicação na planta 01/03 SON e diagrama de blocos na planta 03/03 SON.

3.2.1.1. Distribuição dos sonofletores

Na Sala de Dança do 1º Pavimento, foi adotada a configuração distribuída “splitted-cluster”, com os sonofletores instalados na parede através de suportes articulados específicos - ver indicação na planta 01/03 SON.

O nível de ruído ambiente previsto foi levado em consideração quando da escolha da configuração e cálculo das potências acústicas por ponto do sistema.

3.2.2. VÍDEO

O sistema de vídeo da Sala de Dança do 1º Pavimento visa atender atividades didáticas, apresentações, seminários e afins e será composto dos seguintes dispositivos:

- Projetor de vídeo LCD;
- Tela de projeção retráteis elétrica – padrão 16:10;
- Painel de conexão local – entrada HDMI;
- Conversor VGA x HDMI;
- Seletor de vídeo HDMI 2:1.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI e VGA – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

Os sinais de vídeo VGA serão convertidos em HDMI garantindo assim uma melhor qualidade.

O projetor deverá ser instalado no teto, através de um suporte específico. O suporte deverá permitir os ajustes necessários para o enquadramento da projeção na superfície da tela - ver indicação na planta 02/03 SON.

A tela de projeção será instalada afixada na parede através do suporte fornecido com a mesma, para possibilitar o enquadramento da projeção nas alturas indicadas na planta 02/02 SON.

3.3. SALA DE DANÇA MEZANINO 2

3.3.1. ÁUDIO

O sistema de áudio da Sala de Dança do 1º Pavimento visa atender as atividades didáticas, apresentações, seminários e afins, e será composta dos seguintes itens:

- Sonofletores duas vias ativo;
- Microfone dinâmico sem fio;
- Microfones dinâmicos cardioides;
- Reprodutor de mídia;
- Mixer 12 canais;
- Extrator de áudio HDMI;
- Painéis de conexão local – entrada HDMI.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

As saídas da base receptora dos microfones sem fio serão conectadas às entradas do mixer.

As saídas do extrator de áudio HDMI serão conectados a uma das entradas do mixer. As saídas principais do mixer serão conectadas às entradas dos sonofletores ativos – ver indicação na planta 02/03 SON e diagrama de blocos na planta 03/03 SON.

3.3.1.1. Distribuição dos sonofletores

Na Sala de Dança do Mezanino 2, foi adotada a configuração distribuída “splitted-cluster”, com os sonofletores instalados na parede através de suportes articulados específicos - ver indicação na planta 02/03 SON.

O nível de ruído ambiente previsto foi levado em consideração quando da escolha da configuração e cálculo das potências acústicas por ponto do sistema.

3.3.2. VÍDEO

O sistema de vídeo da Sala de Dança do Mezanino 2 visa atender atividades didáticas, apresentações, seminários e afins e será composto dos seguintes dispositivos:

- Projetor de vídeo LCD;
- Tela de projeção retráteis elétrica – padrão 16:10;
- Painel de conexão local – entrada HDMI;
- Conversor VGA x HDMI;
- Seletor de vídeo HDMI 2:1.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI e VGA – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

Os sinais de vídeo VGA serão convertidos em HDMI garantindo assim uma melhor qualidade.

O projetor deverá ser instalado no teto, através de um suporte específico. O suporte deverá permitir os ajustes necessários para o enquadramento da projeção na superfície da tela - ver indicação na planta 02/03 SON.

A tela de projeção será instalada afixada na parede através do suporte fornecido com a mesma, para possibilitar o enquadramento da projeção nas alturas indicadas na planta 02/02 SON.,

3.4. SALA DE DANÇA 2º PAVIMENTO

3.4.1. ÁUDIO

O sistema de áudio da Sala de Dança do 2º Pavimento visa atender as atividades didáticas, apresentações, seminários e afins, e será composta dos seguintes itens:

- Sonofletores duas vias ativo;
- Microfone dinâmico sem fio;
- Microfones dinâmicos cardioides;
- Reprodutor de mídia;
- Mixer 12 canais;
- Extrator de áudio HDMI;
- Painéis de conexão local – entrada HDMI.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

As saídas da base receptora dos microfones sem fio serão conectadas às entradas do mixer.

As saídas do extrator de áudio HDMI serão conectados a uma das entradas do mixer. As saídas principais do mixer serão conectadas às entradas dos sonofletores ativos – ver indicação na planta 02/03 SON e diagrama de blocos na planta 03/03 SON.

3.4.1.1. Distribuição dos sonofletores

Na Sala de Dança do 2º Pavimento, foi adotada a configuração distribuída “splitted-cluster”, com os sonofletores instalados na parede através de suportes articulados específicos - ver indicação na planta 02/03 SON.

O nível de ruído ambiente previsto foi levado em consideração quando da escolha da configuração e cálculo das potências acústicas por ponto do sistema.

3.4.2. VÍDEO

O sistema de vídeo da Sala de Dança do 2º Pavimento, visa atender atividades didáticas, apresentações, seminários e afins e será composto dos seguintes dispositivos:

- Projetor de vídeo LCD;
- Tela de projeção retráteis elétrica – padrão 16:10;
- Painel de conexão local – entrada HDMI;
- Conversor VGA x HDMI;
- Seletor de vídeo HDMI 2:1.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI e VGA – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

Os sinais de vídeo VGA serão convertidos em HDMI garantindo assim uma melhor qualidade.

O projetor deverá ser instalado no teto, através de um suporte específico. O suporte deverá permitir os ajustes necessários para o enquadramento da projeção na superfície da tela - ver indicação na planta 02/03 SON.

A tela de projeção será instalada afixada na parede através do suporte fornecido com a mesma, para possibilitar o enquadramento da projeção nas alturas indicadas na planta 02/02 SON.

3.5. SALA DE TEATRO 2º PAVIMENTO

3.5.1. ÁUDIO

O sistema de áudio da Sala de Teatro do 2º Pavimento, visa atender as atividades didáticas, apresentações, seminários e afins, e será composta dos seguintes itens:

- Sonofletores duas vias ativo;
- Microfone dinâmico sem fio;
- Microfones dinâmicos cardioides;
- Reprodutor de mídia;
- Mixer 12 canais;
- Extrator de áudio HDMI;
- Painéis de conexão local – entrada HDMI.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

As saídas da base receptora dos microfones sem fio serão conectadas às entradas do mixer.

As saídas do extrator de áudio HDMI serão conectados a uma das entradas do mixer. As saídas principais do mixer serão conectadas às entradas dos sonofletores ativos – ver indicação na planta 02/03 SON e diagrama de blocos na planta 03/03 SON.

3.5.1.1. Distribuição dos sonofletores

Na Sala de Dança do 2º Pavimento, foi adotada a configuração distribuída “splitted-cluster”, com os sonofletores instalados na parede através de suportes articulados específicos - ver indicação na planta 02/03 SON.

O nível de ruído ambiente previsto foi levado em consideração quando da escolha da configuração e cálculo das potências acústicas por ponto do sistema.

3.5.2. VÍDEO

O sistema de vídeo da Sala de Teatro do 2º Pavimento, visa atender atividades didáticas, apresentações, seminários e afins e será composto dos seguintes dispositivos:

- Projetor de vídeo LCD;
- Tela de projeção retráteis elétrica – padrão 16:10;
- Painel de conexão local – entrada HDMI;
- Conversor VGA x HDMI;
- Seletor de vídeo HDMI 2:1.

Foi projetado um painel de conexão local instalado no rack com facilidade de entradas de áudio e vídeo HDMI e VGA – ver indicações na planta 02/03 SON e layout na planta 03/03 SON.

Os sinais de vídeo VGA serão convertidos em HDMI garantindo assim uma melhor qualidade.

O projetor deverá ser instalado no teto, através de um suporte específico. O suporte deverá permitir os ajustes necessários para o enquadramento da projeção na superfície da tela - ver indicação na planta 02/03 SON.

A tela de projeção será instalada embutida no forro com moldura de acabamento, afixada na estrutura da cobertura através de tirantes rígidos dimensionados para possibilitar o enquadramento da projeção nas alturas indicadas na planta 02/02 SON.

4. NORMAS DE EXECUÇÃO

4.1. REDE DE ELETRODUTOS

Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser instalados embutidos no piso ou parede, conforme indicações nas plantas 01/03 SON e 02/03 SON.

Os eletrodutos metálicos deverão ser instalados aparentes no entreferro ou paredes, através de acessórios específicos, conforme indicações nas plantas 01/03 SON e 02/03 SON.

As caixas de passagem deverão ser instaladas preferencialmente nas posições e alturas indicadas nas plantas 01/03 SON e 02/03 SON.

4.2. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA CA

Deverá ser mantida uma distância mínima de 30 centímetros entre a cablagem dos sistemas e a rede de alimentação CA.

Os pontos de alimentação AC indicados nas plantas 01/03 SON e 02/03 SON, deverão ser dotados de tomadas tripolares aterradas (2p+t) dimensionadas de acordo com as cargas nominais dos equipamentos – ver indicações nas plantas mencionadas.

4.3. CABOS E CONEXÕES

Todas as juntas e conexões elétricas deverão ser feitas com solda resinada ou conectores mecânicos conforme a aplicação e o nível de sinal em questão. Nos cabos de sinal de linha as blindagens devem permanecer contínuas.

Todos os cabos deverão ser marcados de maneira clara e lógica durante a instalação, conforme a numeração dos circuitos e conexões indicadas no projeto.

Após a instalação dos cabos deverá ser efetuado um teste de continuidade dos circuitos e levantamento da curva de impedância das linhas dos sonofletores com estes conectados às mesmas.

4.4. GENERALIDADES

Todos os acessórios e materiais aqui especificados são fabricados dentro de rigorosos padrões de qualidade e podem ser substituídos por outros desde que suas características técnicas estejam de acordo com as especificações.

O instalador, ao término dos serviços, deverá fornecer a seguinte documentação:

- “As built” do cabeamento e pontos instalados;
- Relatório dos Testes de Aceitação com as curvas de Impedância e resposta de frequência e SPL do sistema;
- Manuais dos equipamentos com os respectivos certificados de garantia;
- Rotinas de manutenção dos equipamentos e acessórios;

Deverão ser inspecionadas pela fiscalização a qualidade e a quantidade dos equipamentos e materiais instalados, confrontando-as com as especificações e quantitativos do projeto. A fiscalização deverá verificar as conexões elétricas, as fixações mecânicas e a montagem dos equipamentos nos racks, no que se refere à funcionalidade e estética.

Os testes de aceitação deverão compreender as seguintes atividades:

- Testes de continuidade nas linhas;
- Levantamento das curvas de impedância x frequência nas linhas com todos os componentes dos circuitos conectados às mesmas;
- Avaliação dos níveis de pressão sonora “in loco” para verificação das coberturas acústicas dos circuitos.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. EQUIPAMENTOS

5.1.1. ÁUDIO

5.1.1.1. Sonofletor "full-range" 8" 8ohms/70V "ceiling-mounting" - tipo 01.

Impedância nominal: 8ohm
Potência nominal: 25W
Resposta de frequência: 50Hz a 16kHz
Sensibilidade (1W / 1m): 97dBSPL
Ângulo de cobertura cônica: 90º
Taps do transformador: 0,75W / 1,5W / 3W e 6W
Peso: 1,4kg
Dimensão do falante: 8"
Dimensões (AxLxP): 287mm X 287mm X 104mm
Equipamento especificado: JBL 8128 ou equivalente técnico..

5.1.1.2. Sonofletor duas vias ativo - tipo 02.

Impedância nominal: 4ohm
Potência nominal: 650W
Resposta de frequência: 55Hz a 18kHz
Sensibilidade (1W / 1m): 131,5dBSPL
Ângulo de cobertura horizontal: 90º
Ângulo de cobertura vertical: 60º
Peso: 29kg
Dimensão do falante: 12"
Dimensão(es) do(s) driver(s): 2"
Dimensões (AxLxP): 688mm X 380mm X 375mm
Alimentação: 110VAC ou 220VAC
Cor: branco
Equipamento especificado: FZ Áudio FZ 102HPA BR 96 ou equivalente técnico.!

5.1.1.3. Sonofletor duas vias ativo - tipo 03.

Impedância nominal: 4ohm
Potência nominal: 400W
Resposta de frequência: 80Hz a 20kHz
Sensibilidade (1W / 1m): 124dBSPL
Ângulo de cobertura horizontal: 70º
Ângulo de cobertura vertical: 60º
Peso: 12,8kg
Dimensão do falante: 8"
Dimensão(es) do(s) driver(s): 1"
Dimensões (AxLxP): 728mm X 290mm X 329mm
Alimentação: 110VAC ou 220VAC
Cor: preto
Equipamento especificado: FZ Áudio FZ 108A PR ou equivalente técnico.

5.1.1.4. Amplificador mono 120W 4/8ohms / 70V/100V.

Impedância de entrada: 20kohm balanceado (euroblock) ; 50kohm (RCA)
Potência nominal: 120W
Sensibilidade de entrada: 1,4VRMS
Resposta de frequência: 20Hz a 20kHz
Distorção harmônica: < 0,5%
Relação sinal ruído: melhor que 100dB
Acessório para rack 19"
Altura do gabinete: 1U
Nível máximo de entrada: +22dBu
Impedância mínima de carga: 4ohm
Tensão de alimentação: 100-240v, 50/60Hz
Peso: 3,1kg
Dimensões (AxLxP): 43,3mm X 218,5mm X 303,4mm
Equipamento especificado: JBL CSA 1120Z ou equivalente técnico.

5.1.1.5. Mixer analógico 12 canais.

Canais de entrada:
Entradas de microfone: Entrada de microfone balanceada eletronicamente, conectores XLR.
Mic E.I.N. (20 Hz - 20 kHz); .
-129 dB / 130,5 dB na curva A, fonte de 150ohms.
-131 dB / 133,5 dB na curva A, fonte de 50ohms
-134 dB / 135,7 dB na curva A, entrada curto-circuitada.
Resposta em frequência: <10 Hz – 150 KHz (-1dB),
<10 Hz – 200 KHz (-3dB).
Faixa de ganho: +10 a +60 dB
Máximo nível de entrada : +12 dBu @ +10 dB de ganho.
Distorção (THD+N): 0,005 % / 0,004 na curva A.
Entradas de linha:
Entrada de linha balanceada eletronicamente, conector TRS 1/4".
Impedância: aprox. 20 Kohms balanceado, aprox. 10 kohms desbalanceado.
Faixa de ganho: -10 a +40 dB.
Máximo nível de entrada de linha: +22 dBu @ 0dB de ganho.
Resposta em frequência (da entrada de microfone à saída MAIN):
<10 Hz – 90 KHz @ +0 db / -1 dB;
<10 Hz – 160 KHz @ +0dB / -3 dB.
Entradas stereo:
Entrada stereo desbalanceada, conector TRS 1/4".
Impedância: aprox. 40 Kohms balanceado.
Faixa de ganho: -20 a +20 dB.
Máximo nível de entrada: +22 dBu.
Equalização dos canais mono:
Low: 80 Hz / ±15 dB.
Mid: 2.5 KHz / ±15 dB.
High: 12 KHz / ±15 dB.
Equalização dos canais stereo:
Low: 80 Hz / ±15 dB.
Mid: 2.5 kHz / ±15 dB.

High: 12 KHz / ± 15 dB.

Saídas:

- Saídas MAIN:

Saídas eletronicamente balanceadas, conectores XLR.

Impedância: aprox. 240ohms balanceada / aprox. 120 ohms desbalanceada.

Nível máximo de saída: +28 dBu.

Saídas de headphone:

Saídas desbalanceadas, conectores TRS 1/4".

Nível máximo de saída: +19 dBu / 150ohms (+25 dBm).

Alimentação: AC 100 – 240 V, 50/60 Hz.

Consumo: 40 W.

Equipamento especificado: Behringer Xenyx X1222USB ou equivalente técnico...

5.1.1.6. Microfone dinâmico cardioide

Impedância: 150ohm

Sensibilidade: 94dB SPL

Resposta em frequência: 50Hz a 15kHz

Conector: XLR macho

Peso: 298g

Equipamento especificado: Shure SM58 ou equivalente técnico.

5.1.1.7. Microfone dinâmico sem fio

Frequência disponível: J9 – de 558Mhz a 570Mhz

Distância de operação (em condições ideais): modo LO power: 18m / modo HI power: 75m

Potência de Transmissão de RF: LO power = 1mW máximo / HI power = 10mW máximo

Saída de áudio: XLR balanceado e 1/4"

Nível máximo de saída: -16 dBV (XLR), -22 dBV (1/4") mic (ref. +/-48kHz com 1kHz de desvio)

Duração da bateria: até 10 horas com 2 pilhas AA (não inclusas)

Faixa dinâmica: >90dB

Distorção máxima do sistema (ref. ± 48 kHz com 1kHz de desvio): <1% típico

Equipamento especificado: Shure BLX2/SM58 BLX4R ou equivalente técnico..

5.1.1.8. Midia player

Entradas: Sd Card, USB pendrive e Bluetooth

Saída:

Quantidade: 2 saídas

Impedância de saída: 50 ohm desbalanceada, 100 ohm balanceada

Nível máximo de saída: 21dBu balanceada ou 15dBu desbalanceada

Resposta em frequência: 20Hz a 20kHz

Alimentação: 100VAC a 240VAC

Consumo: 12 Watts

Peso: 1,7 Kg

Dimensões (AxLxP): 57mm x 486mm x 145mm

Equipamento especificado: Oneal OAC MP3 ou equivalente técnico.

5.1.2. VÍDEO

5.1.2.1. Projetor de vídeo LCD

Sistema de projeção: *Poly-silicon* TFT matriz ativa

Método de projeção: montagem frontal/traseiro/teto
Método de condução: Poly-silício TFT matriz ativa
Número de pixels: 1.024.000 dots (1280 x 800) x 3
Brilho da cor (saída de luz colorida): 5000 lumens
Brilho do branco (saída de luz branca): 5000 lumens
Razão de aspecto nativa: 16:10
Contraste: 15000:1
Resolução nativa: 1920 x 1200 pixels (WUXGA)
Tipo de lâmpada: 280W UHE
Vida da lâmpada:
 Modo ECO: até 4000 horas
 Modo normal: até 3000 horas
Faixa de relação de projeção: 1,38-2,28
Tamanho (distância projetada): 30"-300"
Correção keystone:
 Horizontal: $\pm 30^\circ$
 Vertical: $\pm 20^\circ$
USB Plug 'n Play: compatível com computadores PC e Mac
Relação de contraste: até 10000:1
Reprodução de cor: até 1,07 bilhão de cores
Processamento de cor: 10 bit
Tamanho da imagem: 50 "(1.27 m) a 300" (7.62 m)
Lente de projeção:
 Tipo: zoom óptico e foco manual
 Número-F: 1,5-2,0
 Distância focal: 23mm-38,4mm
 Razão de zoom: zoom óptico 1,0-1,6
 Sinal de entrada: NTSC/NTSC4.43/PAL/M-PAL/N-PAL/PAL60/SECAM
Interfaces:
 Wireless
 USB (Type A)
 USB (Type B)
 Computer 1
 Computer 2
 HDMI 1/MHL
 HDMI 2
 Video
 Audio R & L
 Audio 1
 Audio 2
 Audio Out
 Power
 RS-232c
 Monitor Out
 LAN
 Kensington® Security Lock Port
Altofalante: 16W mono
Temperatura de funcionamento: 41°F a 95°F (5°C a 35°C)

Tensão de alimentação: 100-240VAC $\pm 10\%$, 50/60Hz

Consumo de energia:

Modo normal: 435W

Modo econômico: 330W

Em rede: 3,5W standby

Rede off: 0,5W standby

Ruído do ventilador:

Modo ECO: 31dB

Modo normal: 39dB

Segurança:

Provisão de bloqueio Kensington-style

Dimensões:

Excluindo os pés (LxPxA): 14,8" x 11,4 x 4,3"

Peso: 4,6kg

Controle remoto:

Características: brilho, contraste, matiz, saturação de cor, nitidez, sinal de entrada, sync, pesquisa fonte, posição, temperatura da cor, volume

Ângulo de operação:

Lateral: $\pm 45^\circ$

Superior/inferior: $+45^\circ$ e -15°

Equipamento especificado: Epson PowerLite 2250U ou equivalente técnico.

5.1.2.2. Tela de projeção retrátil tensionada acionamento elétrico 185" 16:10

Material da tela:

Matte White (Branco fosco): ganho 1.0

Matte Branco ou cinza: ganho 0,8

Dimensão da diagonal: 185"

Formato: 16:10

Acionamento: elétrico com controle remoto RF

Consumo: 110W

Equipamento especificado: Gaia GBW185 ou equivalente técnico.

5.1.2.3. Tela de projeção retrátil tensionada acionamento elétrico 123" 16:10

Material da tela:

Matte White (Branco fosco): ganho 1.0

Matte Branco ou cinza: ganho 0,8

Dimensão da diagonal: 123"

Formato: 16:10

Consumo: 110W

Equipamento especificado: Gaia GBW123 ou equivalente técnico.

5.1.2.4. Tela de projeção retrátil tensionada acionamento elétrico 109" 16:10

Material da tela:

Matte White (Branco fosco): ganho 1.0

Matte Branco ou cinza: ganho 0,8

Dimensão da diagonal: 154"

Formato: 16:10

Acionamento: manual

Consumo: 110W

Equipamento especificado: Gaia GBW109 ou equivalente técnico.

5.1.2.5. Conversor VGA x HDMI

Entrada: VGA conector HD15

Resolução: 720 ou 1080p

Saída: HDMI

Alimentação: 5VDC

Equipamento especificado: MT-VIKI MT-VH312 ou equivalente técnico.

5.1.2.6. Extrator de áudio em HDMI.

Entrada: 1 conector HDMI

Saídas: 1 conector HDMI, 1 conector de áudio digital ótico TOSLINK, 1 conector RCA de áudio digital S/PDIF, 1 conector TRS 1/8" de áudio analógico

Conformidade com padrão HDMI: suporta HDMI e HDCP

Fonte de alimentação: 5VDC, 650mA

Temperatura de operação: 0°C a +55°C

Dimensões (LxPxA): 12,4cm X 7,0cm X 2,4cm

Peso: 0,4kg

Acessórios: fonte de alimentação

Equipamento especificado: Kramer FC-46xl ou equivalente técnico.

5.1.2.7. Seletor de vídeo HDMI 2:1.

Entradas: 2 HDMI e 2 de áudio estéreo não balanceadas

Saídas: 1 HDMI e 1 de áudio estéreo não balanceada

Taxa de dados máxima: 6,75Gbps (2,25Gbps por canal gráfico)

Padrões de conformidade: HDCP e HDMI

Controles: contato para controle remoto via chave seletora em um bloco terminal de 3 pinos, 2 interruptores DIP prioritários

Consumo: 5VDC/120mA (sem carga) e 350mA (carga total)

Temperatura de operação: 0 a 40°C

Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C

Humidade: 10% a 90% (RHL sem condensação)

Dimensões (LxPxA): 23,20cm x 12,00cm x 8,90cm

Acessórios incluídos: fonte de alimentação

Opcionais: adaptador para rack padrão 19" Kramer RK-3T

Equipamento especificado: Kramer VS-211HA ou similar.

5.1.3. CABOS

5.1.3.1. Cabo blindado balanceado 2 x 24AWG.

Número de condutores: 2

Material: Cobre Estanhado (OFHC)

Construção: 7 x 0,203mm

Bitola: 24AWG / 0,20mm²

Isolamento:

Material: Polietileno Especial

Espessura: ±0,40mm

Diâmetro: 1,50mm ± 0,05mm

Blindagem de cobre estanhado (OFHC) + Fita de alumínio
Capa externa em composto de PVC semi - rígido
Diâmetro externo: 3,90mm \pm 0,10mm
Resistência: 83,3 ohms/km
Capacitância entre condutores: 70 pF/m
Capacitância entre condutor e blindagem: 107 pF/m
Especificação: Santo Ângelo D20 ou equivalente técnico.

5.1.3.2. Cabo HDMI

Blindagem tripla
Composição do cabo: cobre OFC livre de oxigênio
Sinais suportados: HDMI 2.0 high speed com ethernet e versões anteriores
Capacidade de resolução:
4K: até 5m
3D: até 10m
1080p: até 20m
Velocidade de transmissão: 10,2Gbps
Cor: preto
Compatível com Dolby TrueHD e DTS-HD Master Audio
Especificação: Discabos HDMIFC ou equivalente técnico.

5.1.3.3. Cabo par trançado polarizado 2 x 2,5mm².

Cabo de cobre formado por fios de têmpera mole torcidos
Resistência DC/km: 5,9ohm
Isolação: PVC com retardante de chama
Classe de isolação: 300V
Temperaturas máximas de serviço: 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito
Especificação: Cabexpress 5710212 PT/VM ou equivalente técnico.

5.1.4. CONECTORES

5.1.4.1. Conector HDMI macho – cabo.

Material da capa: plástico Conector: 19 pinos
Galvanização dos contatos: ouro
Material dos contatos: liga de CuZn39Pb3
Norma: HDMI 1.3a
Especificação: Discabos HDS-P ou equivalente técnico.

5.1.4.2. Conector HDMI fêmea – painel.

Direção de montagem: frontal
Formato do chassi: D
Galvanização dos contatos: ouro
Material dos contatos: liga de CuZn39Pb3
Norma: HDMI 1.3a
Temperatura de operação: -25°C a +85°C
Especificação: Neutrik NAHDMI-W, Amphenol, Santo Ângelo ou equivalente técnico.

5.1.4.3. Conector XLR fêmea – cabo.

Capacidade de condução de corrente por contato: 16A
Capacidade de condução de tensão: 50V
Resistência de isolamento: > 2Gohm (inicial)
Resistência de contato: < 3mohm (interna)
Rigidez dielétrica: 1,5kVDC
Capacitância entre contatos: < 4pF
Especificação: Neutrik NC3FX ou equivalente técnico.

5.1.4.4. Conector XLR macho – cabo.

Capacidade de condução de corrente por contato: 16A
Capacidade de condução de tensão: 50V
Resistência de isolamento: > 2Gohm (inicial)
Resistência de contato: < 3mohm (interna)
Rigidez dielétrica: 1,5kVDC
Capacitância entre contatos: < 4pF
Especificação: Neutrik NC3MX ou equivalente técnico.

5.1.4.5. Conector XLR fêmea – painel.

Capacidade de condução de corrente por contato: 16A
Capacidade de tensão: 50V
Resistência de contato: < 5mohm (interna)
Capacitância entre contatos: < 4pF
Resistência de isolamento: > 2Gohm (inicial)
Rigidez dielétrica: 1,5kVDC
Especificação: Neutrik NC3FD-L-1 ou equivalente técnico.

5.1.4.6. Conector VGA HD15.

Parafusos de montagem em aço ou níquel com acabamento em óxido preto
Flange dianteira: latão com acabamento preto ou cromado
Adaptador D SUB:
Contato: bronze banhado a ouro sobre níquel
Shell: prata níquel estanhado
Todos os componentes em acordo com RoHS
Especificação: Switchcraft EHHD15FF ou equivalente técnico.

5.1.4.7. Conector emenda-derivação

Certificações: UL e CSA
Bitolas do condutor:
Linha contínua: 12 AWG~10 AWG (4mm²)
Linha interrompida: 18 AWG~14 AWG (0,75mm²~1,5mm²)
Contatos:
Forma de “U”
Material: latão estanhado
Espessura: 0,8mm
Retardante de chama
Máxima temperatura de operação: 105°C
Máxima tensão recomendada: 600V

Material do isolador: polipropileno
Cor: marrom
Peso: 3,0g
Especificação: 3M Scotchlok IDC 567 ou equivalente técnico.

5.1.4.8. Conector TRS 1/4" macho– cabo.

Bitola do condutor: 1mm² / 18 AWG
Resistência de isolamento: > 2Gohm
Rigidez dielétrica: 1kVDC
Classe de tensão: 50V
Soldabilidade: em conformidade com a IEC 68-2-20
Material dos contatos: latão
Galvanização dos contatos: 2µm de níquel
Material do encapsulamento: zinco fundido
Faixa de temperatura: -20°C a +65°C
Especificação: Neutrik NP3C ou equivalente técnico.

5.1.4.9. Conector TRS 1/8" macho 90° – cabo.

Formato: L (90°)
Rigidez dielétrica: 1kVDC
Resistência de isolamento: > 2Gohm (inicial)
Bitola do fio: 0,22mm² (24 AWG)
Cabeamento: contatos soldados
Especificação: Neutrik NTP3RC-B ou equivalente técnico.

5.2. RACKS, PAINÉIS, SUPORTES E ACESSÓRIOS

5.2.1. Rack padrão 19" 15U P500mm.

Altura útil: 15U
Profundidade: 500mm
Conexão angular rígida
Material da estrutura: alumínio natural
Acabamento zincado branco
Canais de montagem em "T"
Acabamento em preto RAL 9011 texturizado
Perfis 19" em aço
Capacidade de carga: 120kg
Especificação: Ellan Minirack 1MEC4015 ou equivalente técnico.

5.2.2. Kit de montagem parafuso/porca gaiola.

50 porcas-gaiola M5.
50 parafusos Philips M5x13.
50 arruelas lisas M5.
Especificação: Ellan 1RKM0001.0 ou equivalente técnico.

5.2.3. Placa frontal cega 1U.

Chapa de aço de 1,0mm, dobrada
Acabamento em preto RAL 9011 texturizado
Altura: 1U

Especificação: Ellan 0AFR0001.1 ou equivalente técnico.

5.2.4. Calha de tomadas de 4 pontos 250V/20A.

Corpo em alumínio extrudado pintado
Plug de 20A em tensões de até 250V
Ponteiras em termoplástico injetado preto
Barramentos internos em cobre e terminais em latão
Tomadas e plugs em termoplástico injetado preto
Calha padrão brasileiro ABNT 14136
Tomadas da NBR 14136
Cor: preta
Comprimento: 366mm
Especificação: Ellan 0GDW2004.1 ou similar.

5.2.5. Gaveta 3U 380mm com chave

Altura: 3U
Construção em chapa de aço
Cor: Preto (RAL 9011)
Fecho com chave
Profundidade: 500mm
Especificação: Ellan 0AGA1903.1 ou similar.

5.2.6. Bandeja de fixação frontal extraível para rack P 500mm

Acabamento em preto RAL 9011 texturizado
Altura: 1U
Especificação: Ellan 0AXP1905.1 ou equivalente técnico.

5.2.7. Adaptador para rack 19".

Suporta até três equipamentos da linha Tools.
Dimensões: 19" x 1U.
Especificação: Kramer RK-3T ou equivalente técnico.

5.2.8. Moldura para tela de projeção 185" 16:10

Material: Alumínio
Acabamento: pintura eletrostática branco fosco
Medida entre furos: 4346mm
Medida do corte no gesso: 216mm x 4530mm
Especificação: Gaia GMA29 ou equivalente técnico.

5.2.9. Suporte de teto para projetor.

Sistema de engate rápido.
Pintura eletrostática
Suporta projetores até 15kg
Peso aprox. 1kg
Especificação: Gaia GSP-111 ou equivalente técnico.

5.2.10. Pannel de conexão local 1U – tipo 01

Fabricação em chapa de aço, de 3 mm de espessura, pintura eletrostática preto RAL 9011

Conector de entrada HDMI: 1 x HDMI fêmea de painel

Especificação do conector: 01 x Neutrik NAHDMI-W ou equivalente técnico

03 x XLR fêmea painel Neutrik NC3FD-L-1 ou equivalente técnico.

01 x HD15 painel Switchcraft EHHD15FF ou equivalente técnico.

Especificação: fabricação customizada.

5.3.ELETRODUTOS, CAIXAS DE PASSAGEM E ACESSÓRIOS

5.3.1.Caixa de PVC rígido 4x2".

Dimensões: 101,5x58x46mm.

Especificação: Tigre Tigreflex 33.04.310.4 ou equivalente técnico.

5.3.2.Caixa metálica 10x10x10cm.

Material construtivo: chapa de aço, parafusos bicromatizados.

Especificação: Moferco ou equivalente técnico.

5.3.3.Condulete metálico.

Material construtivo: alumínio silício injetado de alta resistência.

Parafusos bicromatizados.

Junta de vedação em PVC pré-moldado.

Bitola: indicadas no projeto (em polegadas).

Roscas: internas, mínimo de cinco fios efetivos NPT (ANSI B 2.1).

Especificação: Wetzel ou equivalente técnico.

5.3.4.Eletroduto de PVC rígido.

Comprimento: 3m.

Bitola: indicadas no projeto (em polegadas).

Roscas: externas nas duas extremidades, mínimo de cinco fios efetivos.

Acessórios: luvas e curvas.

Especificação: Tigre ou equivalente técnico.

5.3.5.Eletroduto metálico leve.

Material construtivo: aço ASTM-A53, grau A, galvanizado a quente por imersão

Comprimento: 3m

Bitola: indicadas no projeto em polegadas.

Roscas: externas nas duas extremidades, mínimo de cinco fios efetivos NPT (ANSI B 2.1)

Acessório: luva.

Especificação: Tupy ou equivalente técnico.