

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO CABEAMENTO ESTRUTURADO

ESPECIALIDADE:

CABEAMENTO ESTRUTURADO

VOLUME	REVISÃO	DATA
02 / 02	02	02 / 01 / 2026

Memorial Descritivo

OBJETIVO

Este documento tem como objetivo estabelecer padrões mínimos de infraestrutura para o devido funcionamento dos recursos computacionais e de TI, em prol dos recursos computacionais, em conformidade de qualquer edificação pertencente a FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIA DO ESTADO DA BAHIA -FIEB.

Este memorial fornece recomendações para instalação de redes locais nos prédios, a partir do ponto de entrada da fibra óptica ou roteador até as estações nas áreas de trabalho, considerando suporte a redes sem fio de alta densidade (Wi-Fi 6/6E/7). Documento foi elaborado tendo como referência principalmente as publicações da TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Electronic Industries Association) dos Estados Unidos, ISO (International Standard Organization) e da BICSI (Building Industry Consulting Service International). Foram utilizadas as normas ABNT apenas em alguns tópicos como nomenclaturas e siglas, instalação elétrica de baixa tensão e na codificação de cores de tubulações. Cabe informar ainda que as práticas de cabeamento de telecomunicações desenvolvidas pela TIA/EIA e ISO suportam uma extensa faixa de aplicações de telecomunicações (voz, dados, texto, vídeo e imagem) que operam em ambiente aberto atendendo a múltiplos produtos e fabricantes e, como tal, podem ser conflitantes com os padrões de redes telefônicas desenvolvidas pela TELEBRÁS. Assim, cuidados especiais devem ser observados na implantação da rede física

NORMAS CONSIDERADAS

INSTITUIÇÕES E NORMAS UTILIZADAS

Na elaboração dos projetos devem ser observadas as normas e os códigos aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as normas abaixo relacionadas:

- NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ANSI/TIA-568.2-E: Commercial Building Telecommunication Wiring Standard;
- ANSI/TIA-569-D: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;

- ANSI/TIA-606-C: Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure;
- ANSI/TIA-607-D: Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications In Commercial Buildings;
- EIA/TIA TSB-67: Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted Pair Cabling Systems;
- Prática Telebrás 235-510-600: Projetos de redes Telefônicas em Edifícios;
- NBR 14565: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Para os serviços de projeto de Cabeamento Estruturado, foram seguidas as normas abaixo:

- ANSI/TIA-568.2-E: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard;
- ANSI/TIA-568.2-E: Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces;
- ANSI/TIA-606-C: Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building;
- NBR ISO/IEC 17799:2001, Tecnologia da Informação – Código de Prática para Gestão da Segurança da Informação.

DADOS GERAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

O projeto de distribuição interna (Pontos de Consolidação) deverá ser elaborado de acordo com o layout das salas no projeto de arquitetura, com alocação e a quantidade fornecida de pontos.

Deverão ser analisadas as interferências com os demais projetos e solicitados elementos que porventura não estejam contemplados nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura: shaft's visitáveis em todos os pavimentos, sala para racks (salas de telecomunicações) e etc.

O projeto de telefonia e rede local de computadores deve conter especificação de dispositivo para proteção do sigilo das comunicações e conter também especificações dos tipos de testes e procedimentos que devem ser adotados para o enquadramento da rede final como **REDE CERTIFICADA EM CATEGORIA 6A**.

Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser da melhor qualidade, contendo na especificação todos os elementos e dados completos, obedecendo às normas citadas anteriormente.

ENTRADA DO BACKBONE

Deverá existir quatro alternativas para um prédio, onde todos os serviços das operadoras deverão estar instalados:

- através de cabo óptico;
- através de cabo metálico;

No caso de edificações instaladas dentro do prédio, um cabo de fibra óptica ou metálico, proveniente da operadora chega ao prédio em um Distribuidor Geral de Telecomunicações, e deste é estendido até a Sala de Equipamentos.

Sala de telecomunicações: é um espaço estratégico dentro das edificações, que serve para a interconexão dos cabeios horizontal e vertical, neste local, é realizado todo o gerenciamento de conexões cruzadas da instalação:

- Os padrões da norma requerem no mínimo uma sala de telecomunicações em cada pavimento da edificação, sendo que quando a área útil for maior que 1.000m² ou o comprimento do cabo de distribuição horizontal até a área de trabalho for maior que 90m, deve-se providenciar um rack para distribuição dos pontos lógicos.
- Conforme ANSI/TIA-606-C as salas de telecomunicações deverão ter as seguintes características:

PONTOS LÓGICOS	DIMENSÕES DA SALA DE TELECOMUNICAÇÕES	ÁREA APROXIMADA DA SALA DE TELECOMUNICAÇÕES (M ²)
Até 500	3,0 x 2,2m	6
501 ≤ A ≤ 800	3,0 x 2,8m	8
801 ≤ A ≤ 1000	3,0 x 3,4m	10
Acima de 1000	Adicionar mais um Sala de Telecomunicações ao andar	-

Funções:

- Receber a fibra óptica do backbone;
- Acomodar equipamentos de comunicação das operadoras de Telecomunicações;
- Acomodar equipamentos e componentes da operadora;
- Acomodar os equipamentos ativos e passivos de rede e Telecom;
- Permitir acesso livre para circulação do pessoal de manutenção;
- Restringir o acesso a pessoas autorizadas.

Características Técnicas:

- Localização próxima ao centro geográfico do prédio e de utilização exclusiva;
- Dimensões mínimas: 3,00 m x 4,00 m ou 12 m²
- Porta com largura mínima de 90cm e 2000cm de altura com abertura voltada para fora e chaveamento somente pelo lado de fora;
- Livre de infiltração de água;
- Temperatura entre 18 e 24°C;
- Iluminação com no mínimo 540lx com circuito elétrico independente;
- Alimentação elétrica com circuitos dedicados direto do distribuidor principal com instalação de quadro de proteção no local;
- Proteção da rede elétrica por disjuntor de no mínimo 20A;
- Mínimo de 4 tomadas elétricas tripolares (2P+T) de 127/220 VAC, com aterramento;
- Espaço lateral e fontral de 1,2m do rack;
- Sistema de proteção contra incêndio;
- Todos pontos elétricos estabilizados e aterrado conforme recomendações da ANSI/TIA-607-D;
- O espaço deve ser destinado exclusivamente para telecomunicações e servidores. Equipamentos não relacionados não devem ser instalados neste espaço nem tampouco passar através do mesmo.

Cabeamento horizontal: consiste na interligação entre tomadas de saída de comunicação até a porta respectiva do painel distribuidor/patch panel localizados nos racks indicados em projeto.

- O cabeamento a ser instalado será lançado em dutos metálicos embutidos no piso e/ou eletrodutos e eletrocalhas no teto chegando até os racks, passando entre caixa de passagem

quando assim o for exigido, encaminhados de forma a atender os pontos de telecomunicações marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 500MHz (largura de banda de 500MHz).

- Todos os cabos de comunicações deverão ser identificados em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto (ver item identificação e testes).

Detalhamento do cabeamento:

Partindo dos distribuidores (patch panels), os cabos UTP 4 pares seguem até as tomadas de telecomunicação em infraestrutura de eletrocalhas, eletrodutos e/ou dutos de piso. Os cabos CTP-APL de 20,30 ou 50 pares pertencentes ao serviço de voz interligam os voice panels em configuração “espelhada” do rack na sala de telecomunicações aos distribuidores dos demais racks, para sinal de voz das demais áreas. Em cada uma das tomadas de telecomunicações destinadas a pontos de dados/voz será instalado um patch-cable RJ-45 para conexão com as estações de trabalho conectadas na rede, considerando suporte a redes sem fio de alta densidade (Wi-Fi 6/6E/7).

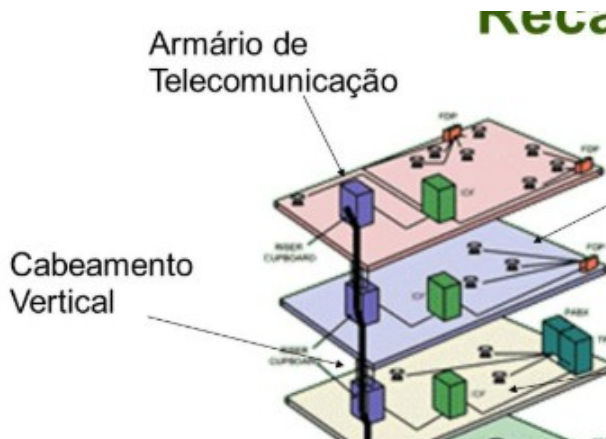
Todos os cabos UTP serão terminados em patch panels instalados nos racks, os quais estão situados nas específicas salas de telecomunicações de cada pavimento, conforme projeto. Na extremidade da área de trabalho, serão fixados a conectores RJ-45 fêmea instalados em caixas de tomadas.

Cabeamento Vertical: Também denominado cabeamento tronco ou cabeamento da operador a rede local, recomendamos uma topologia em estrela, isto é, cada centro de distribuição (Armário de Telecomunicações) deverá ser interligado à Sala de Equipamento, núcleo da rede, através de um cabo exclusivo.

Deve-se viabilizar, quando a distância permitir, outro trajeto de interligação entre o núcleo da rede e os Armários de Telecomunicações (rota alternativa ou de redundância).

Recomenda-se, na elaboração do projeto de cabeamento estruturado, considerar essas alternativas procurando interligar os centros de distribuição de sinais com um número suficiente de cabos, com a finalidade de construir uma rede com alta disponibilidade, excelente desempenho e confiabilidade. Como padrão mínimo aceitável deve-se prever, na interligação entre os Armários e a Sala de Equipamento, a utilização de dois cabos para cada tipo de meio físico utilizado, devendo ser

estudada durante o projeto a viabilidade técnica e financeira de um desses cabos passar através de um trajeto alternativo.



Meios de transmissão:

O cabeamento vertical será constituído por um dos seguintes meios de transmissão:

- Cabo de fibra óptica com deverá ser monomodo 50/125 micrômetros em conformidade com o padrão EIA 492-AAAA.
- Cabo UTP (Unshielded Twisted Pair): cabo constituído por fios metálicos trançados aos pares, comumente chamado de "cabo de pares trançados", com 4 pares de fios bitola 24 AWG e impedância de 100 ohms em conformidade com o padrão TIA/EIA 568A categoria 6A (enhanced).
- Cabo UTP (Unshielded Twisted Pair): cabo constituído por fios metálicos trançados aos pares, comumente chamado de "cabo de pares trançados", com 4 pares de fios bitola 24 AWG e impedância de 250 ohms.

Distâncias:

O meio de transmissão vai depender da distância máxima do cabeamento vertical vai dependente do meio de transmissão, da aplicação e dos comprimentos totais empregados no sistema de distribuição horizontal. Assim, os valores a seguir são adotados para preservar os investimentos e garantir a funcionalidade nas diversas modalidades:

- cabo UTP distância máxima de 90 metros;
- fibra óptica multimodo 50/125 micrômetros distância máxima de 550 metros + e fibra monomodo OS2 para backbone principal
- fibra óptica monomodo 9/125 micrômetros distância mínima de 10.000 metros

Cabeamentos Metálicos – CABOS UTP

Cabo para rede LAN tipo 1000baseTX TP-PMD e 1Gbps / 10Gbps (Ethernet), padrão IEEE 802.3 em par trançado. Atendendo a todos os requisitos físicos e elétricos da norma para cabos UTP, ANSI/TIA/EIA 568-B, Categoria 6A. Compostos de condutores sólidos nu 24 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, na cor vermelha ou azul com marcação sequencial métrica.

Características Gerais:

- Cabo de par trançado, não blindado (UTP), 24AWG x 4 pares;
- Atende às demais especificações contidas na norma ANSI/EIA/TIA-568-B- Categoria 6A;
- Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 250 Mhz;
- Possui certificação de performance elétrica pela UL e CSA conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B- Categoria 6A;
- Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- É composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama;
- Possui impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação;
- Possui também na capa externa gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI), inscrição “VERIFIED (UL) CATEGORY 6 “;
- Possui identificação nas veias brancas dos pares, correspondente a cada par;
- Possui certificado de produto de homologação da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicação), SDT 235-330703 e 235300500 (Sistema de Documentação de Telecomunicação);
- Conformidades com as principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz.

CABEAMENTOS ÓPTICOS – CABOS DE FIBRA ÓPTICA

Aplicação

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, entre prédios ou distâncias superiores a 100m que exijam interligações ópticas externas e também em instalações internas, em interligações verticais entre armários

de distribuição principal e de andares ou para atendimento às áreas de trabalho em sistemas FTTH (*Fiber To The Desk*).

- Capacidade para tráfego de redes de dados convencionais e de alta velocidade como Fast Ethernet 100BaseFX, Ethernet 155 e 622 Mbps e Gigabit Ethernet 1000BaseSX/LX, padrões normalmente utilizados em ambientes corporativos.
- Instalações internas em infraestrutura de calhas e conduítes.
- Todas as fibras ópticas devem obrigatoriamente ser do tipo multimodo 50µm com conectores LC. As fibras devem ser do tipo OM4, compatível com a velocidade dos novos switches. As conexões acima de 200 metros devem usar fibra monomodo.

Referência: Tipo MM50 Otimizada para 1 Gigabit (OM4).

Descrição

Cabo óptico tipo “tight”, constituído por fibras ópticas com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900µm), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno e externo, na cor preta. Podendo haver alteração com base no projeto na utilização de fibra para ambiente interno e área externa em caso que seja específico.

Características

- Imune a interferências eletromagnéticas;
- Totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas;
- Resistente à umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV);
- Retardante à chama;
- Cabo tipo tight, com alta resistência mecânica;
- Dimensão externa reduzida;
- Fácil manuseio sem a utilização de geléia na sua construção;
- Baixo custo da instalação, pois dispensa a emenda de transição interna/externa;
- Uso interno e externo.

Cordões Ópticos e Extensões Ópticas

- Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3, uso interno, para cabeamento vertical ou

primário, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede, devendo ser compatível com a fibra existente e que consta no projeto.

- Montados em fábrica, em condições de processo controlado, com cabos ópticos do tipo “tight” (Zip-Cord ou Cordão Monofibra) e com os principais tipos de conectores ópticos.
- **Zip-cord:** Cabo composto por duas fibras ópticas multimodo (MM) ou monomodo (SM), com revestimento primário em acrilato e secundário em PVC e sobre este são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama, com diâmetro externo de 2mm por cordão.
- **Cordão monofibra:** Cabo óptico composto por uma fibra óptica multimodo (MM) ou monomodo (SM), com revestimento primário em acrilato e secundário em PVC e sobre este são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama, com diâmetro externo de 2mm.
- Referência: Tipo MM50 Otimizada para 1 Gigabit (OM4).

Cabo de Manobra (Patch Cords):

Também conhecido como patch cord, consiste de um cordão de cabo UTP Categoria 6A compostos de fios ultra-flexíveis (fios retorcidos) com plugs RJ45 nas extremidades. Sua função é interligar dois painéis de conexão ou um painel e um equipamento facilitando as manobras de manutenção ou de alterações de configuração. A montagem dos pinos deve obedecer à codificação de pinagem T568A. Os componentes (cabo e plugs) devem atender à especificação Power Sum Next dos procedimentos de teste da TIA/EIA 568 A. A distância máxima prevista para um cabo de manobra especificada em projeto.

Sala de equipamentos: É o ponto inicial do sistema, é nesta sala que se encontram os dispositivos de terminação de conexões, a exemplo:

- Patch panels;
- Blocos IDC;
- Servidores de rede;

- As centrais PABX;
- Os roteadores, switches, modems;
- Centrais de monitoramento e alarme;
- Sistemas CFTV's, entre outros.

a) Sala de equipamentos deve ter no mínimo 20m², com base na área de trabalho.

b) A norma ANSI/TIA/EIA -569-B estabelece que para cada 10m² de espaço de área de trabalho do edifício, seja deixado 0,07m² de espaço na sala de equipamentos. Entretanto, o mínimo é 14m².

ÁREA DE TRABALHO	ÁREA DA SALA DE EQUIPAMENTOS (M ²)
Até 100	20
101 A 400	37
401 A 800	74
801 A 1200	111

c) Em termos de localização no edifício, é recomendando que a sala de equipamentos seja implementada em uma posição geográfica média e possuir acesso, para expansão futura e novos equipamentos.

TOMADA / CONECTOR DE VOZ E DADOS

Rj-45 fêmea (cat.:6)

- Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias, contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30µm, padrão RJ-45.
- Tamanho compacto. Previsão para codificação por cores com uso de ícone de identificação. Atenda os requisitos da ANSI/TIA/EIA 568-A. Disponível em padrões de pinagem T568A e T568B, identificados por etiquetas coloridas nos terminais de conexão. Fornecidos nas cores bege ou cinza. Terminais de conexão em cobre-berílio, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27mm). Vias de contato em configuração de curvatura altamente resistente à fadiga produzidas em cobre-berílio com camada de ouro de 50micro-polegadas.

- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (requisitos de flamabilidade UL 94 V-O). Fornecido juntamente com 2 protetores traseiros e tampa de proteção frontal. Padrão de Pinagem T568A obrigatoriamente.
- As tomadas deverão ter os pinos, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840A para Categoria 6A.

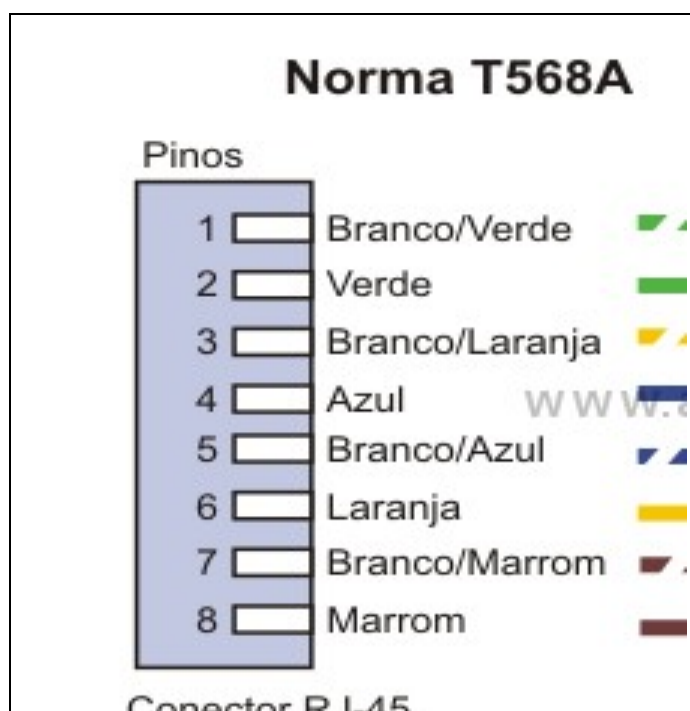


Figura 1 – Distribuição das ligações às vias/contatos das tomadas

Rj-45 macho (cat.: 6)

Tamanho compacto. Garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo. Atenda aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA 568-B.

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama. Contatos em cobre-berílio com camada de ouro de 50micropolegadas.

Será conectado ao cabo UTP cat. 6.

RACK / ARMÁRIO DE EQUIPAMENTOS

Os racks utilizados têm a seguinte especificação:

RACK-GERAL

Rack metálico para cabeamento estruturado, tipo Gabinete, modelo proposto em projeto, acabamento nas cores preta (RAL 9011) e visor de acrílico, padrão 19", com altura de 12U e dimensões 601x520x470mm. Pintura pré-fosforizada com epóxi, fundida no metal. Garantia: Anticorrosão, Maresia e Intempéries.

RACK

Rack metálico para cabeamento estruturado, tipo Gabinete, modelo de sobrepor para uso abrigado, acabamento nas cores preta (RAL 9011) ou bege (RAL 7032) e visor de acrílico, padrão 19", com altura de 9U e dimensões 468x520x470mm. Pintura pré-fosforizada com epóxi, fundida no metal. Garantia: Anticorrosão, Maresia e Intempéries.

RACK-LAB

Rack metálico para cabeamento estruturado, tipo Gabinete, modelo proposto em projeto, acabamento nas cores preta (RAL 9011) ou bege (RAL 7032) e visor de acrílico, padrão 19", com altura de 9U e dimensões 468x520x470mm. Pintura pré-fosforizada com epóxi, fundida no metal. Garantia: Anticorrosão, Maresia e Intempéries. REF.: 905705CZ. FAB.: LEGRAND OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Caso necessário e na dependência dos equipamentos ativos a serem adquiridos, deverá ser providenciada a instalação de bandejas fixas confeccionadas em aço SAE 1010 (espessura mínima 1.2mm) pintadas em Epóxi a pó, acompanhadas de kits para fixação, ou, quando os equipamentos assim o exigirem, trilhos de sustentação também em aço SAE 1010 (espessura mínima 1.2mm), dotados também de kit de fixação.

Os Racks deverão ser munidos de teto e/ou laterais com ventilação, conjunto para com suportes para fixação e perfis para montagem, uma régua com tomadas 2P+T alimentadas a partir de circuito elétrico independente, sendo todos estes itens construídos em aço SAE 1010 na espessura mínima, pintados em Epóxi a pó e acompanhados dos respectivos kits de fixação.

Além disso, os Racks deverão ter as laterais e o fundo removíveis, e os pés deverão ser reguláveis, permitindo variação mínima de 5cm da base inferior do Rack para chão. Deverão possuir aberturas para passagem de cabos e os ventiladores deverão estar fixados ao teto do Rack.

As superfícies metálicas dos equipamentos a serem fornecidos deverão ser isentas de respingos de solda, rebarbas, escamas e outras imperfeições.

Os bordos serão alisados. As superfícies deverão sofrer um tratamento químico, eliminando todo vestígio de ferrugem.

Os riscos, depressões e demais imperfeições deverão ser emassados e alisados de maneira que se obtenham superfícies perfeitamente lisas. Imediatamente após a limpeza, as superfícies metálicas deverão ser submetidas a um processo de fosfatização.

SWITCH

PATCH – PANEL (CAT.: 6)

Dispositivo de gerenciamento e administração de serviços a serem disponibilizados às áreas de trabalho para instalação em armários de comunicações (RACK's) de 19", como componente "cross-connection".

Possuir conector RJ-45 fêmea fixados a circuitos impressos (conexões frontais) e conectores traseiros em terminações 110 IDC.

Atender a requisitos da UL 94 V-0 (flamabilidade). Atender às normas ANSI/TIA/EIA – 568-B e performance de propagação de 500MHz.

- ✓ Excede as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B, Categoria 6A e adicionais da norma e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- ✓ Possui características elétricas e performance testadas em frequências de até 250 MHz;
- ✓ O fabricante apresenta certificação ISO 9001;
- ✓ Apresenta Certificação UL ou CSA;
- ✓ Atende a EIA-310D;
- ✓ Contém 24 ou 48 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes são fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- ✓ Estes (circuitos impressos) são protegidos por plástico transparente (para proteção contra sujeira e curto circuito);
- ✓ Atendem a ANSI/TIA/EIA-568-B e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), tem corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda à norma UL 94 V-0 (inflamabilidade), possui contatos em cobre-berílio e camada protetora com no mínimo 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro, possui terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permite a inserção de condutores de até 1,27 mm de diâmetro (22 AWG a 26 AWG);
- ✓ Possui borda de reforço (para evitar empenamento);
- ✓ Possui suporte traseiro para abraçadeiras (para facilitar amarração dos cabos);
- ✓ Possui na placa de circuito impressa numeração ou setas identificando os conectores (facilitando manutenção);
- ✓ Ser destinado a fechar as aberturas padrão para conectores de 8 vias não ocupadas;
- ✓ Ser totalmente compatível com as caixas aparentes e espelhos;

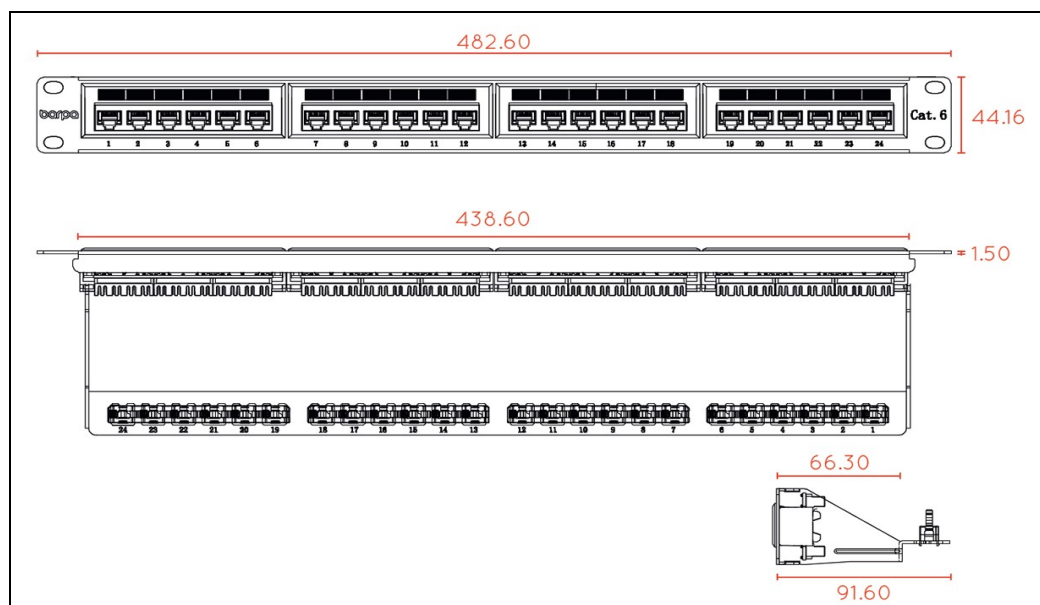


Figura 2 – Exemplos de blocos e painéis de conexão

PATCH – CABLE / ADAPTER – CABLE (CAT.: 6)

Utilizados em redes ETHERNET, confeccionados em cabo UTP-4 pares, extra flexível (atendendo às características físicas e elétricas das normas para cabos UTP), Categoria 6A com 2 (dois) conectores RJ-45 macho, um em cada extremidade. Comprimento de 1,5m a 2,5m (indicado em projeto) com capa plástica de proteção, padrão de pinagem T568A.

Os Patch Cable serão utilizados para manobras efetuadas entre os Patch-Panels e os equipamentos (HUBs / Switchs). Os Adapter Cable serão utilizados para interligar a placa de comunicação da estação (estação de trabalho) à tomada 10BaseT (RJ-45 fêmea).

Não serão admitidos patch cable confeccionados na obra. Só serão aceitos aqueles confeccionados em fábrica com padrão de pinagem e performance de propagação testados e garantidos.

Referência: Patch Cord 2,5m Categoria 6A Certificado - Furukawa

Características gerais

- ✓ Atende às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B- Categoria 6A;
- ✓ Possui características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz;
- ✓ Apresenta Certificações UL ou CSA;
- ✓ O fabricante possui certificação ISO 9001;

- ✓ É confeccionado e testado em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação do fabricante quando da Instalação dos mesmos;
- ✓ Possui o comprimento de 1,5 metros a 2,5 metros;
- ✓ Confeccionado em cabo par trançado, UTP, 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul, conectorizado à RJ-45 macho Categoria 6A nas duas extremidades, com as características necessárias para atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B Categoria 6A e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética); tem corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda à norma UL 94 V-0 (inflamabilidade); possui contatos em cobre-berílio e camada protetora com no mínimo 50 (cinquenta) micro polegadas de ouro; possui terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhada para a proteção contra oxidação e garras triplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- ✓ Será utilizado para manobras entre painel de conexão (Patch Panel) e os equipamentos;
- ✓ Possui certificados dos testes emitidos pelo fabricante.

VOICE PANEL

Aplicação

Sistemas de Cabeamento Estruturado para distribuição e tráfego de voz, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), em sistemas analógicos e digitais que necessitem de performance elétrica para frequências até 16MHz, uso interno, instalação em racks ou brackets para cabeamento vertical ou primário, na função de administração e gerenciamento de backbones, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) ou próximos dos pontos de distribuição (pontos de consolidação) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais.

Diretiva RoHS

Este produto está em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS: uma medida restritiva ao uso de metais pesados na fabricação dos produtos e relacionadas à preservação do meio ambiente.

Descrição

- ✓ Conectores frontais padrão RJ-45 e conectores traseiros padrão 110 IDC;
- ✓ Capacidade para 20, 30 ou 50 portas de comunicação;
- ✓ Cada porta de comunicação permite a conexão de até 2 pares telefônicos, compatível com equipamentos analógicos e digitais;
- ✓ Construído em painel de aço com altura de 1U ou mais (44,45mm), pintura epóxi de alta resistência a riscos e compatível com racks de 19 polegadas;
- ✓ Pintura epóxi preto, de alta resistência a riscos;

- ✓ Guia de cabos encaixável que permite a organização de cabos tanto no lado frontal, como no lado posterior do painel;
- ✓ Permite a manobra ou espelhamento, utilizando-se cordões com plugues RJ-11 ou RJ-45;
- ✓ Possui características elétricas e de performance testadas em frequências até 16 MHz, com limites referenciados na Normas ANSI/TIA/EIA-568B.2;
- ✓ Atende aos requisitos dimensionais da Norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- ✓ Os contatos elétricos são soldados nas placas de circuito impresso, evitando mau contato ou retração do terminal, durante o processo de crimpagem dos cabos;
- ✓ O painel metálico deve possuir bordas de reforço, para evitar empenamento durante o processo de crimpagem ou conexão dos cabos e cordões;
- ✓ Devem possuir as portas são modulares permitindo, no caso de eventual manutenção, a substituição apenas do módulo danificado. Cada porta é numerada e identificada tanto no lado frontal, quanto no lado posterior, facilitando a instalação e identificação dos cabos e cordões;
- ✓ O guia de cabos é encaixável e pode ser fixado tanto no lado frontal, quanto no lado posterior do painel metálico. Opcionalmente podem ser utilizados dois guias de cabos, permitindo a completa organização e ancoragem dos cabos e cordões no mesmo U (altura) ocupado pelo painel;
- ✓ Parafusos para fixação em rack;
- ✓ Através da montagem de mais painéis pode-se aumentar a capacidade de terminação;

PATCH – (CAT.: 6)

Aplicação

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de manobras (conexão cruzada) entre os painéis de distribuição (Patch Panels e Blocos de Conexão) ou entre estes e os equipamentos de rede.

Os Patch Cables podem ser usados em qualquer sistema que contemple Blocos para a terminação de cabos. A interligação de equipamentos de PABX com cabos telefônicos convencionais também pode ser administrada com este produto.

Descrição

Produzido em fábrica, com o cabo UTP Fast-Lan Flex de 4 pares e conectores RJ-45 macho e/ou conectores 110 IDC de 4 pares. Promove a conexão e desconexão por engate rápido e fácil, além de permitir manobras par a par.

Disponível em pinagem T568A, quando montados com conectores RJ-45 macho.

Fornecido na cor azul e nos seguintes comprimentos padrões: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0 e 5,0 metros.

DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO – D.I.O.

Aplicação

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.3, uso interno e instalação em racks ou brackets, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, na função de administração e gerenciamento de backbones ópticos, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de distribuição de serviços em sistemas ópticos horizontais. As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA-569 – Pathway and Spaces.

Descrição

- ✓ Constituído por três componentes: Módulo Básico, Kit Bandeja de Emenda 24F e Extensões Ópticas Conectorizadas;
- ✓ Produto compacto com altura de 1U (44,45 mm), largura de 440 mm e profundidade de 330 mm;
- ✓ Capacidade para até 24 fibras;
- ✓ Apresenta gaveta deslizante que facilita a instalação dos cabos ópticos e das extensões ópticas;
- ✓ Apresenta painel frontal articulável permitindo maior facilidade nas manobras e gerenciamento dos cordões ópticos;
- ✓ As áreas de emenda e de adaptadores ópticos, bem como o armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema;
- ✓ Possui versatilidade no acesso de cabos ópticos, permitindo dois acessos laterais e/ou dois acessos traseiros, todos com sistema de fixação do cabo e ancoragem do elemento de tração;
- ✓ Os acessos de cordões ópticos ocorrem pelas laterais na parte frontal do bastidor;
- ✓ Produto resistente e protegido contra corrosão para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA 569).

- ✓ Responsável por acomodar e proteger as emendas ópticas de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas, ou acomodar os cabos ópticos conectorizados;
- ✓ Confeccionado em aço;
- ✓ Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- ✓ Permite a montagem de:
 - Até 02 kits Bandeja de Emenda, totalizando 24 fibras emendadas;

Extensão óptica conectorizada

- ✓ Disponível para fibras multimodo (MM) e monomodo (SM), para os principais tipos de conectores ópticos;
- ✓ Bandeja de Emenda – Fabricada em termoplástico UL-94 V-0, apresenta capacidade para até 24 fibras. Seu sistema de armazenamento do excesso de fibra óptica em concordância com os raios mínimos previstos na norma ABNT e seu sistema de aletas para acomodação dos protetores de emendas conferem maior proteção e segurança ao desempenho da rede. Permite montagem sobreposta expandindo a capacidade de atendimento do sistema óptico;
- ✓ Bandeja de Emenda confeccionada em material termoplástico UL-94 (V-0);
- ✓ Bandeja de Emenda com capacidade para até 24 fibras;
- ✓ Permite montagem de bandejas sobrepostas, expandindo a capacidade do sistema.

Terminação em Campo (conector para FTTH)

- ✓ Composto pelos suportes de adaptadores ópticos para 02 fibras e 02 adaptadores ópticos;
- ✓ Permite a configuração mínima de 02 e máxima de 24 fibras (LC ou SC);
- ✓ Permite a configuração mínima de 02 e máxima de 48 fibras com conector (LC);
- ✓ Permite configurações híbridas e escalonáveis de 02 em 02 fibras até a capacidade máxima;
- ✓ Disponível para fibras multimodo (MM) para conectores ópticos LC, conforme a necessidade do projeto;
- ✓ Guia Horizontal de Cabos.

CERTIFICAÇÃO E TESTE

O instalador, antes do recebimento provisório, deverá realizar os testes de performance de todo o Cabeamento (certificação, com vistas à comprovação de conformidade com a norma EIA/TIA 568, no que tange à continuidade, polaridade, identificação, curto-circuito, atenuação, NEXT (Near End Cross Talk-diafonia).

O instalador deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo responsável técnico da obra. Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os pontos deverão ser testados na extremidade da tomada e na extremidade do distribuidor.

Todos os componentes do cabeamento deverão ser testados e certificados com o uso de equipamentos do tipo CABLE SCANNER. Deverá ser fornecido, como resultado desta certificação, relatórios contendo o laudo de aferição de cada segmento instalado para utilização no futuro, em procedimentos regulares de medição do cabeamento.

A certificação de Categoria 6A consiste nos testes específicos de NEXT, wire map, comprimento, impedância, atenuação, Elfext, PSNext, Return Loss, que foram realizados pelo equipamento em cada segmento UTP. Os produtos Categoria 6A são testados e certificados para atender a taxas de transmissão de até 3500 Mbps com comprimento máximo de 100 metros por segmento, de acordo com a norma EIA/TIA 568B, incluindo testes adicionais de Alien Crosstalk (AXT).

IDENTIFICAÇÃO

Todos os pontos e painéis da rede deverão ser identificados com etiquetas protegidas por Teflon (Panduit ou similar) e etiquetas rotuladas (Brother ou similar), de acordo com a norma EIA/TIA 606.

ATERRAMENTO

Os aterramentos dos sistemas Elétrico e de Cabeamento Estruturado deverão ser interligados através de barramento equipotencial, conforme norma NBR 5410. Todos os racks devem estar devidamente aterrados (ver notas nas plantas elétricas).

O objetivo do aterramento é assegurar sem perigo o escoamento das correntes de falta e de fuga para a terra, satisfazendo às necessidades de segurança das pessoas e funcionais das instalações.

O valor da resistência de aterramento deve satisfazer às condições de proteção e de funcionamento da instalação elétrica, de acordo com o esquema de aterramento utilizado; no nosso caso o sistema utilizado é o TN-S, condutor neutro e o condutor de proteção são separados ao longo de toda a instalação.