



***Soluções Inteligentes para
Infraestrutura de Redes***

Institucional	7
----------------------	----------

Tecnologia	14
-------------------	-----------

Soluções	19
-----------------	-----------

ITMAX DATA CENTER	19
COMMERCIAL BUILDING	20
PON LAN	20
INDUSTRIAL	20
FTTX	21
TELECOMUNICAÇÕES	21
ENERGIA	21

Produtos	22
-----------------	-----------

Dados Técnicos	22
----------------	----

TeraLan	26
---------	----

DIO HDMOD – MÓDULO BÁSICO	26
CASSETTE LGX	26
DIO B144 – MÓDULO BÁSICO	27
KIT PLACA PARA ADAPTADORES ÓPTICOS LGX	27
DIO A280 – MÓDULO BÁSICO	27
DIO A270 – MÓDULO BÁSICO	28
KIT SUPORTE DE ADAPTADOR PARA DIO A270	28
KIT DE TERMINAÇÃO EM CAMPO (DIO A270)	28
DIO B48 – MÓDULO BÁSICO	29
KIT DE ANCORAGEM PARA DIO B48	29
DIO A115 – MÓDULO BÁSICO	29
KIT DE EXPANSÃO A115	29
DIO BW12 – MÓDULO BÁSICO	30
DIO A146 – MÓDULO BÁSICO	30
KIT BANDEJA DE EMENDA STACK	30
BANDEJA DE SOBRA DE CORDÕES	31
CORDÃO ÓPTICO HDMPO	31
CORDÃO FANOUT	32
SERVICE CABLE PRÉ-CONECTORIZADO	32
SERVICE CABLE HDMPO	33
SERVICE CABLE FANOUT	33
CORDÃO, EXTENSÃO E EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA	34
CORDÃO ÓPTICO	35
EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA	35
EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA PARA A280	36
CONECTOR ÓPTICO NENP (NO EPOXI NO POLISH)	36
CASSETTE DE LIMPEZA DE FERROLHOS	36
KIT ADAPTADOR ÓPTICO	37
CONJUNTO ADAPTADOR ÓPTICO	37

GigaLan Augmented	38
PATCH CORD METÁLICO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A	38
EXTENSÃO METÁLICA GIGALAN AUGMENTED CAT.6A	38
CONECTOR FÊMEA BLINDADO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A	39
CONECTOR FÊMEA GIGALAN AUGMENTED CAT.6A	39
CABO ELETRÔNICO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A F/UTP 23AWG X 4P	40
CABO ELETRÔNICO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A U/UTP 23AWG X 4P	41
GigaLan	42
PATCH CORD METÁLICO F/UTP GIGALAN CAT.6	42
PATCH CORD METÁLICO U/UTP GIGALAN PREMIUM CAT.6	42
PATCH CORD METÁLICO U/UTP GIGALAN CAT.6	43
EXTENSÃO METÁLICA U/UTP GIGALAN CAT.6	43
EXTENSÃO METÁLICA U/UTP GIGALAN PREMIUM CAT.6	43
PATCH CORD INDUSTRIAL F/UTP GIGALAN CAT.6	44
PATCH CORD INDUSTRIAL U/UTP GIGALAN CAT.6	44
CONECTOR FÊMEA BLINDADO GIGALAN CAT.6	45
CONECTOR FÊMEA GIGALAN PREMIUM CAT.6	45
CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT.6	46
CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL BLINDADO F/UTP GIGALAN CAT.6	46
CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL U/UTP GIGALAN CAT.6	47
CABO ELETRÔNICO BLINDADO GIGALAN CAT.6 F/UTP 23AWG X 4P	47
CABO ELETRÔNICO GIGALAN CAT.6 U/UTP PREMIUM 23AWG X 4P	48
CABO ELETRÔNICO GIGALAN CAT.6 U/UTP 23AWG X 4P	49
CABO ELETRÔNICO GIGALAN INDOOR/OUTDOOR CAT.6 F/UTP 23AWG X 4P	49
CABO ELETRÔNICO GIGALAN INDUSTRIAL CAT.6 F/UTP 23AWG X 4P	50
CABO ELETRÔNICO GIGALAN INDUSTRIAL CAT.6 U/UTP 23AWG X 4P	50
TABELA DE PERFORMANCE PARA CABOS ELETRÔNICOS CAT. 6	51
PATCH PANEL GIGALAN CAT.6	52
MultiLan	53
PATCH CORD METÁLICO F/UTP MULTILAN CAT.5E	53
PATCH CORD METÁLICO U/UTP MULTILAN CAT.5E	53
PATCH CORD INDUSTRIAL F/UTP MULTILAN CAT.5E	54
PATCH CORD INDUSTRIAL U/UTP MULTILAN CAT.5E	54
CONECTOR FÊMEA BLINDADO MULTILAN CAT.5E	55
CONECTOR FÊMEA MULTILAN CAT.5E	55
CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL BLINDADO F/UTP MULTILAN CAT.5E	56
CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL U/UTP MULTILAN CAT.5E	56
CABO ELETRÔNICO BLINDADO MULTILAN CAT.5E F/UTP 24AWG X 4P	57
CABO ELETRÔNICO MULTILAN CAT.5E U/UTP 24AWG X 4P	57
CABO ELETRÔNICO MULTILAN CAT.5E U/UTP 24AWG X 25P	58
CABO ELETRÔNICO BLINDADO MULTILAN INDOOR/OUTDOOR CAT.5E F/UTP 24AWG X 4P	58
CABO ELETRÔNICO MULTILAN INDOOR/OUTDOOR CAT.5E U/UTP 24AWG X 4P	59
CABO ELETRÔNICO MULTILAN INDUSTRIAL CAT.5E F/UTP 24AWG X 4P	59
CABO ELETRÔNICO MULTILAN INDUSTRIAL CAT.5E U/UTP 24AWG X 4P	60
TABELA DE PERFORMANCE PARA CABOS ELETRÔNICOS CAT. 5E	60
PATCH PANEL MULTILAN CAT.5E	61

Fisaflex	62
VOICE PANEL CAT.3	62
PAINEL DE CONEXÃO 110IDC	62
BLOCO DE CONEXÃO 110IDC	63
KIT BLOCO DE CONEXÃO 110IDC	63
CONECTOR FÊMEA 110IDC (CONNECTING BLOCK)	63
PATCH CORD 110IDC U/UTP FISAFLEX CAT.6	64
PATCH CORD 110IDC U/UTP FISAFLEX CAT.5E	65
PATCH CORD VOZ METÁLICO U/UTP	65
CABO ELETRÔNICO FISLAN CAT.3	66
Fisacesso	67
RACK 2P ABERTO 19" 45U ITMAX	67
RACK 4P ABERTO 19" 45U ITMAX	67
RACK ABERTO 19"	67
RACK ABERTO DE PAREDE (BRACKET ARTICULADO)	68
GUIA DE CABOS VERTICAL 200 MM ITMAX	68
GUIA DE CABOS VERTICAL ENTRE RACKS 315 MM ITMAX	68
TAMPA LATERAL ITMAX	69
GUIA DE CABOS VERTICAL FECHADO – 140MM – FACE SIMPLES	69
GUIA DE CABOS VERTICAL	69
GUIA DE CABOS HORIZONTAL 2U ITMAX	69
GUIA DE CABOS HORIZONTAL 4U ITMAX	70
GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO ALTA DENSIDADE	70
GUIA DE CABOS HORIZONTAL ABERTO ALTA DENSIDADE	70
GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO PLÁSTICO	70
GUIA DE CABOS HORIZONTAL PLÁSTICO 1U ALTA DENSIDADE	71
GUIA DE CABOS HORIZONTAL ABERTO PERFURADO	71
GUIA DE CABOS HORIZONTAL ZERO-U	71
BANDEJA SUPERIOR E INFERIOR ITMAX	71
GUIA DE CABOS SUPERIOR	72
GUIA DE CABOS INFERIOR	72
GUIA DE CABOS TRASEIRO	72
BARRA DE ATERRAMENTO ITMAX	72
ACOMODADOR RADIAL PLÁSTICO ITMAX	73
PRATELEIRAS PARA RACK	73
GRAMPO PARA ORGANIZAÇÃO VERTICAL	73
PAINEL DE FECHAMENTO ANGULAR	73
PAINEL DE FECHAMENTO METÁLICO	74
PAINEL DE FECHAMENTO PLÁSTICO TOOL-LESS	74
PATCH PANEL ANGULAR BLINDADO	74
PATCH PANEL ANGULAR	75
PATCH PANEL DESCARREGADO BLINDADO COM ÍCONES	75
PATCH PANEL DESCARREGADO 24P COM ÍCONES	75
PATCH PANEL MODULAR LGX	75
PATCH PANEL DESCARREGADO ALTA DENSIDADE	76
PONTO DE CONSOLIDAÇÃO ALTA DENSIDADE - ZDA	76
PONTO DE CONSOLIDAÇÃO 24 POSIÇÕES	76
PONTO DE CONSOLIDAÇÃO 12 POSIÇÕES BLINDADO	76
PONTO DE CONSOLIDAÇÃO LGX	77
CAIXA APARENTE INDUSTRIAL IP67	77
CAIXA APARENTE MULTIMÍDIA	77
CAIXA APARENTE MULTIMÍDIA 12P MUTOA	78
CAIXA APARENTE	78
TOMADA APARENTE	78
ESPELHO ANGULAR	79

ESPELHO INDUSTRIAL IP67	79
ESPELHO PLANO	79
ESPELHO MODULAR	80
MÓDULO PARA ESPELHO	80
KIT PLACA LGX PARA ADAPTADORES RJ-45 E ÓPTICO	80
CONJUNTO ADAPTADOR	81
ÍCONE DE IDENTIFICAÇÃO	81
BASE PARA TRILHO DIN	81
ADAPTADOR PARA TRILHO DIN	82
PatchView	83
MASTER	83
MASTER EXPANDER	83
LOCAL MASTER	83
EPV CONTROLLER	84
EXPANDER	84
SCANNER	84
MINI-SCANNER	85
CONTROLADOR INDICADOR PARA RACK	85
CONTROLADOR DE SEGURANÇA	85
CONTROL PAD	86
CABO ROUND FLAT	86
SOFTWARE DE GERENCIAMENTO PATCHVIEW	87
APLICAÇÕES OPCIONAIS	87
PATCH PANEL GERENCIÁVEL MODULAR	88
PATCH PANEL GERENCIÁVEL MODULAR BLINDADO	88
PATCH PANEL GERENCIÁVEL ALTA DENSIDADE CAT.6	88
PATCH PANEL GERENCIÁVEL CAT.6 ANGULAR	89
PATCH CORD GERENCIÁVEL U/UTP - CAT.6	89
PATCH CORD GERENCIÁVEL F/UTP - CAT.6A	90
CORDÃO ÓPTICO INTELIGENTE	90
DIO GERENCIÁVEL 8-8	91
DIO GERENCIÁVEL MODULAR LC-MPO	91
DIO GERENCIÁVEL MODULAR LC-LC	92
DIO GERENCIÁVEL 48F 24P	92
FBS	93
DIO BT48	93
DIO BT96	93
MÓDULO DE TERMINAÇÃO LGX OFS	93
MÓDULO DE EMENDA LGX	94
CEIP 120	94
CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA - CDOI	94
DIO BW12	95
PONTO DE TERMINAÇÃO ÓPTICA	95
ROSETA ÓPTICA	95
CLIP ON	96
KANTAN	96
CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA FK-CTO-16MC	96
SPLITTER ÓPTICO 1XN BALANCEADO	97
SPLITTER 1XN DESBALANCEADO	98
SPLITTER 2XN	99
SPLITTERS CONECTORIZADOS	99
SPLITTER MODULAR	100
FILTROS WDM (WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXING)	100
FILTROS WDM MODULAR	101
ARMÁRIO ORBITAL	101

ARMÁRIO TRIBOX	102
PEDESTAL ÓPTICO CONECTORIZADO 128F	102
OLT EPON FK-OLT-C32	103
ONU EPON FK-ONU-20L	104
TRANSMISSOR DE VÍDEO 1550 NM	104
AMPLIFICADOR DE VÍDEO 1550 NM	105
ONU DE VÍDEO	105

Cabos Ópticos	106
CABO ÓPTICO FIBER-LAN INDOOR/OUTDOOR	106
CABO ÓPTICO FIBER-LAN-AR	107
CABO ÓPTICO FIS-OPTIC-DG	108
CABO ÓPTICO OPTIC-LAN	109
CABO ÓPTICO OPTIC-LAN-AR (PFV)	110
CABO ÓPTICO OPTIC-LAN-AR	111
CABO ÓPTICO DE TERMINAÇÃO INTERNO/EXTERNO	112
CABO ÓPTICO DROP FIG.8 FTTH	113
CABO ÓPTICO DROP FIG.8 COMPACTO LOW FRICTION	114
CABO ÓPTICO DROP FIG.8 TIGHT BUFFER	114
CABO ÓPTICO DROP CIRCULAR TIGHT BUFFER	115
CABO ÓPTICO DROP FIS-OPTIC FTTH	115
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO	116
CFOA-AS80 MINI-RA FTTH	116
CABO ÓPTICO FIBER-LAN INDOOR	117
CABO ÓPTICO SIMPLUSLAN	118
CABO ÓPTICO VERTICAL COMPACTO	118
CABO ÓPTICO MICRO INDOOR LOW FRICTION	119
CABO ÓPTICO INTERNO 01F G.657.B3	119
CORDÃO ÓPTICO	120
TABELA APLICAÇÕES DE DROP	121
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO	122
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO PARA LONGOS VÃOS	123
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO AS120-RA	124
CABO ÓPTICO FIS-OPTIC-AS	125
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO PARA DUTOS	126
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO PARA DUTOS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES - PFV	127
CABO ÓPTICO PARA DUTOS COM PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES	128
CABO ÓPTICO DIRETAMENTE ENTERRADO COM PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES	129
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO DIRETAMENTE ENTERRADO	130
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO DIRETAMENTE ENTERRADO COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES-PFV	131
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO DIRETAMENTE ENTERRADO COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES-PPU	132
CABO ÓPTICO DIELÉTRICO COM DUTO	133
NOMENCLATURA ABNT	134

Cabos Telefônicos Metálicos	135
CABO TELEFÔNICO METÁLICO FAST-CIT	135
CABO TELEFÔNICO METÁLICO FAST-CIT XDSL 40MHZ	136
CABO TELEFÔNICO METÁLICO FAST-CIT XDSL 8,5MHZ	136
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-AS	137
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CCE-APL	138
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CCE-APL-G	138
CABO TELEFÔNICO HÍBRIDO CHP-APL-XDSL-40MHZ	139
CABO TELEFÔNICO HÍBRIDO CHP-APL-XDSL-8,5MHZ	139
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL	140
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-XDSL-40MHZ	141
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-XDSL-8,5MHZ	141
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-G	142
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-G-XDSL 40MHZ	143
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-G-XDSL 8MHZ	143
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTS-APL-G	144
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTS-APL-G-XDSL-40 MHZ	145
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTS-APL-G-XDSL-8 MHZ	145
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	146
CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-SN	146
FAMÍLIA DE CABOS PARA TRANSMISSÕES EM BANDA LARGA (VALORES TÍPICOS)	147
CÓDIGO DE CORES	147
FORMAÇÕES CONCÊNTRICAS	147
FORMAÇÕES MÚLTIPLAS	147
IDENTIFICAÇÃO DOS PARES EXTRAS	148
QUANTIDADE DE PARES PILOTO (QUANDO EXISTIR) E PARES EXTRAS	148
FATORES DE CORREÇÕES E CÁLCULO DE SOMA DE POTÊNCIA DE DIAFONIA (POWER SUM)	149

Normas

150



Institucional

**Orgulho da nossa história.
Compromisso com o futuro.**



A história do Grupo Furukawa teve início há 129 anos, no Japão. De lá para cá, o grupo se transformou em uma corporação mundial com atividades diversificadas nos segmentos de metais, metais leves, telecomunicações, sistemas automotivos, energia, entre outros. A Furukawa possui uma rede internacional de indústrias em países da Ásia, América do Norte, Europa, África e América Latina.



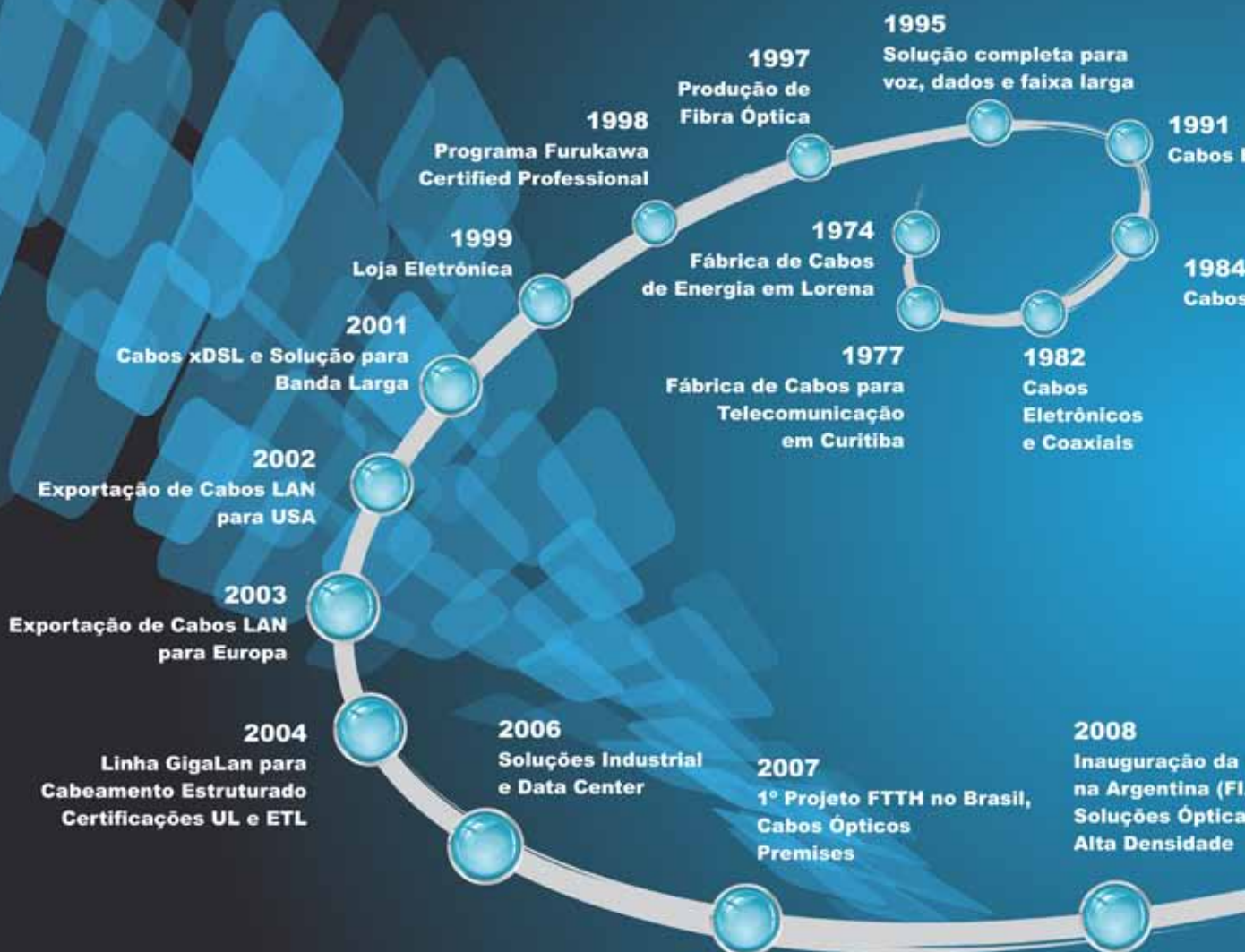
Em 2001, a Optical Fiber Solution (OFS) – empresa proveniente do grupo Lucent Technologies – foi adquirida pelo Grupo Furukawa, que assim tornou-se OFS-A Furukawa Company. Esta união resultou no nascimento de uma das maiores fabricantes mundiais de fibras ópticas. Hoje a companhia detém as principais patentes existentes no mercado, como as fibras monomodo NZD (Non Zero Dispersion), as ZWP (Zero Water Peak) e as fibras multimodo otimizadas (OM4/OM3/LOMMF).

Furukawa Industrial

Liderança e pioneirismo no mercado brasileiro.

A Furukawa iniciou suas atividades no Brasil, em 1974, através da Furukawa Electric Co. Ltd, com uma unidade industrial de cabos elétricos em Lorena, São Paulo. E, em 1977, inaugurava uma das mais modernas fábricas de cabos telefônicos em Curitiba.

Desde então investiu fortemente em pesquisa, firmando-se como centro de excelência capaz de oferecer soluções completas, adaptadas às mais diversas necessidades no campo de sua especialidade: infraestrutura de redes de telecomunicações e tecnologia da informação.



Furukawa Brasil

Fortalecendo a marca em novas fronteiras.

Através de equipes próprias ou Distribuidores Autorizados, atende as Américas Latina e Central, Europa e África, com Centros de Distribuição no Panamá e Argentina.

Ampliar a participação internacional com soluções completas em infraestrutura de TI e Telecom é o foco da Furukawa, adequando-se às necessidades de cada país em que atua.

No Brasil, a Furukawa é líder absoluta em cabeamento estruturado e em infraestrutura de redes ópticas. No mercado externo, as perspectivas de crescimento para o futuro continuam animadoras, principalmente para a América do Sul, onde há uma grande demanda por avançadas redes de comunicação e por serviços multimídia em alta velocidade - tanto em ambientes comerciais quanto residenciais.

Com uma participação crescente nos principais eventos internacionais, a marca Furukawa se fortalece ainda mais e, através de seu time de exportação, incrementa a proximidade com seus distribuidores e integradores através de treinamentos presenciais, webinários, reuniões e visitas. Ações integradas que vão além da qualidade tecnológica e privilegiam o atendimento no Brasil, na América Latina e em todo o mundo.



Pesquisa e Desenvolvimento

Tecnologia em constante evolução.

Laboratório Component Level

Único no Brasil, este laboratório realiza testes e análises de produtos de acordo com os padrões internacionais, possibilitando maior agilidade e eficiência em seu desenvolvimento.



Campo de Testes

Neste ambiente são reproduzidas as reais condições de instalação de cabos e acessórios. Assim é possível garantir a eficácia da tecnologia e conformidade com normas locais e internacionais antes do lançamento no mercado.

Garantia Estendida

Qualidade garantida por muito mais tempo.



A Furukawa foi a primeira empresa do Brasil a oferecer a garantia estendida de 15 a 25 anos, o que assegura a confiabilidade e qualidade dos materiais empregados, assim como os serviços de instalação de seus canais autorizados.

Qualidade Comprovada

A Furukawa dedica permanente atenção à qualidade em todas as etapas do seu processo produtivo. Tal rigor garantiu à empresa importantes certificados nacionais e internacionais.



Filiação

A Furukawa também tem participação ativa nos principais órgãos e comitês da área.



Logística

Rede de canais estrategicamente posicionada.



Unidades Industriais

- 4 nacionais
- 1 internacional



Centros de Treinamento Autorizados (CTA's)

- 14 nacionais
- 7 internacionais



Centros de Distribuição

- 2 nacionais
- 2 internacionais



Vendas Regionais

- 9 nacionais
- 6 internacionais



Furukawa Solution Providers (Integradores)



Distribuidores

- 21 nacionais
- 30 internacionais

Através do portal www.furukawa.com.br, a empresa garante serviços e ferramentas de relacionamento que facilitam os negócios dos seus clientes. Para um contato direto, opera a Central de Serviço ao Cliente.



Distribuidores e Integradores Nacionais e Internacionais	
• Argentina	• Nicarágua
• Bolívia	• Equador
• Brasil	• México
• Chile	• Paraguai
• Colômbia	• Peru
• Costa Rica	• Uruguai
• Cuba	• Venezuela
• El Salvador	• Angola
• Guatemala	• Espanha
• Honduras	• Portugal

Treinamento

Experiência a serviço da qualificação.

A Furukawa desenvolve programas e cursos especiais voltados a profissionais do mercado nos centros de treinamento autorizados que mantém nos principais estados do Brasil e em diversos países da América Latina.



Data Cabling System

Introdução à área de cabeamento estruturado de redes, apresentando conceitos fundamentais ou direcionando profissionais de áreas afins na formação com competência técnica para a instalação em sistemas de cabeamento estruturado.

FCP

Programa de formação profissional em cabeamento estruturado, abrangendo desde os fundamentos básicos até as últimas tecnologias e perspectivas em sistemas de comunicação.

FCP Master

Capacita os profissionais para elaboração e distribuição das redes de cabeamento e Data Center, sob análise de uma situação real e através de técnicas e metodologias das normas ANSI/TIA.

FCP Fibras Ópticas

Contempla conceitos, modos de transmissão, aplicações, emendas e medições de fibras ópticas, capacitando os profissionais para um completo entendimento do sistema.

Responsabilidade Socioambiental

Evolução de produtos, de pessoas e da maneira de pensar.

As políticas socioambientais praticadas pela Furukawa atestam seu compromisso com a construção de uma sociedade evolutiva e sustentável. O reconhecimento dessa conduta veio com títulos como o Certificado ISO 14001:2004 de Gestão Ambiental, conferido pela Underwriters Laboratories do Brasil (UL) à unidade industrial de Curitiba.



Bons exemplos são a reciclagem interna de resíduos e os cabos Lead Free. Livres de metais pesados, os cabos LSZH (Low Smoke Zero Halogen) usam componentes sem halogênios, o que contribui para a baixa emissão de gases tóxicos e fumaça. Toda essa linha de cabos recebeu o “Selo Verde” em suas embalagens.



O Programa Green IT, em operação desde agosto de 2007, permite que o cliente, ao atualizar sua infraestrutura de rede por uma de última geração da Furukawa, obtenha também a segurança no tratamento de cabos e acessórios de conectividade retirados (independentemente do fabricante) nesse processo de atualização tecnológica. Esse material é retirado pela Furukawa, recebe tratamento e é destinado a empresas que os utiliza como matéria-prima para aplicações em outras indústrias, e, dessa forma, evita que eles agredam o meio ambiente.

Responsabilidade Compartilhada

Com o programa Green IT, a Furukawa contribui para diminuir a utilização de recursos não renováveis, economizando energia e recursos naturais, além de proteger o ambiente de materiais nocivos à natureza e à saúde humana.

Quando o cliente participa do Programa, um cálculo estimado é apresentado com dados de conservação ambiental gerada através do reaproveitamento dos materiais coletados.



VOLUME DO MATERIAL
RECICLADO EM 2012

150.072 kg



REDUÇÃO DA EXTRAÇÃO
DE MINÉRIO DE COBRE

14.256.840 kg



MATERIAIS CONTAMINADOS
COM METAIS PESADOS

75.036 kg



REDUÇÃO DO CONSUMO
DE ENERGIA ELÉTRICA

1.434.688 kWh

Trabalhando por um Brasil Melhor

Além da evolução da tecnologia, a Furukawa também se ocupa – e com bastante vigor - de projetos que contribuem para o progresso das pessoas e da sociedade em que vivem.

Em interação com diversas comunidades, a empresa desenvolve o programa **Formando Crianças para o Futuro**, apoiando iniciativas como o reforço escolar, educação ambiental, atividades culturais e o desenvolvimento de valores éticos e morais. Junto a colaboradores e às comunidades estimula a educação e formação profissionais, promove a inclusão digital, fornece bolsas de estudo, apoia a prática de esportes, patrocina atletas e implementa o programa Menor Aprendiz.



Reconhecimento & Conquistas

Prêmios e certificações atestam êxito

- As Maiores do Valor por Valor Econômico
- 500 Maiores & Melhores da Revista Exame
- Campeões do Canal por CRN
- RTI Magazine em 10 Categorias





**Tecnologia &
Soluções**

Seu projeto personalizado.



Tecnologia

Inovação e Qualidade em produtos certificados e reconhecidos.

As tecnologias aplicadas podem ser seguidas por fibra óptica ou par metálico. Um cabeamento deve suportar as novas tecnologias e serviços futuros e não somente o cumprimento da demanda atual.

Par Metálico

O EIA/TIA 568, de 1991, foi o primeiro padrão americano para os sistemas de cabeamento estruturado. Em 1995, o padrão sofreu a primeira revisão e passou a denominar-se EIA/TIA 568 A, e em maio de 2001 a segunda, transformando-se em 568 B. Uma nova revisão está em vigor e recebeu a nomenclatura EIA/TIA 568 C. Todas estas normas foram baseadas no padrão ISO/IEC 11801, revisado em 2002.

Estes padrões tem como objetivo prover um sistema de cabeamento flexível e confiável, capaz de ser utilizado por diversos equipamentos de diversos fabricantes. Outro diferencial é a fácil expansão de uma rede já existente.

CAT.5e	100 MHz	1 Gbps
CAT.6	250 MHz	1 Gbps
CAT.6A	500 MHz	10 Gbps

Fibra Óptica

O cabeamento óptico oferece alta qualidade e grande variedade de protocolos compatíveis. No padrão Ethernet, o mais popular, a tecnologia óptica oferece desempenho melhor em grandes distâncias e para elevadas taxas de transmissão, superando a do tradicional cabeamento metálico. A instalação em redes locais segue os mesmos requisitos das normas para edifícios comerciais, Data Centers ou residências.

A tabela abaixo mostra os tipos de fibras multimodo (MM) disponíveis, considerando as aplicações necessárias da rede e o tamanho de suas taxas de transmissão:

OM1	MM 62,5/125 Standard	275 m	1 Gbps
OM2	MM 50/125 Standard	550 m	1 Gbps
OM3	LaserWave 300	320 m	10 Gbps
OM4	LaserWave 550	550 m	10 Gbps

Fibras Multimodo OM4

Novas fibras de alta tecnologia.

Solução Óptica com fibras OM4 e conectores MPO garantem transmissão de dados a 10 GbE em 9 conexões.

A fibra multimodo otimizada para laser é reconhecida como o meio preferencial para transmissão em redes de alta velocidade. Devido à próxima geração de velocidades de Ethernet de 40 e 100 Gigabit no horizonte, a indústria desenvolveu um novo tipo de fibra multimodo, chamado OM4, que vai oferecer uma largura de banda EMB (“effective modal bandwidth”, também conhecida como largura de banda de laser) mínima de 4700 MHz-km em 850 nm, em comparação com 2000 MHz km para OM3.

A fibra OM4 é uma fibra de 50 µm otimizada para laser com largura de banda estendida. Ela será utilizada para reforçar os benefícios do sistema de custos ativados por VCSELs 850 nm para as atuais aplicações de 1 e 10 Gb/s, bem como os futuros sistemas de 40 e 100 Gb/s.

A fibra OM4 suporta aplicações Ethernet, Fibre Channel e OIF, permitindo alcance estendido de 550 metros a 10 Gb/s para backbones prediais ultra longos e backbones de campus de comprimento médio. Com uma largura de banda EMB de 4700 MHz-km (mais que o dobro do requisito do IEEE para 10 Gb/s em 300 metros), a fibra OM4 também é especialmente adequada para aplicações de menor alcance, como Data Centers e aplicações de computação de alta performance.

Porque é chamada de OM4?

Fibras multimodo são identificadas pela designação OM (“optical mode”) conforme descrito na norma ISO/IEC 11801:

- OM1, para fibra com 200/500 MHz-km de largura de banda OFL em 850/1300 nm (tipicamente fibra de 62.5/125µm)
- OM2, para fibra com 500/500 MHz-km de largura de banda OFL em 850/1300 nm (tipicamente fibra de 50/125µm)
- OM3, para fibra otimizada para laser com 50 µm tendo 2000 MHz-km de largura de banda BEM em 850 nm, projetada para transmissão de 10 Gb/s.

Hoje, esta evolução continua com o desenvolvimento da fibra OM4 enquanto a indústria se prepara para velocidade de 40 e 100 Gb/s.



Fibras Monomodo & Dispersão Não Nula (NZD)

Convencional (G.652.B)

Apresentam ótima performance e baixo coeficiente de atenuação nas bandas de transmissão O (1260 a 1360 nm), C (1530 a 1565 nm) e também banda L (1565 a 1625 nm).

Produzidas no Brasil pela SPF - Sociedade Produtora de Fibras Ópticas, em Sorocaba / SP.

Redes de dados, de acesso e longa distância.

“Low Water Peak” (G.652.D)

Permite expansão futura da rede para novos usuários via CWDM em até 16 canais. Aumento de capacidade de transmissão de 50% em relação às fibras monomodo convencionais. Baixo coeficiente de atenuação no pico de absorção de água (1383+-3 nm), garantindo utilização adicional na Banda E (1360 a 1460 nm), assim como ao longo das demais bandas de transmissão (1270 a 1610 nm).

Produzidas no Japão e Estados Unidos com o nome comercial “AllWave”.

Redes metropolitanas e de acesso.

“Bending Loss Insensitive” (G.657.A)

Baixos valores de perda por curvatura ao longo de todo o seu espectro de transmissão, desde 1260 a 1625 nm. Permite dobramentos em diâmetros de até 20mm gerando perdas máximas de 0,5 dB em 1625 nm e 0,2 dB em 1550 nm.

São produzidas nos Estados Unidos com o nome comercial “AllWave FLEX”.

Redes de acesso FTTH (Fiber-To-The-Home), redes locais.

NZD Convencional (G.655)

Otimizadas para operação na faixa de 1525 a 1625 nm (bandas C e L) em sistemas DWDM, uma vez que apresentam uma dispersão cromática reduzida e uniforme ao longo desta faixa de operação.

São especificamente designadas para sistemas de amplificação com tecnologia EDFA (“Erbium-Doped Fiber Amplifier”).

São produzidas na Dinamarca com o nome comercial “TrueWave RS”.

Redes de longa distância e transição para as redes de acesso metropolitanas.

NZD “Wideband” (G.656)

Otimizadas para operação na faixa de 1525 a 1625 nm (bandas C e L) em sistemas DWDM, uma vez que apresentam uma dispersão cromática reduzida e uniforme ao longo desta faixa de operação.

São produzidas na Dinamarca com o nome comercial “TrueWave REACH”.

Redes de longa distância e especificamente designadas para sistemas de amplificação com tecnologia RAMAN.

Gerenciamento de Redes em Camada Física

Praticamente todas as empresas já experimentaram pelo menos um downtime não planejado no último ano. O erro humano encabeça a lista dos eventos causadores. Aproximadamente metade dos problemas que ocorreram na rede corporativa foi causada após a execução de alterações na infraestrutura. Muitos gerentes de TI admitem que não conseguem manter a documentação da rede atualizada e muitas vezes desconhecem quantas portas de switch estão realmente em uso e quantas estão ociosas.

Uma das maiores preocupações desses profissionais é a de como gerenciar e controlar com perfeição todos os pontos de dados e voz existentes na planta corporativa. Isso sem falar em ambientes mais críticos, como o Data Center, que exige muito mais proteção. Somente controlando cada ponto de dados e/ou voz individualmente, desde a conexão do usuário

Esta ferramenta há muito deixou de ser considerada um simples acessório, passando a ser considerada item obrigatório em muitas situações.

até a porta do equipamento ativo da rede é que se atinge o nível de controle desejado. E isto só é humanamente possível quando se atua diretamente sobre as conexões físicas dos pontos.

O gerenciamento de camada física permite saber o endereço MAC (MAC Address), que é uma identificação única para determinado elemento de rede, de um computador específico e onde ele se conectou.

Para isso utiliza-se o gerenciamento de rede IIM (Intelligent Infrastructure Management). Devido a sua agilidade e segurança, esta ferramenta há muito deixou de ser considerada um item supérfluo ou mesmo simples acessório, passando a ser considerada item obrigatório em muitas situações.

- Integração com o AutoCAD (plantas baixas).
- Suporte aos sistemas de cabeamento estruturado metálicos e ópticos.
- Geração de ordens de serviço eletrônicas.
- Atualização automática da documentação (As-Built eletrônico).
- Detecção automática de todos os dispositivos TCP/IP na rede.
- Interação com os ativos da rede, via protocolo SNMP.
- Suporte a PABX e Voz-sobre-IP VoIP.
- Suporte a maioria dos switches de mercado.
- Administração remota via WEB.
- Client para palmtops.
- SMS, mensagens de alerta.
- LEDs indicadores por porta.
- Detecção de ruptura e conexão/desconexão de patch cords inteligente.
- Módulos adicionais para identificação visual dos racks de cabeamento.

Hoje, esta evolução continua com o desenvolvimento da fibra OM4 enquanto a indústria se prepara para velocidade de 40 e 100 Gb/s.

Soluções Furukawa

Seu projeto personalizado desde o atendimento.

Além dos cabos e componentes que produz, a Furukawa também proporciona soluções personalizadas para cada tipo de projeto, oferecendo a mais ampla rede de atendimento - distribuidores e integradores credenciados - estrategicamente posicionada em toda a América Latina.



ITMAX DATA CENTER

Segurança e confiabilidade onde você mais precisa.

Em um projeto de Data Center os objetivos primordiais são a eliminação dos pontos de falha e o aumento da redundância e confiabilidade das informações da empresa. Todos os produtos devem ser integrados e voltados para uma solução final. Diferentemente de outras áreas, os requisitos tecnológicos para a infraestrutura são críticos e servem de base para todas as outras áreas associadas a ele.

Alta Disponibilidade

Minimiza os riscos de downtime

Modularidade

Permite crescimento futuro através de soluções modulares

Performance

Alto desempenho em altas taxas de transmissão

Gerenciamento

Controle na instalação e acompanhamento do sistema.

Segurança

Certeza no melhor controle de sua rede de cabeamento.

Alta Densidade & Eficiência Operacional

Mais eficiência na utilização do seu espaço físico, melhorando a dissipação de calor e reduzindo o consumo de energia.



COMMERCIAL BUILDING

Todos os sistemas integrados em um só cabeamento.

As soluções para Commercial Building da Furukawa contam com uma linha completa de produtos capaz de integrar os diversos sistemas de automação predial - alarme de incêndio, sistema de segurança e acesso (incluindo Close Circuit Television), HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning), sistema de gerenciamento de energia, controle de iluminação, comunicação baseada em vídeo, sistemas de controle de acesso e tráfego de informação.

Tais soluções apresentam, entre outras, as seguintes vantagens:

- Flexibilidade para mudanças de layout e possibilidade de inclusão de novos sistemas de automação sob demanda.
- Intercomunicação entre diferentes sistemas, gerando funcionalidades adicionais.
- Sistemas de redes baseados em protocolo Ethernet permitem gerenciamento à distância.
- Maior facilidade de instalação, pois a quantidade de tipos de conectores é reduzida.

PON LAN

Economia, controle e convergência.

A solução óptica passiva para LAN Furukawa é 100% óptica e integra cabling, equipamentos e acessos de redes totalmente IP, promovendo assim mais economia, controle e convergência nos sistema de transporte de informação dentro das organizações.

Baseadas em um sistema monomodo ponto-multiponto, transmissões IP solucionam questão de espaço e distância entre redes internas ou de campus, além de apresentar-se ideal para ambientes com presença significativa de interferência eletromagnética.

INDUSTRIAL

Proteção e resistência para as conexões.

Para garantir maior proteção e segurança aos pontos críticos de áreas industriais a Furukawa criou a solução Industrial - produtos com Índice de Proteção IP 67 que permitem a instalação de pontos de rede sob as condições mais adversas.



FTTx

Arquiteturas de rede de acesso óptica de alto desempenho.

A Furukawa é pioneira no fornecimento de componentes e treinamento em redes FTTH Triple-Play (Dados, Voz e Vídeo) no Brasil.

A combinação entre equipamentos de última geração aliados à rede óptica totalmente passiva permitirá que qualquer cliente, comercial ou residencial, receba os serviços a velocidades iniciais de 40 Mb/s. Tão ou mais importante que esse salto de velocidade é o fato de que a rede óptica bem implementada é verdadeiramente “Future-Proof”.



TELECOMUNICAÇÕES

Tecnologia e qualidade para redes externas.

Com a introdução de novas tecnologias, as redes estão sendo aperfeiçoadas para suportar a transmissão de informações, tanto do lado dos equipamentos da rede, quanto dos meios de transmissão e dos sistemas de operação para gerenciamento. A Furukawa acompanha este desenvolvimento, oferecendo produtos e tecnologia adequada à instalação de redes externas.



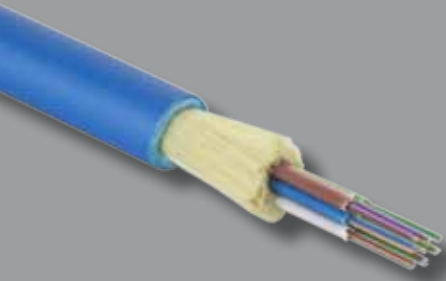
ENERGIA

Alta capacidade de transmissão de dados.

Com o início da produção local dos cabos OPGW (Optical Ground Wire) no Brasil, a Furukawa retoma suas atividades no setor de Energia.

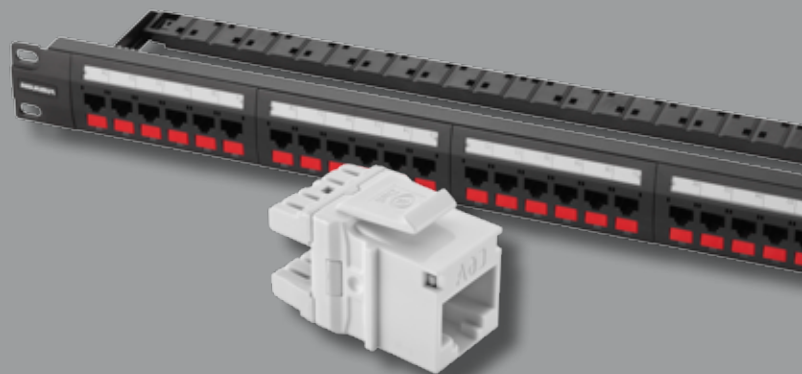
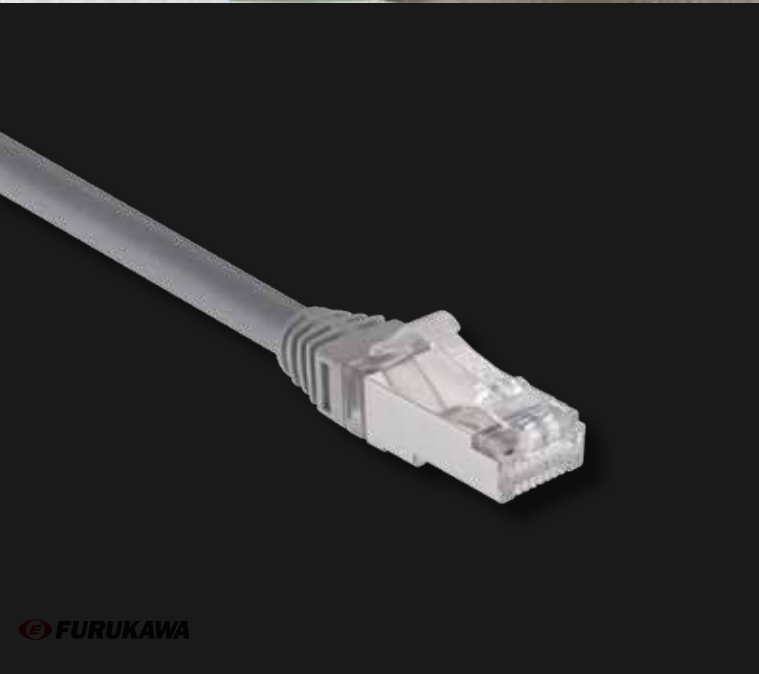
Atender a demanda das redes de longa distância por meio de infraestrutura das redes de transmissão de energia é mais um objetivo.





Produtos

Dados Técnicos



Experiência em transmissão de dados

A Furukawa investe fortemente em grande diversidade de produtos voltados à alta velocidade e com uso de fibras óticas, de modo a atender às mais diversas necessidades. Presente em todo o processo produtivo está a preocupação com a qualidade e o objetivo sempre presente de superar as normas, indo além dos padrões.

Desde 2008 a Furukawa possui seus produtos certificados pelo Cisco Developer Networking Program - o programa de mais alto nível entre todos os programas globais da Cisco Systems, destinado aos fornecedores de tecnologias complementares e compatíveis com seus equipamentos e sistemas. Esta parceria agrega alta performance e dimensionalidade aos projetos de redes corporativas e, particularmente, ao mercado brasileiro e latino-americano de Data Center.



Cabos Telefônicos Metálicos **Compatibilidade total com os componentes de rede, hoje e no futuro.**

A lucratividade do negócio Banda Larga está vinculada aos fatores de qualidade da rede, distância do assinante à central, isolamento dos cabos, paralelos, entre outros, principalmente da faixa de frequência utilizada nos cabos metálicos.

Os cabos metálicos foram projetados de maneira a serem totalmente compatíveis com os componentes de redes já existentes, permitindo atender às atuais tecnologias de sistemas e futuras expansões. Sua construção utiliza materiais adequados ao uso em diversos ambientes mediante redes internas, subterrâneas ou espinadas em mensageiro e aéreas autossustentadas.

Cabos Ópticos **Entretenimento, serviços e informação em alta velocidade.**

O rápido avanço tecnológico ocorrido nas telecomunicações e a necessidade de maiores taxas de transmissão que permitam diversos serviços, como multimídia, internet, teleconferência e outros, fazem das fibras e cabos ópticos o melhor meio de transmissão.

Os cabos ópticos da Furukawa são construídos com materiais apropriados para uso diversificado por meio de um conjunto de redes internas e de terminações (indoor/outdoor) e diversos modelos de redes aéreas e subterrâneas.

TERALAN – Linha Óptica

Taxas de transmissão na velocidade da luz.

TeraLan é a família de cordões e acessórios ópticos planejada para transmitir grandes taxas de dados, prevendo uma solução end-to-end capaz de atender a uma alta ocupação de fibras ópticas. Oferecem facilidade no gerenciamento, instalação e operação.

GIGALAN AUGMENTED

10 Gb em 100 metros, sem interferências.

Os produtos que compõem um canal CAT.6A possuem características próprias de projeto que minimizam qualquer interferência prejudicial ao tráfego de dados, especialmente em Data Center.

GIGALAN – Categoria 6

Segurança e garantia em diferentes ambientes.

Os produtos da família GigaLan oferecem alta performance em sistemas estruturados para tráfego de voz, dados e imagens, que requerem garantia de suporte às expansões futuras. Performance garantida para canal com até 6 conexões, em canais até 100 metros.

MULTILAN – Categoria 5e

A conexão mais simples entre você e o mundo.

A linha de produtos MultiLan é recomendada para instalações que requerem uma transmissão fast-ethernet (100 Mbps) ou máximo de Gigabit ethernet (1000 Mbps), atendendo as demandas atuais de serviços e aplicativos em Categoria 5e.



FISAFLEX – Dados e Voz

Dados e voz em um único espaço.

A linha Fisaflex oferece produtos Categorias 3, 5e e 6, cuja aplicação pode ser direcionada para voz ou dados, com as mesmas performances garantidas nas normas de cabeamento estruturado, utilizando os sistemas de conexão 110IDC.

FISACESSO – Infraestrutura

Acessórios sob medida para uma instalação fácil e segura.

Os produtos Fisacesso garantem a instalação correta de cabos, tomadas e patch cords, de acordo com as normas de cabeamento, mantendo sempre o melhor desempenho de infraestrutura de rede.

PATCHVIEW

Monitoramento da rede em tempo real.

A família de produtos PatchView é opção altamente confiável para gerenciamento de redes de cabeamento estruturado metálico e óptico. Seu sistema, indispensável em ambientes de alta complexidade, proporciona total controle, em tempo real, sobre a conectividade indicada, diminuindo o downtime e, conseqüentemente, o custo operacional.

FBS

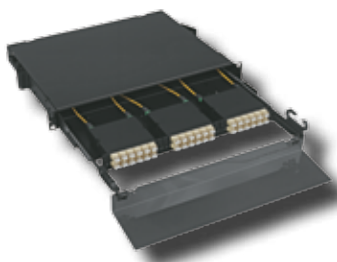
Produtos que conectam sua rede ao futuro.



As necessidades contemporâneas de entretenimento, serviços e informação vêm exigindo altíssima velocidade, com capacidade de banda praticamente ilimitada, o que só é possível através de redes totalmente ópticas, as redes FTTx. A linha FBS – Furukawa Broadband System é composta por produtos e equipamentos exclusivos que, integrados às demais famílias de produtos Furukawa, complementam e viabilizam essas redes e seu negócio.

Distribuidores Ópticos, Pontos de Terminação e Acessórios

DIO HDMOD – MÓDULO BÁSICO



Bastidor óptico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão.
Compatível com módulos de cassetes pré-conectorizados padrão LGX.

Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)	
Largura	440 mm	
Profundidade	465 mm	
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos	
Cor	Preta	
Quantidade de posições	3 módulos padrão LGX	
Quantidade de fibras	Com cassete HDMPO	até 72 fibras
	Com adaptadores LC-Duplex	até 48 fibras
	Com adaptadores simples	até 24 fibras

Codificação

35260072	DIO HDMOD – Módulo Básico
----------	---------------------------

CASSETTE LGX



Módulos pré-conectorizados compatíveis com o padrão LGX.

Características construtivas

Altura	29,2 mm	
Largura	129,6 mm	
Profundidade	101,5 mm (atende padrão LGX)	
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos	
Quantidade de posições	LC-Duplex	12 ou 24 fibras
	SC-Simplex	12 fibras

Conector	Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor
MPO (com pino guia)	SM	APC	Preta
	MM	UPC	
LC-Duplex e SC	SM	UPC	
	MM		

Performance

Perda de inserção por tipo de fibra	Monomodo G-652D e G-657A	0,40 dB (típico)	0,80 dB (máx.)
	Multimodo OM3 e OM4	0,35 dB (típico)	0,80 dB (máx.)
Quantidade de ciclos	> 500 inserções		

Codificação

35260150	Multimodo (MM) OM3	24F	LC-UPC
35260149		12F	
35260329			SC-UPC
35260213	Multimodo (MM) OM4	12F	LC-UPC
35260214		24F	
35260186	Monomodo (SM)		
35260212		12F	SC-UPC
35260165			

DIO BI44 – MÓDULO BÁSICO



Bastidor óptico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão.
Adequado para instalações de alto número de fibras (até 144).

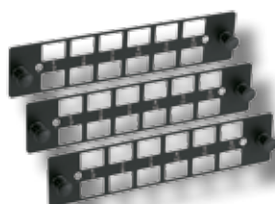
Características construtivas

Altura	177,8 mm (4U)
Largura	496 mm
Profundidade	465 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	144 posições (36 posições por U)
Quantidade de fibras	Até 144 fibras

Codificação

35265051	DIO BI44 – Módulo Básico
----------	--------------------------

KIT PLACA PARA ADAPTADORES ÓPTICOS LGX



Kits contendo 3 painéis modelo LGX, adequados para uso com conectores SC ou LC, FC ou ST, MPO, ou painel de fechamento.

Características construtivas

Altura	29,2 mm	
Largura	129,6 mm	
Tipo de material	Aço ou plástico	
Tipo de pintura	Placa em aço	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
	Plástico	Não aplicável
Cor	Preta	

Conector	MPO	LC ou SC	FC ou ST
Quantidade de posições	06	06, 08 ou 12	08

Codificação

35260181	06 posições	MPO	Metálico
35265040		LC/SC	Plástico
35265043		MPO	
35265041	08 posições	LC/SC	Metálico
35260073		ST/FC	
35260075		LC/SC Angular	
35260347	12 posições	LC/SC	Plástico
35260074			
35265042			
35265025	Painel de Fechamento LGX - Plástico (Kit 3 placas)		

DIO A280 – MÓDULO BÁSICO



Bastidor óptico para utilização em sistemas de fusão.
Adequado para instalações em ambientes de baixa densidade.

Características construtivas

Altura	177,8 mm (4U)
Largura	570 mm
Profundidade	286 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	48 posições
Quantidade de fibras	36 fibras (utilizando cabos ópticos com grupo de 06 ou 12 fibras)
	48 fibras (utilizando cabos ópticos com grupo de 08 ou 16 fibras)

Codificação

35260158	DIO A280 - Módulo Básico
----------	--------------------------

DIO A270 – MÓDULO BÁSICO



Bastidor óptico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão. Indicado para terminação de cabos contendo fibras entubadas.

Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)
Largura	484 mm
Profundidade	338 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	Aceita até 12 suportes de 02 posições
Quantidade de fibras	48 fibras com conectores LC-Duplex ou MT-RJ
	24 fibras para SC, ST, FC ou E-2000

Codificação

35260036	DIO A270 - Módulo Básico
----------	--------------------------

KIT SUPORTE DE ADAPTADOR PARA DIO A270



Suporte para adaptadores ópticos para fixação em A270.

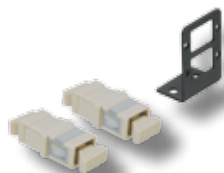
Características construtivas

Altura	30,5 mm
Largura	23 mm
Profundidade	15 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	02 posições
Quantidade de fibras	02 em conectores simplex
	04 em conectores duplex

Codificação

35260402	SC/LC (KIT)
35260403	ST/FC (KIT)

KIT DE TERMINAÇÃO EM CAMPO (DIO A270)



Suporte para adaptadores ópticos fornecidos com os adaptadores para fixação em A270.

Características construtivas

Altura	30,5 mm
Largura	23 mm
Profundidade	15 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	02 posições
Quantidade de fibras	02 em conectores simplex
	04 em conectores duplex

Conector	Tipo de fibra	Tipo de polimento
FC, LC, SC e ST	SM	PC
FC, LC, SC e E2000		APC
MT-RJ		-
FC, LC, SC e ST	MM	PC
MT-RJ		-

Codificação

35260041	Multimodo (MM)	02 fibras	LC-PC
35260121			SC-PC
35260120			ST-PC
35260009		04 fibras	LC-PC
35260033	Monomodo (SM)	02 fibras	SC-PC
35260042			LC-PC
35260043		04 fibras	

DIO B48 – MÓDULO BÁSICO



Bastidor óptico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão.
Indicado para terminação de cabos contendo fibras isoladas.

Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)
Largura	484 mm (com abas)
Profundidade	335 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	3 posições LGX
Quantidade de fibras	48 fibras com conectores LC-Duplex
	36 fibras com conectores SC
	24 fibras com conectores FC e ST

Codificação

35260163	DIO B48 - Módulo Básico
----------	-------------------------

KIT DE ANCORAGEM PARA DIO B48



Kit contendo acessórios para ancoragem de cabos no DIO B48

Emenda por fusão, conectorização em campo ou pré-conectorização	Clips plásticos auto-adesivos
	Prensa-cabos PG 13.5
	Suportes de ancoragem com porcas borboletas
	Suportes de ancoragem do elemento de tração

Codificação

35260064	Kit de Ancoragem para DIO B48
----------	-------------------------------

DIO A115 – MÓDULO BÁSICO



Bastidor óptico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão.
Produto para fixação em parede.

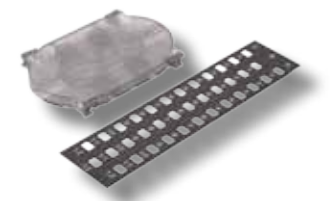
Características construtivas

Altura	320 mm
Largura	425 mm
Profundidade	82 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	24 ou 36 posições com o kit expansão
Quantidade de fibras	02 a 24 fibras (SC, LC, ST ou FC)
	02 a 36 fibras (com uso do Kit e Expansão)

Codificação

31003008	DIO A115 - Módulo Básico
----------	--------------------------

KIT DE EXPANSÃO A115



Kit contendo régua para adaptadores com 36 posições para DIO A115.

Características construtivas

Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	36 posições
Tipo de Conector	ST, FC, LC ou SC

Codificação

31003523	SC (KIT)
31000019	ST (KIT)

DIO BW12 – MÓDULO BÁSICO



Distribuidor óptico plástico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão. Montagem em superfícies lisas podendo ser adaptado para uso em trilho DIN.

Características construtivas	
Altura	155 mm
Largura	130 mm
Profundidade	53 mm
Tipo de material	Plástico de alta resistência
Cor	Cinza claro
Quantidade de posições	12 posições
Quantidade de fibras x tipo de conector	12 fibras: SC, LC, FC ou ST em sistemas de fusão ou pré-conectorização
	24 fibras: LC Duplex em sistemas de pré-conectorização
Codificação	
35260187	DIO BW12 - Módulo Básico

DIO AI46 – MÓDULO BÁSICO



Distribuidor óptico para utilização em sistemas de fusão ou pré-conexão. Montagem em superfícies lisas podendo ser adaptado para uso em trilho DIN.

Características construtivas	
Altura	224 mm
Largura	135 mm
Profundidade	35 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Quantidade de posições	06 posições
Quantidade de fibras	06 fibras: SC, LC, FC ou ST em sistemas de fusão ou pré-conectorização
	12 fibras: LC Duplex em sistemas de pré-conectorização
Codificação	
35250138	Módulo ST
35250181	Módulo SC/LC

KIT BANDEJA DE EMENDA STACK



Conjunto de acessórios para sistemas de fusão composto por bandejas, protetores de emenda e etc. Compatibilidade com os DIOs da linha Teralan.

Características construtivas	
Altura	9,2 mm
Largura	155 mm
Profundidade	93 mm
Tipo de material	ABS/PC (UL 94 V-0)
Cor	Bege
Capacidade	12 protetores de emenda 40 mm por bandeja
	Disponível em kits para 12, 24, 36 e 48 fusões
Codificação	
35260306	12 Fibras
35260102	24 Fibras
35265050	36 Fibras
35260218	48 Fibras

BANDEJA DE SOBRA DE CORDÕES



Bandeja para organizar e administrar a sobra de cabos ópticos.

Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)
Largura	484 mm
Profundidade	320 mm
Tipo de pintura	Pintura epóxi pó de alta resistência a riscos
Cor	Preta
Capacidade	30 m de cabo duplex 2 mm

Codificação

35261015	Bandeja de Sobra de Cabos
----------	---------------------------

Pré-Conectorizados

CORDÃO ÓPTICO HDMPO



Cordão óptico de 12 fibras 3 mm conectorizado com conectores MPO em ambas as extremidades.

Características construtivas

Comprimento	De 10 a 50 m
Tipo de cabo	Cordão óptico multifibra
Classe de flamabilidade	LSZH
Quantidade de fibras	12 fibras

Conector	Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor do cabo
MPO (com ou sem pino guia)	SM	APC	Azul (ABNT)
	MM	UPC	Acqua

Performance

Tipo de fibra	Perda de inserção	Perda de retorno
Monomodo G-652D (9/125 µm)	0,25 dB (típico)	≥ 40 dB
	0,50 dB (máximo)	
Multimodo OM4 (50/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 20 dB
	0,50 dB (máximo)	

Quantidade de ciclos	> 500 inserções
----------------------	-----------------

Codificação

33950000	Cordão óptico MM (50.0) OM4 HDMPO 12F MPO-UPC(F)/MPO-UPC(F) 5.0D3 LSZH - acqua - Padrão B
----------	---

Outras configurações sob consulta.

CORDÃO FANOUT



Cordão óptico de 12 fibras 3 mm conectorizado com conector MPO em uma extremidade e conectores LC na extremidade oposta.

Características construtivas

Comprimento	De 10 a 50 m
Tipo de cabo	Cordão óptico multifibra
Classe de flamabilidade	LSZH
Quantidade de fibras	12 fibras

Conector	Tipo de fibra	Tipo de Polimento	Cor do cabo
MPO (com ou sem pino guia)	SM	APC	Azul (ABNT)
	MM	UPC	Acqua
LC	SM	UPC	Azul (ABNT)
	MM		Acqua

Performance

Conector	Tipo de fibra	Perda de inserção	Perda de retorno
MPO / MTP	Monomodo G-652D (9/125 µm)	0,25 dB (típico)	≥ 40 dB
		0,50 dB (máximo)	
	Multimodo OM4 (50/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 20dB
		0,50 dB (máximo)	
LC	Monomodo G-652D (9/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 50 dB
		0,30 dB (máximo)	
	Multimodo OM4 (50/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 30 dB
		0,30 dB (máximo)	

Quantidade de ciclos	> 500 inserções
----------------------	-----------------

Codificação

33950006	Cordão óptico MM (50.0) OM4 fanout 12F LC-UPC/MPO-UPC(M) 0.7D2/5.0D3 5.7M - LSZH - Acqua
----------	---

SERVICE CABLE PRÉ-CONECTORIZADO



Cabo óptico conectorizado com conector monofibra tipo LC ou SC nas duas extremidades.

Características construtivas

Comprimento	De 10 a 100 m
Tipo de cabo	Cabo óptico tight buffer
Classe de flamabilidade	LSZH
Quantidade de fibras	De 02 a 48 fibras

Conector	Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor
LC ou SC	SM	UPC	Azul ou amarelo
	MM		Acqua

Performance

Tipo de fibra	Perda de inserção	Perda de retorno
Monomodo G.652D e G.657A (9/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 50 dB
	0,30 dB (máximo)	
Multimodo OM3 e OM4 (50,0/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 30 dB
	0,30 dB (máximo)	

Quantidade de ciclos	> 500 inserções
----------------------	-----------------

Codificação

33900015	Service cable III 02F SM SC-APC/SC-APC 100 m
----------	--

Outras configurações sob consulta.

SERVICE CABLE HDMPO



Cabo óptico conectorizado com conectores MPO em ambas as extremidades, fornecido com camisa de puxamento.

Características construtivas

Comprimento	De 10 a 100 m
Tipo de cabo	Cabo óptico tight buffer
Classe de flamabilidade	LSZH
Quantidade de fibras	12 fibras

Conector	Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor do cabo
MPO (com ou sem pino guia)	SM	APC	Azul
	MM	UPC	Acqua

Performance

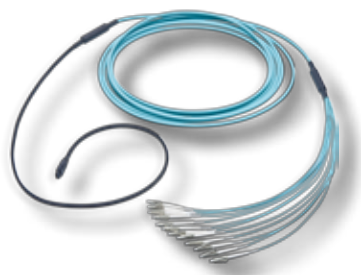
Tipo de fibra	Perda de inserção	Perda de retorno
Monomodo G.652D e G.657A	0,25 dB (típico)	≥ 40 dB
	0,50 dB (máximo)	
Multimodo OM3 e OM4	0,15 dB (típico)	≥ 20 dB
	0,50 dB (máximo)	

Quantidade de ciclos	> 500 inserções
----------------------	-----------------

Codificação

33900037	SERVICE CABLE HDMPO 12F OM3 MPO-UPC(F)/MPO-UPC(F) 1.0D0.9/1.0D0.9 20.0M - TIGHT - LSZH
----------	---

SERVICE CABLE FANOUT



Cabo óptico conectorizado com conector MPO em uma extremidade e conectores LC na extremidade oposta.

Características construtivas

Comprimento	De 10 a 100 m
Tipo de cabo	Cabo óptico tight buffer
Classe de flamabilidade	LSZH
Quantidade de fibras	12 fibras

Conector	Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor
MPO (com ou sem pino guia)	SM	APC	Azul ou amarelo
	MM	UPC	Acqua
LC	SM	UPC	Azul ou amarelo
	MM		Acqua

Performance

Conector	Tipo de fibra	Perda de inserção	Perda de
MPO / MTP	Monomodo G-652D e G-657A (9/125 µm)	0,25 dB (típico)	≥ 40 dB
		0,50 dB (máximo)	
	Multimodo OM3 e OM4 (50/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 20 dB
		0,50 dB (máximo)	
LC	Monomodo G-652D e G-657A (9/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 50 dB
		0,30 dB (máximo)	
	Multimodo OM3 e OM4 (50/125 µm)	0,15 dB (típico)	≥ 30 dB
		0,30 dB (máximo)	

Quantidade de ciclos	> 500 inserções
----------------------	-----------------

Codificação

33900170	Service cable pré-conectorizado HDMPO 12F MM (50.0) OM3 10 GIGABIT LC-UPC/MPO-UPC 0.8D2/1.0D0.9 5 m - TIGHT - LSZH
----------	--

Outras configurações sob consulta.

Cordões e Extensões

CORDÃO, EXTENSÃO E EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA

Configuração				
Cordão óptico		Cordão monofibra ou duplex com conectores em ambas as extremidades.		
Extensão óptica		Cordão monofibra ou duplex ou elemento óptico com conector em apenas uma das extremidades.		
Extensão óptica conectorizada		Conjunto de extensão óptica e adaptador óptico.		
Características construtivas				
Comprimento		De 10 a 50 m		
Classe de flamabilidade		COG (fornecimento padrão), COR e LSZH		
		Extensão 0,9 mm somente em COG		
Quantidade de fibras		01 ou 02 fibras		
Conector		Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor
LC	• Tipo SFF “push-pull” • Corpo plástico • Ferrolho cerâmico (zircônia)	SM	APC	Verde
			PC, SPC e UPC	Azul
		MM	PC, SPC e UPC	Bege
SC	• Tipo “push-pull” • Corpo plástico • Ferrolho cerâmico (zircônia)	SM	APC	Verde
			PC, SPC e UPC	Azul
		MM	PC, SPC e UPC	Bege
MT-RJ	• Tipo “push-pull” • Corpo e ferrolho plástico • Com ou sem pino guia (macho ou fêmea) • Duplex com dimensões reduzidas • Disponível montado em modelos Paralelo ou Cross	SM	PC	Preto
		MM		
ST	• Tipo pino guia (BNC) • Corpo metálico • Ferrolho cerâmico (zircônia)	SM / MM	PC, SPC e UPC	Metálico
FC	• Tipo rosqueável • Corpo metálico • Ferrolho cerâmico (zircônia)	SM	APC	Metálico
			PC, SPC e UPC	
		MM	PC, SPC e UPC	
E-2000	• Tipo “push-pull” • Corpo plástico • Ferrolho cerâmico (zircônia)	SM	APC	Verde
Tipo de cabo		Tipo de fibra		Cor
COA-DP ou COA-MF / elemento óptico		Monomodo G.652B, G.652D, G.655, G.657-A e G.657-B		Azul ou amarelo
		Multimodo OM1, OM2, OM3 e OM4		Acqua
Performance				
Perda de inserção		Os valores de performance estão em conformidade com a Norma ABNT NBR 14433. As perdas podem ser otimizadas por tipo de conector e polimento sob consulta.		
Perda de retorno				
Quantidade de ciclos		> 500 inserções (por conector)		

CORDÃO ÓPTICO



Características construtivas

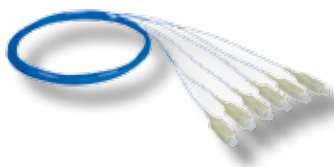
Diâmetro nominal	Monofibra	2 e 3 mm
	Duplex	4,5 mm e 5,9 mm
Comprimento	De 1,5 a 20 m	

Codificação

35200033	LC-SPC	LC-SPC	OM1 (62,5)	2,5 m	Duplex
35200015	ST-SPC	ST-SPC			
33000082	SC-SPC	ST-SPC	OM2 (50)		
35200109	LC-SPC	ST-SPC			
33000058		LC-SPC			
33000059		SC-SPC			
33000049	SC-SPC	SC-SPC			
35200016	ST-SPC	ST-SPC			
33000048	SC-SPC	SC-SPC			
35200064	LC-SPC	LC-SPC			
35200107		SC-SPC			
35200784	LC-UPC	LC-UPC	OM3	2,5 m	
35200396		SC-UPC			
35200783		LC-UPC	1,5 m		
35200839		SC-UPC			
33000054	FC-SPC	FC-SPC	SM	5 m	
33000361	LC-SPC	SC-SPC		2 m	
33005698	SC-SPC	SC-SPC		2,5 m	

Outras configurações sob consulta.

EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA



Características construtivas

Diâmetro nominal	0,9 e 2 mm	
Comprimento	1,5 m	
Quantidade	Extensão óptica monofibra	02 ou 06 fibras

Codificação

				SC	LC	ST	FC	E2000
SPC	06F	0,9 mm	OM1 (62,5)	35260136	35260081	35260082	-	-
			OM2 (50)	35260133	35260135	-	-	-
			OM3	35260468	35260469	-	-	-
			SM	35260087	35260084	35260080	35260083	-
	02F		OM1 (62,5)	35260314	35260309	35260310	-	-
			OM2 (50)	35260313	35260308	-	-	-
			OM3	35260400	35260467	-	-	-
			OM4	35260401	35260388	-	-	-
			SM	35260319	35260317	35260320	35260316	-
			APC	06F	SM	35260085	35260382	-
02F	35260318	35260191		-		-	35260315	

Outras configurações sob consulta.

EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA PARA A280

Extensão conectorizada acompanhada de painel para adaptador óptico para A280.

Características construtivas

Diâmetro nominal	2 mm (padrão)
Comprimento	2,5 m
Quantidade de fibras	06 ou 08 fibras

Codificação

			FC	LC	MT-RJ	SC	ST	E2000
SPC	06F	OM1 (62,5)	-	35260058	35260030	-	35260166	-
		OM3	-	35260022	-	35260238	-	-
	08F	OM1 (62,5)	-	35260062	-	35260259	35260182	-
		OM3	-	35260324	-	-	-	-

Outras configurações sob consulta.

Adaptadores e Conectores Ópticos

CONECTOR ÓPTICO NENP (NO EPOXI NO POLISH)

Kits contendo 12 conectores ópticos pré-polidos e uma ferramenta de montagem para conectorização de fibra tight 0,9 mm.

Características construtivas

Conector	Tipo de fibra	Cor
SC ou LC	Monomodo	Azul
	Multimodo OM1 e OM2	Bege e preta

Codificação

35400036	OM1 (62,5)	LC-UPC
35400034		SC-UPC
35400033	OM2 (50)	SC-UPC
35400032		LC-UPC
35400037	SM	LC-UPC
35400035		SC-UPC

CASSETTE DE LIMPEZA DE FERROLHOS

Ferramenta para limpeza da superfície de ferrolhos ópticos em conectores sem a presença de pinos guia.

Características construtivas

Compatibilidade	MPO e MT-RJ	Sem pino guia
	SC, LC, FC, ST e E-2000	
	Conectores monofibra ou multifibra sem pinos guia de modo geral para qualquer tipo de polimento e montados em cabos com qualquer tipo de fibra.	

Codificação

35300025	Cassete de limpeza de ferrolhos
----------	---------------------------------



KIT ADAPTADOR ÓPTICO

Kit contendo adaptadores ópticos monofibra ou duplex.

Características construtivas

Quantidade de fibras	02 fibras (1 peça para adaptadores duplex ou 2 para adaptadores monofibra)		
	06 fibras (3 peças para adaptadores duplex ou 6 para adaptadores monofibra)		
	12 fibras (1 peça, somente para adaptadores MPO)		
	72 fibras (6 peças, somente para adaptadores MPO)		
Adaptador	Tipo de fibra	Tipo de polimento	Cor
SC	SM	PC	Azul
		APC	Verde
	MM	PC	Bege
LC-Duplex	SM	PC	Azul
		APC	Verde
	MM	PC	Bege
ST	SM / MM	PC	Metálico
FC	SM	PC e APC	Metálico
	MM	PC	
MT-RJ	SM / MM	PC	Preto
E-2000	SM	APC	Verde
MPO	SM / MM	PC e APC	Preto (Padrão A)
			Cinza (Parbrão B)

Codificação

			SC	LC	ST	FC	MT-RJ	E2000
PC	02F	Multimodo (MM)	35260344	35260342	35260345	35260341	35260343	-
		Monomodo (SM)	35260339	35260322	35260307	35260321	35260338	-
	06F	Multimodo (MM)	35260092	35260091	35260093	-	-	-
		Monomodo (SM)	35260097	35260095	35260098	35260094	-	-
APC	02F	Monomodo (SM)	35260323	35260337	-	-	-	35260336
	06F		35260096	-	-	-	-	-

CONJUNTO ADAPTADOR ÓPTICO



Kits contendo acopladores ópticos encapsulados por housing padrão RJ-45.

Características construtivas

Quantidade de posições	LC-Duplex	02 posições
	SC	01 posição
	ST	
Tipo de polimento	UPC	

Adaptador	Tipo de fibra	Cor do housing padrão RJ-45	Cor do adaptador óptico
LC-Duplex	SM	Branco	Azul
	MM		Bege
SC	SM	Bege, branco, cinza e preto	Azul
	MM		Bege
ST	SM / MM	Bege e cinza	Metálico

Codificação

35050278	LC-PC	MM	Branco
35050279	LC-PC	SM	
35050368	SC-SPC		Bege
35050367			Branco
35050366			Cinza
35050341	ST-SPC	SM e MM	Bege

Patch Cords, Conectores, Cabos Eletrônicos (LAN) e Patch Panels

PATCH CORD METÁLICO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A



Características construtivas			
Comprimento	De 0,5 a 20 m		
Diâmetro nominal	6,3 mm		
Peso	0,035 kg/m		
Cor	Azul, cinza e vermelho		
Tipo de conector	RJ-45		
Tipo de cabo	F/UTP		
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm		
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão)		
	CM LSZH		
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG		
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 μin (1,27 μm) de ouro e 100 μin (2,54 μm) de níquel		
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94 V-0		
Padrão de montagem	T568A, T568B ou cross over		
Performance			
Impedância característica nominal	100 ±15% Ω		
Codificação			
35085010	F/UTP Blindado	1,5 m	Cinza
35085011		2,5 m	
35085012		5 m	

Outras configurações sob consulta.

EXTENSÃO METÁLICA GIGALAN AUGMENTED CAT.6A

Características construtivas		
Comprimento	De 0,5 a 20 m	
Diâmetro nominal	6,4 mm	
Cor	Cinza e vermelho	
Tipo de conector	RJ-45	
Tipo de cabo	F/UTP	
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico sólido	
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão); CM LSZH	
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG	
Codificação		
35085105	2,5 m	Cinza
35085106	5 m	
35085107	10 m	

Outras configurações sob consulta.

CONECTOR FÊMEA BLINDADO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A


Características construtivas	
Cor	Prata
Tipo de conector	RJ-45
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µm (1,27 µm) de ouro e 100 µm (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Performance	
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133 N
Quantidade de ciclos	≥750 RJ45 e ≥200 RJ11
	≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	2,5 Ω
Prova de tensão dielétrica	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	0,98 N (100 g)
Codificação	
35080101	Conector Fêmea Blindado GigaLan Augmented CAT.6A

CONECTOR FÊMEA GIGALAN AUGMENTED CAT.6A


Características construtivas	
Cor	Azul, bege, branco, preto e vermelho
Material do corpo do conector	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µm (1,27 µm) de ouro e 100 µm (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Performance	
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133N
Quantidade de ciclos	≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11
	≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão dielétrica	1000V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	0,98 N (100 g)
Codificação	
35080011	Branco
35080012	Bege
35080013	Preto
35080015	Azul
35080018	Vermelho

CABO ELETRÔNICO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A F/UTP 23AWG X 4P



Características construtivas

Blindagem	Fita de poliéster metalizado
Cor	PVC ROHS: Cinza, vermelho e preto
	LSZH: Verde
Diâmetro nominal	7,5 mm
Peso do cabo	58 kg/km
Classe de flamabilidade	CM - UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL 1685)
	CMR - UL 1666 (Riser)
	LSZH - IEC 60332-3
	LSZH-I - IEC 60332-1
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C

Performance

Desequilíbrio resistivo máximo	4 %
Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C	93,8 Ω/km
Capacitância mútua máxima em 1 kHz	56 pF/m
Desequilíbrio capacitivo par x terra 1 kHz – máximo	3,3 pF/m
Impedância característica	100 ± 15 % Ω
Atraso de propagação máximo	545 ns/100 m
Diferença entre o atraso de propagação entre os pares – 1 a 500 MHz Máximo	45 ns/100 m
Prova de tensão elétrica entre condutores	2500 VDC/3 s
Prova de tensão condutor-blindagem	500 VDC/3 s
NVP	68 %
Resistência de isolamento	10000 MΩ.km

Embalagem

Bobina de madeira	
Lance padrão	1000 m 305 m

Codificação

23370016	F/UTP	LSZH	Verde
23370005		CMR	Cinza

Freq. (MHz)	Atenuação (dB)		NEXT (dB)		PSNEXT (dB)		ACRF (dB)		PSACRF (dB)		RL (dB)		PSANEXT (dB)		PSAACRF (dB)	
	Máx	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico
1	2,1	1,6	74,3	104,6	72,3	91,4	67,8	100,8	64,8	93,8	20	35,4	67	90	67	88
4	3,8	3,2	65,3	93,8	63,3	80,2	55,8	95,6	52,8	88,4	23	37,2	67	90,8	66,2	87,3
8	5,3	4,8	60,8	91,3	58,8	78	49,7	89,4	46,7	81,8	24,5	42,3	67	92,8	60,1	87
10	5,9	5,3	59,3	95,6	57,3	73,8	47,8	87,4	44,8	77,7	25	36,9	67	92,4	58,2	87,1
16	7,5	6,7	56,2	79,9	54,2	72,6	43,7	80,8	40,7	71,3	25	40,5	67	91,9	54,1	84,7
20	8,4	7,7	54,8	82,1	52,8	71,8	41,8	77,9	38,8	69,6	25	39,9	67	85,3	52,2	79,3
25	9,4	8,7	53,3	85,9	51,3	72,8	39,8	76,6	36,8	67,4	24,3	38,2	67	86,5	50,2	77,8
31,3	10,5	9,6	51,9	75,3	49,9	69,4	37,9	74,6	34,9	65,8	23,6	39,5	67	86,2	48,3	76,9
62,5	15	13,8	47,4	68,6	45,4	60,8	31,9	64	28,8	58,4	21,5	31,3	65,6	85,6	42,3	72,3
100	19,1	17,6	44,3	66,5	42,3	61	27,8	60,3	24,8	53,7	20,1	31,2	62,5	86,6	38,2	68,9
200	27,6	25,2	39,8	63,3	37,8	56,2	21,8	57,5	18,8	50,8	18	30,2	58	83,6	32,2	60,5
250	31,1	28,4	38,3	59,5	36,3	53,8	19,8	50,5	16,8	44,8	17,3	26,2	56,5	83,9	30,2	56,9
300	34,3	31,1	37,1	59,2	35,1	51,9	18,3	49,8	15,3	44,2	16,8	29,5	55,3	81,8	28,7	52,8
400	40,1	36,3	35,3	57,6	33,3	49,6	15,8	49,7	12,8	42,3	15,9	26,5	53,5	79,7	26,2	46,8
500	45,3	40,7	33,8	54,4	31,8	48,6	13,8	43,2	10,8	35,4	15,2	21,8	52	76,7	24,2	38,6

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO GIGALAN AUGMENTED CAT.6A U/UTP 23AWG X 4P



Características construtivas			
Cor	PVC ROHS: Cinza		
	LSZH: Verde e cinza		
Diâmetro nominal	8,6 mm		
Peso do cabo	61 kg/km		
Classe de flamabilidade	CM - UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL 1685)		
	CMR - UL 1666 (Riser)		
	LSZH - IEC 60332-3		
	LSZH-I - IEC 60332-1		
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG		
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C		
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C		
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C		
Performance			
Desequilíbrio resistivo	4 %		
Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C	93,8 Ω/km		
Capacitância mútua máxima em 1kHz	56 pF/m		
Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz – máximo	3,3 pF/m		
Impedância característica	100 ± 15 % Ω		
Atraso de propagação máximo	545 ns/100 m		
Diferença entre o atraso de propagação entre os pares – 1 a 500 Mhz Máximo	45 ns/100 m		
Prova de tensão elétrica entre condutores	2500VDC/3 s		
NVP	68 %		
Resistência de Isolamento	10000 MΩ.km		
Embalagem			
Bobina de madeira			
Lance padrão	1000 m		
	305 m		
Codificação			
23400095	U/UTP	CM	Cinza

Freq. (MHz)	Atenuação (dB)		NEXT (dB)		PSNEXT (dB)		ACRF (dB)		PSACRF (dB)		RL (dB)		PSANEXT (dB)		PSAACRF (dB)	
	Max	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico	Min	Típico
1	2,1	1,7	74,3	102,9	72,3	89,7	67,8	95,9	64,8	85,1	20	34,2	67	89,1	67	86,9
4	3,8	3,2	65,3	90,5	63,3	80,4	55,8	69	52,8	73,8	23	34,2	67	89,9	66,2	79,4
8	5,3	4,7	60,8	86	58,8	77,8	49,7	60,2	46,7	67,1	24,5	33,8	67	87,1	60,1	72,8
10	5,9	5,4	59,3	81,6	57,3	73,8	47,8	57,3	44,8	65,1	25	32,5	67	86,7	58,2	70,2
16	7,5	6,6	56,2	79	54,2	71,5	43,7	51,5	40,7	61,3	25	38,7	67	84,3	54,1	66,5
20	8,4	7,5	54,8	75,6	52,8	68,2	41,8	48,2	38,8	59,3	25	35,9	67	81,8	52,2	64,5
25	9,4	8,5	53,3	80,2	51,3	69	39,8	44,6	36,8	56,3	24,3	35,5	67	79,7	50,2	62,6
31,25	10,5	9,4	51,9	77,7	49,9	68	37,9	42,8	34,9	54	23,6	37,8	67	79,8	48,3	61
62,5	15	13,6	47,4	71,4	45,4	64,8	31,9	38,9	28,8	47	21,5	35,2	65,6	76,2	42,3	54,5
100	19,1	17,3	44,3	65,8	42,3	59,8	27,8	37,8	24,8	45,6	20,1	34,3	62,5	71,2	38,2	50
200	27,6	25,1	39,8	62,6	37,8	50,6	21,8	34,3	18,8	38,3	18	29,9	58	65,7	32,2	40,9
250	31,1	28,4	38,3	62,8	36,3	49,1	19,8	32,7	16,8	39,9	17,3	27,8	56,5	63,6	30,2	38,3
300	34,3	31,3	37,1	57,5	35,1	48,2	18,3	30,5	15,3	37,3	16,8	28,7	55,3	62,4	28,7	34,8
400	40,1	36,6	35,3	58	33,3	48,5	15,8	36	12,8	35,6	15,9	24,7	53,5	60,8	26,2	30,6
500	45,3	41,4	33,8	53	31,8	40,8	13,8	28,5	10,8	28,3	15,2	23,6	52	59,5	24,2	26,6

Outras configurações sob consulta.

Patch Cords

PATCH CORD METÁLICO F/UTP GIGALAN CAT.6



Codificação

35125900	1,5 m	Cinza	T568-A/B	CM
35125901	2,5 m			
35125902	3 m			
35125903	4 m			
35125904	5 m			

Outras configurações sob consulta.

Características construtivas

Comprimento	De 0,5 a 20 m
Diâmetro nominal	6 mm
Peso	0,034 kg/m
Cor	Cinza
Tipo de conector	RJ-45 blindado
Tipo de cabo	CAT.6 F/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão), CMR, LSZH (CM)
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de montagem	T568A, T568B e cross-over

Performance

Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C	140 Ω/km
Capacitância mútua máxima a 1kHz	56 pF/m
Impedância característica	100±15% Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	1250 VDC/3 s
NVP	66%
Diferença no atraso de propagação entre os pares	45 ns/100m

PATCH CORD METÁLICO U/UTP GIGALAN PREMIUM CAT.6



Codificação

35124402	1,5 m	Verde	T568-A/B	LSZH
35124404	2,5 m			
35124407	5 m			

Outras configurações sob consulta.

Características construtivas

Comprimento	De 0,5 a 20 m
Diâmetro nominal	6 mm
Peso	0,034 kg/m
Cor	Amarelo, azul, branco, vermelho, cinza, verde e preto
Tipo de conector	RJ-45
Tipo de cabo	CAT.6 U/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm
Classe de flamabilidade	LSZH
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de montagem	T568A e T568B

Performance

Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20 °C	93,8 Ω/km
Capacitância mútua máxima a 1 kHz	56 pF/m
Impedância característica	100 ± 15 % Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	2500 VDC/3 s

PATCH CORD METÁLICO U/UTP GIGALAN CAT.6



Codificação

35123302	1,5 m	Vermelho	T568-A	CM
35123303	2 m			
35123304	2,5 m			
35123305	3 m			
35123306	4 m			
35123307	5 m			

Outras configurações sob consulta.

Características construtivas

Comprimento	De 0,5 a 20 m
Diâmetro nominal	6 mm
Peso	0,034 kg/m
Cor	Amarelo, azul, branco, vermelho, cinza, verde e preto
Tipo de conector	RJ-45
Tipo de cabo	CAT.6 U/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão), CMR
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µm (1,27 µm) de ouro e 100 µm (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de montagem	T568A, T568B ou cross-over

Performance

Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C	93,8 Ω/km
Capacitância mútua máxima a 1kHz	56 pF/m
Impedância característica	100 ± 15 % Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	2500 VDC/3 s

EXTENSÃO METÁLICA U/UTP GIGALAN CAT.6

Características construtivas

Comprimento	De 0,5 a 20 m
Diâmetro nominal	6 mm
Cor	Vermelho e cinza
Tipo de conector	RJ-45
Tipo de cabo	U/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico sólido
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão)
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG

Codificação

35120209	2,5 m	Vermelho
35120149	5 m	
35120381	10 m	

EXTENSÃO METÁLICA U/UTP GIGALAN PREMIUM CAT.6

Características construtivas

Comprimento	De 0,5 a 20 m
Diâmetro nominal	6 mm
Cor	Vermelho e cinza
Tipo de conector	RJ-45
Tipo de cabo	U/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico sólido
Classe de flamabilidade	LSZH (fornecimento padrão)
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG

Codificação

35120285	2,5 m	Vermelho
35120286	5 m	
35120287	10 m	

PATCH CORD INDUSTRIAL F/UTP GIGALAN CAT.6



Codificação

35129002	1,5 m	RJ-45 IP67 / RJ-45 IP67	T568-A
35129001	2,5 m		
35129003	5 m		
35129018	1,5 m	RJ-45 / RJ-45 IP67	
35129008	2,5 m		
35129004	5 m		

Outras configurações sob consulta.

Características construtivas

Comprimento	De 1,5 a 5 m
Diâmetro nominal	7,6 mm
Peso	0,070 kg/m
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45 e RJ-45 IP67
Tipo de cabo	CAT.6 F/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,16 mm
Material da capa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão
Classe de flamabilidade	CMX
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0 Boot protetor IP67 em material termoplástico especial PBT (Polybutylene Terephthalate)
Padrão de montagem	T568A, T568B ou cross-over

Performance

Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20 °C	140 Ω/km
Capacitância mútua máxima até 1 kHz	56 pF/m
Impedância característica nominal de 1 MHz a 250 MHz	100 ± 15 % Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	1250 VDC/3 s
NVP	66 %
Diferença no atraso de propagação entre os pares	45 ns/100 m

PATCH CORD INDUSTRIAL U/UTP GIGALAN CAT.6



Codificação

35129005	1,5 m	RJ-45 IP67 / RJ-45 IP67	T568-A
35129010	2,5 m		
35129012	5 m		
35129015	1,5 m	RJ-45 / RJ-45 IP67	
35129006	2,5 m		
35129009	5 m		

Outras configurações sob consulta.

Características construtivas

Comprimento	De 1,5 a 5 m
Diâmetro nominal	7,6 mm
Peso	0,070 kg/m
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45 e RJ-45 IP67
Tipo de cabo	CAT.6 U/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,16 mm
Material da capa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão
Classe de flamabilidade	CMX
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0 Boot protetor IP67 em material termoplástico especial PBT (Polybutylene Terephthalate)
Padrão de montagem	T568A, T568B ou cross-over

Performance

Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20 °C	140 Ω/km
Capacitância mútua máxima até 1 kHz	56 pF/m
Impedância característica nominal de 1 MHz a 250 MHz	100 ± 15 % Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	1250 VDC/3 s
NVP	66 %
Diferença no atraso de propagação entre os pares	45 ns/100 m

Conectores

CONECTOR FÊMEA BLINDADO GIGALAN CAT.6



Características construtivas	
Cor	Prata
Tipo de conector	RJ-45 blindado
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Altura	22,4 mm
Largura	17 mm
Profundidade	37,4 mm
Performance	
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133N
Quantidade de ciclos	≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	0,98 N (100 g)
Codificação	
35060600	Conector Fêmea Blindado GigaLan CAT.6

CONECTOR FÊMEA GIGALAN PREMIUM CAT.6



Características construtivas	
Tipo de conector	RJ-45
Material do corpo do produto	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94 V-0
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Performance	
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133N
Quantidade de ciclos	≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11 ≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000V (RMS, 60Hz, 1min)
Força de contato	0,98N (100g)

Codificação

35060601	Branco	Premium
35060602	Bege	
35060603	Preto	
35060604	Cinza	
35060605	Azul	
35060606	Amarelo	
35060607	Verde	
35060608	Vermelho	
35060609	Laranja	
35060610	Marrom	
35060611	Violeta	

CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT.6



Características construtivas

Tipo de conector	RJ-45
Material do corpo do conector	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Cor	Azul, branco, bege, preto e vermelho

Performance

Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133N
Quantidade de ciclos	≥750 RJ45 e ≥200 RJ11
	≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	0,98 N (100 g)

Codificação

35030601	Branco
35030602	Bege
35030603	Preto
35030605	Azul
35030608	Vermelho

CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL BLINDADO F/UTP GIGALAN CAT.6



Características construtivas

Tipo de conector	RJ-45	
Material do corpo do produto	Termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0	
	Keystone Jack: Policarbonato	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado
Diâmetro do condutor	22 a 24 AWG	
Padrão de montagem	T568A e T568B	
Índice de proteção	67	

Performance

Quantidade de ciclos	≥750 RJ45 e ≥200 RJ11
	≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	0,98 N (100 g)

Codificação

35050209	Conector Fêmea Industrial Blindado F/UTP GigaLan CAT.6
----------	--

CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL U/UTP GIGALAN CAT.6



Características construtivas		
Tipo de conector	RJ-45	
Material do corpo do produto	Corpo em termoplástico (PBT) de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0	
	Keystone jack: policarbonato	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado
Diâmetro do condutor	22 a 24 AWG	
Padrão de montagem	T568A e T568B	
Índice de proteção	67	
Performance		
Quantidade de ciclos	≥750 RJ45 e ≥200 RJ11	
	≥200 no bloco IDC	
Resistência de isolamento	500 MΩ	
Resistência de contato	20 mΩ	
Resistência DC	0,1 Ω	
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)	
Força de contato	0,98 N (100 g)	
Codificação		
35050201	Conector Fêmea Industrial U/UTP GigaLan CAT.6	

Cabos Eletrônicos (LAN)

CABO ELETRÔNICO BLINDADO GIGALAN CAT.6 F/UTP 23AWG X 4P



Características construtivas			
Blindagem	Fita de poliéster metalizado.		
Cor	PVC ROHS: Cinza e vermelho		
	LSZH:Verde		
Diâmetro nominal	7,2 mm		
Peso	51 kg/km		
Classe de flamabilidade	CM		
	CMR		
	LSZH-I - IEC-60332-1		
	LSZH - IEC-60332-3		
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG		
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C		
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C		
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C		
Performance			
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 6 (pg. 51)			
Embalagem			
Bobina de madeira			
Lance padrão	1000 m		
Codificação			
23360001	F/UTP	CM	Vermelho
23360025			Cinza
23360000		LSZH	Verde

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO GIGALAN CAT.6 U/UTP PREMIUM 23AWG X 4P



Características construtivas

Cor	PVC ROHS: Cinza e vermelho
	LSZH: Verde
Diâmetro nominal	6,2 mm
Peso do cabo	42 kg/km
Classe de flamabilidade	CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160
	CMR: norma UL 1666 (Riser)
	LSZH - IEC-60332-3
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C

Performance

Vide tabela abaixo

Embalagem

Caixa de papelão tipo RIB (reel in a box)

Lance padrão	305 m
--------------	-------

Codificação

23400126	U/UTP	CMR	Vermelho
23400127		LSZH	Verde



Freq. (MHz)	Atenuação dB		NEXT dB		PSNEXT dB		ACRF dB		PSACRF dB		RL dB	
	TIA Máx.	Premium	TIA Min.	Premium	TIA Min.	Premium	TIA Min.	Premium	TIA Min.	Premium	TIA Min.	Premium
1	2,0	2,0	74,3	79,3	72,3	77,3	67,8	72,8	64,8	69,8	20,0	23,0
4	3,8	3,8	65,3	70,3	63,3	68,3	55,8	60,8	52,8	57,8	23,0	26,0
8	5,3	5,3	60,8	65,8	58,8	63,8	49,7	54,7	46,7	51,7	24,5	27,5
10	6,0	6,0	59,3	64,3	57,3	62,3	47,8	52,8	44,8	49,8	25,0	28,0
16	7,6	7,6	56,2	61,2	54,2	59,2	43,7	48,7	40,7	45,7	25,0	28,0
20	8,5	8,5	54,8	59,8	52,8	57,8	41,8	46,8	38,8	43,8	25,0	28,0
25	9,5	9,5	53,3	58,3	51,3	56,3	39,8	44,8	36,8	41,8	24,3	27,3
31,25	10,7	10,7	51,9	56,9	49,9	54,9	37,9	42,9	34,9	39,9	23,6	26,6
62,5	15,4	15,4	47,4	52,4	45,4	50,4	31,9	36,9	28,9	33,9	21,5	24,5
100	19,8	19,8	44,3	49,3	42,3	47,3	27,8	32,8	24,8	29,8	20,1	23,1
155	25,2	25,2	41,4	46,4	39,4	44,4	24,0	29,0	21,0	26,0	18,8	21,8
200	29,0	29,0	39,8	44,8	37,8	42,8	21,8	26,8	18,8	23,8	18,0	21,0
250	32,8	32,8	38,3	43,3	36,3	41,3	19,8	24,8	16,8	21,8	17,3	20,3
300	-	36,4	-	42,1	-	40,1	-	23,3	-	20,3	-	19,8
350	-	39,8	-	41,1	-	39,1	-	21,9	-	18,9	-	19,3
400	-	43,0	-	40,3	-	38,3	-	20,8	-	17,8	-	18,9
450	-	46,0	-	39,5	-	37,5	-	19,7	-	16,7	-	18,5
500	-	48,9	-	38,8	-	36,8	-	18,8	-	15,8	-	18,2
550	-	51,8	-	38,2	-	36,2	-	18,0	-	15,0	-	17,9
600	-	54,5	-	37,6	-	35,6	-	17,2	-	14,2	-	17,7

Outras configurações sob consulta.

Nota:

Temperatura 20°C +/- 3°C

Considerando comprimento de 100 metros

Frequências além dos requisitos especificados na TIA e ISO são somente informativos.

CABO ELETRÔNICO GIGALAN CAT.6 U/UTP 23AWG X 4P

Características construtivas			
Cor	PVC ROHS: Cinza e vermelho		
	LSZH:Verde		
Diâmetro nominal	6 mm		
Peso do cabo	42 kg/km		
Classe de flamabilidade	CM: norma UL 1581-Vertical tray Section I 160		
	CMR: norma UL 1666 (Riser)		
	LSZH-I - IEC-60332-I		
	LSZH - IEC-60332-3		
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG		
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C		
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C		
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C		
Performance			
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 6 (pg. 51)			
Embalagem			
Caixa de papelão FAST-BOX			
Lance padrão	305 m		
Codificação			
23400044	U/UTP	CM	Vermelho
23400045		CMR	Cinza
23400021			
23400067		LSZH	Verde

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO GIGALAN INDOOR/OUTDOOR CAT.6 F/UTP 23AWG X 4P

Aplicação		
Ambiente de instalação externo	Aéreo espinado e em instalações externas	
Características construtivas		
Isolamento	Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1 mm	
Cor	Preto	
Tipo de cabo	Dupla capa	
Diâmetro nominal	9,5 mm	
Peso	84 kg/km	
Classe de flamabilidade	CM: norma UL 1685 para cabo com capa externa em PVC	
Fita waterblocking	Sim	
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG	
Temperatura de instalação	0 °C a 40 °C	
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C	
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C	
Performance		
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 6 (pg. 51)		
Embalagem		
Bobina de madeira		
Lance padrão	1000 m	
Codificação		
23360006	F/UTP Indoor/Outdoor	CM
Observação		

O desenvolvimento de cabos para uso externo soluciona os problemas em relação ao ambiente onde serão instalados, porém, é de fundamental importância a instalação de sistemas de proteção elétrica contra descargas atmosféricas, surtos e transientes, compatível com a categoria do cabo que está sendo instalado.

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO GIGALAN INDUSTRIAL CAT.6 F/UTP 23AWG X 4P



Características construtivas		
Blindagem	Fita de poliéster metalizado	
Cor	Preto	
Diâmetro nominal	8,6 mm	
Peso	74 kg/km	
Material da capa externa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão	
	PVC 105° (DC-PVC) - maior resistência à temperatura que um cabo convencional	
Classe de flamabilidade	CMX: norma IEC 60332-I para cabos com capa externa em TPU	
	CM: norma UL 1685 para cabos com capa externa em PVC 105°	
Quantidade de pares	4 pares, 23 AWG	
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C	
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C	
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C	
Performance		
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 6 (pg. 51)		
Embalagem		
Bobina de madeira		
Lance padrão	1000 m	
Codificação		
23360008	F/UTP Industrial	DC-PVC
23360002		TPU

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO GIGALAN INDUSTRIAL CAT.6 U/UTP 23AWG X 4P



Características construtivas		
Blindagem	Não blindado (U/UTP)	
Cor	Preto	
Diâmetro nominal	7,6 mm	
Peso	62 kg/km	
Material da capa externa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão	
	PVC 105° (DC-PVC) - maior resistência química e ao pó a um cabo convencional	
Classe de flamabilidade	CMX: norma IEC 60332-I para cabos com capa externa em TPU	
	CM: norma UL 1685 para cabos com capa externa em PVC 105°	
Quantidade de pares	4 pares, 23AWG	
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C	
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C	
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C	
Performance		
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 6 (pg. 51)		
Embalagem		
Bobina de madeira		
Lance padrão	1000 m	
Codificação		
23400085	U/UTP Industrial	DC-PVC
23400068		TPU

Outras configurações sob consulta.

TABELA DE PERFORMANCE PARA CABOS ELETRÔNICOS CAT. 6

Desequilíbrio resistivo	5%	
Resistência elétrica CC máxima do condutor em 20 °C	93,8 Ω/km	
Capacidade mútua máxima em 1 kHz	56 pF/m	
Desequilíbrio capacitivo par x terra 1 kHz – máximo	3,3 pF/m	
Impedância característica	100±15% Ω	
Atraso máximo de propagação	545 ns/100 m @ 10 MHz	
Diferença entre o atraso de propagação entre os pares - 1 a 250 MHz Máximo	45 ns/100 m	
Velocidade de propagação nominal	68%	
Resistência de isolamento	10000 M Ω.km	
	F/UTP	U/UTP
Prova de tensão elétrica entre condutores	1000 VDC/3s	2.500 VDC/3 s
Prova de tensão elétrica entre condutores e a blindagem	500 VDC/3s	-

Freq. (MHz)	Atenuação dB		NEXT dB		PSNEXT dB		ACRF dB		PSACRF dB		RL dB	
	TIA Máx.	Típico	TIA Min.	Típico	TIA Min.	Típico	TIA Min.	Típico	TIA Min.	Típico	TIA Min.	Típico
1	2,0	1,5	74,3	94,0	72,3	88,3	67,8	89,8	64,8	82,5	20,0	35,0
4	3,8	3,2	65,3	86,2	63,3	80,0	55,8	78,3	52,8	70,3	23,0	35,7
8	5,3	4,6	60,8	81,9	58,8	75,2	49,7	71,8	46,7	64,6	24,5	38,7
10	6,0	5,2	59,3	80,9	57,3	74,1	47,8	69,5	44,8	62,4	25,0	37,6
16	7,6	6,7	56,2	76,7	54,2	70,9	43,7	65,5	40,7	58,6	25,0	41,9
20	8,5	7,5	54,8	74,5	52,8	69,1	41,8	64,2	38,8	57,0	25,0	38,4
25	9,5	8,5	53,3	73,6	51,3	67,7	39,8	62,2	36,8	55,0	24,3	39,1
31,25	10,7	9,5	51,9	71,5	49,9	65,4	37,9	59,9	34,9	52,6	23,6	38,5
62,5	15,4	13,8	47,4	70,2	45,4	62,7	31,9	53,3	25,9	45,6	21,5	35,9
100	19,8	17,8	44,3	66,9	42,3	61,4	27,8	49,2	24,8	40,6	20,1	31,9
200	29,0	26,1	39,8	62,4	37,8	56,5	21,8	42,2	18,8	33,8	18,0	28,4
250	32,8	29,3	38,3	60,1	36,3	53,2	19,8	39,7	16,8	31,7	17,3	26,5
300	-	32,5	-	57,5	-	51,6	-	36,8	-	29,3	-	25,2
350	-	35,3	-	55,8	-	49,5	-	32,7	-	26,0	-	23,9
400	-	38,0	-	53,0	-	47,6	-	29,8	-	24,4	-	23,9
500	-	42,8	-	52,0	-	48,5	-	25,3	-	19,5	-	24,9
550	-	45,0	-	50,0	-	47,5	-	23,3	-	17,6	-	25,7
600	-	47,0	-	48,0	-	46,1	-	19,6	-	13,7	-	24,0

Nota:
Temperatura 20°C +/- 3°C
Considerando comprimento de 100 metros

Frequências além dos requisitos especificados na TIA e ISO são somente informativos.

Patch Panels

PATCH PANEL GIGALAN CAT.6



Características construtivas		
Altura	44,45 mm (1U)	
Largura	482,6 mm (19")	
Cor	Preto	
Tipo de conector	RJ-45	
Quantidade de posições	24 posições	
Material do corpo do produto	Aço e termoplástico alto impacto UL94V-0	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanho
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG	
Performance		
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133N	
Quantidade de ciclos	≥ 750 RJ45 e ≥ 200 RJ11	
	≥ 200 no bloco IDC	
Resistência de isolamento	500 MΩ	
Resistência de contato	20 mΩ	
Resistência DC	0,1 Ω	
Prova de tensão dielétrica	1000 V (RMS, 60 Hz, 1min)	
Força de contato	0,98 N (100 g)	
Codificação		
35030162	Patch Panel GigaLan CAT.6	

Patch Cords



Outras configurações sob consulta.

PATCH CORD METÁLICO F/UTP MULTILAN CAT.5E

Características construtivas				
Comprimento	De 0,5 a 20 m			
Diâmetro nominal	5,3 mm			
Peso	0,035 kg/m			
Cor	Cinza			
Tipo de conector	RJ-45 blindado			
Tipo de cabo	F/UTP			
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,16 mm			
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão), CMR, LSZH ou LSZH-I			
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG			
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel			
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0			
Padrão de montagem	T568A, T568-B ou cross-over			
Performance				
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)				
Codificação				
35105901	F/UTP	1,5 m	Cinza	CM
35105903		2,5 m		
35105910		3 m		
35105904		5 m		
35105909		15 m		



Outras configurações sob consulta.

PATCH CORD METÁLICO U/UTP MULTILAN CAT.5E

Características construtivas			
Comprimento	De 0,5 a 20 m		
Diâmetro nominal	5,2 mm		
Peso	0,031 kg/m		
Cor	Amarelo, azul, branco, vermelho, cinza, verde e preto		
Tipo de conector	RJ-45 blindado		
Tipo de cabo	U/UTP		
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm		
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão), CMR, LSZH e LSZH-I		
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG		
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel		
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0		
Padrão de montagem	T568A,T568B ou cross-over		
Performance			
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)			
Codificação			
35103602	1,5 m	Azul	CM
35103604	2,5 m		
35103605	3 m		
35103607	5 m		
35103612	10 m		
35103614	15 m		



Outras configurações sob consulta.

PATCH CORD INDUSTRIAL F/UTP MULTILAN CAT.5E

Características construtivas

Comprimento	De 1,5 a 5 m
Diâmetro nominal	7,6 mm
Peso	0,070 kg/m
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45 e RJ-45 IP67 blindado
Tipo de cabo	F/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,16 mm
Material da capa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão
Classe de flamabilidade	CMX
Quantidade de pares	4 pares, 26 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Conector em termoplástico não propagante a chama UL 94V-0 Boot protetor IP67 em material termoplástico especial PBT (Polybutylene Terephthalate)
Padrão de montagem	T568A, T568B ou cross-over

Performance

Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)

Codificação

35109005	1,5 m	T568-A	RJ-45 IP67 / RJ-45 IP67
35109000	2,5 m		
35109008	5 m		
35109003	1.5 m		RJ-45 / RJ-45 IP67
35109001	2.5 m		
35109009	5 m		

PATCH CORD INDUSTRIAL U/UTP MULTILAN CAT.5E



Outras configurações sob consulta.

Características construtivas

Comprimento	De 1,5 a 5 m
Diâmetro nominal	7,6 mm
Peso	0,070 kg/m
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45
Tipo de cabo	U/UTP
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm
Material da capa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão
Classe de flamabilidade	CMX
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG
Material do contato elétrico	8 vias em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Material do corpo do produto	Conector em termoplástico não propagante a chama UL 94V-0 Boot protetor IP67 em material termoplástico especial PBT (Polybutylene Terephthalate)
Padrão de montagem	T568A e T568B

Performance

Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)

Codificação

35109010	1,5 m	T568-A	RJ-45 IP67 / RJ-45 IP67
35109002	2,5 m		
35109013	5 m		
35109016	1.5 m		RJ-45 / RJ-45 IP67
35109007	2.5 m		
35109006	5 m		

Conectores

CONECTOR FÊMEA BLINDADO MULTILAN CAT.5E



Características construtivas	
Cor	Prata
Tipo de conector	RJ-45 blindado
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Performance	
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133 N
Quantidade de ciclos	≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11
	≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	800 g
Codificação	
35060500	Conector Fêmea Blindado MultiLan CAT.5e

CONECTOR FÊMEA MULTILAN CAT.5E



Características construtivas	
Tipo de conector	RJ-45
Material do corpo do conector	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL94V-0
Cor	Preto, amarelo, azul, vermelho, branco, bege, cinza, laranja, verde e marrom
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Performance	
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133N
Quantidade de ciclos	≥1000 RJ45 e ≥200 RJ11
	≥200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência del contacto	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	0,98 N (100 g)
Codificação	
35060505	Azul
35060502	Bege
35060501	Branco
35060503	Preto
35060508	Vermelho

CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL BLINDADO F/UTP MULTILAN CAT.5E



Características construtivas	
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45 blindado
Material do corpo do produto	Corpo em termoplástico (PBT) de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0
	Keystone Jack: Policarbonato
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	24 a 22 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Índice de proteção	67
Performance	
Quantidade de ciclos	≥ 750 RJ45
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Perda de retorno	$1 \leq f \leq 31,5$ Mhz: 30 dB
	$31,5 \leq f \leq 100$ MHz: 20-20 log(f/100)
Força de contato	50 N (11 bf) por 60 s ± 5 s
Codificação	
35050210	Conector Fêmea Industrial Blindado F/UTP MultiLan CAT.5e

CONECTOR FÊMEA INDUSTRIAL U/UTP MULTILAN CAT.5E



Características construtivas	
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45
Material do corpo do produto	Corpo em termoplástico (PBT) de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0
	Keystone Jack: Policarbonato
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	22 a 24 AWG
Padrão de montagem	T568A e T568B
Índice de proteção	67
Performance	
Quantidade de ciclos	≥ 750 RJ45
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão elétrica aplicada	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Perda de retorno	$1 \leq f \leq 31,5$ Mhz: 30 dB
	$31,5 \leq f \leq 100$ MHz: 20-20 log(f/100)
Força de contato	50 N (11 bf) por 60 s ± 5 s
Codificação	
35050208	Conector Fêmea Industrial U/UTP MultiLan CAT.5e

Cabos Eletrônicos (LAN)

CABO ELETRÔNICO BLINDADO MULTILAN CAT.5E F/UTP 24AWG X 4P



Características construtivas			
Blindagem	Sobre o núcleo é aplicado uma fita de poliéster metalizado		
Cor	PVC ROHS: Cinza e azul		
	LSZH:Azul		
Diâmetro nominal	6,2 mm		
Peso do cabo	40 kg/km		
Classe de flamabilidade	CM - norma UL 1685		
	CMR - norma UL 1666 (Riser)		
	LSZH - IEC 60332-3		
	LSZH-I - IEC 60332-I		
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG		
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C		
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C		
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C		
Performance			
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)			
Embalagem			
Bobina de madeira			
Quantidade por bobina	1500 m		
Codificação			
23350008	F/UTP	Azul	CM

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO MULTILAN CAT.5E U/UTP 24AWG X 4P



Características construtivas			
Cor	PVC ROHS:Azul e cinza		
	LSZH:Verde e azul		
Diâmetro nominal	4,8 mm		
Peso do cabo	26 kg/km		
Classe de flamabilidade	CM: norma UL 1581-Vertical tray Section I 160,		
	CMR: norma UL 1666 (Riser)		
	LSZH-I - IEC-60332-I		
	LSZH - IEC-60332-3		
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG		
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C		
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C		
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C		
Performance			
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)			
Embalagem			
Caixa de papelão FAST-BOX			
Lance padrão	305 m		
Codificação			
23200061	U/UTP	CM	Cinza
23200080			Azul
23200005		CMR	Azul
23200138		LSZH	Verde

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO MULTILAN CAT.5E U/UTP 24AWG X 25P



Características construtivas			
Cor	Azul		
Classe de flamabilidade	CM: norma UL 1581-Vertical tray Section I 160 e NBR14705		
Diâmetro nominal	13,5 mm		
Peso do cabo	200 kg/km		
Revestimento interno nas subunidades de 4P	Sim		
Quantidade de pares	25 pares, 24 AWG		
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C		
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C		
Performance			
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)			
Embalagem			
Bobina de madeira			
Lance padrão	500 m		
Codificação			
23200012	U/UTP	CM	Azul

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO BLINDADO MULTILAN INDOOR/OUTDOOR CAT.5E F/UTP 24AWG X 4P



O desenvolvimento de cabos para uso externo soluciona os problemas em relação ao ambiente onde serão instalados, porém, é de fundamental importância a instalação de sistemas de proteção elétrica contra descargas atmosféricas, surtos e transientes, compatível com a categoria do cabo que está sendo instalado.

Ambiente de aplicação					
Ambiente de instalação externo		Aéreo espinado (UV resistant)			
		Em duto (para opção com fita waterblocking)			
Características construtivas					
Isolamento		Polietileno de alta densidade			
Cor		Preto			
Quantidade de pares		4 pares, 24 AWG			
Temperatura de instalação		0 °C a 50 °C			
Temperatura de armazenamento		-20 °C a 75 °C			
Temperatura de operação		-10 °C a 60 °C			
Tipo de capa		Diâmetro nominal (mm)	Peso do cabo (kg/km)	Classe de flamabilidade	Fita waterblocking
Simples		6,2	52	CMX	Não
Dupla		8,6	84,7	CM	Sim
Performance					
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)					
Embalagem					
Bobina de madeira					
Lance padrão		1500 m			
Codificação					
23350032		F/UTP Indoor / Outdoor		CMX	
23350010				CM	

**CABO ELETRÔNICO MULTILAN INDOOR/OUTDOOR CAT.5E U/UTP
24AWG X 4P**

O desenvolvimento de cabos para uso externo soluciona os problemas em relação ao ambiente onde serão instalados, porém, é de fundamental importância a instalação de sistemas de proteção elétrica contra descargas atmosféricas, surtos e transientes, compatível com a categoria do cabo que está sendo instalado.

Ambiente de aplicação		
Ambiente de instalação externo	Aéreo espinado e em instalações externas	
Características construtivas		
Isolamento	Polietileno de alta densidade	
Cor	Preto	
Diâmetro	5,4 mm	
Peso do cabo	35 kg/km	
Classe de flamabilidade	CMX: IEC 60332-1	
Fita waterblocking	Não	
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG	
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C	
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C	
Temperatura de operação	-10 °C a 75 °C	
Performance		
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)		
Embalagem		
Tipo	Bobina de madeira	Caixa Fast-Box
Lance padrão	1640 m	305 m
Codificação		
23200086	U/UTP Indoor / Outdoor	CMX

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO MULTILAN INDUSTRIAL CAT.5E F/UTP 24AWG X 4P

Características construtivas		
Blindagem	Fita de poliéster metalizado	
Cor	Preto	
Diâmetro nominal	7,5 mm	
Peso del cabo	70 kg/lkm	
Material da capa externa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão	
	PVC 105° (DC-PVC) - maior resistência química e a temperatura que um cabo convencional	
Classe de flamabilidade	CMX (TPU)	
	CM (PVC 105°)	
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG	
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C	
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C	
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C	
Performance		
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)		
Embalagem		
Bobina de madeira		
Lance padrão	1000 m	
Codificação		
23350029	F/UTP Industrial	DC-PVC
23350025		TPU

Outras configurações sob consulta.

CABO ELETRÔNICO MULTILAN INDUSTRIAL CAT.5E U/UTP 24AWG X 4P



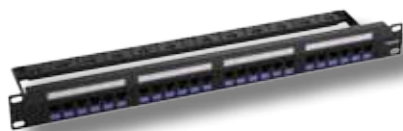
Características construtivas		
Blindagem	Não blindado (U/UTP)	
Cor	Preto	
Diâmetro nominal	7,5 mm	
Peso do cabo	59 kg/km	
Material da capa externa	TPU – para maior resistência mecânica a abrasão	
	PVC 105° (DC-PVC) - maior resistência química e a temperatura que um cabo convencional	
Classe de flamabilidade	CMX: norma IEC 60332-1 para cabo com capa externa em TPU	
	CM: norma UL 1685 para cabo com capa externa em PVC	
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG	
Temperatura de instalação	0 °C a 50 °C	
Temperatura de armazenamento	-20 °C a 75 °C	
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C	
Performance		
Vide Tabela de Performance para Cabos Eletrônicos Cat. 5e (pg. 60)		
Embalagem		
Bobina de madeira		
Lance padrão	1000 m	
Codificação		
23200083	U/UTP Industrial	DC-PVC
		TPU

TABELA DE PERFORMANCE PARA CABOS ELETRÔNICOS CAT. 5E

Desequilíbrio resistivo	5%	
Resistência elétrica CC máxima do condutor em 20°C	93,8 Ω/km	
Capacidade mútua máxima em 1 kHz	56 pF/m	
Desequilíbrio capacitivo par x terra 1 kHz – máximo	3,3 pF/m	
Impedância característica	100 ± 15 % Ω	
Atraso máximo de propagação	545 ns/100 m @ 10 MHz	
Diferença entre o atraso de propagação entre os pares - 1 a 100 MHz máximo	45 ns/100 m	
NVP	68 %	
Resistência de isolamento	10000 M Ω.km	
	F/UTP	U/UTP
Prova de tensão elétrica entre condutores	1.000 VDC/3 s	2.500 VDC/3 s
Prova de tensão elétrica entre condutores e a blindagem	500 VDC/3 s	-

Freq. (MHz)	Atenuação dB		NEXT dB		PSNEXT dB		ACRF dB		PSACRF dB		RL dB	
	TIA/EIA Máx.	Típico	TIA/EIA Min.	Típico	TIA/EIA Min.	Típico	TIA/EIA Min.	Típico	TIA/EIA Min.	Típico	TIA/EIA Min.	Típico
1	2,0	1,7	65,3	83,1	62,3	76,8	63,8	84,8	60,8	76,5	20,0	35,7
4	4,1	3,6	56,3	74,8	53,3	67,8	51,7	74,2	48,7	65,3	23,1	39,1
8	5,8	5,1	51,8	70,0	48,8	63,4	45,7	68,1	42,7	59,2	24,5	36,3
10	6,5	5,7	50,3	68,6	47,3	61,7	43,8	66,5	40,8	57,4	25,0	35,1
16	8,2	7,3	47,3	63,4	44,3	57,4	39,7	61,4	36,7	53,2	25,0	36,0
20	9,3	8,3	45,8	63,7	42,8	57,6	37,7	59,7	34,7	51,3	25,0	37,5
25	10,4	9,3	44,3	61,0	41,3	54,3	35,8	56,8	32,8	48,9	24,3	37,7
31,25	11,7	11,1	42,9	60,7	39,9	53,7	33,9	53,3	30,9	45,6	23,6	34,8
62,5	17,0	15,0	38,4	55,4	35,4	49,3	27,8	47,9	24,8	40,2	21,5	34,1
100	22,0	19,3	35,3	51,9	32,3	45,2	23,8	43,3	20,8	35,7	20,1	32,3
155	-	23,7	-	50,0	-	43,0	-	40,0	-	31,0	-	31,2
200	-	27,5	-	47,0	-	40,0	-	37,0	-	29,0	-	29,4
250	-	31,1	-	44,0	-	37,0	-	35,0	-	27,0	-	29,0
350	-	37,4	-	41,0	-	34,0	-	31,0	-	24,0	-	28,1

Patch Panels

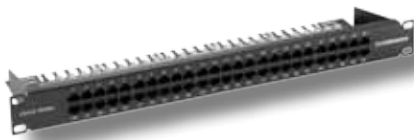


PATCH PANEL MULTILAN CAT.5E

Características construtivas		
Altura	44,45 mm (1U)	
Largura	482,6 mm (19")	
Cor	Preto	
Tipo de conector frontal	RJ-45	
Quantidade de posições	24 posições	
Material do corpo do produto	Aço / termoplástico alto impacto UL94V-0	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanho
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG	
Performance		
Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 133 N	
Quantidade de ciclos	≥ 750 RJ45 e ≥ 200 RJ11	
	≥ 200 no bloco IDC	
Resistência de isolamento	500 MΩ	
Resistência de contato	20 mΩ	
Resistência DC	0,1 Ω	
Prova de tensão dielétrica	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)	
Força de contato	0,98 N (100 g)	
Codificação		
35030152	Patch Panel MultiLan CAT.5e	

Voice Panels, Patch Cords, Conectores, Blocos de Conexão 110IDC

VOICE PANEL CAT.3



Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)	
Largura	480 mm	
Cor	Preta	
Tipo de conector	RJ-45 e 110IDC	
Quantidade de posições	30 ou 50 posições	
Material do corpo do produto	Aço; termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0	
Material do contato elétrico	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de chumbo/estanho
	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG	

Performance

Força de retenção entre jack e plug	Mínimo 50 N (60 s ± 5 s)
Quantidade de ciclos	≥750 R-J45 e ≥200 RJ-11
	≥ 200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão dielétrica	1000 V (RMS, 60 Hz, 1 min)

Codificação

35030301	30 Portas
35030302	50 Portas

PAINEL DE CONEXÃO 110IDC



Características construtivas

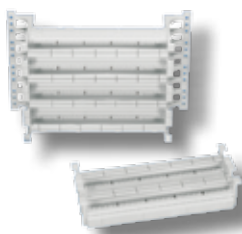
Cor	Estrutura metálica: Preta
	Blocos de conexão: Bege
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Conector	Quantidade de posições	Altura	Largura
110IDC	100 pares	88,9 mm	482 mm
	200 pares	177,8 mm	

Codificação

35050698	100 pares	2U
35050697	200 pares	4U

BLOCO DE CONEXÃO 110IDC



Características construtivas

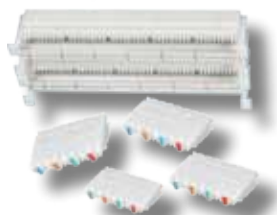
Cor	Bege
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG
Material do corpo do produto	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0

Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade
50 pares	44,45 mm	272 mm	38 mm (sem pernas)
100 pares	88,9 mm		50 mm (com pernas)

Codificação

35050173	50 pares	com pernas
35050191		sem pernas
35050182	100 pares	com pernas
35050644		sem pernas

KIT BLOCO DE CONEXÃO 110IDC



Características construtivas

Altura	88,9 mm
Largura	272,3 mm
Profundidade	85 mm
Cor	Bege

Codificação

35050175	Kit Bloco de Conexão 110IDC
----------	-----------------------------

CONECTOR FÊMEA 110IDC (CONNECTING BLOCK)



Características construtivas

Cor	Bege	
Tipo de conector	110IDC fêmea	
Quantidade de pares	CAT.6	4 pares
	CAT.5e	4 ou 5 pares
Marterial do corpo do conector	Termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0	
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de estanho	
Diâmetro do condutor	26 a 22 AWG	

Performance

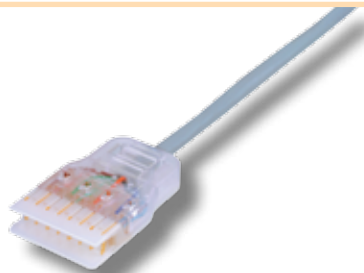
Quantidade de ciclos	≥ 200 no bloco IDC
Resistência de isolamento	500 MΩ
Resistência de contato	20 mΩ
Resistência DC	0,1 Ω
Prova de tensão dielétrica	1000V (RMS, 60 Hz, 1 min)
Força de contato	800 g

Codificação

35050349	CAT. 6	4P
35050374	CAT.5e	4P
35050373		5P

Embalagens com 10 peças.

PATCH CORD 110IDC U/UTP FISAFLEX CAT.6



Características construtivas

Comprimento	De 1,5 a 20 m
Diâmetro nominal	5,5 mm
Cor	Amarelo, azul, branco, vermelho, cinza, verde ou preto
Tipo de conector	110IDC / 110IDC 110IDC / RJ-45
Tipo de cabo	U/UTP CAT.6
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão)
Quantidade de pares	4 pares, 24 AWG
Material do contato elétrico	110IDC Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e 1,27 µm de ouro RJ-45 8 vias em liga de cobre com camada de 100 µin níquel e camada externa de 50 µin em ouro
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de montagem	T568A e T568B
Temperatura de instalação	20 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 70 °C
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C

Performance

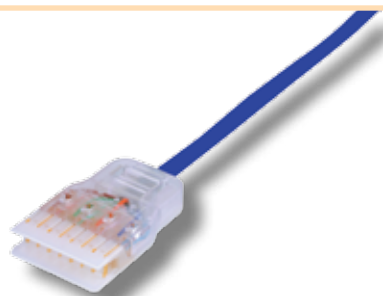
Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C	93,8 Ω/km
Capacitância mútua máxima a 1kHz	56 pF/m
Impedância característica	100 ± 15% Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	2500 VDC/3 s

Codificação

35120166	110IDC/110IDC	Cinza	-
35120167			
35120277	RJ-45/110IDC	Vermelho	T568-B
35120243			T568-A

Outras configurações sob consulta.

PATCH CORD 110IDC U/UTP FISAFLEX CAT.5E



Características construtivas	
Comprimento	De 1,5 a 20 m
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,2 mm
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão)
Material do contato elétrico	110 IDC Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e 1,27 µm de ouro
	RJ-45 8 vias em liga de cobre com camada de 100 µin níquel e camada externa de 50 µin em ouro
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de montagem	T568A e T568B
Temperatura de instalação	20 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 70 °C
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C

Conector	Tipo de cabo	Quantidade de pares (24 AWG)	Diâmetro nominal (mm)	Cor
110IDC – 110IDC 110IDC – RJ-45	U/UTP CAT.5e	1	3,6	Azul
		2	4,6	
		4	5,2	Amarelo, azul, branco, vermelho, cinza, verde e preto

Performance

Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C	93,8 Ω/km
Capacitância mútua máxima a 1kHz	56 pF/m
Impedância característica	100 ± 15 % Ω
Prova de tensão entre condutores e blindagem	1500 VDC/3 s
NVP	66 %

Codificação

35101791	1,5 m	RJ-45/110IDC	Azul
35101649		110IDC/110IDC	

PATCH CORD VOZ METÁLICO U/UTP

Características construtivas	
Comprimento	De 1,5 a 20 m
Peso	0,05 kg/m
Tipo de condutor	Cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm
Classe de flamabilidade	CM (fornecimento padrão)
Material do contato elétrico	8 vias em liga de cobre com camada de 100 µin níquel e camada externa de 50 µin em ouro
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0
Padrão de montagem	1 par: número de pares 4 e 5
	2 pares: número de pares 3 e 6, 4 e 5
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 70 °C
Temperatura de operação	-40 °C a 60 °C

Codificação

35100204	1,5 m	1P	RJ-45 / RJ-45	Azul
35100200		2P	110IDC / 110IDC	Azul
35100290		1P	110IDC / 110IDC	Cinza

Conector	Tipo de cabo	Quantidade de pares (24 AWG)	Diâmetro nominal (mm)	Cor
RJ-45	U/UTP	1	3,6	Azul
		2	4,6	
		4	5,2	Amarelo, azul, branco, vermelho, cinza, verde e preto

CABO ELETRÔNICO FISLAN CAT.3

Características construtivas

Cor	Cinza
Classe de flamabilidade	CMX ou CM
Temperatura de instalação	0 °C a 40 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 70 °C
Temperatura de operação	-10 °C a 60 °C

Quantidade de pares (24 AWG)	Espessura (mm)	Diâmetro externo nominal (mm)
2	0,5	4
3		4,3
4		4,7
6	0,7	6,1
10	0,8	6,9
12		7,8
25		10,5

Performance

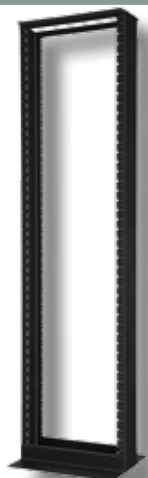
Resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C	93,8 Ω/km		
Capacitância mútua máxima a 20°C	65 pF/m		
Impedância característica	100 ± 15 % Ω		
NVP	66 %		
Prova de tensão entre condutores	1500 VDC/3 s		
Atenuação máxima (dB/100m)	1 MHz	2,56	dB/100 m
	4 MHz	5,6	
	10 MHz	9,84	
	16 MHz	13,12	
Atenuação de paradiáfonia (mín)	1 MHz	41	
	4 MHz	32	
	10 MHz	26	
	16 MHz	23	

Codificação

23000002	24 AWG
23000010	
23000018	
23000026	

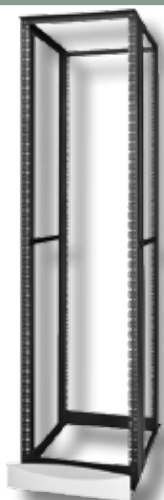
Outras configurações sob consulta.

Racks e Gabinetes



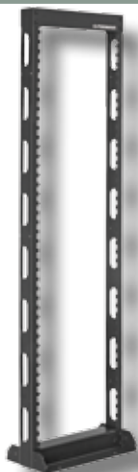
RACK 2P ABERTO 19" 45U ITMAX

Características construtivas	
Altura	2118 mm (45U)
Largura	526 mm
Profundidade (base)	404 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 / alumínio
Codificação	
35150401	Rack 2P Aberto 19" 45U ITMAX



RACK 4P ABERTO 19" 45U ITMAX

Características construtivas	
Altura	2118 mm (45U)
Largura	526 mm
Profundidade (base)	914 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 / alumínio
Codificação	
35150402	Rack 4P Aberto 19" 45U ITMAX



RACK ABERTO 19"

Características construtivas			
Cor		Preto	
Material do corpo do produto		Aço SAE1020	
Tamanho	Altura	Largura	Profundidade (base)
36U	1774 mm	540 mm	300 mm
44U	2129,6 mm		
Codificação			
35150048		36U	
35150034		44U	

RACK ABERTO DE PAREDE (BRACKET ARTICULADO)



Características construtivas

Altura	235 mm
Largura	488 mm
Profundidade	298 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Codificação

35150036	Rack aberto de parede (Bracket articulado)
----------	--

Organizadores de Cabos

GUIA DE CABOS VERTICAL 200 MM ITMAX



Características construtivas

Altura	2173 mm
Largura	200 mm
Profundidade (base)	512 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020, alumínio e material termoplástico

Codificação

35150403	Guia vertical 200 mm ITMAX
----------	----------------------------

GUIA DE CABOS VERTICAL ENTRE RACKS 315 MM ITMAX



Características construtivas

Altura	2173 mm
Largura	315 mm
Profundidade (base)	512 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020, alumínio e material termoplástico

Codificação

35150404	Guia vertical entre racks 315 mm ITMAX
----------	--

TAMPA LATERAL ITMAX

Características construtivas

Altura	2150 mm (montada)
Largura	452 mm
Profundidade (base)	27 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Alumínio

Codificação

35150411	Tampa lateral ITMAX
----------	---------------------



GUIA DE CABOS VERTICAL FECHADO – 140MM – FACE SIMPLES

Características construtivas

Altura	1774,1 mm	36U
	2127,1 mm	44U
Largura	140 mm	
Profundidade (base)	177,5 mm	
Cor	Preto	
Material do corpo do produto	Aço SAE1020	

Codificação

35150046	36U
35150032	44U



GUIA DE CABOS VERTICAL

Características construtivas

Altura	1774 mm	36U
	2129,6 mm	44U
Largura	88 mm	
Profundidade (base)	115 mm	
Cor	Preto	
Material do corpo do produto	Aço SAE1020	

Codificação

35150201	36U
35150004	44U



GUIA DE CABOS HORIZONTAL 2U ITMAX

Características construtivas

Altura	88,1 mm
Largura	482,6 mm
Profundidade	183 mm (total)
	161 mm (útil)
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 e termoplástico de alto impacto

Codificação

35150406	Guia horizontal 2U ITMAX
----------	--------------------------

GUIA DE CABOS HORIZONTAL 4U ITMAX



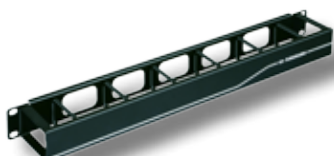
Características construtivas

Altura	176,2 mm (4U)
Largura	482,6 mm
Profundidade	183 mm (total) 161 mm (útil)
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 e termoplástico de alto impacto

Codificação

35150407	Guia horizontal 4U ITMAX
----------	--------------------------

GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO ALTA DENSIDADE



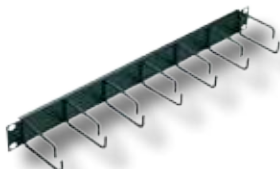
Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)
Largura	482,6 mm
Profundidade	75 mm (total) 70 mm (útil)
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Codificação

35150039	Guia de cabos horizontal fechado alta densidade
----------	---

GUIA DE CABOS HORIZONTAL ABERTO ALTA DENSIDADE



Características construtivas

Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Tamanho	Altura	Largura	Profundidade (base)
1U	44,45 mm	482 mm	50 mm
2U	88,9 mm		184,9 mm

Codificação

35150173	1U
35150164	2U

GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO PLÁSTICO



Características construtivas

Cor	Preto
Material do corpo do produto	Estrutura: Aço Organizadores e tampa: termoplástico de alto impacto UL 94 V-0

Tamanho	Altura	Largura	Profundidade (base)
1U	44,45 mm	482 mm	50 mm
2U	88,9 mm		184,9 mm

Codificação

35050285	1U
35050287	2U

GUIA DE CABOS HORIZONTAL PLÁSTICO 1U ALTA DENSIDADE



Características construtivas	
Altura	44,45 mm (1U)
Largura	482,6 mm (19")
Profundidade (base)	160 mm (total)
	125mm (frontal)
	120mm (útil)
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Plástico ABS alto impacto
Codificação	
35050288	Guia de cabos horizontal plástico 1U alta densidade

GUIA DE CABOS HORIZONTAL ABERTO PERFORADO



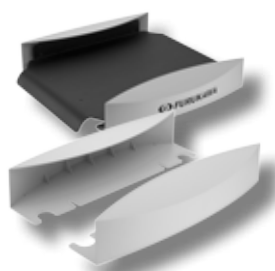
Características construtivas			
Cor		Preto	
Material do corpo do produto		Aço SAE1020	
Tamanho	Altura	Largura	Profundidade (base)
1U	44,45 mm	482 mm	177,77 mm
2U	88,9 mm		184,7 mm
Codificação			
35150180		1U	
35150156		2U	

GUIA DE CABOS HORIZONTAL ZERO-U



Características construtivas	
Altura	47,5 mm
Largura	488mm
Profundidade (base)	80 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020
Codificação	
35150113	Guia de cabos horizontal zero-U

BANDEJA SUPERIOR E INFERIOR ITMAX



Características construtivas	
Altura	115 mm
Largura	630 mm
Profundidade (base)	Superior: 605 mm
	Inferior: 170 mm
Cor	Preto e cinza
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 e termoplástico de alto impacto
Codificação	
35150405	Bandeja superior e inferior ITMAX

GUIA DE CABOS SUPERIOR



Características construtivas

Altura	68 mm
Largura	604,5 mm
Profundidade (base)	100,3 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Codificação

35150047	Guia de cabos superior
----------	------------------------

GUIA DE CABOS INFERIOR



Características construtivas

Altura	177 mm (4U)
Largura	482 mm
Profundidade (base)	101,2 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Codificação

35150234	Guia de cabos inferior
----------	------------------------

GUIA DE CABOS TRASEIRO



Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)
Largura	482 mm
Profundidade	100 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Codificação

35150175	Guia de cabos traseiro
----------	------------------------

Complementos para Racks e Gabinetes

BARRA DE ATERRAMENTO ITMAX

Características construtivas

Altura	2000 mm
Largura	17 mm
Profundidade (base)	1,3 mm
Cor	Prata
Material do corpo do produto	Cobre revestido com estanho eletrolítico

Codificação

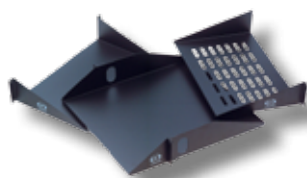
35150410	Barra de aterramento ITMAX
----------	----------------------------

ACOMODADOR RADIAL PLÁSTICO ITMAX



Características construtivas	
Altura	165 mm
Largura	100 mm
Profundidade (base)	218 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Termoplástico de alto impacto UL 94 V-0
Codificação	
35150409	Acomodador radial plástico ITMAX

PRATELEIRAS PARA RACK



Características construtivas			
Cor		Preto	
Material do corpo do produto		Aço SAE1020	
Tipo	Altura	Largura	Profundidade (base)
Normal	44,45 mm (1U)	482 mm	290 mm
	88,9 mm (2U)		
Ventilada			
Estendida			482 mm
Codificação			
35150058		Estendida	
35150132		Ventilada	
35150045		Normal	2U
35152674			1U

GRAMPO PARA ORGANIZAÇÃO VERTICAL



Características construtivas	
Altura	43,7mm
Largura	44 mm
Profundidade	86 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020
Codificação	
35150194	Grampo para organização vertical

PAINEL DE FECHAMENTO ANGULAR



Características construtivas	
Altura	44,45 mm (1U)
Largura	482 mm
Profundidade	110 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020
Codificação	
35150085	Painel de fechamento angular

PAINEL DE FECHAMENTO METÁLICO



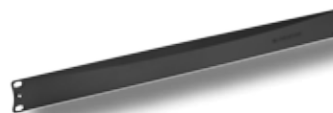
Características construtivas

Cor	Preto	
Material do corpo do produto	Aço SAE1020	
Altura	Largura	Profundidade
44,45 mm (1U)	482 mm	12 mm
88,9 mm (2U)		
177,8 mm (4U)		

Codificação

35150084	1U
35150086	2U
35150118	4U

PAINEL DE FECHAMENTO PLÁSTICO TOOL-LESS



Características construtivas

Altura	44,45 mm (1U)
Largura	482 mm
Profundidade	28 mm
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Plástico ABS alto impacto

Codificação

35050787	Painel de fechamento plástico tool-less
----------	---

Patch Panels Descarregados

PATCH PANEL ANGULAR BLINDADO



Características construtivas

Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 / aço niquelado

Tamanho	Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade
1U	24 portas	44,45 mm	482,6 mm	110 mm
2U	48/72 portas	88,1 mm		

Codificação

35050321	24P Angular 1U blindado
35050322	48P Angular 2U blindado
35050323	72P Angular 2U blindado

PATCH PANEL ANGULAR



Características construtivas

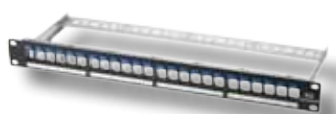
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Tamanho	Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade
1U	24 portas	44,45 mm	482,6 mm	110 mm
2U	48 portas	88,1 mm		

Codificação

35050274	24P Angular 1U
35050269	48P Angular 2U

PATCH PANEL DESCARREGADO BLINDADO COM ÍCONES



Características construtivas

Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 e termoplástico de alto impacto

Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade	Tipo de conector compatível
24 posições	44,45 mm	482,6 mm	110 mm	RJ-45 F/UTP 5e, 6 ou 6A.

Codificação

35050234	Patch panel descarregado blindado com ícones
----------	--

PATCH PANEL DESCARREGADO 24P COM ÍCONES



Características construtivas

Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 e termoplástico de alto impacto

Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade	Tipo de conector compatível
24 posições	43,7 mm	482,6 mm	78 mm (com guia traseiro)	RJ-45 U/UTP
				Adaptadores ópticos SC, LC, F e tampa cega

Codificação

35050238	Patch panel descarregado 24P com ícones
----------	---

PATCH PANEL MODULAR LGX



Características construtivas

Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço SAE1020

Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade	Tipo de conector compatível
03 placas LGX	44,45 mm	482,6 mm	169 mm	Cassete MPO 12/24F
				Placas LGX 6/8/12
				Placa LGX 6xRJ45

Codificação

35050266	Patch panel modular LGX
----------	-------------------------

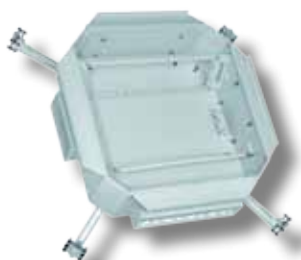
PATCH PANEL DESCARREGADO ALTA DENSIDADE



Características construtivas				
Cor	Preto			
Material do corpo do produto	Aço SAE1020			
Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade	Tipo de conector compatível
48 posições	44,45 mm	482,6 mm	9,9 mm	RJ-11, RJ-45, SC, LC, F e tampa cega
Codificação				
35050212	Patch panel descarregado alta densidade			

Pontos de Consolidação e Telecomunicação

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO ALTA DENSIDADE - ZDA



Características construtivas	
Altura	180 mm
Largura	580 mm (sem abas)
Profundidade	
Quantidade de posições	No máximo 288 portas assim como definido na norma TIA/EIA-942 336 fibras ópticas
Cor	Cinza claro
Material do corpo do produto	Alumínio: Caixa, tampa, moldura e entrada de cabos Aço carbono SAE1020: Suportes externos e internos
Codificação	
35150054	Ponto de consolidação alta densidade - ZDA 6U
35150057	Ponto de consolidação alta densidade - ZDA 12U

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO 24 POSIÇÕES



Características construtivas	
Altura	45 mm
Largura	355 mm
Profundidade	315 mm
Quantidade de posições	24 posições metálicas ou ópticas
Cor	Prata
Material do corpo do produto	Aço inoxidável
Codificação	
35150080	Ponto de consolidação 24 posições

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO 12 POSIÇÕES BLINDADO



Características construtivas	
Altura	58,5 mm
Largura	126,5 mm
Profundidade	180 mm
Quantidade de posições	12 posições metálicas ou ópticas
Cor	Prata
Material do corpo do produto	Aço inoxidável
Codificação	
35150081	Ponto de consolidação 12 posições blindado

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO LGX



Características construtivas

Cor	Prata
Material do corpo do produto	Aço inoxidável

Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade
01	35,5 mm	132 mm	181,7 mm
02	63,2 mm		
04	121 mm		

Codificação

35150088	Ponto de consolidação 1P LGX
35150089	Ponto de consolidação 2P LGX

Caixas, Tomadas e Espelhos

CAIXA APARENTE INDUSTRIAL IP67



Características construtivas

Dupla (4x4")	Altura	128 mm
	Largura	128 mm
	Profundidade	66 mm
Cor	Branco e prata	
Quantidade de posições	01, 02 e 04 posições	
Material do corpo do produto	Caixa em termoplástico	
	Espelho em aço inoxidável	

Codificação

35050192	1 Posição
35050194	2 Posições
35050172	4 Posições

CAIXA APARENTE MULTIMÍDIA



Características construtivas

Altura	30 mm
Largura	170 mm
Profundidade	110 mm
Quantidade de posições	06 posições
Tipo de conector compatível	RJ-11, RJ-45, SC, LC, F e tampa cega
Cor	Bege
Material do corpo do produto	Termoplástico

Codificação

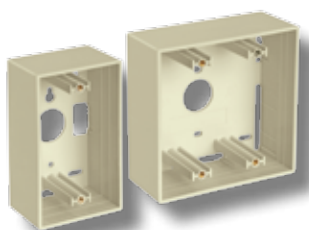
35050523	Caixa aparente multimídia
----------	---------------------------

CAIXA APARENTE MULTIMÍDIA 12P MUTOA



Características construtivas	
Altura	32,7 mm
Largura	170 mm
Profundidade	140 mm
Quantidade de posições	12 posições
Tipo de conector compatível	RJ-11, RJ-45, SC, LC, F e tampa cega
Cor	Branco
Material do corpo do produto	Termoplástico
Codificação	
35050533	Caixa aparente multimídia 12P MUTOA

CAIXA APARENTE



Características construtivas			
Cor		Bege e branco	
Material do corpo do produto		Termoplástico ABS de alto impacto	
Tipo	Altura	Largura	Profundidade
Simple (4X2")	114 mm	69 mm	48 mm
Duplo (4X4")		116,2 mm	
Codificação			
35060029	(4X4")	Bege	Branco
35060028	(4X2")		
35060042	(4X2")	Branco	
35060050	(4X4")		

TOMADA APARENTE



Características construtivas			
Cor		Bege, branco e cinza	
Tipo de conector		RJ-11, RJ-45, SC, LC, F e tampa cega	
Material do corpo do produto		Termoplástico ABS de alto impacto	
Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade
01	44,45 mm	65 mm	19 mm
02	75,5 mm		
Codificação			
35050256	1P	Bege	
35050255		Branco	
35050257		Cinza	
35050259	2P	Bege	
35050258		Branco	
35050260		Cinza	
35050510	1P Blindada		
35050511	2P Blindada		

ESPELHO ANGULAR



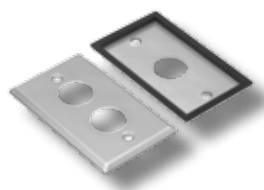
Características construtivas

Cor	Bege, branco e cinza		
Material do corpo do produto	Termoplástico		
Quantidade de posições	Altura	Largura	Tipo de conector
02 (3x3")	75 mm	75 mm	
08 (4x4")	114,5 mm	116,8 mm	

Codificação

35050150	8P (4X4")	Bege
35050151		Branco
35050152		Cinza
35050489	2P (3X3")	Branco
35050488		Bege

ESPELHO INDUSTRIAL IP67



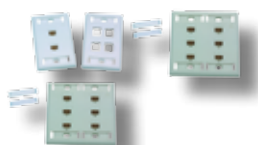
Características construtivas

Altura	53 mm
Largura	175 mm
Profundidade	140 mm
Cor	Prata
Quantidade de posições	01 e 02 posições
Material do corpo do produto	Aço inoxidável

Codificação

35050141	IP
35050036	2P

ESPELHO PLANO



Características construtivas

Cor	Bege, branco e cinza
Material do corpo do produto	Termoplástico resistente UL 94V-0

Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade	Tipo de conector
02 e 04 (4x2")	114,3 mm	69,8 mm	10 mm	RJ-45, SC, LC, F e tampa cega
06 (4x4")		114,3 mm		

Codificação

35050046	6P	(4x4'')	Bege
35050093			Branco
35050045			Cinza
35050039	2P	(4X2'')	Bege
35050053			Branco
35050037			Cinza
35050249	4P		Bege
35050090			Branco
35050248			Cinza

ESPELHO MODULAR



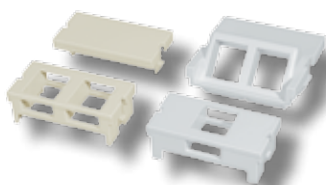
Características construtivas

Cor	Bege e branco		
Material do corpo do produto	Termoplástico ABS de alto impacto		
Quantidade de posições	Altura	Largura	Profundidade
01 a 03 módulos (4x2")	114 mm	70 mm	9,5 mm
01 a 06 módulos (4x4")		116 mm	

Codificação

35060031	(4x2")	Bege
35060032		Branco
35060033	(4x4")	Bege
35060034		Branco

MÓDULO PARA ESPELHO



Características construtivas

Quantidade de posições	1 ou 2 posições
Material do corpo do produto	Termoplástico resistente UL 94V-0
Tipo de conector compatível	SC, ST, FJ, LC, coaxial, F e RCA
Cor	Bege e branco

Codificação

35060035	Módulo adaptador	1 Porta	IU	Bege
35060039		2 Portas		Branco
35060030				Bege
35060041				Branco
35060036	Tampa cega	-		Bege
35060037				Branco
35060040	Módulo adaptador angular	2 Portas	2U	Bege
35060038				Branco

Adaptadores e Suportes

KIT PLACA LGX PARA ADAPTADORES RJ-45 E ÓPTICO



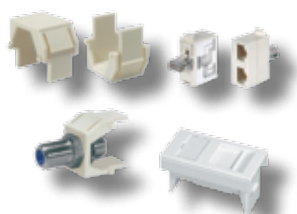
Características construtivas

Altura	29,2 mm
Largura	129,6 mm
Tipo de pintura	Epóxi
Cor	Preto
Tipo de conector	RJ-45
Quantidade de posições	06, 08 ou 12 posições, dependendo do tipo de conector
Material do corpo do produto	Plástico ou metálico

Codificação

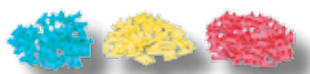
35050703	Kit 3X Placas LGX	06P	RJ-45	Aço SAE1020
35050704			RJ-45 - Blindada	
35260073		08P	LC/SC	
35260074				
35260075		08P	ST/FC	
35265040		06P	LC/SC	Plástico
35265041		08P		
35265042		12P		
35265043		06P	MPO	

CONJUNTO ADAPTADOR



Características construtivas		
Conector F	Cor	Bege
		Branco
		Cinza
	Quantidade de Posições	01 Posição
Adaptador Y (RJ-45)	Cor	Branco
	Quantidade de posições	01 para 02 posições
	Padrão de montagem	Voz
		Modular
10BaseT		
Conjunto adaptador para espelho plano	Cor	Branco
	Quantidade de posições	01 Posição
	Tipo de conector	RJ-45
Tampa cega	Cor	Bege
		Cinza
		Branco
		Preto
	Quantidade de posições	01 Posição
	Material do corpo do produto	Termoplástico / metálico
Codificação		
35050344	Conjunto Adaptador F (5 Peças)	Bege
35050379		Branco
35050376		Cinza
35050663	Divisor de Voz	
35050662	Divisor Modular	
35050664	Divisor 10Base-T	
35050250	Adaptador de Espelho Europeu 45X22,5mm	Branco
35050372	Tampa cega (10 Peças)	Bege
35050371		Branco
35050370		Cinza
35050369		Preto (epóxi)

ÍCONE DE IDENTIFICAÇÃO



Codificação		
35050334	S5	Amarelo
35050331	S5	Azul
35050330	S5	Branco
35050329	S5	Cinza
35050375	S5	Laranja
35050338	S5	Marrom
35050337	S5	Verde
35050336	S5	Vermelho
35050335	S5	Violeta

BASE PARA TRILHO DIN



Características construtivas	
Altura	61 mm
Largura	132 mm
Profundidade	11 mm
Material do corpo do produto	Aço
Codificação	
35150250	Base para trilho DIN

ADAPTADOR PARA TRILHO DIN

**Características construtivas**

Altura	68 mm
Largura	18 mm (sem tampa)
	21 mm (com tampa)
Profundidade	70 mm
Cor	Cinza claro
Material do corpo do produto	Termoplástico de alto impacto UL 94 V-0

Codificação

35050362	Adaptador para trilho DIN
----------	---------------------------

Ferramentas

**Codificação**

35030901	Ferramenta de crimpagem rápida
----------	--------------------------------

**Codificação**

35060301	Ferramenta de crimpagem rápida premium
----------	--

**Codificação**

A	35300001	Alicate de Crimpagem RJ-45
B	35050324	Ferramenta de Conexão 110 IDC
C	35050332	Ferramenta de Terminação 110 IDC
	35050027	Lâmina para Ferramenta de Inserção (110TYPE)

Equipamentos

MASTER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	159,3 mm / 6,27"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (padrão Ethernet)
	01 porta DB-9 macho (RS-232)
	04 portas RJ-45 FTP (RS-485)
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 30 W máx.
Conexões	Monitora até 4 scanners ou expanders, em diferentes áreas de conectividade
Codificação	
35710006	Master

MASTER EXPANDER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	159,3 mm / 6,27"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (padrão Ethernet)
	01 porta DB-9 macho (RS-232)
	08 portas RJ-45 FTP (RS-485)
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 30 W máx.
Conexões	Monitora até 8 scanners ou expanders, em uma área de conectividade
Codificação	
35710012	Master expander

LOCAL MASTER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	191,7 mm / 7,54"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (padrão Ethernet)
	6 ou 12 conectores traseiros com 26 pinos para conexão dos cabos round flat
	5 botões de controle (substitui o control pad)
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 30 W máx.
Conexões	Monitora até 12 ou 24 patch panels ou DIOs gerenciáveis de 24 portas cada (stand-alone)
Codificação	
35710249	12 Portas
35710250	24 Portas

EPV CONTROLLER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	191,7 mm / 7,54"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (padrão Ethernet)
	6 ou 12 conectores traseiro com 26 pinos para conexão dos cabos round flat
	5 botões de controle (substitui o control pad)
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 30 W máx.
Conexões	Monitora até 12 ou 24 patch panels ou DIOs gerenciáveis de 24 portas cada (stand-alone)
Funcionalidade	O EPV Controller é uma solução stand-alone para gerenciamento de camada física. É capaz de monitorar e mostrar as informações através de uma página web integrada no próprio equipamento.
Codificação	
35710239	EPV Controller 12
35710238	EPV Controller 24

EXPANDER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	159,3 mm / 6,27"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	08 portas RJ-45 FTP (RS-485) para down link
	01 porta DB-9 macho (RS-232)
	01 porta RJ-45 FTP (RS-485) para uplink
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 15 W máx.
Conexões	Controla diretamente até 8 scanners ou outros expanders
Codificação	
35710016	Expander

SCANNER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	191,7 mm / 7,54"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 para control pad
	01 porta RJ-45 FTP (RS-485)
	01 porta DB-9 macho (RS-232)
	12 conectores traseiros com 26 pinos para conexão dos cabos round flat
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 15 W máx.
Conexões	Monitora até 24 patch panels ou DIOs gerenciáveis de 24 portas cada
Codificação	
35710007	Scanner

MINI-SCANNER



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	191,7 mm / 7,54"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 para control pad
	01 porta RJ-45 FTP (RS-485)
	01 porta DB-9 macho (RS-232)
	06 conectores traseiros com 26 pinos para conexão dos cabos round flat
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 15W máx.
Conexões	Monitora até 12 patch panels ou DIOs gerenciáveis de 24 portas cada
Codificação	
35710014	Mini-scanner

CONTROLADOR INDICADOR PARA RACK



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	159,3 mm / 6,27"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (RS-485)
	01 porta DB9 macho (RS-232)
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 15 W máx.
Conexões	Controla até 8 indicadores para racks
Codificação	
35710096	Controlador identificação
35710093	Indicador para rack

CONTROLADOR DE SEGURANÇA



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	159,5 mm / 6,28"
Cor	Azul
Material do corpo do produto	Aço SAE
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (RS-485)
	01 porta DB9 macho (RS-232)
	16 portas I/O
	08 saídas para indicador para rack
	08 saídas para controle de cargas externas
Alimentação	100 a 240 VAC Auto, 47 a 63 Hz, 30 W máx.
Conexões	16 entradas/saídas digitais (Output: 5 V, 24 mA; Input: 0-5 V)
	8 saídas para indicador para racks (12 VDC, 650 mA máx. em todas as saídas)
	8 saídas para controle de cargas externas (VDCmáx = 42 VDC; Imáx=5 A)
Codificação	
35710176	Controlador de segurança

CONTROL PAD



Características construtivas

Cor	Bege
Material do corpo do produto	Termoplástico
Quantidade de posições	01 porta RJ-45 FTP (RS-485)
Conexões	Conecta-se diretamente ao scanner ou mini-scanner

Codificação

35710008	Control pad
----------	-------------

CABO ROUND FLAT



Características construtivas

Comprimento	1,5, 2,5, 4, 6 e 12 m
Cor	Preto
Tipo	B: formato de cabo Y
Conexões	Suporta até 2 patch panels ou DIOs gerenciáveis com 24 portas cada ou 1 patch panel com 48 portas

Codificação

35710018	Cabo round flat	1,5 m
35710005		2,5 m
35710019		4 m
35710020		6 m
35710021		12 m

Softwares

SOFTWARE DE GERENCIAMENTO PATCHVIEW



Funcionalidades	
Core/Standard/Advanced	Software de gerenciamento acessível através da WEB
	Plataforma multi-usuário, compatível com linha de produtos PatchView
	Mapas de layout integrado com o AutoCAD ®
	Licença comercializada em lote múltiplo de 1000 portas
	Não tem limite do número máximo de pontos gerenciados (Metálicos/Ópticos)
	Identificação automática dos tipos de patch panels / DIOS gerenciáveis
	Geração de ordens de serviço eletrônicas
	Atualizações automáticas das alterações no cabeamento inteligente
Pacotes opcionais	Requisitos: Microsoft Windows Server 2003 SP1 ou superior; Microsoft SQL Server 2005 SP3 ou superior e Crystal Report 11 Developer Edition SP1
	Acessível via web browser Microsoft Internet Explorer 7 ou superior
	Módulo de Provisionamento - Automatiza o processo de gerenciamento dos ambientes físicos e mudanças de layout
	Módulo Discovery - Reconhece todos dispositivos TCP/IP conectados na rede, cadastro de lista de MAC-Address autorizado
	Módulo para exibição do relatório de testes elétricos por porta
	Módulo SDK - Permite customização do sistema, permitindo integração a outros aplicativos
Lote mínimo	Módulo PABX - Permite o mapeamento end-to-end das portas do PABX com os equipamentos telefônicos
	Módulo SiteBuilder - Facilita o planejamento de MAC (Move Adds & Changes)
Lote mínimo	Licença para 1000 portas

APLICAÇÕES OPCIONAIS



Funcionalidades	
Dashboard 360	Análise em tempo real, com medidores gráficos de fácil visualização
	Geração de relatórios gráficos
Site Pro	O SitePRO permite a integração do PatchView com computadores de mão, os PDAs ou PALMTOPs
	Interação em tempo real na palma da mão, utilizando tecnologia de comunicação sem fio
	Suporte a envio e recebimento de mensagens on-line
Lote mínimo	Permite execução e programação de ordens de serviço eletrônicas
	Licença para 01 usuário

Patch Panels

PATCH PANEL GERENCIÁVEL MODULAR



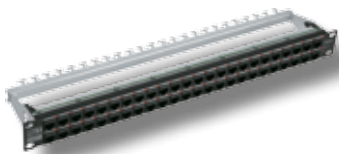
Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	105 mm / 4,13"
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Alumínio / plástico (UL 94V-0)
Quantidade de posições	24 posições
Tipo do conector	1 conector traseiro com 14 pinos para conexão do cabo round flat
	Keystone Jack RJ-45 de 8 vias (M8V)
Codificação	
35710184	Patch panel gerenciável modular

PATCH PANEL GERENCIÁVEL MODULAR BLINDADO



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	105 mm / 4,13"
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Alumínio / plástico (UL 94V-0)
Quantidade de posições	24 posições
Tipo do conector	1 conector traseiro com 14 pinos para conexão do cabo round flat
	Keystone Jack RJ-45 de 8 vias (M8V)
Codificação	
35710213	Patch panel gerenciável modular blindado

PATCH PANEL GERENCIÁVEL ALTA DENSIDADE CAT.6



Características construtivas		
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)	
Largura	482,6 mm / 19"	
Profundidade	97 mm / 3,8"	
Cor	Preto	
Tipo de pintura	Epóxi	
Material do corpo do produto	Aço SAE1020	
Quantidade de posições	48 posições	
	2 conectores traseiros com 14 pinos para conexão do cabo round flat	
Tipo do conector	RJ-45 UTP fêmea compatível 10 pinos (parte frontal)	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro
	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado
Diâmetro do condutor	22 a 26 AWG	
Codificação		
35710023	Patch panel gerenciável alta densidade CAT.6	

PATCH PANEL GERENCIÁVEL CAT.6 ANGULAR



Características construtivas		
Altura	88,1 mm / 3,5" (2U)	
Largura	482,6 mm / 19"	
Profundidade	190 mm / 6,0"	
Cor	Preto	
Tipo de pintura	Epóxi	
Material do corpo do produto	Aço SAE1020 e alumínio	
Quantidade de posições	48 posições	
	2 conectores traseiros com 14 pinos para conexão do cabo round flat	
Tipo do conector	RJ-45 UTP fêmea compatível 10 pinos (parte frontal)	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro
	110IDC	Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado
Diâmetro do condutor	22 a 26 AWG	
Codificação		
35710022	Patch panel gerenciável CAT.6 angular	

Patch Cords e Cordões Ópticos

PATCH CORD GERENCIÁVEL U/UTP - CAT.6



Características construtivas			
Comprimento	2, 3 e 5 m		
Diâmetro nominal	5,5 ± 0,2 mm		
Cor	Azul		
Tipo do conector	Conector RJ-45 macho, com via adicional para gerenciamento		
Tipo de cabo	U/UTP		
Tipo de condutor	Cobre flexível 24 AWG x 4 pares + 1 via de controle (26 AWG) para gerenciamento		
Classe de flamabilidade	LSZH		
Quantidade de pares	4 pares		
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro	
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente UL-94V0		
Padrão de montagem	T568A e T568B		
Codificação			
35713603	2 m	Azul	LSZH
35713605	3 m		
35713607	5 m		

PATCH CORD GERENCIÁVEL F/UTP - CAT.6A



Características construtivas

Comprimento	2, 3 e 5 m	
Diâmetro nominal	6,5 ± 0,2 mm	
Cor	Azul	
Tipo do conector	Conector RJ-45 macho blindado, com via adicional para gerenciamento	
Tipo de cabo	F/UTP	
Tipo de condutor	Cobre flexível 26 AWG x 4 pares + 1 via de controle (26 AWG) para gerenciamento	
Classe de flamabilidade	LSZH	
Quantidade de pares	4 pares	
Material do contato elétrico	RJ-45	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro
Material do corpo do produto	Termoplástico transparente UL-94V0	
Padrão de montagem	T568A e T568B	

Codificação

35714603	2 m	Azul	LSZH
35714605	3 m		
35714607	5 m		



CORDÃO ÓPTICO INTELIGENTE

Características construtivas

Cor	Padrão PatchView	SM	Azul
		MM	Branco
Tipo do conector	LC Duplex		
Tipo de polimento	PC		
Comprimento nominal	1, 2, 3 e 5 m		
Material do contato elétrico	Bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G-657A	
	Multimodo (50/125)	OM4	
Classe de flamabilidade	LSZH (HFFR)		

Codificação

35710223	2 m	OM4
35710231	3 m	
35710224	5 m	
35710230	2 m	SM
35710229	3 m	
35710228	5 m	

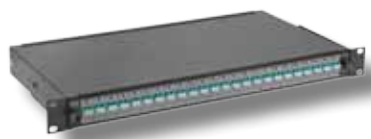
Distribuidores Ópticos

DIO GERENCIÁVEL 8-8



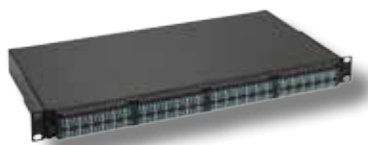
Características construtivas	
Altura	43,7 mm / 1,72" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	240 mm / 9,5"
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço
Quantidade de posições	16 posições LC-Duplex, divididas em 2 grupos de 8
	2 conectores traseiros com 14 pinos para conexão do cabo round flat
Quantidade de fibras	Até 32 fibras
Tipo do conector	LC-Duplex
Codificação	
35710264	DIO Gerenciável SMF 8-8 LC duplex 32F 1U
35710265	DIO Gerenciável MMF 8-8 LC duplex 32F 1U

DIO GERENCIÁVEL MODULAR LC-MPO



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	240 mm / 9,5"
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço
Quantidade de posições	4 posições para cassetes gerenciáveis MPO/LC (chassis MPO/LC)
	2 conectores traseiros com 14 pinos para conexão do cabo round flat (chassis MPO/LC)
	12 posições LC-Duplex; 02 posições MPO 12F (cassete MPO/LC)
Quantidade de fibras	Até 96 fibras
Tipo do conector	LC-Duplex e MPO 12F
Codificação	
35710248	DIO Gerenciável modular MPO/LC 96F 1U
35710247	Cassete gerenciável 12P 24F MM (50.0) OM4 LC-UPC/MPO-PC
35710270	Cassete gerenciável 12P 24F SM LC-UPC/MPO-PC

DIO GERENCIÁVEL MODULAR LC-LC



Características construtivas	
Altura	44,45 mm / 1,75" (1U)
Largura	482,6 mm / 19"
Profundidade	240 mm / 9,5"
Cor	Preto
Material do corpo do produto	Aço
Quantidade de posições	4 posições para cassetes gerenciáveis LC/LC (chassis LC/LC)
	2 conectores traseiros com 14 pinos para conexão do cabo round flat (chassis LC/LC)
	12 posições LC-Duplex (cassete LC/LC)
Quantidade de fibras	Até 96 fibras
Tipo do conector	LC-Duplex
Codificação	
35710285	DIO Gerenciável modular LC/LC 96F 1U
35710286	Cassete gerenciável 12P 24F SM LC/LC
35710287	Cassete gerenciável 12P 24F MM LC/LC

DIO GERENCIÁVEL 48F 24P



Características construtivas		
Altura	43,7 mm / 1,72"	
Largura	482,6 mm / 19"	
Profundidade	240 mm / 9,5"	
Cor	Preto	
Material do corpo do produto	Aço	
Quantidade de posições	24 posições LC-Duplex (modelo LC/LC)	
	24 posições LC-Duplex; 04 posições MPO 12F (modelo MPO/LC)	
	1 conector traseiro com 14 pinos para conexão do cabo round flat	
Quantidade de fibras	Até 48 fibras	
Tipo do conector	LC-Duplex e/ou MPO 12F	
Codificação		
35710003	SM	LC-PC
35710027	MM	
35710221	SM G.657A	MPO/LC-PC
35710234	MM (50.0) OM4	

Distribuidores Ópticos / Bastidores de Emenda, Pontos de Terminação e Acessórios

DIO BT48



Características construtivas	
Altura	44,45 mm (1U)
Largura	484 mm
Profundidade	290 mm
Cor	Cinza claro (RAL 7035)
Quantidade de posições	12 adaptadores ópticos, utilizando régua 12F
	24 adaptadores ópticos, utilizando régua 24F
	48 adaptadores ópticos, utilizando régua 48F
Material do corpo do produto	Aço SAE1020
Tipo de conector	SC
Tipo de polimento	PC ou APC
Tipo de cabo	Loose e tight
Codificação	
35261002	DIO BT48

DIO BT96



Características construtivas	
Altura	88,1 mm (2U)
Largura	484 mm
Profundidade	255 mm
Cor	Cinza claro (RAL 7035)
Quantidade de posições	72 posições SC/LC
	96 posições SC/LC
Material do corpo do produto	Aço SAE1020
Tipo de conector	SC ou LC
Tipo de polimento	PC ou APC
Tipo de cabo	Loose e tight
Codificação	
35261096	DIO BT96

MÓDULO DE TERMINAÇÃO LGX OFS



Características construtivas	
Altura	229 mm
Largura	432 mm
Profundidade	292 mm
Quantidade de posições	Até 12 módulos padrão LGX (cassetes HDMPO, placa para adaptadores ópticos ou splitter modular)
Tipo de conector	LC, SC, MT-RJ, E2000, ST ou FC
Material do corpo do produto	Aço SAE1020
Cor	Preta
Codificação	
35260119	Módulo de terminação LGX OFS

MÓDULO DE EMENDA LGX

Características construtivas

Quantidade de bandejas	06
Altura	178 mm (4U)
Largura	432 mm
Profundidade	292 mm
Quantidade de emendas	48 por bandeja
Tipo de cabo	Loose e tight
Material do corpo do produto	Chassi em aço
Cor	Branco

Codificação

35260089	Módulo de emenda LGX OFS LSSIU-144/07 (Vazio)
35260025	Módulo de emenda LGX OFS LSSIU-072/05 (Vazio)

CEIP 120



Características construtivas

Altura	305 mm
Largura	185 mm
Profundidade	90 mm
Cor	Cinza claro
Quantidade de posições	120 emendas ópticas diretas (sem splitters)
	96 emendas ópticas (com splitters - 2 bandejas dedicadas para acomodá-los)
	48 emendas ópticas (quando placa com 24 adaptadores SC é aplicada)
Material do corpo do produto	Termoplástico

Codificação

35260392	CEIP 120
----------	----------

CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA ÓPTICA - CDOI



Aplicação

É utilizado como ponto de terminação e derivação para fibras ópticas em ambiente interno.

Características construtivas

Altura	149 mm
Largura	123 mm
Profundidade	49 mm
Cor	Cinza claro
Tipo de cabo	Tight buffer, loose tube e micromódulo
Tipo de fibra	Monomodo G-652B, G-652D ou G-657A
	Multimodo OM1, OM2, OM3 ou OM4
Quantidade de posições	12 posições: para qualquer tipo extensão óptica (2, 3 ou 5,3 mm)
Material do corpo do produto	Plástico de alta resistência

Codificação

35261004	Caixa de distribuição interna óptica - CDOI
----------	---

DIO BW12



Características construtivas

Altura	155 mm
Largura	130 mm
Profundidade	53 mm
Cor	Cinza claro
Tipo de conector	SC, LC, FC e ST
Tipo de cabo	Tight buffer, loose tube e micromódulo
Tipo de fibra	O DIO pode ser utilizado com qualquer tipo de fibra
Quantidade de posições	12 posições para qualquer tipo de conector e adaptador
	24 posições para conectores e adaptadores LC Duplex em aplicação pré conectorizada
Material do corpo do produto	Plástico de alta resistência
Codificação	
35260276	DIO BW12

PONTO DE TERMINAÇÃO ÓPTICA



Características construtivas

Altura	150 mm	
Largura	105 mm (12F)	83 mm (02F)
Profundidade	26 mm	
Cor	Cinza claro	
Tipo de conector	SC e LC-Duplex	
Tipo de polimentos	PC (SPC/UPC) ou APC	
Quantidade de posições	2 posições para emendas ópticas por fusão ou mecânicas	
	1 posição para adaptador óptico	
Material do corpo do produto	Plástico	
Codificação		
35250025	12F	
35250162	02F	

ROSETA ÓPTICA



Características construtivas

Altura	114,9 mm
Largura	79,8 mm
Profundidade	22,5 mm
Cor	Bege (RAL 1015)
Tipo de conector	SC e LC-Duplex
Tipo de polimento	PC (SPC/UPC) ou APC
Quantidade de posições	2 posições para emendas ópticas por fusão ou mecânicas
	2 posição para adaptador óptico SC simplex ou LC duplex
Material do corpo do produto	Plástico ABS
Codificação	
35250163	Roseta óptica

Os adaptadores são vendidos separadamente.

Conectores de Campo



CLIP ON

Características construtivas

Altura	7,4 mm
Largura	8,9 mm
Comprimento	51 mm
Temperatura de operação	-30 °C a 75 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 80 °C
Carga de tração (cabo compacto)	2,45 N (variação de IL ≤ 0,2 dB)

Tipo de conector	Tipo de polimento	Perda de inserção	Reflectância
SC	APC	≤ 0,45 dB (típico)	≥ 45 dB
		≤ 0,65 dB (máximo)	

Codificação

35400042	Clip on
----------	---------

KANTAN

Características construtivas

Altura	8 mm
Largura	9,2 mm
Comprimento	51,5 mm
Temperatura de operação	-30 °C a 75 °C
Temperatura de armazenamento	-40 °C a 80 °C
Carga de tração (cabo compacto)	10 N (≤ 0,2 dB mudança)

Tipo de conector	Tipo de polimento	Perda de inserção	Reflectância
SC	APC	≤ 0,3 dB (típico)	≥ 50 dB
	UPC	≤ 0,6 dB (máximo)	≥ 60 dB

Codificação

35400043	Kantan
----------	--------



Caixas de Terminação



CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA FK-CTO-16MC

Características construtivas

Altura	30 mm
Largura	22 mm
Profundidade	10 mm
Material do corpo	Termoplástico reforçado
Cor	Preta
Diâmetro do cabo de entrada	7~12 mm (abaixo de 9 mm utilizar fita de auto fusão)
Diâmetro dos cabos de saída	Circulares: 16 cabos de 4,5~5,3 mm
	Flat: 16 cabos de 2~5 mm

Codificação

35520040	Caixa de terminação óptica FK-CTO-16MC
----------	--

Splitters

SPLITTER ÓPTICO 1XN BALANCEADO



Características construtivas							
Tipo de splitter	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64	
Comprimento	50 mm	40 mm			50 mm	55 mm	
Diâmetro nominal	3 mm	N/A					
Largura	N/A	4 mm			7 mm	12 mm	
Altura		4 mm					
Tecnologia de fabricação	FBT	PLC					
Comprimento do pigtail	2 m						
Diâmetro da fibra nua	0,25 mm						
Performance							
Tipo de splitter	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32	1x64	
Perda de inserção máxima (dB)	3,7	7,1	10,5	13,7	17,1	20,5	
Uniformidade	0,5	0,6	1	1,3	1,5	1,7	
Sensibilidade à polarização máxima (PDL) (dB)	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	
Banda óptica passante		PLC: 1260~1650 nm					
		FBT: 1260~1360 nm e 1480~1650 nm					
Codificação							
35500100	FBT	Não conectori- zado	1x2	50/50	G.657A	NC/NC 2 m/2 m	
35500185	PLC		1x2	-			
35500104			1x4				
35500099			1x8				
35500108			1x16				
35500112			1x32				
35500109			1x64				
35500188		1x2	SC-APC		0,6 D0,9 / 0,6 D0,9		
35500173		1x4					
35500177		1x8					
35500195		1x16					
35500199		1x32	SC-UPC		1,5 D0,9 / 0,6 D0,9		
35500190		1x2					
35500176		1x4					
35500172		1x8					
35500194		1x16	NC-UPC				
35500198		1x32					
35500189		1x2				NC/SC- APC	
35500175		1x4					
35500179		1x8					
35500193		1x16					
35500197	1x32	NC/SC- APC					
35500191	1x2						
35500174	1x4						
35500178	1x8						
35500192	1x16	SC-APC	0,6 D0,9 / 0,6 D0,9				
35500196	1x32						
35500101	FBT		1x2	50/50		SC-APC	0,6 D0,9 / 0,6 D0,9

SPLITTER 1XN DESBALANCEADO

Características construtivas

Tipo de splitter		1/99	2/98	5/95	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70	35/65	40/60	45/55
Comprimento	Conectorizado	66 mm										
	Não conectorizado	50 mm										
Diâmetro nominal	Conectorizado	3,8 mm										
	Não conectorizado	3 mm										
Comprimento do pigtail	Conectorizado	0,6 mm										
	Não conectorizado	2 mm										
Diâmetro da fibra nua	Conectorizado	0,9 mm										
	Não conectorizado	0,25 mm										
Tecnologia de fabricação	Conectorizado	FBT										
	Não conectorizado											

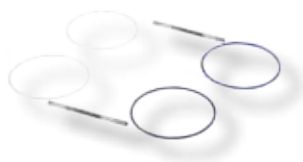
Performance

Tipo de splitter	1/99	2/98	5/95	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70	35/65	40/60	45/55
Perda de inserção máxima (dB)	21,6	18,7	14,6	11	9,6	7,9	6,95	6	5,35	4,7	4,15
	0,3	0,4	0,5	0,7	1	1,4	1,7	1,9	2,3	2,7	3,15
Sensibilidade à polarização máxima (PDL)	0,2 dB										
Banda óptica passante	1260~1360 nm e 1480~1580 nm										
Diretividade	> 55 dB										
Perda de retorno	> 55 dB										

Codificação

35500123	FBT	1x2	G.657A	1/99	NC/NC 2 m/2 m
35500127				2/98	
35500141				5/95	
35500142				10/90	
35500143				15/85	
35500144				20/80	
35500145				25/75	
35500146				30/70	
35500138				35/65	
35500139				40/60	
35500140				45/55	
35500129				1/99	SC-APC/SC-APC
35500128				2/98	
35500126				5/95	
35500133				10/90	
35500134				15/85	
35500135				20/80	
35500136				25/75	
35500137				30/70	
35500130				35/65	
35500131				40/60	
35500132				45/55	
35500101				50/50	

SPLITTER 2XN



Características construtivas

Tipo de splitter	2x2	2x4	2x8	2x16	2x32	2x64
Comprimento	50 mm	45 mm		55 mm		
Diâmetro nominal	3 mm	N/A				
Largura	N/A	5 mm		7 mm		12 mm
Altura	N/A	4 mm				
Tecnologia de fabricação	FBT	PLC				
Comprimento do pigtail	2 metros					
Diâmetro da fibra nua	0,25 mm					

Performance

Tipo de splitter	2x2	2x4	2x8	2x16	2x32	2x64
Perda de inserção máxima (dB)	4,0	7,3	10,8	14	17,7	21,3
Uniformidade	0,6	0,8	1,3	1,5	2,1	2,5
Sensibilidade à polarização máxima (PDL)	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5
Banda óptica passante	1260~1360 nm e 1480~1580 nm					
Diretividade	> 55 dB					

Codificação

35500121	FBT	2x2	G.657A	50/50	NC/NC 2 m / 2 m
35500120	PLC	2x4			
35500119		2x8			
35500118		2x16			
35500115		2x32			
35500114		2x64			

SPLITTERS CONECTORIZADOS



Performance

Tipo de splitter	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32
Perda de inserção máxima (dB)	3,7	7,1	10,5	13,7	17,1
Uniformidade	0,5	0,6	1	1,3	1,5
Sensibilidade à polarização máxima (PDL)	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4
Banda óptica passante	1260~1360 nm e 1480~1650 nm				
Diretividade	> 55 dB				

Codificação

35500103	PLC	IX4	G.657A	-	SC-APC/SC-APC	0,6 D.09/0,6 D0,9
35500106		IX8			SC-APC/SC-APC	
35500117		IX16			SC-APC/MPO-APC	0,5 D0,9/0,5
35500107					SC-APC/SC-APC	1,5 D2/1,5 D2
35500111		IX32			SC-APC/MPO-APC	0,5 D0,9/0,5
35500110					SC-APC/SC-APC	1,5 D2/1,5 D2
35500122		IX64			SC-APC/SC-APC	
35500129	FBT	IX2	-	01/99	SC-APC/SC-APC	0,6 D.09/0,6 D0,9
35500128				02/98		
35500126				05/95		
35500133				10/90		
35500134				15/85		
35500135				20/80		
35500136				25/75		
35500137				30/70		
35500130				35/65		
35500131				40/60		
35500132				45/55		
35500101				50/50		

SPLITTER MODULAR



Características construtivas

LGX	Modularidade	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32
	Adaptador óptico	SC		Entrada: LC ou SC; Saída: MPO		
	Tipo de polimento	APC				
	Profundidade	129,6 mm				
	Largura	101,5 mm				
	Altura	29,5 mm				
Com cordão	Tipo de módulo	LGX		Cassete		
	Tipo de splitter	1x16	1x32	1x32		1x64
	Comprimento	129,6 mm		120 mm		
	Largura	101,5 mm		80 mm		
	Altura	29,5 mm		18 mm		
	Comprimento do pigtail	0,6 m				
	Diâmetro do pigtail	0,9 mm				
	Conector óptico	SC-APC				

Performance

Tipo de splitter	1x2	1x4	1x8	1x16	1x32
Perda de inserção máxima (dB)	3,7	7,1	10,5	13,7	17,1
Uniformidade (dB)	0,5	0,6	1	1,3	1,5
Sensibilidade à polarização máxima (PDL) (dB)	0,2	0,2	0,25	0,3	0,4
Banda óptica passante	PLC: 1260~1650 nm				
	FBT: 1260~1360 nm e 1480~1580 nm				
Diretividade	> 55 dB				
Perda de retorno	> 55 dB				

FILTROS WDM (WAVELENGTH DIVISION MULTIPLEXING)



Performance

Banda óptica passante	Refletida	1310 ± 50, 1490 ± 10
	Passante	1550 ± 10
Perda de inserção	0,7 dB (típico)	
	1 dB (máximo)	
Isolação	≥ 25 (1310 / 1490 nm), ≥ 40 (1550 nm)	
Diretividade	> 50 dB	
Perda de retorno	≥ 45 dB	

Codificação

35500151	Filtro WDM PON 1310/1490/1550 nm SC-APC/SC-APC/SC-APC (C/D/V)
35500034	Filtro WDM passivo 1310/1490/1550 nm, sem conectores

FILTROS WDM MODULAR



Características construtivas

Tipo de conector	SC
Tipo de polimento	APC
Atenuação óptica	0,15 dB (típico) 0,3 dB (máximo)
Perda de retorno máxima	> 60 dB

Performance

Banda óptica passante	Refletida	1310 ± 50, 1490 ± 10
	Passante	1550 ± 10
Perda de inserção		0,7 dB (típico)
		1 dB (máximo)
Isolação		≥ 25 (1310 / 1490 nm), ≥ 40 (1550 nm)
Diretividade		> 50 dB
Perda de retorno		≥ 45 dB

Codificação

35500072	WDM modular LGX 1 circuito SC-APC/SC-APC/SC-APC (C/D/V)
35500168	WDM modular LGX 2 circuitos SC-APC/SC-APC/SC-APC (C/D/V)

Racks e Gabinetes

ARMÁRIO ORBITAL



Aplicação

Armário pré-montado e pré-terminado em fábrica, utilizado como ponto de distribuição local de fibras ópticas em redes FTTx.

Características construtivas

Altura	920 mm
Largura	610 mm
Profundidade	460 mm
Material do corpo do produto	Alumínio
Cor	Bege
Quantidade de posições	288 portas para acesso e 24 ou 48 portas para interconexão
Tipo de fibra	Monomodo (SM)
Tipo de conector	LC ou SC
Tipo de polimento	APC
Tipo de cabo	Cabos ópticos de construção "loose" ou "ribbon"
Índice de proteção	IEC IP-56 (equivalente a NEMA 4)

Codificação

36100140	Gabinete OFS modelo orbital com LC/APC entrada 24F loose e saída 2x144F loose
36100021	Gabinete OFS modelo orbital com LC/APC entrada 48F loose e saída 2x144F loose

ARMÁRIO TRIBOX



Aplicação

É utilizado como ponto de distribuição local ou distribuição interna de fibras ópticas em redes FTTx.

Características construtivas

Altura	330 mm
Largura	600 mm
Profundidade	300 mm
Material do corpo do produto	Aço
Cor	Cinza
Quantidade de posições	144 posições para adaptadores ópticos tipo SC ou LC 12 slots para acomodação de splitters modulares ou painéis LGX
Tipo de conector	LC ou SC
Índice de proteção	IEC IP-54 (equivalente a NEMA 3R, 12 & 13)

Codificação

35260054	Armário Tribbox
35260053	Suporte para bandeja de emenda - Tribbox
35260052	Bandeja de emenda - Tribbox
35250019	Conjunto de 12 adaptadores ópticos SC - Tribbox
35260056	Kit para instalação de cabos - Tribbox
35260055	Painel para adaptadores ópticos SC 18F - Tribbox
35260074	Kit 3x placas LGX 12 posições LC/SC

PEDESTAL ÓPTICO CONECTORIZADO 128F



Aplicação

Pedestal óptico pré-montado e pré-terminado em fábrica, utilizado como ponto conectorizado de convergência e manobras em redes FTTx.

Características construtivas

Altura	1140 mm
Largura	570 mm
Profundidade	570 mm
Material	FRP
Cor	Cinza
Quantidade de posições	128 fibras (mais 8 de entrada)
Splitters	Até 4 splitters modulares LGX® 1x32 ou 2x32
Tipo de fibra	SM
Tipo de conector	SC-APC
Cabos	7 acessos para cabos de 6 a 12 mm
Ambiente de instalação	Externo

Codificação

35265047	Pedestal óptico conectorizado 128F
----------	------------------------------------

OLT EPON FK-OLT-C32



Aplicação

Concentrador de assinantes utilizado em centrais de redes FTTx.

Características construtivas

Alimentação	2 fontes redundantes em compartilhamento 100~240 VAC (50/60 Hz)		
Temperatura de operação	0 °C a 40 °C		
Dimensão (LAP)	440 x 132,2 x 336,5 mm		
Peso	Sem os módulos de alimentação AC - 8,25 Kg		
	Com os módulos de alimentação AC - 10,56 Kg		
Chassi	Slots	16 slots para cartões OLT,	1 slot para placa de gerenciamento
	Portas PON	2 portas SFP por cartão OLT (necessário adquirir os transceivers ópticos EPON SFP separadamente)	
Cartões OLT	Portas Uplink	2 portas combo (1 porta RJ-45 e 1 porta SFP, ambas Gigabit Ethernet)	
	Formato	SFP (Small Form Pluggable)	
Transceiver óptico EPON SFP	Conector	SC-PC (fibra SM)	
	Ethernet	2 portas Fast Ethernet RJ-45	
Placa de gerenciamento	Serial	1 porta RS232 com conector P2	

Características técnicas

Padrão	EPON - 1000BASE-PX, de acordo com IEEE 802.3ah		
Atendimento	Até 64 usuários por interface PON, total de 2048 por chassi		
Alcance	20 km		
Taxa de transmissão	Downstream: 1,2 Gbps nominal (EPON) / 970 Mbps dados (Ethernet)		
	Upstream: 1,25 Gbps nominal (EPON) / 950 Mbps dados (Ethernet)		
Comprimento de onda de transmissão	1490 nm		
Comprimento de onda de recepção	1310 nm		
Funções	Gerenciamento remoto ou local via interface gráfica web		
	Gerenciamento local via CLI		
	Suporte a SNMP V1/V2c/V3		
	Controle e gerenciamento de banda dos usuários		
	Encriptação dos dados		
	Módulos hot-swappable		

Codificação

35510099	Chassi EPON 16 slots FK-C32-RAC
35510071	Cartão de interface OLT EPON FK-OLT-20/2
35510069	Transceiver óptico EPON 1.25Gbps 20Km

ONU EPON FK-ONU-20L



Aplicação

Equipamento de acesso de assinante para redes FTTx.

Características construtivas

Alimentação	12VDC
Potência de consumo	< 3,6 W
Temperatura de operação	0 °C a 50 °C
Umidade relativa de operação	5 a 90 % sem condensação
Dimensão (LAP)	160 x 30 x 115 mm
PON	1 porta óptica monomodo SC-PC
Ethernet	1 porta RJ-45 Gigabit Ethernet
	1 porta RJ-45 Fast Ethernet

Características técnicas

Padrão	EPON - 1000BASE-PX, de acordo com IEEE 802.3ah	
Alcance	20 km	
Taxa de transmissão	Downstream	1,25Gbps nominal (EPON) / 970Mbps dados (Ethernet)
	Upstream	1,25Gbps nominal (EPON) / 950Mbps dados (Ethernet)
Comprimento de onda de transmissão	1310 nm	
Comprimento de onda de recepção	1490 nm	
Potência óptica de transmissão	0 a 4 dBm	
Potência óptica de recepção	-26 a -3 dBm	

Codificação

35510072	ONU EPON FK-ONU-20L
----------	---------------------

TRANSMISSOR DE VÍDEO 1550 NM



Aplicação

Equipamento de transmissão de vídeo em 1550 nm, para redes FTTx com serviço de vídeo overlay.

Características construtivas

Alimentação	90 a 265 VAC, 50/60 Hz (2 fontes em sistema de redundância)
Consumo	< 20 W
Temperatura de operação	0 °C a 50 °C
Umidade relativa de operação	5 a 95%, sem condensação
Dimensões (LAP)	482,6 x 44,45 x 266,7 mm
Peso	5,3 Kg

Características técnicas

Transmissor de vídeo	Modulação direta	Modulação externa
Comprimento de onda de operação	1550 nm	
Quantidade de entradas tipo 'F'	01 entrada	02 entradas
Quantidade de saídas ópticas	01 saída	02 saídas
Tipo de conector	SC	
Tipo de fibra	Monomodo	
Tipo de polimento	APC	
Potência óptica de transmissão	10 dBm	
Faixa de transmissão (MHz)	CATV	45 a 862
	Satélite	950 a 2600
Impedância de entrada	75 Ω	
Gerência	01 interface RJ-45 para gestão SNMP	
	01 interface serial	

Codificação

35510046	Transmissor óptico 1550 nm modulação direta 15 Km FTS-2615DDA
35510034	Transmissor óptico 1550 nm 1U modulação externa FTC-85210EDA
35510048	Transmissor óptico 1550 nm 1U modulação externa FTS-26210EDA

AMPLIFICADOR DE VÍDEO 1550 NM



Aplicação

Equipamento de amplificação de sinal de vídeo em 1550 nm, para redes FTTx com serviço de vídeo overlay.

Características construtivas

Alimentação	110 a 260VAC, 50/60 Hz (2 fontes em sistema de redundância)
Consumo	< 50 W
Temperatura de operação	0 °C a 50 °C
Umidade relativa de operação	5 a 95 %, sem condensação
Dimensões (LAP)	482,6 x 44,45 x 368,6 mm
Peso	5,6 Kg

Características técnicas

Comprimento de onda de operação	1550 nm
Tipo de conector	SC
Tipo de fibra	Monomodo (SM)
Tipo de polimento	APC
Interfaces	01 entrada óptica 01 saída óptica
Potência óptica de recepção	0 a 10 dBm
Potência óptica de transmissão	16 a 22 dBm (ajustável)
Gerência	01 interface RJ-45 para gestão SNMP

Codificação

35510035	Amplificador de vídeo 1550 nm
----------	-------------------------------

ONU DE VÍDEO



Aplicação

Equipamento de recepção de sinal de vídeo em 1550 nm, para redes FTTx com serviço de vídeo overlay.

Características construtivas

Alimentação	12VDC
Consumo	< 3 W
Temperatura de operação	0 °C a 50 °C
Umidade relativa de operação	5 a 95 %, sem condensação
Dimensões (LAP)	59 x 98 x 23 mm 118 x 73 x 29 mm

Características técnicas

Comprimento de onda de operação	1550 nm
Potência óptica de recepção	-12 a +3 dBm

Codificação

Código	Modelo	WDM inte- grado	Interface óptica	Saídas RF	Potência RF	Canais digitais	Canais analógi- cos	Faixa de oper- ação
35510036	FRC-9122	não	SC-APC	1	22 dBmV	sim	sim	45 a 862 MHz (CATV)
35510037	FRC-9122/WD	sim	2xLC-APC					
35510038	FRC-9128	não	SC-APC	1	28 dBmV	sim	sim	
35510039	FRC-9128/WD	sim	2xLC-APC					
35510040	FRC-9428	não	SC-APC	4	28 dBmV (cada)	sim	sim	
35510041	FRC-9428/WD	sim	2xLC-APC					
35510042	FRS-26A	não	SC-APC	2 (uma para faixa CATV e outra para SAT)	30 dBmV (cada)	sim	sim	45 a 862 MHz (CATV) e 950 a 2600 MHz (Satélite)
35510045	FRS-26A/WD	sim	2xLC-APC					
35510043	FRS-26D	não	SC-APC	1	30 dBmV	sim	não	
35510044	FRS-26D/WD	sim	2xLC-APC					

Redes de Terminação (Premises)

CABO ÓPTICO FIBER-LAN INDOOR/OUTDOOR



Designação	CFOT-EO*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico tipo “tight”, constituído por fibras ópticas com revestimento secundário em material termoplástico. Protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Em eletrodutos e caixas de passagem subterrâneos susceptíveis a alagamento parcial temporário	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B, G.652.D e G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	02 a 12	
Classe de flamabilidade	COG/OFNR ou LSZH	

Número de fibras	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
2	4,8	19	185	15 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
4	5,2	21			
6	5,6	24			
8	6,5	34			
12	6,5	40			

Performance

Conforme ABNT NBR 14772 e ET 1030

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 2100 m

Codificação

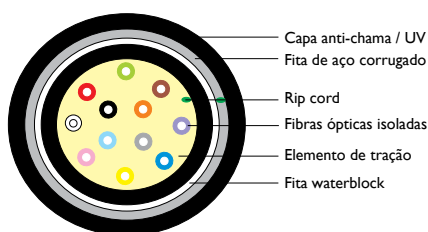
Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F
Tipo de fibra						
OM4	28270015	28270016	28270017	-	--	28270018
OM3	28370019	28370022	28370025	-	-	28370028
OM2	28370050	28370051	28370052	28370053	28370054	28370055
OM1	28370030	28370031	28370032	28370033	28370034	28370035
SM	28070006	28070004	28070005	28070007	28070008	28070003

CABO ÓPTICO FIBER-LAN-AR



Designação	CFOT-AREO*	
Descrição	Cabo óptico tipo “tight”, constituído por fibras ópticas com revestimento secundário em material termoplástico. Protegido contra penetração de umidade e com proteção contra roedores. Capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Em eletrodutos e caixas de passagem subterrâneos susceptíveis a alagamento parcial temporário e à ação de roedores	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
Quantidade de fibras	02 a 12	
Proteção contra roedores	Fita de aço corrugado	
Classe de flamabilidade	COG ou LSZH	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
2, 4 e 6	11,5	175	185	15 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
8, 10 e 12	12,5	185			



FIBER-LAN-AR 12 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14772 e ET 2063

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 2100 m

Codificação

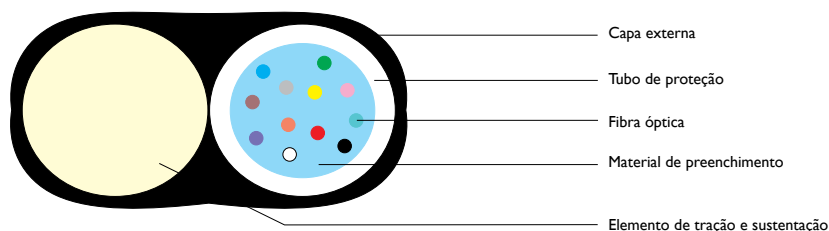
Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F	COG
Tipo de fibra							
OM4	28272008	28272012	28272010	28272021	-	28272022	
OM3	28372014	28372000	28272011	28272016	-	28372015	
OM2	28272000	28272001	28272002	28272003	28272004	28272005	
OM1	28372001	28372002	28372003	28372004	28372005	28372006	
SM	28072003	28072001	28072004	28072006	28072005	28072002	

CABO ÓPTICO FIS-OPTIC-DG



Designação	CFOT-UT* (não cilíndrico)	
Descrição	Cabo óptico dielétrico não circular formado por um tubo loose único protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Aéreo espinado, subterrâneo em duto e eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
Quantidade de fibras	02 a 12	
Classe de flamabilidade	COG	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
2, 4 e 6	4,2 x 6,7	28	175	160	80
8, 10 e 12	4,5 x 7,3	42		180	90



FIS-OPTIC-DG

Performance

Conforme ABNT NBR 14772 e ET 690

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 2100 m

Codificação

Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F
Tipo de fibra						
MM (50,0) OM2	28340060	28340061	28340062	28340063	28340064	28340065
MM (62,5) OM1	28340009	28340017	28340023	28340001	28340002	28340000
SM	28040014	28040020	28040006	28040001	28040016	28040003

CABO ÓPTICO OPTIC-LAN

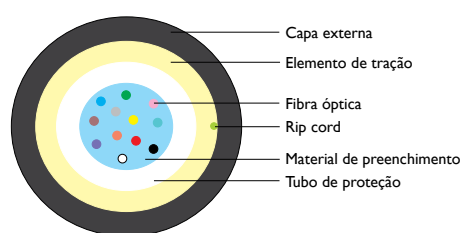


Designação	CFOT-UT*
Descrição	Cabo óptico dielétrico circular formado por um tubo loose único central, protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo Ambiente de operação: Subterrâneo em duto e eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas

Características construtivas

Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
Classe de flamabilidade	COG ou LSZH	

Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante a instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
			Durante instalação	Após instalação
6,2	30	60	124	62



OPTIC-LAN 12 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14772 e ET 330

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 2100 m

Codificação

Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F	COG
Tipo de fibra							
MM (50,0) OM2	28250000	28250001	28250002	28250003	28250004	28250005	
MM (62,5) OM1	28350008	28350017	28350022	28350001	28350002	28350000	
SM	28050000	28050001	28050002	28050005	28050007	28050004	

CABO ÓPTICO OPTIC-LAN-AR (PFV)

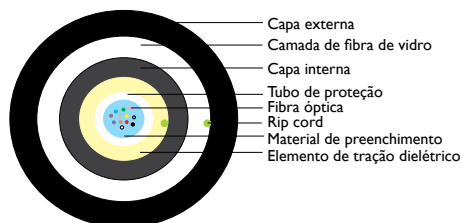


Designação	CFOT-UTR
Descrição	Cabo óptico dielétrico formado por um tubo loose único central, Protegido contra penetração de umidade e com proteção contra roedores. Com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo Ambiente de operação: Aéreo espinado, subterrâneo em duto e eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas

Características construtivas

Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
Quantidade de fibras	02 a 12	
Proteção contra roedores	Camada de filamentos de fibra de vidro (PFV)	
Classe de flamabilidade	COG ou LSZH	
Diâmetro externo nominal	12 mm	
Massa líquida nominal	170 kg/km	

Carga máxima de instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
	Durante instalação	Após instalação
300	20x diâmetro do cabo	10x diâmetro do cabo



OPTIC-LAN AR (PFV) 12 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14772 e ET 2040

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 2100 m

Codificação

Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	12F	COG
Tipo de fibra						
OM4	-	28233025	28233020	-	28233026	
OM3	-	28233021	28233023	-	28233024	
OM2	28233006	28233008	28233004	28233010	28233002	
OM1	28333007	28333009	28333005	28333011	28333003	
SM	28033008	28033010	28033006	28033012	28033004	

Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	12F	LSZH
Tipo de fibra						
OM2	28233007	28233009	28233005	28233011	-	
OM1	28333008	28333010	28333006	28333012	28333004	
SM	28033009	28033011	28033007	28033013	28033005	

CABO ÓPTICO OPTIC-LAN-AR

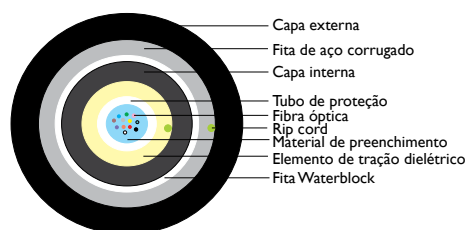


Designação	CFOA-AREU-S*
Descrição	Cabo óptico dielétrico formado por um tubo loose único central, protegido contra penetração de umidade e com proteção contra roedores. Com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo Ambiente de operação: Subterrâneo diretamente enterrado, subterrâneo em duto ou aéreo espinado

Características construtivas

Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
Quantidade de fibras	02 a 12	
Proteção contra roedores	Fita de aço corrugada	

Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)
11,7	124	100	230



OPTIC-LAN-AR 12 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 15110, ABNT NBR 15108 e ET 1468

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 2100 m

Codificação

Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F
OM4	28252024	28252016	28252025	28252026	-	28252019
OM3	28252013	28252021	28252015	28252022	-	28252023
OM2	28252000	28252001	28252002	28252003	28252004	28252005
OM1	28352000	28352001	28352002	28352004	28352005	28352003
SM	28052000	28052001	28052002	28052003	28052008	28052004

CABO ÓPTICO DE TERMINAÇÃO INTERNO/EXTERNO



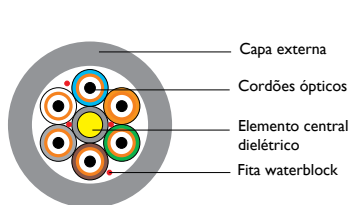
Designação	CFOT-UB*
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico retardante a chamas e resistente a intemperies na cor preta.
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo Ambiente de operação: Subterrânea em dutos ou aérea espinadas em cordoalhas de aço e em locais onde sejam exigidos produtos retardante a chamas

Características construtivas

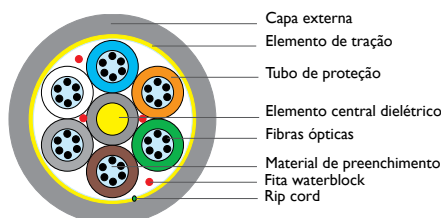
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655, G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Quantidade de fibras	02 a 144	
Tipo de núcleo	Seco ou totalmente seco (TS)	
Classe de flamabilidade	COG e LSZH	

Tipo do cabo	Número de fibras ópticas	Número de fibras por unidade básica	Núcleo seco		Núcleo totalmente seco	
			Diâmetro nominal externo (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Diâmetro nominal externo (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)
CFOT-UB	2 a 12	2	9,6	82	9,6	76
	18 a 36	6	10,0	92	10,0	85
	48 a 60	12	10,8	102	10,8	95
	72		11,4	117	11,4	108
	96		13,0	150	13,0	138
	120		14,6	175	14,6	160
	144		16,2	225	16,2	207

Carga máxima durante a instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
	Durante instalação	Após instalação
l x peso/km	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo



CFOT-MF 6 FIBRAS



CFOT-UB 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14772 e ET 1174

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 2000 m

Codificação

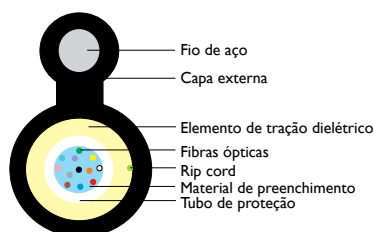
Qtde de fibras	06F	12F	24F	36F	COG
Tipo de fibra					
SM	17010108	17010053	17070014	17010057	

CABO ÓPTICO DROP FIG.8 FTTH



Designação	CFOAC-AS-UT*	
Descrição	Cabo óptico para aplicação de acesso (drop) em redes FTTx, formado por um tubo loose único protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta. Cabo tipo figura 8.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Aéreo autossustentado. Deve ser instalado em trechos contínuos máximos de 400 m	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B, G.652.D e G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	02 a 12	
Elemento de tração e sustentação	Fio de aço galvanizado com diâmetro nominal de 1,3 mm	
Classe de flamabilidade	COG	

Dimensão nominal (mm)	Massa linear nominal (kg/km)	Vão máximo para flecha 1% (m)	Carga máxima de operação (CMO) (N)	Carga máxima de longa duração (EDS) (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
					Durante instalação	Após instalação
9,4±0,5 x 5±0,5	43	80	1250	500	150	75



DROP FIG.8 FTTH

Performance

Conforme ABNT NBR 15596 e ET 1659

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 500 m

Codificação

Tipo de fibra	Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F
		17042026	17042027	17042024	17042028	17042029	17042025

CABO ÓPTICO DROP FIG.8 COMPACTO LOW FRICTION



Designação	CFOAC-BLI-A/B-CM-01-AR-LSZH*	
Descrição	Cabo tipo figura oito de dimensões compactas com capa em material de atrito reduzido (low friction). Especialmente desenvolvido para instalações de acesso final ao assinante (tipo drop) em redes FTTH e FTTA. Os elementos de tração em fios de aço possibilitam que o cabo seja empurrado pelo duto, dispensando a utilização de um guia na instalação.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Aéreo autossustentado e em dutos (empurrado ou puxado)	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	01	
Elemento de tração e sustentação	Fio de aço galvanizado com diâmetro nominal de 1,2 mm	
Classe de flamabilidade	LSZH	

Dimensão nominal (mm)	Massa linear nominal (kg/km)	Vão máximo para flecha 1% (m)	Carga máxima de operação (CMO) (N)	Carga máxima de longa duração (EDS) (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
					Durante instalação	Após instalação
5 x 2	20	80	1250	500	30	15

Performance

Conforme ABNT NBR 15596 e ET 1659

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 500 m

CABO ÓPTICO DROP FIG.8 TIGHT BUFFER



Designação	CFOAC-AS-EO*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico para aplicação de acesso (drop) em redes FTTx, formado por fibras tipo "tight" com revestimento secundário em material termoplástico, protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta. Cabo tipo figura 8.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Aéreo autossustentado. Deve ser instalados em trechos contínuos máximos de 400 m	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	01 ou 02	
Elemento de tração	Fios de aramida	
Classe de flamabilidade	COG	

Dimensão nominal (mm)	Massa linear nominal (kg/km)	Vão máximo para flecha 1% (m)	Carga máxima de operação (CMO) (N)	Carga máxima de longa duração (EDS) (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
					Durante instalação	Após instalação
3,9 x 7	22	80	1250	350	30	15

Performance

Conforme ABNT NBR 15596 e ET 2468

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 1000 m

CABO ÓPTICO DROP CIRCULAR TIGHT BUFFER



Designação	CFOAC-BLI-AS-EO-01-LSZH*	
Descrição	Cabo óptico para aplicação de acesso (drop) em redes FTTx, é dielétrico tipo "tight" circular, constituído por uma fibra óptica com revestimento secundário em material termoplástico. Protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries na cor preta.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno/externo	
	Ambiente de operação: Dutos ou aéreo autossustentado. Deve ser instalados em trechos contínuos máximos de 400 m	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	01	
Elemento de tração	Fios de aramida	
Classe de flamabilidade	LSZH	
Cor	Preto	

Dimensão do cabo (mm)	Massa nominal (kg/km)	Vão máximo para flecha 1% (m)	Carga máxima de operação (CMO) (N)	Carga máxima de longa duração (EDS) (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
					Durante instalação	Após instalação
4,3 x 7,8	35	88	1250	500	100	50

Performance

Conforme ABNT NBR 15596 e ET 2472

Embalagem

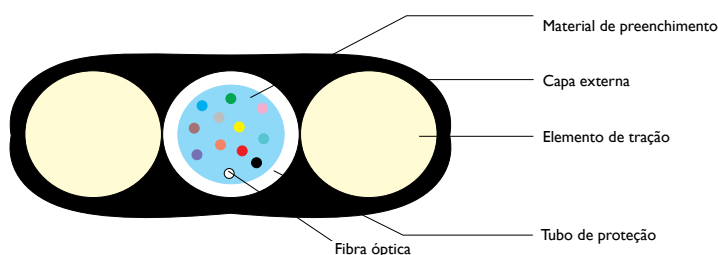
Bobina de madeira Lance padrão 500 m

CABO ÓPTICO DROP FIS-OPTIC FTTH



Designação	CFOAC-AS-UT*	
Descrição	Cabo óptico não circular para aplicação de acesso (drop) em redes FTTx, formado por um tubo loose único protegido contra penetração de umidade e com capa externa em material termoplástico na cor preta.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B, G.652.D e G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	02 a 12	
Unidade básica	Tubo de material termoplástico geleado com composto hidrófugo	
Elemento de tração	Dois elementos de fibra de vidro pultrudados (FRP) dispostos paralelamente	

Dimensão do cabo (mm)	Massa nominal (kg/km)	Vão máximo para flecha 1% (m)	Carga máxima de operação (N)	Carga máxima de longa duração (N)	Resistência mínima de compressão (N/mm)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
						Durante instalação	Após instalação
4,3 x 7,8	32	80	1335	667	22	100	50



DROP FIS-OPTIC FTTH 12 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 15596 e ET 1824

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 610 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO CFOA-AS80 MINI-RA FTTH



Designação	CFOA-SM-ASU-S	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em uma unidade básica (tubo loose) protegida contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Aérea autossustentada ou subterrâneo em dutos	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Vão máximo	80 m	
Tipo de núcleo	Seco	
Capa externa	Polietileno de cor preta	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
02 a 12	6,8	30	500	20 x diâmetro externo	10 x diâmetro do cabo

Performance

Conforme ABNT NBR 14160 e ET 352

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 3000 m

Redes Internas

CABO ÓPTICO FIBER-LAN INDOOR



Designação	CFOI-EO*	
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.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno	
	Ambiente de operação: Instalação em eletrodutos e caixas de passagem	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
	Monomodo (9/125)	G.652.B, G.652.D e G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	02 a 72	
Elemento de tração	Fibras dielétricas	
Capa externa	Material termoplástico não propagante à chama.	
Classe de flamabilidade	COG, COR, COP e LSZH	

Número de fibras ópticas	2	4	6	8	10	12	16	24	36	48	72
Diâmetro externo nominal (mm)	4,8	5,2	5,4	6	6,4	6,6	15	15	18	18,6	21,6
Massa líquida nominal (kg/km)	19	21	24	34	38	40	192	192	231	254	372
Carga máxima durante instalação (N)	250										
Raio mínimo de curvatura (mm)	Durante instalação				15 x diâmetro do cabo						
	Após instalação				10 x diâmetro do cabo						

Performance

Conforme ABNT NBR 14771 e ET 2034

Embalagem

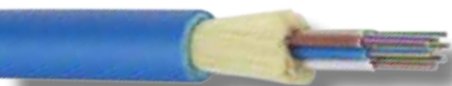
Bobina de madeira Lance padrão 2100, 900 ou 500 m

Codificação

Qtde de fibras Tipo de fibra	02F	04F	06F	12F	
OM4	28270090	28270091	28270092	28270094	COG
OM3	28270089	28270088	28270087	28270085	
OM2	28270080	28270081	28270082	28270084	
OM1	28370087	28370088	28370089	28370091	
SM	28070031	28070030	28070027	28070029	

Qtde de fibras Tipo de fibra	02F	04F	06F	12F	
OM4	28270063	28270064	28270098	28270100	LSZH
OM3	28270059	28270060	28270095	28270096	
OM2	28270066	28270067	28270102	28270104	
OM1	28370097	28370098	28370092	28370095	
SM	28070039	28070023	28070034	28070036	

CABO ÓPTICO SIMPLUSLAN



Designação	CFOI-BLI-A/B-UB*	
Descrição	Cabo óptico otimizado para instalações verticais em redes FTTH (fiber to the apartment).As fibras ópticas estão alojadas em unidades básicas do tipo micromódulos, que apresentam dimensional reduzido, flexibilidade e facilidade de abertura, dispensando a utilização de ferramentas. Os micromódulos são reunidos e cobertos por fios dielétricos, todo conjunto é coberto por uma capa de material termoplástico retardante a chama na cor azul.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno	
	Ambiente de operação: Instalação vertical ou horizontal em dutos	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Classe de flamabilidade	LSZH	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
24	7,6 ± 0,4	59	1000	15 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
32					
48		62			

Performance

Conforme ABNT NBR 14771 e ET 2107

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 1000 m

CABO ÓPTICO VERTICAL COMPACTO



Designação	CFOI-BLI-A/B-CM-CO-LSZH	
Descrição	Cabo de dimensões compactas para instalação em ambientes internos. Otimizado para instalações em prumadas verticais de redes FTTH.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno	
	Ambiente de operação: Instalação vertical ou horizontal em dutos	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Quantidade de fibras	8	
Classe de flamabilidade	LSZH	
Cor	Preta	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
8	2 x 3,7	12	200	60	50

Performance

Conforme ABNT NBR 14771 e ET 2366

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 1000 m

CABO ÓPTICO MICRO INDOOR LOW FRICTION

Designação	CFOI-BLI-A/B-CM-01-BA-LSZH*	
Descrição	Cabo óptico de dimensões compactas com capa em material de baixo atrito (low friction). Especialmente desenvolvido para instalações internas em redes FTTH e FTTA. Os elementos de tração em fios de aço possibilitam que o cabo seja empurrado pelo duto, dispensando a utilização de um guia na instalação.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno	
	Ambiente de operação: Instalação vertical ou horizontal em dutos	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Elemento de tração e sustentação	2 fios de aço galvanizados com diâmetro nominal de 0,5 mm	
Classe de flamabilidade	LSZH	
Cor	Branca	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
01	1,6 x 2	7	230	30	15

Performance

Conforme requisitos Anatel e ET 2365

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 1000 m

CABO ÓPTICO INTERNO 01F G.657.B3

Designação	CFOI-BLI-EO 01F*	
Descrição	Cabo óptico interno dielétrico de acesso ao assinante com uma fibra óptica monomodo otimizada para curvaturas reduzidas (BLI), com revestimento secundário em material termoplástico (tipo "tight"). Sobre a fibra isolada são colocados elementos de tração de fios de aramida e um revestimento externo retardante à chama.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno	
	Ambiente de operação: Instalação horizontal ou vertical em dutos	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.657 (BLI)
Cor	Branca	
Classe de flamabilidade	LSZH	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
01	4	15	800	15	5

Performance

Conforme ABNT NBR 14771 e ET 2412

Embalagem

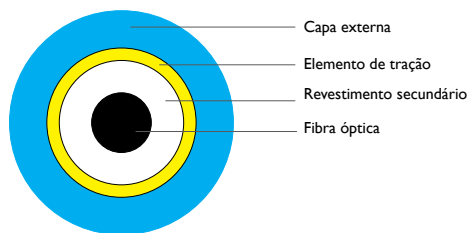
Bobina de madeira Lance padrão 1000 m

CORDÃO ÓPTICO



Designação	COA-MF/DP*	
Descrição	Cordão óptico formado com fibra isolada tipo “tight”, por elemento de tração dielétrico e por capa externa em material termoplástico retardante à chama.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Interno	
	Ambiente de operação: Interligação de rede interna	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B
	Multimodo (50/125)	OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Quantidade de fibras	01 para monofibra (COA-MF)	
	02 para duplex (COA-DP)	
Cor do revestimento externo	ABNT	
Cor do revestimento interno	Branco (monofibra)	
	Vermelho e branco (duplex)	
Classe de flamabilidade	COG, COR e LSZH	
Temperatura de operação	10 °C a 40 °C	

Tipo do cordão	Diâmetro nominal externo (mm)	Diâmetro nominal do revestimento secundário (mm)	Massa nominal (kgf/km)	Carga máxima durante instalação (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)
Monofibra (simplex)	2	0,9	4	30	50
Duplex	2 x 4,1		8	60	



COA-MF

Performance

Conforme ABNT NBR 14106 e ET 1246

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 1000 m

Codificação

Tipo de fibra		SM	MM (50,0)	MM (62,5)
Tipo de cordão	Monofibra (MF)	17060012	28320020	28320019
	Duplex (DP)	17060013	28320028	28320021

TABELA APLICAÇÕES DE DROP

Rede de Acesso DROP		FIS-OPTIC-DG	OPTIC-LAN	FIBER-LAN INDOOR/ OUTDOOR	FIS-OPTIC FTTH	DROPTB CIRCULAR	DROPTB FIG.8 FTTH	DROP FIG.8 LOW FRICTION	DROP FIG.8 FTTH
Tipo de instalação	Aérea autossustentada	Vão máximo (80 m)	-	-	●	●	●	●	●
		Lance contínuo > 400 m	-	-	-	●	-	●	-
	Subterrânea	Duto	Tracionado	●	●	●	●	●	●
			Empurrado	-	-	-	-	●	-
	Diretamente enterrada		-	-	●	-	-	-	-
	Totalmente dielétrico		●	●	●	●	●	-	-
	Conectorização em campo		-	-	●	-	●	●	-
	Raio de curvatura após a instalação	Reduzido (mín. 15 mm)	-	-	-	-	●	●	●
Convencional (mín. 80 mm)		●	●	●	●	-	-	-	●
Revestimento externo	Atrito reduzido	-	-	-	-	-	-	●	-
	Retardante à chama	●	●	●	-	●	●	●	●
Acessório de instalação	Alça / esticador plástico	-	-	-	-	●	●	●	●
	Preformado	-	-	-	-	●	-	●	●

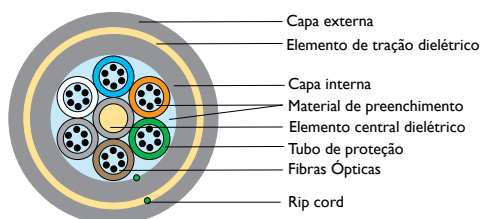
Redes Aéreas Autossuportadas

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO

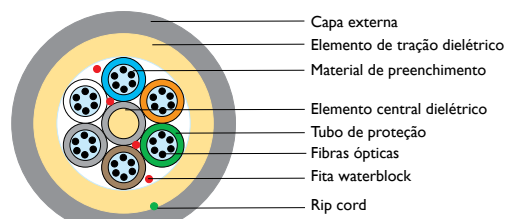


Designação	CFOA-AS80/120/200*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Aérea autossustentada	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Elemento central	Material não metálico	
Tipo de núcleo	Núcleo geleado (G), seco (S) ou totalmente seco (TS)	
Capa externa	Polietileno de cor preta com ou sem retardância a chama (RC ou NR)	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Tipo de núcleo	Vão 80 m			Vão 120 m			Vão 200 m		
			Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)		Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)		Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	
				NR	RC		NR	RC		NR	RC
2 a 12	2	G	11,4	99	111	11,4	100	112	11,8	106	115
		S	10,6	81	91	11	83	94	11,2	88	99
		TS	9,6	58	63	9,6	59	64	10,4	61	66
18 a 36	6	G	11,4	100	112	11,4	102	114	12	109	118
		S	11,6	95	105	11,6	96	106	12	102	113
		TS	10,2	67	72	10,2	68	73	11	71	76
48 a 72	12	G	13	128	143	13	130	145	13,8	140	151
		S	13	119	132	13	122	134	13,4	127	139
		TS	11,6	80	86	11,6	81	87	12,4	85	91
G		14,8	169	185	14,8	172	188	15,6	180	194	
S		14	139	150	14,2	141	152	14,2	147	158	
TS		13,2	110	120	13,2	112	122	14	116	126	
G		18,2	255	276	18,4	260	281	19	274	291	
S		18,2	230	244	18,2	232	247	18,8	242	257	
TS		16,2	170	183	16,2	174	187	17	177	190	
Força de tração sem acréscimo de atenuação (N)						Carga de compressão (N/10 cm)		Raio mínimo de curvatura			
Vão (m)		Carga máxima de operação		Durante instalação				Após instalação			
80		1,5 x peso/km		1 x peso/km (Mínimo 1000)		20 x diâmetro do cabo		10 x diâmetro do cabo			
120		2 x peso/km									
200		3 x peso/km									



CFOA-X-ASY-G



CFOA-X-ASY-S 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14160, ET 953 e ET 2673

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO PARA LONGOS VÃOS

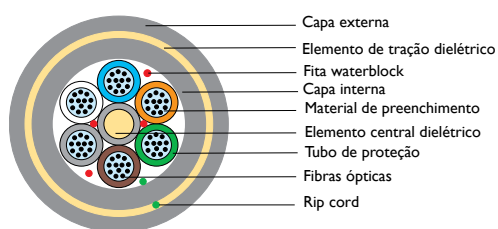


Designação	CFOA-LV-AS-CMO5/10/15/20KN-S*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico resistente a intempéries.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Aérea autossustentada em longos vãos	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
Tipo de núcleo	Seco (S)	
Capa externa	Polietileno de cor preta sem retardância a chama (NR e RT) ou com retardancia a chama (RC).	
Resistência ao trilhamento elétrico	Para instalações em locais de campo elétrico ≤ 12 kV, capa NR e RC	
	Para instalações em locais de campo elétrico > 12 kV/m e ≤ 25 kV/m, capa RT	

Carga máxima de operação CMO (N)	Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)		Carga de compressão (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				NR e RT	RC		Durante instalação	Após instalação
5 kN	02 a 12	2	13,2	116	127	1 x peso do cabo/km (mínimo 1000)	20 x diâmetro externo do cabo	10 x diâmetro externo do cabo
	18 a 36	6	13,6	120	132			
	48 a 72	12	14,8	146	146			
10 kN	02 a 12	2	13,2	124	135			
	18 a 36	6	13,6	130	142			
	48 a 72	12	14,8	158	170			
15 kN	02 a 12	2	14,4	138	151			
	18 a 36	6	14,6	145	157			
	48 a 72	12	15,6	171	185			
20 kN	02 a 12	2	14,6	149	162			
	18 a 36	6	15	160	173			
	48 a 72	12	16,4	187	201			

Recomendação para acessórios

Utilize somente acessórios pré-formados na ancoragem dos cabos. A Furukawa não recomenda outros tipos de acessórios para este fim. Para maiores informações, favor contatar a Furukawa.



CFOA-X-LVY-S 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 15330 e ET 949

Embalagem

Bobina de madeira

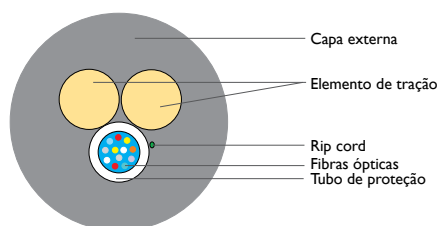
Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO AUTOSSUSTENTADO ASI20-RA



Designação	CFOA-SM-ASU-I20-S*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em uma unidade básica (tubo loose) protegida contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Aérea autossustentada	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
Vão máximo	120 m	
Tipo de núcleo	Seco	
Capa externa	Polietileno ou copolímero na cor preta com ou sem retardância a chama (NR ou RC).	

Número de fibras ópticas	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
				Durante instalação	Após instalação
02 a 12	8,2	65	2 x peso/km	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo



CFOA-X-ASI20-RA 12 FIBRAS

Recomendação para acessórios

Utilize somente acessórios pré-formados na ancoragem dos cabos. A Furukawa não recomenda outros tipos de acessórios para este fim. Para maiores informações, favor contatar a Furukawa.

Performance

Conforme ABNT NBR 14160 e ET 352

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 3000 m

Codificação

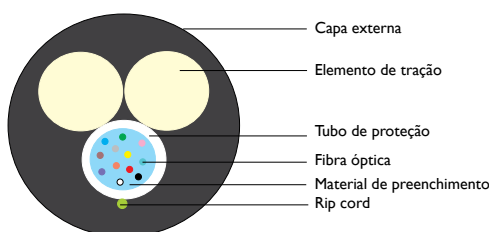
Tipo de fibra	Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F	NR
	SM	17040830	17040471	17040268	17040848	17040071	17040852	

CABO ÓPTICO FIS-OPTIC-AS



Designação	CFOA-MM-ASU-80/120-S*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em uma unidade básica (tubo loose) protegida contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo.	
	Ambiente de operação: Aérea autossustentada.	
Características construtivas		
Tipo de fibra óptica	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Quantidade de fibras	02 a 06 – para vãos de 80 e 120 m	
	08 a 12 – para vão de 120 m	
Tipo de núcleo	Seco	
Capa externa	Polietileno de cor preta com ou sem retardância a chama (RC ou NR)	

Número de fibras ópticas	Dimensão nominal (mm)		Massa nominal (kg/km)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
	Vão 80 m	Vão 120 m			Durante instalação	Após instalação
02 a 06	7,7 mm	8,2mm	60	2 x peso/km	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
02 a 12	-		65			



CFOA-MM-ASU-80/120

Recomendação para acessórios

Utilize somente acessórios pré-formados na ancoragem dos cabos. A Furukawa não recomenda outros tipos de acessórios para este fim. Para maiores informações, favor contatar a Furukawa.

Performance

Conforme ABNT NBR 14160 e ET 631

Embalagem

Bobina de madeira Lance padrão 3000 m

Codificação

Qtde de fibras	02F	04F	06F	08F	10F	12F	NR
Tipo de fibra							
MM (50,0) OM2	28310080	28310081	28310082	28310083	28310084	28310085	
MM (62,5) OM1	28310003	28310011	28310027	28310001	28310002	28310000	

Redes Subterrâneas em Dutos ou Aéreas Espinadas

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO PARA DUTOS

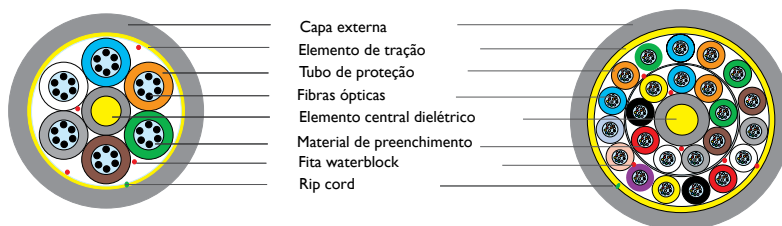


Designação	CFOA-DD*
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo Ambiente de operação: Subterrânea em dutos ou aérea espinada em cordoalhas de aço

Características construtivas

Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Quantidade de fibras	02 a 288	
Tipo de núcleo	Geleado (G), seco (S) ou totalmente seco (TS)	
Capa externa	Polietileno na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)			Massa líquida nominal (kg/km)			Carga máxima de instalação (N)	Carga de compressão (N)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G	S	TS	G	S	TS			Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	9,6	9,6	9,6	75	65	59	2 x peso/km (mínimo 2000)	1 x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	20 x diâmetro externo do cabo	10 x diâmetro externo do cabo
18 a 36	6	10	10	10	85	75	68				
48 a 60	12	10,2	10,2	10,8	81	78	70				
72		10,8	10,8	11,6	95	89	80				
96		13,2	13	13	140	125	112				
120		14,8	14,6	14,6	180	155	140				
144		16,4	16,2	16,2	225	195	177				
216		18,2	18,2	17,2	240	195	170				
288		21,8	19,5	19,5	320	260	225				



CFOA-X-DD-S 36 FIBRAS

CFOA-X-DD-S 288 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14566, ET 119 e ET 2320

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO PARA DUTOS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES - PFV

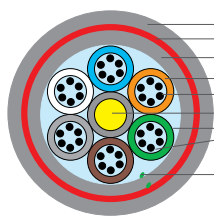


Designação	CFOA-DDR*
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade, capa interna, camada de proteção contra ataque de roedores e revestimento externo em material termoplástico resistente a intempéries.
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo ou interno/externo para cabo retardante a chama de classe LSZH Ambiente de operação: Subterrâneas em dutos em locais sujeitos a ação de roedores. Os cabos de classe LSZH são indicados para locais onde sejam exigidos produtos retardante a chamas

Características construtivas

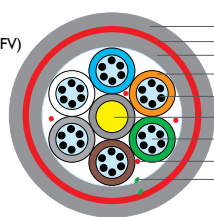
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Tipo de núcleo	Geleado (G), seco (S) ou totalmente seco (TS)	
Proteção contra roedores	Camada de fibra de vidro	
Capa externa	Polietileno na cor preta ou termoplástico LSZH para cabo com retardancia a chama	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)				Massa líquida nominal (kg/km)				Carga máxima de instalação (N)	Carga de compressão (N/10 cm)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G	S (LSZH)	TS	TS (LSZH)	G	S (LSZH)	TS	TS (LSZH)			Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	13,6	13,6	13,6	13,6	175	203	164	197	2 x peso/km (mínimo 2000)	1 x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	20 x diâmetro externo do cabo	10 x diâmetro externo do cabo
18 a 36	6	14,4	14,4	14,4	14,4	190	218	176	211				
48 a 60	12	15	15	14,8	14,8	205	235	191	228				
72		15,6	15,6	15,4	15,4	230	258	210	249				
96		17,6	17,6	17,4	17,4	280	310	254	298				
120		19,4	19,2	19,2	19,2	330	363	300	348				
144		21,4	21	20,8	20,8	405	443	372	425				
216		22,8	22,8	22,8	22,8	395	425	340	398				
288		25	24	24	24	475	510	413	474				



CFOA-X-DDR-G 36 FIBRAS

Capa externa
Proteção contra roedores (PFV)
Capa interna
Tubo de proteção
Fibras ópticas
Elemento central dielétrico
Material de preenchimento
Rip cord



CFOA-X-DDR-S 36 FIBRAS

Capa externa
Proteção contra roedores (PFV)
Capa interna
Tubo de proteção
Fibras ópticas
Elemento central dielétrico
Material de preenchimento
Fita waterblock
Rip cord

Performance

Conforme ABNT NBR 14773 e ET 945

Embalagem

Bobina de madeira

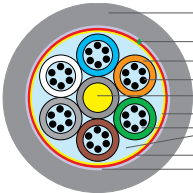
Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO PARA DUTOS
COM PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES

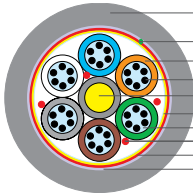


Designação	CFOA-ARD*	
Descrição	Cabo óptico de núcleo dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade, camada de proteção contra ataque de roedores em fita de aço corrugado e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Subterrânea em dutos ou aérea espinada em cordoalha de aço em locais sujeitos a ação de roedores	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Quantidade de fibras	02 a 288	
Tipo de núcleo	Geleado (G), seco (S) ou totalmente seco (TS)	
Proteção contra roedores	Fita de aço corrugada	
Capa externa	Polietileno na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)			Massa líquida nominal (kg/km)			Carga de compressão (N/10 cm)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G	S	TS	G	S	TS			Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	11,5	11,5	11,4	130	124	118	1 x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	2 x peso/km (mínimo 2000N)	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
18 a 36	6	12	12	12	140	133	126				
48 a 72	12	13,5	13,5	13,4	175	165	156				
96		15	15	14,8	215	202	190				
120		16,5	16,5	16	260	244	229				
144		18,7	18,7	18,6	315	295	277				
216		20,4	20,4	20,2	420	371	332				
288		23,4	23,4	22,2	540	483	431				



CFOA-X-ARD-G 36 FIBRAS



CFOA-X-ARD-S 36 FIBRAS

Performance	
Conforme ABNT NBR 15108 e ET 966	
Embalagem	
Bobina de madeira	Lance padrão 4000 m

Redes Subterrâneas Diretamente Enterradas

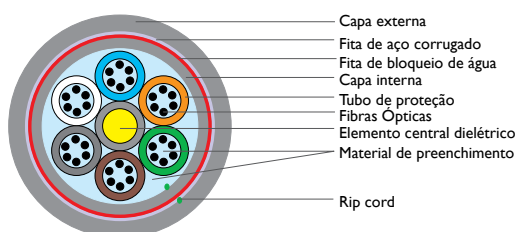
CABO ÓPTICO DIRETAMENTE ENTERRADO
COM PROTEÇÃO METÁLICA CONTRA ROEDORES

Designação	CFOA-ARE*
Descrição	Cabo óptico de núcleo dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade, camada de proteção contra ataque de roedores em fita de aço corrugado e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo Ambiente de operação: Subterrâneos diretamente enterrados em locais sujeitos a ação de roedores

Características construtivas

Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Tipo de núcleo	Geleado (G) ou totalmente seco (TS)	
Proteção contra roedores	Fita de aço corrugado	
Capa externa	Polietileno na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)		Massa líquida nominal (kg/km)		Carga de compressão (N/10 cm)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G	TS	G	TS			Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	11,5	11,4	130	118	1 x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	1000	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
18 a 36	6	12	12	140	126				
48 a 72	12	13,5	13,4	175	156				
96		15	14,8	215	190				
120		16,5	16	260	229				
144		18,7	18,6	315	277				



CFOA-X-ARE-G 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 15110 e ET 2009

Embalagem

Bobina de madeira

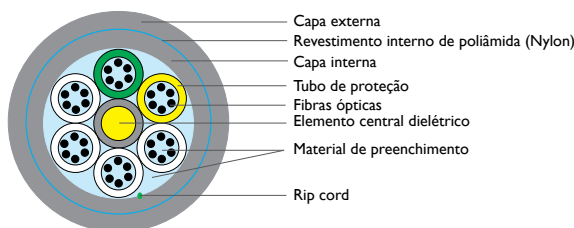
Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO DIRETAMENTE ENTERRADO



Designação	CFOA-DE *	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade, revestimento interno resistente a ataque de termitas (formigas e cupins) e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Subterrâneo diretamente enterrado	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Quantidade de fibras	02 a 144	
Tipo de núcleo	Geleado (G) ou totalmente seco (TS)	
Revestimento interno resistente a termitas	Poliamida (Nylon)	
Capa externa	Polietileno na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)		Massa líquida nominal (kg/km)		Carga de compressão (N/10 cm)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G	TS	G	TS			Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	11,2	11,2	92	80	1 x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	1000	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
18 a 36	6	11,8	11,8	102	88				
48 a 72	12	13,2	13,2	130	111				
96		15	15	170	145				
120		16,6	16,6	210	179				
144		18,4	18,4	255	217				



CFOA-X-DE-G 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14103 e ET 1177

Embalagem

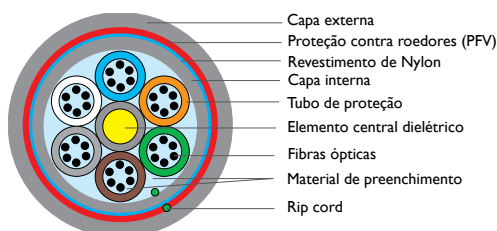
Bobina de madeira

Lance padrão 4000 m

**CABO ÓPTICO DIELÉTRICO DIRETAMENTE ENTERRADO
COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES - PFV**


Designação	CFOA-DER (PFV)*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade, revestimento interno resistente a ataque de termitas (formigas e cupins), camadas de proteção contra ataque de roedores e revestimento externo em material termoplástico resistente a intempéries.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Subterrâneo diretamente enterrado em locais sujeito à ação de roedores e termitas	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Tipo de núcleo	Geleado (G) ou totalmente seco (TS)	
Revestimento interno resistente a termitas	Poliamida (Nylon)	
Proteção contra roedores	Camada de fibra de vidro	
Capa externa	Poliétileno na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)		Massa líquida nominal (kg/km)		Carga de compressão (N/10 cm)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G	TS	G	TS			Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	14,6	14,6	190	178	1 x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	1000	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
18 a 36	6	14,6	14,6	190	176				
48 a 72	12	16,2	16,2	235	216				
96		18	18	290	265				
120		19,6	19,6	340	309				
144		22	22	410	372				



CFOA-X-DER-G (PFV) 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14774 e ET 858

Embalagem

Bobina de madeira

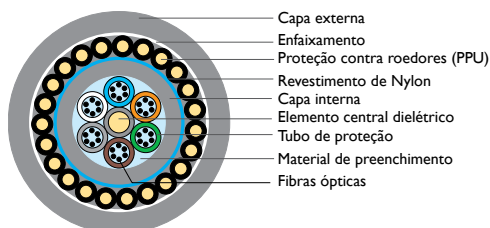
Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO DIRETAMENTE ENTERRADO COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES - PPU



Designação	CFOA-DER (PPU)*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade, revestimento interno resistente a ataque de termitas (formigas e cupins), camadas de proteção contra ataque de roedores e revestimento externo em material termoplástico resistente a intemperies.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo.	
	Ambiente de operação: Subterrâneo diretamente enterrado em locais sujeito à ação de roedores e termitas (formigas e cupins)	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Tipo de núcleo	Geleado (G)	
Revestimento interno resistente a termitas	Poliamida (Nylon)	
Proteção contra roedores	Camada de barras cilíndricas de fibra de vidro resinado (FRP)	
Capa externa	Polietileno na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Carga de compressão (N/10 cm)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
						Durante instalação	Após instalação
2 a 12	2	19,8	406	I x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	1000	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
18 a 36	6	19,8	410				
48 a 72	12	20,9	419				
96		22,8	459				
120		24,7	506				
144		26,7	552				



CFOA-X-DER-G (PPU) 36 FIBRAS

Performance

Conforme ABNT NBR 14774 e ET 858

Embalagem

Bobina de madeira

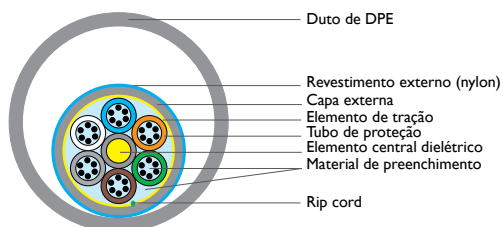
Lance padrão 4000 m

CABO ÓPTICO DIELÉTRICO COM DUTO



Designação	CFOA-DPE*	
Descrição	Cabo óptico dielétrico com fibras ópticas agrupadas em unidades básicas (tubo loose). Núcleo protegido contra penetração de umidade e revestimento resistente a ataque de termitas (formigas e cupins). O cabo óptico é posicionado de maneira solta no interior de um duto de proteção de polietileno resistente a intempéries.	
Aplicação	Ambiente de instalação: Externo	
	Ambiente de operação: Subterrâneo diretamente enterrado	
Características construtivas		
Tipo de fibra	Monomodo (9/125)	G.652.B e G.652.D
	Monomodo NZD (9/125)	G.655 e G.656
	Multimodo (50/125)	OM4, OM3 e OM2
	Multimodo (62.5/125)	OM1
Tipo de núcleo	Geleado (G) ou totalmente seco (TS)	
Revestimento externo resistente a termitas	Poliamida (Nylon)	
Duto de proteção	Polietileno de alta densidade na cor preta	

Número de fibras ópticas	Quantidade de fibras por tubo	Diâmetro externo nominal (mm)				Massa líquida nominal (kg/km)				Carga de compressão (N/10 cm)	Carga máxima durante instalação (kgf)	Raio mínimo de curvatura (mm)	
		G		TS		G		TS				Durante instalação	Após instalação
		Cabo	Duto	Cabo	Duto	Cabo	Duto	Cabo	Duto				
2 a 12	2	10,2	27,5	10,2	27,5	84	215	68	215	l x peso/km (mínimo 1000 - máximo 2200)	1000	20 x diâmetro do cabo	10 x diâmetro do cabo
18 a 36	6	10,6	27,5	10,6	27,5	100	215	78	215				
48 a 60	12	11,6	29,3	11,4	29,3	108	230	80	230				
72		12,2	29,3	12,2	29,3	122	230	90	230				
96		14,4	35	13,6	35	158	290	124	290				
120		15,8	38	15,2	38	195	310	153	310				
144		17,6	40	16,8	40	245	340	191	340				



CFOA-X-DEP-G 36 FIBRAS

Performance

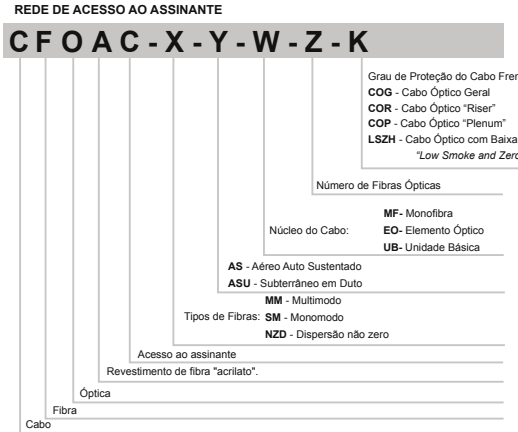
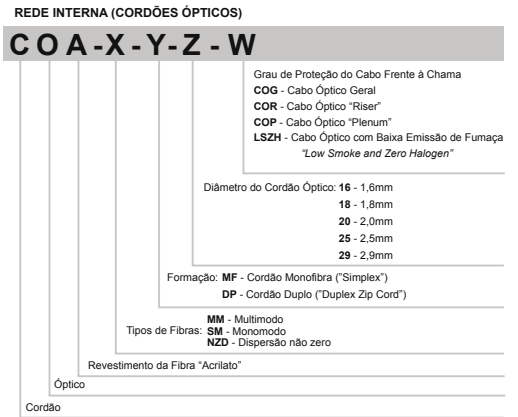
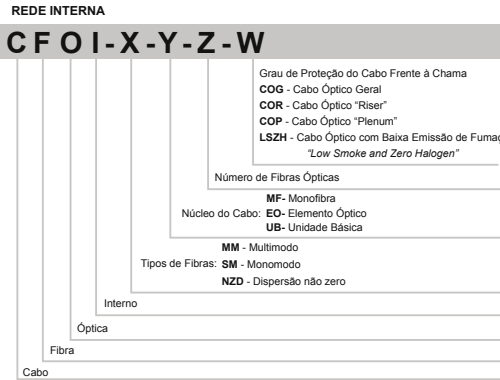
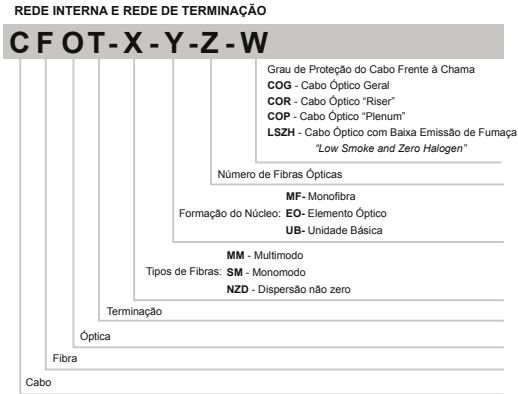
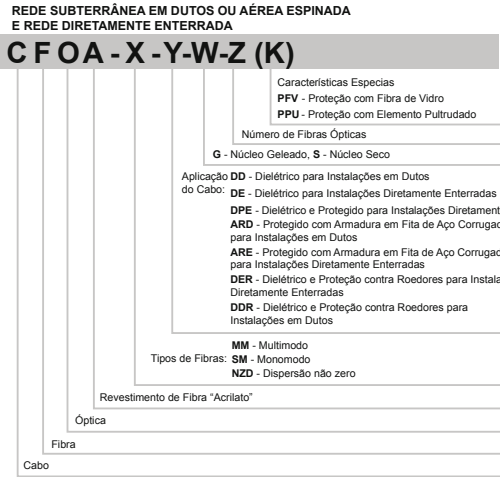
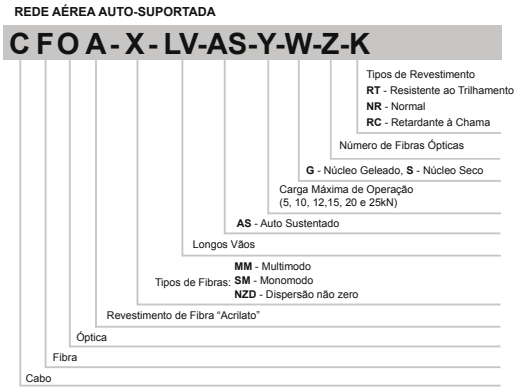
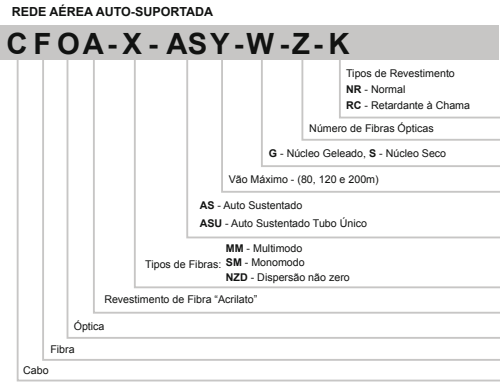
Conforme ABNT NBR 14103 e ET 713

Embalagem

Bobina de madeira

Lance padrão 4000 m

NOMENCLATURA ABNT



Redes Internas

CABO TELEFÔNICO METÁLICO FAST-CIT



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 1200
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	Material polimérico retardante a chama (PVC)
Cor	Cinza
Classe de flamabilidade	CM

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
FAST-CIT 40	0,4	10	7,1	67	1000
		15	8,1	88	
		20	9	105	
		25	10,3	132	
		30	10,6	145	
		40	11,7	183	
		50	12,5	216	
		75	13,8	305	
		100	16,1	380	500
		200	22,6	748	
		300	28,5	892	
		400	32,9	1293	
		600	40,1	1980	250
		900	48,1	2831	
		1200	54,2	3755	
FAST-CIT 50	0,5	10	8,5	87	1000
		15	9	114	
		20	10,2	137	
		25	10,8	163	
		30	11,7	190	
		40	13	242	
		50	14,5	293	
		75	17,6	408	
		100	19,1	520	500
		200	26,4	1033	
		300	32,6	1333	
		400	37	1750	
		600	45,1	2832	250
		900	54	4172	
		1200	61,6	5483	
FAST-CIT 60	0,6	10	9,1	91	1000
		15	10,1	124	
		20	11,6	165	
		25	12,6	198	
		30	13,6	232	
		40	15,1	297	
		50	16,6	368	
		75	19,6	543	500
		100	22,1	702	
		200	31,1	1450	
		300	36,6	2084	
		400	41,6	2746	250
		600	50,1	3997	

Especificação de referência	ABNT NBR 10501
-----------------------------	----------------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO FAST-CIT XDSL 40MHZ

Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 1200
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, diâmetro 0,5 mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	Material polimérico retardante a chama (PVC)
Cor	Cinza
Classe de flamabilidade	CM

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
FAST CIT xDSL 40MHz	0,5	10	11,5	100	1000
		20	13,5	170	
		25	15	210	
		30	16,5	240	
		50	18,5	340	
		75	22	510	
		100	25	660	
		150	30	995	500
		200	35	1280	
		300	40,5	1840	
		400	46	2380	
		600	54	3450	250
		900	65	5080	
		1200	74,5	6640	

Especificação de referência	ET 1708
-----------------------------	---------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO FAST-CIT XDSL 8,5MHZ

Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 1200
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço e estanhado, diâmetro 0,4 mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	Material polimérico retardante a chama (PVC)
Cor	Cinza
Classe de flamabilidade	CM

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
FAST CIT xDSL 8,5MHz	0,4	10	10,5	90	1000
		20	13	145	
		25	14	210	
		30	15,5	195	
		50	17	295	
		75	21	405	
		100	24	520	
		150	29	780	500
		200	34	990	
		300	37	1340	
		400	42	1730	
		600	52	2480	250
		900	63	3560	
		1200	69	4680	

Especificação de referência	ET 1343
-----------------------------	---------

Redes Aéreas Autossuportadas

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-AS



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 100
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço
Isolação	Polietileno de alta densidade
Mensageiro	Cordoalha de aço galvanizado, diâmetro 4,8 mm
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)		Massa líquida nominal (kg/km)
			Altura	Largura	
CTP-APL-AS 40	0,4	10	20,5	9,5	215
		20	21,3	10	242
		30	22,3	12	280
		50	24,1	13,5	338
		75	27,2	16,2	435
		100	28,6	17,2	496
CTP-APL-AS 50	0,5	10	21	10	231
		20	22,1	11,3	278
		30	23,6	13,3	337
		50	27,2	16,2	441
		75	30,2	19,2	583
		100	34,5	21,6	705
CTP-APL-AS 65	0,65	10	21,6	11	265
		20	25,0	14	346
		30	27,2	16,5	445
		50	31,2	20,4	617

Comprimento nominal	2000 m
Especificação de referência	ABNT NBR 9889

Redes Subterrâneas em Dutos ou Aéreas Espinadas

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CCE-APL



Características construtivas	
Quantidade de pares	02 a 06
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CCE-APL 50	0,5	2	7,2	40	2000
		3	7,3	44	
		4	7,8	51	
		5	8,3	58	
		6	8,6	64	
CCE-APL 65	0,65	2	7,8	51	
		3	8,2	58	
		4	9	70	
		5	10	78	
		6	10,2	86	

Especificação de referência	ABNT NBR 9124
-----------------------------	---------------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CCE-APL-G



Características construtivas	
Quantidade de pares	02 a 06
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CCE-APL-G 50	0,5	2	7,8	50	1000
		3	8	57	
		4	8,8	63	
		5	9,3	71	
		6	9,5	82	
CCE-APL-G 65	0,65	2	8,2	66	
		3	9	76	
		4	10,2	87	
		5	11	102	
		6	11,4	115	

Especificação de referência	ABNT NBR 9888
-----------------------------	---------------

CABO TELEFÔNICO HÍBRIDO CHP-APL-XDSL-40MHZ



Características construtivas				
Quantidade de pares	50 a 200			
Núcleo	Seco			
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,5 mm			
Isolação	Polietileno de alta densidade			
Núcleo óptico	Fibras ópticas monomodo ou multimodo com revestimento em acrilato agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico, preenchendo seu interior com um composto para evitar a penetração de umidade.			
Capa externa	APL			
Cor	Preto			

Designação	Número de pares/ fibras	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CHP-APL-xDSL 50 40MHz	50 / 24	19,6	325	2000
	100 / 24	25,7	590	
	200 / 24	34,6	1093	

Especificação de referência	ET 1268
-----------------------------	---------

CABO TELEFÔNICO HÍBRIDO CHP-APL-XDSL-8,5MHZ



Características construtivas				
Quantidade de pares	50 a 200			
Núcleo	Seco			
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,4 mm			
Isolação	Polietileno de alta densidade			
Núcleo óptico	Fibras ópticas monomodo ou multimodo com revestimento em acrilato agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico, preenchendo seu interior com um composto para evitar a penetração de umidade.			
Capa externa	APL			
Cor	Preto			

Designação	Número de pares/ fibras	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CHP-APL-xDSL 40 8,5MHz	50 / 24	17,9	268	2000
	100 / 24	23,3	485	
	200 / 24	31,9	905	

Especificação de referência	ET 1338
-----------------------------	---------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 2400
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL 40	0,4	10	9,3	69	2000
		20	10	98	
		30	11,8	135	
		50	13,3	195	
		75	16,2	281	
		100	17,2	351	
		200	23,1	664	
		300	26,6	947	1000
		400	30,5	1242	
		600	35,7	1817	
		900	43,3	2695	500
		1200	49,6	3545	400
		1500	55	4402	
		1800	60	5254	
		2400	68,1	6959	
CTP-APL 50	0,5	10	9,8	86	2000
		20	11,3	135	
		30	13,3	189	
		50	16,2	293	
		75	19,1	421	
		100	21,6	546	
		200	28,3	1010	1000
		300	33,7	1470	
		400	37,7	1925	
		600	44,8	2842	500
		900	54,8	4201	400
		1200	62,4	5552	
		1500	69,6	6962	
CTP-APL 65	0,65	10	10,8	120	2000
		20	13,8	205	
		30	16,4	299	
		50	20,4	471	
		75	23,6	698	
		100	27,1	873	
		200	36,5	1660	1000
		300	41,8	2478	500
		400	48,3	3273	400
		600	58,3	4846	
		900	73,1	7065	

Especificação de referência ABNT NBR 9124

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-XDSL-40MHZ



Características construtivas	
Quantidade de pares	10 a 1500
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,5 mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL-xDSL 50 40MHz	0,5	10	10,9	103	2000
		20	13,1	152	
		25	14,2	174	
		30	15,4	221	
		50	18,8	330	
		75	23	452	
		100	25,2	615	
		150	29,4	835	1000
		200	34,1	1126	
		300	39,8	1546	
		400	45,5	2046	
		600	54,9	3021	500
		900	65,2	4437	
		1200	77	5842	400
		1500	85	7249	

Especificação de referência	ABNT NBR 15142
-----------------------------	----------------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-XDSL-8,5MHZ



Características construtivas	
Quantidade de pares	10 a 1800
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,40mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL-xDSL 40 8,5MHz	0,4	10	10,6	83	2000
		20	12,4	126	
		25	13,4	161	
		30	14,4	172	
		50	17,9	260	
		75	21,6	390	
		100	23,5	475	
		150	27,6	674	1000
		200	31,9	887	
		300	37,4	1265	
		400	42,6	1672	
		600	51,6	2467	500
		900	62,4	3607	
		1200	71,3	4734	400
		1500	80,1	5863	
		1800	87,6	7062	300

Especificação de referência	ABNT NBR 15142
-----------------------------	----------------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-G



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 1800
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL-G 40	0,4	10	9,5	91	2000
		20	11,3	141	
		30	13	186	
		50	15,5	278	
		75	17,5	401	
		100	20,5	498	
		200	37,7	982	1000
		300	32,6	1376	
		400	37,6	1786	500
		600	45,6	2779	
		900	56,5	4195	400
		1200	64,7	5565	
		1500	71,5	6905	
		1800	79,4	7979	
CTP-APL-G 50	0,5	10	10,5	115	2000
		20	12,8	187	
		30	15,5	267	
		50	18,3	402	
		75	22,5	617	
		100	23,9	720	1000
		200	32,9	1380	
		300	40,2	2104	500
		400	45,7	2705	
		600	55,6	4008	400
		900	68,1	6620	
		1200	78,6	8760	
CTP-APL-G 65	0,65	10	13,7	186	2000
		20	17,1	309	
		30	19,8	427	
		50	22,7	635	
		75	28,2	986	
		100	32,3	1265	1000
		200	43,9	2410	500
		300	52,3	3534	
		400	58,5	4653	400
		600	71,2	7195	

Especificação de referência	ABNT NBR 9888
-----------------------------	---------------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-G-XDSL 40MHZ



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 900
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,5 mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL-G XDSL 50 40MHz	0,5	10	12,2	136	2000
		20	14,7	208	
		25	16,3	256	
		30	17,4	297	
		50	20,8	433	
		75	24,9	665	
		100	26,4	762	
		150	33	1146	1000
		200	35,8	1421	
		300	43,7	2164	
		400	49,1	2783	500
		600	60,1	4139	
		900	72,6	6752	400

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-G-XDSL 8MHZ



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 900
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço de 0,4 mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL-G XDSL 40 8MHz	0,4	10	12,2	130	2000
		20	15,3	175	
		25	16,2	210	
		30	17,7	235	
		50	21,8	356	
		75	24,2	495	
		100	29,1	616	
		150	33,3	860	1000
		200	39,5	1050	
		300	46,8	1514	
		400	54	2047	500
		600	64,1	2967	
		900	79	4857	400

Especificação de referência	ET 1706
-----------------------------	---------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTS-APL-G



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 2400
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço
Isolação	Termoplástico expandido
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTS-APL-G 40	0,4	10	8,5	79	2000
		20	10,3	120	
		30	11,8	159	
		50	13,8	239	
		75	17,3	326	
		100	18,2	426	
		200	24,9	811	1000
		300	29,6	1147	
		400	33,5	1518	500
		600	40,5	2276	400
		900	48,3	3296	
		1200	54,8	4315	
		1500	61,3	5657	
		1800	66,4	6405	
		2400	75,9	8434	
CTS-APL-G 50	0,5	10	9,2	95	2000
		20	11,8	156	
		30	13	232	
		50	16,4	324	
		75	19,3	526	
		100	22,4	664	1000
		200	30,9	1298	
		300	37,2	1869	500
		400	42,7	2439	
		600	50,8	3563	400
		900	59,4	5732	
		1200	62	7005	

Especificação de referência	ABNT NBR 11880
-----------------------------	----------------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTS-APL-G-XDSL-40 MHZ



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 1200
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,5 mm
Isolação	Termoplástico expandido
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTS-APL-G-xDSL 50 40MHz	0,5	10	12	131	2000
		20	13,6	199	
		25	15,8	232	
		30	16,9	277	
		50	20	447	
		75	24,2	699	
		100	25	884	
		150	31,1	1107	1000
		200	34,2	1605	
		300	40,6	1984	
		400	51	2594	
		600	58,9	3829	500
		900	71	5615	
		1200	82	7400	400

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTS-APL-G-XDSL-8 MHZ



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 1800
Núcleo	Geleado
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, diâmetro 0,4 mm
Isolação	Termoplástico expandido
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTS-APL-G-xDSL 40 8MHz	0,4	10	10,8	114	2000
		20	12,3	153	
		25	13,6	179	
		30	14,7	235	
		50	17,5	314	
		75	21,6	482	
		100	23,2	564	
		150	26,8	883	1000
		200	31,6	1065	
		300	37,6	1565	
		400	42,8	2052	
		600	51,9	3065	500
		900	62,4	4460	
		1200	72,3	5903	400
		1500	79,8	7913	300
		1800	87,1	8842	

Especificação de referência	ET 1498
-----------------------------	---------

CABO TELEFÔNICO METÁLICO CTP-APL-SN



Características construtivas

Quantidade de pares	10 a 600
Núcleo	Seco
Condutor	Fio de cobre eletrolítico, maciço, estanhado, diâmetro 0,5 mm
Isolação	Polietileno de alta densidade
Capa externa	APL
Cor	Preto

Designação	Diâmetro do condutor (mm)	Número de pares	Diâmetro externo nominal (mm)	Massa líquida nominal (kg/km)	Comprimento nominal (m)
CTP-APL-SN 50	0,5	10	9,8	86	2000
		20	11,3	135	
		30	13,3	189	
		50	16,2	293	
		75	19,1	421	
		100	21,6	546	1000
		200	28,3	1010	
		300	33,7	1470	
		400	37,7	1925	
		600	44,8	2842	500

Especificação de referência	ABNT NBR 10488
-----------------------------	----------------

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Cabo		CTP-APL; CTP-APL-G; CTP-APL-AS; CTS-APL-G; CCE-APL (I); CCE-APL-G (I);							CTP-APL-SN		FAST-CIT				
		Sólido	Foam skin	Sólido	Foam skin	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido					
Diâmetro do condutor (mm)		0,4		0,5		0,65		0,5		0,4		0,5		0,6	
Resistência elétrica máxima (Ω/km a 20°C)		147,2		94		55,8		97,8		153		97,8		67,9	
Desequilíbrio resistivo (%)		Média máxima		2		1,5		1,5		3		3			
		Máximo individual		5		5,		4		7		7			
Capacitância mútua (nF/km)	Média	≤ 20 pares		51 ± 5							≤ 70				
		> 20 pares		51 ± 3											
Desequilíbrio capacitivo (pF/km)	P x P	RMS máxima		45,3											
		Máximo individual		181											
	P x T	Média máxima		574											
		Máximo individual		2625											
Resíduo de telediafonia (dB/km)	150 kHz	RMS mínima		68											
		Mínimo individual		58											
	1024 kHz	RMS mínima		52											
		Mínimo individual		35											
Atenuação de paradiafonia (dB)	150 kHz	Mínimo individual		53											
	1024 kHz	Mínimo individual		40											
Atenuação de transmissão (dB/km) a 20°C	150 kHz	Média nominal	Geleado	11,8	12,4	7,9	8	5,4	n/a	n/a					
			Seco	12	n/a	8,3	n/a	6	9,3	13,4	11,6	8,7			
	1024 kHz		Geleado	25,7	26	19,8	20	15	n/a	n/a					
			Seco	27	n/a	20,4	n/a	16	23,5	31,4	30,1	23,9			
Tensão aplicada (Vcc/3s)		C x C	Geleado	2800	2400	4000	3000	5000	n/a	n/a					
			Seco	2500	n/a	3000	n/a	3600	3000	1500					
		C x B	Geleado	10000	10000	10000	10000	10000	n/a	n/a					
			Seco		n/a		n/a		10000	10000	2800				

FAMÍLIA DE CABOS PARA TRANSMISSÕES EM BANDA LARGA (VALORES TÍPICOS)

Frequência de operação	8,5 MHz	40 MHz
Cabo	CTP-APL-xDSL; CTP-APL-G-xDSL; CTS-APL-G-xDSL; FAST-CIT-xDSL	CTP-APL-xDSL; CTP-APL-G-xDSL; CTS-APL-G-xDSL; FAST-CIT-xDSL
Descrição	Núcleo seco ou geleado e diâmetro de condutor de 0,4 mm	Núcleo seco ou geleado e diâmetro de condutor de 0,5 mm

Características de transmissão

Frequência (MHz)	Impedância característica (W)	Atenuação de transmissão a 20°C (dB/100m)	PSNEXT (dB)	PSELFEXT (dB/100m)	Perda de retorno (dB)	Frequência (MHz)	Impedância característica (W)	Atenuação de transmissão a 20°C (dB/100m)	PSNEXT (dB)	PSELFEXT (dB/100m)	Perda de retorno (dB)
0,15	130 ± 20	0,9	67	66	36	0,15	100 ± 15	0,8	73	71	39
0,3		1,2	63	63	32	0,3		1	69	68	36
0,5		1,3	59	58	30	0,5		1,3	66	64	34
1,1		1,9	50	52	28	1,1		1,9	58	57	32
2		2,4	45	47	26	2		2,6	53	51	31
6,3		4,1	39	38	24	6,3		4,7	46	44	29
8,5		4,8	34	34	18	8,5		5,5	42	40	21
-	-	-	-	-	-	20		8,7	39	35	18
						31,25		10,9	34	30	15
						40		12,4	32	23	14

CÓDIGO DE CORES
FORMAÇÕES CONCÊNTRICAS

Par	Cor	Par	Cor	Par	Cor	Par	Cor	Par	Cor
1	B-Az	6	E-Az	11	P-Az	16	Am-Az	21	Vt-Az
2	B-L	7	E-L	12	P-L	17	Am-L	22	Vt-L
3	B-V	8	E-V	13	P-V	18	Am-V	23	Vt-V
4	B-M	9	E-M	14	P-M	19	Am-M	24	Vt-M
5	B-C	10	E-C	15	P-C	20	Am-C	25	Vt-C

FORMAÇÕES MÚLTIPLAS

Número do grupo ou super-grupo	Cor de amarração do grupo ou super-grupo	Sequência dos pares nos grupos	Sequência dos pares nos super-grupos
1	B-Az	1 a 25	1 a 100
2	B-L	26 a 50	101 a 200
3	B-V	51 a 75	201 a 300
4	B-M	76 a 100	301 a 400
5	B-C	101 a 125	401 a 500
6	E-Az	126 a 150	501 a 600
7	E-L	151 a 175	601 a 700
8	E-V	176 a 200	701 a 800
9	E-M	201 a 225	801 a 900
10	E-C	226 a 250	901 a 1000
11	P-Az	251 a 275	1001 a 1100
12	P-L	276 a 300	1101 a 1200
13	P-V	301 a 325	1201 a 1300
14	P-M	326 a 350	1301 a 1400
15	P-C	351 a 375	1401 a 1500
16	Am-Az	376 a 400	1501 a 1600
17	Am-L	401 a 425	1601 a 1700
18	Am-V	426 a 450	1701 a 1800
19	Am-M	451 a 475	1801 a 1900
20	Am-C	476 a 500	1901 a 2000
21	Vt-Az	501 a 525	2001 a 2100
22	Vt-L	526 a 550	2101 a 2200
23	Vt-V	551 a 575	2201 a 2300
24	Vt-M	576 a 600	2301 a 2400

IDENTIFICAÇÃO DOS PARES EXTRAS

Par extra	Cores		
Número	Código de cor	Veia A	Veia B
1	B-E	Branco	Encarnado
2	B-Am	Branco	Amarelo
3	B-Vt	Branco	Violeta
4	E-P	Encarnado	Pretp
5	E-Am	Encarnado	Amarelo
6	E-Vt	Encarnado	Violeta
7	P-Am	Preto	Amarelo
8	P-Vt	Preto	Violeta
9	Am-Vt	Amarelo	Violeta
10	Az-L	Azul	Laranja
11	Az-V	Azul	Verde
12	Az-M	Azul	Marrom

QUANTIDADE DE PARES PILOTO (QUANDO EXISTIR) E PARES EXTRAS

Número de pares nominais	Número de pares piloto	Número de pares extras
10	1	-
20	1	-
30	1	-
50	1	-
75	1	-
100	1	-
200	2	-
300	3	-
400	4	-
600	6	2
900	9	2
1200	12	3
1500	15	4
1800	18	5
2400	24	6

Abreviação das cores utilizadas:

B = Branco, Az = Azul, L = Laranja, V = Verde, M = Marrom, C = Cinza, E = Encarnado, P = Preto, Am = Amarelo, Vt = Violeta.

FATORES DE CORREÇÕES E CÁLCULO DE SOMA DE POTÊNCIA DE DIAFONIA
(POWER SUM)1) DESEQUILÍBRIO CAPACITIVO (ΔC)

A) Par-Par

Para um comprimento ℓ , em metros, diferente de 1000 m, os limites de desequilíbrio capacitivo (ΔC) são dados pelas seguintes fórmulas:

Média quadrática máxima

$$\Delta C_{(\ell)} = 45,3 \cdot \sqrt{\frac{\ell}{1000}} \text{ (pF)}$$

Máximo individual

$$\Delta C_{(\ell)} = 181 \cdot \frac{\ell}{1000} \text{ (pF)}$$

B) Par-Terra

Para um comprimento ℓ , em metros, diferente de 1000 m, os limites de desequilíbrio capacitivo (ΔC) são dados pelas seguintes fórmulas:

Média máxima

$$\Delta C_{(\ell)} = 574 \cdot \frac{\ell}{1000} \text{ (pF)}$$

Máximo individual

$$\Delta C_{(\ell)} = 2625 \cdot \frac{\ell}{1000} \text{ (pF)}$$

2) RESÍDUO DE TELEDIAFONIA (RT)

Para um comprimento ℓ , em metros, diferente de 1000 m, os limites de resíduo de telediafonia (RT) são dados pelas seguintes fórmulas:

Média quadrática mínima

150 kHz

$$RT_{(\ell)} = 68 + 10 \log \frac{1000}{\ell} \text{ (dB)}$$

1024 kHz

$$RT_{(\ell)} = 52 + 10 \log \frac{1000}{\ell} \text{ (dB)}$$

Mínimo individual

150 kHz

$$RT_{(\ell)} = 58 + 10 \log \frac{1000}{\ell} \text{ (dB)}$$

1024 kHz

$$RT_{(\ell)} = 35 + 10 \log \frac{1000}{\ell} \text{ (dB)}$$

3) SOMA DE POTÊNCIAS DE PARADIAFONIA (PS NEXT)
E DO RESÍDUO DE TELEDIAFONIA (PS ELFEXT)

Em cabos para transmissão digital xDSL em que o requisito refere-se à soma de potências (*Power Sum*), o seu valor é obtido da fórmula:

$$PS = 10 \log \sum_{n=1}^n 10^{\frac{(-dB)n}{10}} \text{ (dB)}$$

onde **PS** = Power Sum (NEXT ou FEXT)

dB = Medida da diafonia na frequência solicitada

Telediafonia (dB/ ℓ)

Paradiafonia (dB)

n = número de pares medidos menos 1

(Ex: para 50 pares; n = 49)

Obs: Frequências de Testes (0,15 - 0,3 - 0,5 - 1,1 - 2,0 - 6,3 - 8,5 - 20,0 - 31,25 - 40,0) MHz

Normas

INTRODUÇÃO

Várias organizações desenvolvem padrões para assegurar que todos os protocolos, eletrônica de sinais, tipo de mídia e a infraestrutura de projeto sejam compatíveis. Hoje é essencial que os profissionais de telecomunicações familiarizem-se com os padrões existentes e em desenvolvimento para atender às necessidades atuais e requisitos futuros. Hoje existem normas americanas, europeias, brasileiras, japonesas que estabelecem os requisitos mínimos para o funcionamento e a interoperabilidade das redes estruturadas. É importante conhecer os principais aspectos das normas ANSI/TIA-568 que trata do cabeamento estruturado, ISO/IEC 11801, ABNT/NBR 14565 para os produtos e desempenho dos sistemas montados e as normas TIA-942, TIA-569-B, TIA-570-B, sobre infraestrutura para suportar o cabeamento. Outras normas são a ANSI/TIA-606, sobre administração e identificação e a ANSI/TIA-607 sobre aterramento.

ISO/IEC

A ISO (International Organization for Standardization) e a IEC (International Electrotechnical Commission) formam o sistema de normatização internacional. Para a área de tecnologia de informação, ISO e IEC formaram um comitê conjunto (ISO/IEC JTC 1). Um subcomitê chamado Interconnection of Information Technology Equipment elaborou a norma para cabeamento estruturado ISO/IEC 11801. Essa norma especifica um cabeamento genérico para uso em edifícios comerciais que pode compreender um ou mais prédios em um campus, em áreas de raio até 3 km e até 1.000.000 m² de espaço de escritórios, atendendo entre 50 e 50.000 pessoas. A edição atual foi publicada em 2008.

ANSI/TIA

No âmbito de cabeamento e componentes, a ANSI/TIA tem representado o grande avanço nesta área. Um grupo foi formado em 1985 num esforço para endereçar a falta de padrões para cabeamento para prédios. Sua intenção inicial foi identificar os requisitos mínimos que suportassem os ambientes multiprodutos e multiprovedores, permitindo o planejamento e a instalação de sistemas de telecomunicação sem o conhecimento do equipamento específico a ser instalado. Desde então, estas normas são continuamente atualizadas através de revisões a cada 5 anos e a emissão de adendos e boletins técnicos (TSB's) permitindo que as normas estejam sempre alinhadas e atualizadas em relação a evolução da indústria.

Olhando Mais de Perto

Ambas as normas (ISO/IEC 11801 e ANSI/TIA-568) especificam um cabeamento genérico para comunicação de voz e dados que deve suportar equipamentos independentemente de fornecedor – interoperabilidade. São feitas recomendações de projeto de equipamentos e cabeamento para edifícios comerciais de forma a suportar as diversas necessidades de comunicação dos seus ocupantes. São estabelecidos critérios técnicos para vários tipos de cabos e hardware de conexão e para o projeto e instalação do cabeamento. As especificações são orientadas a prédios e escritórios e espera-se que cabeamentos projetados de acordo com as normas tenham uma vida útil de mais de 10 anos.

Neste resumo são abordados apenas os principais aspectos relacionados ao cabeamento, de acordo com as normas ANSI/TIA. No texto é adotada a terminologia da ANSI/TIA que vem sendo harmonizada com as da ISO/IEC 11801, sendo também apresentadas as terminologias usadas na norma da ABNT.

ANSI / TIA- 568

A atual série normas ANSI/TIA-568-C incorporou as séries B anteriores, de 568 B.1, 568-B.2, 568-B.3 e os 18 adendos às series 568-B. Contém os seguintes documentos principais:

ANSI/TIA-568-C.0 : “Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises”, publicada em 2009

ANSI/TIA-568-C.1: “Commercial Building Telecommunications Cabling Standard”, publicada em 2009

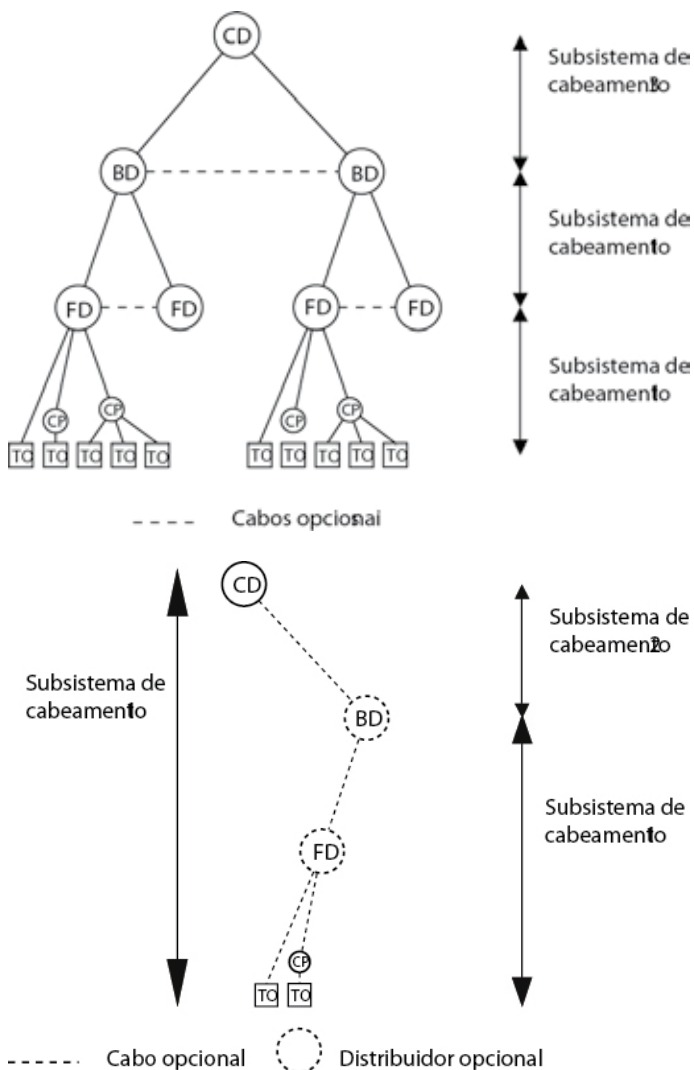
ANSI/TIA-568-C.2: “Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard”, publicada em 2009

ANSI/TIA-568-C.3: “Optical Fiber Cabling Components Standard”, publicada em 2008

ANSI / TIA- 568-C.0

Tem por objetivo estabelecer os requisitos mínimos para planejar e instalar um cabeamento estruturado genérico. Esta norma define os requisitos do sistema de cabeamento estruturado, distâncias e topologia, instalação, desempenho e teste. Inclui também as tabelas MICE relativo a classificação ambiental para descrever as áreas de cabeamento.

Exemplo de um cabeamento genérico:



1.1.1 Subsistema de cabeamento 1

Um subsistema de cabeamento 1 estende-se desde o(s) distribuidor(es) de edifício até o(s) distribuidor(es) intermediários e ou entre os distribuidores e um tomada na área de trabalho.

1.1.2 Subsistema de cabeamento 2 e 3

O subsistema de cabeamento de **backbone** de campus estende-se do distribuidor de campus até os distribuidores de edifício. Quando presente, este subsistema inclui:

Topologia:

Estrela hierárquica (cada *cross-connect* horizontal é cabado a um *cross-connect* principal ou a um *cross-connect* intermediário e então a um *cross-connect* principal). Não se passa mais do que um *cross-connect* do *cross-connect* horizontal para alcançar o *cross-connect* principal.

Cabeamentos para topologias barramento ou anel serão feitos se necessários, em adição à topologia estrela.

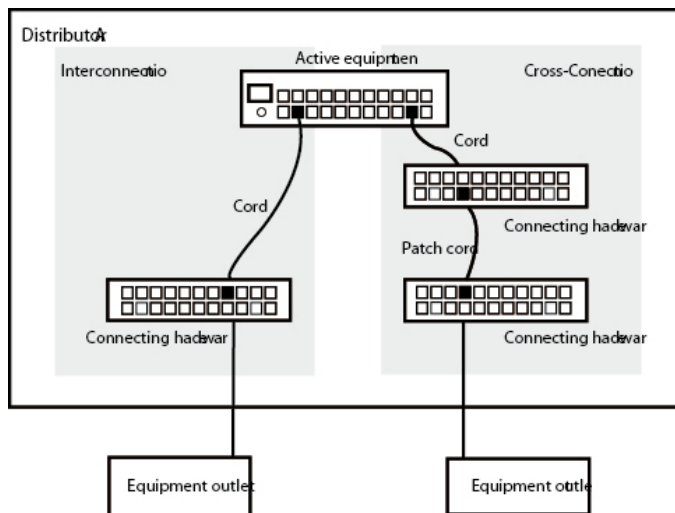
Conectores/Tomadas de Telecomunicações

Um mínimo de duas tomadas é necessário para cada 10m² (equivalente a uma área de trabalho).

A: Compatível com um cabo 4 pares 100 Ohms, categoria 3 ou superior e conector associado. Recomenda-se no mínimo Categoria 5e.

B: Compatível com um dos seguintes cabos:

Cabo U/UTP 4 pares, 100 Ohms e conector (categoria 6 recomendado).



Cross-Connects

Cabos para equipamentos que consolidam muitas portas num único conector (exemplo: conector de 25 pares) são terminados num hardware de conexão designado (específicos para o sistema). O hardware designado é então interconectado para terminações horizontais ou *backbone*.

Interconexões

Cabos de equipamentos que estendem uma aparência de porta única (exemplo: hub modular) são permanentemente terminados ou interconectados diretamente às terminações horizontais ou *backbone*.

Distâncias:

O comprimento do cabo horizontal deve estar limitado a um máximo de 90 metros para todos os tipos.

Patch Cords no *cross-connect* horizontal não devem exceder o comprimento de 5 metros.

Para locais onde são aplicadas tomadas multimídia, o comprimento não deve exceder a 20 metros.

Pontos de Transição/Consolidação:

No máximo um ponto de transição e 1 ponto de consolidação é permitido para cada enlace horizontal.

Um comprimento de 3 metros é permitido para *patch cords* com a finalidade de conectar o equipamento na área de trabalho.

O comprimento total de cordões (*patch cords*) não deve exceder 10 metros.

Obs.: Seguindo-se a orientação de 5m e 3m será evitada a obrigatoriedade de verificar se a limitação de 10m será excedida quando forem realizadas modificações.

Meios de Transmissão Reconhecidos:

Cabo par trançado 100 Ohms (ANSI/TIA-568-C.2).

Cabo óptico multimodo ou monomodo (ANSI/TIA-568-C.3)

Outros cabos além dos acima reconhecidos podem ser especificadas pela norma específica para a área de cabeamento. Os componentes de cabeamento reconhecidos devem atender os requisitos especificados nas normas indicadas.

Cabos de manobra

Devem atender aos requisitos de transmissão horizontal.

Os *Patch Cords* não podem ser confeccionados em campo.

Conectores e Configurações Reconhecidas

Um *jack/plug* modular de 8 posições na configuração T568-A ou na configuração T568-B.

Devido ao agrupamento idêntico de pares, *patch cords* com configuração, seja T568-A ou T568-B, são intercambiáveis, já que a pinagem em ambos os lados do mesmo cordão é a mesma (pino-apino).

Salas de Equipamentos

São consideradas distintas dos armários de telecomunicações devido a sua natureza ou a complexidade do equipamento que nelas estão contidas.

Podem cumprir algumas ou todas as funções de um armário de telecomunicação.

Deve ser projetada conforme ANSI/TIA-569-B.

Oferecem um ambiente controlado para armazenar equipamentos de telecomunicações, hardware de conexão, facilidades de aterramento e aparatos para proteção onde for aplicável.

Pode conter o *cross-connect* principal ou *cross-connect* intermediário e *cross-connect* horizontal para partes do edifício.

Frequentemente contêm terminais auxiliares.

Sala de Entrada de Serviço

Consiste de cabos, hardware de conexão, e recursos de proteção e outros equipamentos necessários para conectar o serviço externo ao cabeamento existente.

Projetado conforme ANSI/TIA-569 B.

O aterramento deve estar conforme ANSI/TIA-607.

Armários de Telecomunicações

Devem ser projetados conforme a ANSI/TIA-569 B.

Função primária da terminação para distribuição do cabeamento horizontal (*cross-connects* horizontais).

Podem conter *cross-connects* principais ou intermediários.

Proporciona um ambiente controlado para armazenar equipamentos de telecomunicações, hardware de conexão.

ANSI / TIA / EIA - 568-C.1

O propósito desta norma é estabelecer os requisitos mínimos para um cabeamento estruturado em edifícios comerciais.

Para aplicações U/UTP (voz) e fibra, as distâncias do backbone do segmento "C" serão aumentadas se "B" for menor do que o máximo, mas o total dos dois não deve exceder os valores da coluna "A".

- Cordões de emenda e intermediário jumpers *cross-connect* no *cross-connect* principal e intermediário não devem exceder 20m.

Cabos para equipamentos devem ter até 30 m.

O aterramento deve atender a ANSI/TIA-607.

CABEAMENTO HORIZONTAL

Estende-se desde os conectores/tomadas da área de trabalho ao *cross-connect* horizontal instalado na sala de telecomunicações. A topologia física é uma estrela (cada conector/tomada de telecomunicações têm a sua própria posição mecânica terminal no *cross-connect* horizontal no armário de telecomunicação). Inclui:

Cabos horizontais.

Conectores/tomadas de telecomunicações.

Terminais mecânicos no armário de telecomunicações.

Patch Cords na sala de telecomunicações.

Área de Trabalho

Os componentes estendem-se desde tomadas/conectores de telecomunicações do cabeamento horizontal até os equipamentos da estação (estes se encontram fora do escopo das normas).

Adaptadores necessários tais como: divisores, "baluns", filtros etc. devem ser externos ao conjunto tomada/conector.

$$C=(102-H)/(1+D)$$

$$W=C-T$$

Onde:

C = co

mprimimento máximo combinado do cabo da área de trabalho, cabo do equipamento e o *patch cord*

H = comprimento do cabo horizontal em metros ($H+C\leq100m$)

D = fator de correção para o tipo de cabo do *patch cord*

(0 para patch cord com condutor solido, 0,2 para 24AWG e 0,5 para patch cords 26 AWG)

W = comprimento máximo do cabo da área de trabalho

T = comprimento máximo do cabo de equipamento e do patch cord

Para reduzir o efeito de múltiplas conexões alterando os valores de NEXT e perda de retorno,um ponto de consolidação deve ser instalado a pelo menos 15 metros de uma sala de telecomunicações.

A tabela a seguir é feita para um comprimento de cabo de 5 metros U/UTP 24 AWG.

Comprimento do Cabeamento Horizontal	Máximo Comprimento do Cabo na Área de Trabalho	Máximo Comprimento dos Cabos na Área de Trabalho, Patch Cords e Cabo do equipamento
H	W	C
90	5	10
85	9	14
80	13	18
75	17	22
70	22	27

ANSI / TIA / EIA - 568-C.2

Norma que especifica os requisitos para cabeamento em par-trançado 100Ohms Categoria 3, categoria 5e, categoria 6 e categoria 6A (categoria 6 augmented) e componentes, bem como procedimentos usados para verificar o desempenho do cabeamento instalados.

SISTEMA DE CABEAMENTO DE 100 Ohms U/UTP

Categorias Reconhecidas de “Hardware” de Conexão de Cabos:

Categoria 3: até 16 MHz. Equivalente à classe C da ISO/IEC 11801;

Categoria 5e: até 100 MHz. Equivalente à classe D da ISO/IEC 11801

Categoria 6: até 250 MHz. Equivalente à classe E da ISO/IEC 11801;

Categoria 6A: até 500 MHz. Equivalente a classe EA da ISO/IEC 11801

Obs.: É fortemente recomendado que as novas instalações sejam especificadas para satisfazer os requisitos da categoria 6.

Código de cores para 4 pares

Par	Cor
1	Azul/Branco com stripe Azul (*)
2	Laranja/Branco com stripe laranja (*)
3	Verde/Branco com stripe verde (*)
4	Marrom/Branco com stripe marrom (*)

Nota: (*) Par de condutor com todos os pares com trançamento menor que 38mm não há obrigatoriedade de identificação da cor do par (stripe) no condutor branco

Especificações dos Cabos

Horizontal: 4 pares individualmente trançados

Backbone: 4 pares ou multi-pares.

Condutores sólidos 22 a 24AWG isolados com termoplástico e protegidos por capa termoplástica

Diâmetro de condutor isolado: Deve ser de no máximo 1,53mm. Condutores isolados acima de 1.22mm podem não ser compatíveis com a conectividade

Carga de tração do cabo: deve ser no mínimo 400N (medido conforme ASTM D4565)

Requisitos de Transmissão:

Aplicável a canais, permanent links, cabos, cordões e conectividade.

Perda de inserção (atenuação)

Near end Crosstalk (NEXT)

Power Sum Near end Crosstalk (PSNEXT)

Attenuation to Crosstalk Ratio Far end (ACRF)

Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio Far end (PSACRF)

Perda de Retorno

Atraso de Propagação

Diferença de Atraso de Propagação (Delay Skew)

Traverse Conversion Loss (TCL)

Equal level transverse conversion transfer loss (ELTCTL)

Propagation delay e Delay skew

Power sum alien near-end crosstalk (PSANEXT)

Power sum attenuation to alien crosstalk ratio, far-end (PSAACRF)

Power sum attenuation to crosstalk ratio, far-end (PSACRF)

Dentre as características de transmissão acima cabe destacar que os parâmetros de **Alien Cross Talk (PSANEXT, PSAACRF e PSACRF)** são aplicados ao cabo CAT.6A. O parâmetro **Alien CrossTalk** simula a interferência existente entre os cabos em uma instalação.

Esta medida consiste em avaliar a performance do cabo/canal em relação a interferência dos cabos adjacentes. A norma estabelece a configuração 6 ao redor de 1.

Jumpers Cross-Connect

Devem atender aos requisitos de transmissão horizontal. Código de cor: um condutor branco e um outro condutor decoloração distinta como o vermelho ou azul.

Os *Patch Cords* não podem ser confeccionados em campo.

Conectores e Configurações Reconhecidas

Um jack/plug modular de 8 posições na configuração T568-A ou na configuração T568-B.

Devido ao agrupamento idêntico de pares, *patch cords* com configuração, seja T568-A ou T568-B, são intercambiáveis, já que a pinagem em ambos os lados do mesmo cordão é a mesma (pino-apino).

Práticas de Instalação

Descasque o isolamento do cabo somente o suficiente para a terminação e mantenha os pares trançados o mais perto possível do ponto de terminação mecânica.

A distância máxima destrançada do par na conexão não deve ser maior que 13 mm.

Mantenha um raio de curvatura máximo de 4 vezes o diâmetro do cabo (cabos de 4 pares).

Para patch cord o raio de curvatura máximo é de 1 vez o diâmetro do cabo.

Use braçadeiras com folga e em intervalos não regulares.

Evite o tracionamento excessivo do cabo.

Patch Cord

Condutores trançados especificamente para terem flexibilidade.

Cabos que atendem aos requisitos de performance de transmissão horizontal (são permitidos valores de atenuação 20% acima dos permitidos para os cabos "permanentes" horizontais e de backbone).

Terminais T568A ou T568B em ambas as extremidades.

Use métodos apropriados para acomodar os cabos:

- Braçadeiras para fixação
- Bandejas para acomodar cabos
- Painéis para gerenciamento dos cabos
- Bandas removíveis de velcro
- Não torça o cabo demais, isto pode provocar o rompimento da capa.
- Não exceda 11 kgf de tensão de tracionamento no cabo 4 pares
- Não use um grampeador revólver para posicionar cabos.

ANSI / TIA / EIA - 568-C.3

Esta norma especifica os requisitos para os componentes e requisitos de transmissão para sistemas de fibra óptica (cabos, conectores) multimodo 50/125µm e 62,5/125µm e cabos de fibra monomodo.

Os cabos devem estar de acordo com as especificações da tabela a seguir:

Comprimento de Onda	Tipo de Fibra	Atenuação Máxima (dB/km)
850nm	OM1	3,5
	OM2	3,5
	OM3	3,5
1300/1310nm	OM1	1,5
	OM2	1,5
	OM3	1,5
	G-652B / G-652D	0,5

Os cabos devem estar de acordo com as normas vigentes.

Acessórios de Conexão

A identificação visual dos conectores e adaptadores de fibras multimodo deve ser de cor bege enquanto que para os conectores e adaptadores de fibras monomodo a cor é azul.

As tomadas de telecomunicações devem ser capazes de acomodar duas fibras ópticas e suas terminações e devem permitir a fixação do cabo com um raio de curvatura mínimo de 25mm.

Os patch panels devem permitir a fixação em parede ou rack e possibilitar a acomodação e manuseio dos cabos de fibra óptica e gerenciamento de cordões ópticos.

Um patch panel deve ser projetado para:

- Meio de cross-connect entre cabos e patch cords.
- Meio de conexão entre equipamentos e o cabeamento óptico.
- Meios de identificação do cabeamento para administração de acordo com a ANSI/TIA/EIA-606.
- Meio de acesso para medição e monitoramento do cabeamento óptico.
- Meio de proteção para conectores e adaptadores de acidentes.

Hardware de Conexão para Cabeamento Óptico Centralizado

Um hardware de conexão é utilizado para interligar o cabeamento horizontal e o cabeamento entre prédios e deve ser projetado para:

- Unir as fibras do cabeamento horizontal e o backbone através de conexões mecânicas ou por fusão.
 - Permitir a identificação das fibras.
 - Permitir a correta acomodação, identificação de fibras seja do cabeamento horizontal ou backbone que estejam em uso ou não.
 - Permitir a acomodação de novas fibras ópticas seja do cabeamento horizontal ou do backbone.
- O fabricante deve fornecer informações de montagem e instalação para atender os requisitos acima.

Percursos Internos nos Edifícios

Fornecem os meios para a colocação de cabos **backbones** a partir:

- Da sala ou espaço de acesso para armários de telecomunicações.
- Da sala de equipamento para a sala ou espaço de acesso, ou armários de telecomunicações.

São compostos por conduíte, manga de conexão, aberturas e bandejas.

Percursos entre os Edifícios

São compostos por percursos de cabos subterrâneos, enterrados, aéreos ou em túneis.

Área de Trabalho

Espaço interno de um edifício onde um ocupante interage com dispositivos de telecomunicações.

Tomadas de Telecomunicações

Localização do ponto de conexão entre o cabo horizontal e os dispositivos de conexão do cabo na área de trabalho.

Refere-se à caixa (alojamento) ou espelho em geral, ao contrário das tomadas incluindo os conectores de telecomunicações individuais.

- É necessário um ponto no mínimo, por área de trabalho (duas tomadas por área de trabalho).
- A alocação de espaço de trabalho é tipicamente uma a cada 10m².
- Pelo menos uma tomada de energia deve ser instalada perto de cada tomada de telecomunicações.

Sala de Telecomunicações

Dedicado exclusivamente à infra-estrutura das telecomunicações. Equipamentos e instalações estranhos às telecomunicações não devem ser instalados nos armários de telecomunicações, nem passar através ou entrar neles.

Mínimo de uma sala por andar.

Devem ser providenciadas salas adicionais para cada área acima de 1.000 m² sempre que:

- A área atendida do andar for maior que 1.000 m².
- A distância horizontal ultrapasse 90 m.

ANSI / TIA / EIA - 569-B

NORMA DE CONSTRUÇÃO COMERCIAL TIA-569-B PARA ESPAÇOS E PERCURSOS DE TELECOMUNICAÇÕES

O propósito da TIA 569-B é de normalizar as práticas de construção e projeto dentro e entre prédios comerciais, relativas à infra-estrutura de telecomunicações. Ele especifica caminhos (eletrocalhas, eletrodutos, etc.) e espaços (salas), nos quais os equipamentos e os meios de telecomunicações serão instalados, incluindo *wireless*.

Dentro deste princípio ela reconhece alguns conceitos fundamentais:

Os prédios são dinâmicos;

Os sistemas de telecomunicações e os meios são dinâmicos;

Telecomunicação é mais do que voz e dados.

Embora a norma trate somente do aspecto das telecomunicações do projeto do edifício, este padrão influencia significativamente o projeto de outros serviços do edifício, tais como a energia elétrica e o HVAC.

Esta norma indica os elementos para espaços e percursos de telecomunicações em construções, conforme abaixo:

Percursos Horizontais;

Percursos Verticais (**Backbone**);

Área de Trabalho;

Sala de Telecomunicações;

Sala de Equipamentos;

Sala de Entrada de Serviços;

Armários de Telecomunicações.

Além disto, a norma contém os seguintes anexos e informativos:

Anexo A: Firestopping (Normativo);

Anexo B: Seção de Informações Adicionais (Informativo);

Anexo C: Guia para redução de ruídos (Informativo);

Anexo D: Bibliografia e referências (informativo).

Percursos Horizontais

Implicam em infra-estruturas para a instalação de cabo de telecomunicações proveniente do armário de telecomunicações e destinado a uma tomada/conector de telecomunicações.

Os percursos horizontais podem ser dos tipos: canaleta sob o piso, piso de acesso, conduíte, bandejas e tubulações de fiação, forro e perímetro.

As diretrizes e os procedimentos de projeto são diretamente especificadas para esses tipos de percursos.

Percursos Verticais (Backbones)

Consistem nos percursos internos (dentro de um edifício) e entre edifícios (externos).

Área Atendida (m)	Dimensões da Sala (mm)
1.000	3.000 x 3.400
800	3.000 x 2.800
500	3.000 x 2.200

Armário de Telecomunicações

Espaço dedicado às funções relacionadas a serviços de telecomunicações .

O Armário de Telecomunicações deve ser capaz de conter o equipamento de telecomunicação, os cabos e os painéis de conexão (**cross-connect**).

Mínimo de um armário por andar.

Devem atender áreas de até 335 m².

Deve atender a norma EIA-310-D.

Salas de Entrada de Serviços

Consiste na entrada dos serviços de telecomunicações ao edifício, incluindo o ponto de acesso através da parede e seguindo até a sala ou espaço de entrada.

Todos os provedores de serviço e companhias operadoras de telecomunicação envolvidas devem ser contratadas para

estabelecer seus requisitos e explorar alternativas para o fornecimento dos serviços.

Pode conter os percursos de **backbone** que interligam outros edifícios nos ambientes de prédios distribuídos. Entradas de antenas também podem fazer parte da sala de entrada.

Uma entrada de serviços alternativa deve ser providenciada onde houver requisitos especiais de segurança, continuidade do serviço ou outro qualquer.

Equipamentos não relacionados à entrada de serviço de telecomunicação, como encanamento, bombas hidráulicas etc. não devem ser instalados nem passar através da sala.

Tipicamente, os serviços entram no prédio por uma ou mais vias: subterrânea, diretamente enterrada ou aérea, por túneis de serviço. Cada uma delas com particularidades e recomendações próprias.

Separação em Relação a Fontes de Energia Eletromagnética

A instalação conjunta de cabos de telecomunicações e cabos de energia é governada pela norma de segurança elétrica aplicável. Os requisitos mínimos para separação entre circuitos de alimentação (120/240 V, 20 A) e cabos de telecomunicação nos EUA são dados pelo artigo 800-52 da ANSI/NFPA 70 que prevê:

Cabos de telecomunicação devem estar fisicamente separados dos condutores de energia;

Quando na mesma canaleta, deve existir separação por barreiras dentro das canaletas para os cabeamentos lógico e elétrico;

Inclusive dentro de caixas ou compartimentos de tomadas, deve haver separação física total entre os cabeamentos.

Para reduzir o acoplamento de ruído produzido por fiação elétrica, fontes de rádio-freqüência, motores e geradores de grande porte, aquecedores de indução e máquinas de solda, as seguintes precauções devem ser consideradas:

Aumentar a separação física;

Os condutores linha, neutro e terra da instalação elétrica devem ser mantidos juntos (trançados, presos com fita ou amarrados juntos) para minimizar o acoplamento indutivo no cabeamento de telecomunicações;

Usar protetores contra surtos nas instalações elétricas para limitar a propagação de descargas;

Usar canaletas ou conduítes metálicos, totalmente fechados e aterrados, ou usar o cabeamento instalado próximo a superfícies metálicas aterradas, estas são medidas que irão limitar o acoplamento de ruído indutivo.

Sala de Equipamentos

Espaço direcionado para equipamentos de telecomunicações. Acomoda somente equipamentos diretamente relacionados com o sistema de telecomunicações e os sistemas de suporte ambiental correspondentes.

Dimensionamento:

Para atender aos requisitos conhecidos do equipamento específico.

Se o equipamento for desconhecido planeje uma área de 0,07 m² de espaço para cada 10 m² de área de trabalho. Deverá ter uma área mínima de 14 m².

Para os edifícios com utilização especial (hotéis, hospitais, laboratórios) o dimensionamento deve basear-se no número de estações de trabalho do seguinte modo:

Nº de Estações de Trabalho	Área (m)
Até 100	14
De 101 a 400	37
De 401 a 800	74
De 801 a 1.200	111

Espaço Mínimo em Parede para Equipamento e Terminação

Área Atendida (m)	Dimensões da Sala (mm)
10.000	3.660 x 1.930
20.000	3.660 x 2.750
40.000	3.660 x 3.970
50.000	3.660 x 4.775
60.000	3.660 x 5.588
80.000	3.660 x 6.810
100.000	3.660 x 8.440

Área Atendida (m)	Comprimento da Parede (mm)
1.000	990
2.000	1.060
4.000	1.725
5.000	2.295
6.000	2.400
8.000	3.015
10.000	3.630

São definidos os seguintes subsistemas:

Cabeamento Horizontal (ou Secundário, para a ABNT) inclui o **cross-connect** horizontal (chamado de Floor Distributor na ISO/IEC 11801), o cabo horizontal, a tomada de telecomunicações e, opcionalmente, um ponto de consolidação (por exemplo para fazer a transição local de um cabo U/UTP 25 pares para vários cabos U/UTP e pares).

Cabeamento Backbone (ou Primário, para a ABNT) inclui **cross-connect** principal (ou Campus Distributor na ISO/IEC 11801), os cabos de *backbone* entre prédios (ou externos), o(s) *cross-connect* secundário(s) ou intermediário(s) (Building Distributor na ISO/IEC 11801), e os cabos de backbone internos;

Área de Trabalho

Armário de Telecomunicações, onde normalmente se encontra o *cross-connect* horizontal; Salas de Equipamentos, Principal e Intermediárias, onde se localizam os *cross-connect* principal e intermediários, respectivamente;



CENTROS DE PRODUÇÃO

BRASIL

MATRIZ

CURITIBA - PR

R. Hasdrubal Bellegard, 820
Cidade Industrial
CEP: 81460-120
Tel.: (41) 3341-4200
Fax: (41) 3341-4141
E-mail: fisa@furukawa.com.br

SALTO - SP

Av. Brasília, 1300
Distrito Industrial
CEP: 13327-100
Tel.: (11) 4602-6100
Fax: (11) 4602-1173

ARGENTINA

BUENOS AIRES

Ruta Nacional 2, km 37,5
Centro Industrial Ruta 2
Berazategui
Provincia de Buenos Aires
Tel.: (54 22) 2949-1930

VENDAS / REGIONAIS

BRASIL

ESCRITÓRIO NACIONAL DE VENDAS SÃO PAULO - SP

Av. das Nações Unidas, 11.633
14º andar - Ed. Brasilinterpart
CEP: 04578-901
Tel.: (11) 5501-5711
Fax: (11) 5501-5757
E-mail: saopaulo@furukawa.com.br

BELO HORIZONTE - MG

Cel.: (31) 9126-7066
E-mail: belo Horizonte@furukawa.com.br

BRASÍLIA - DF

Cel.: (61) 8102-1919
E-mail: brasilia@furukawa.com.br

CURITIBA - PR

Tel.: (41) 3341 4275
E-mail: curitiba@furukawa.com.br

PORTO ALEGRE - RS

Cel.: (51) 8206-5609
E-mail: portoalegre@furukawa.com.br

RECIFE - PE

Cel.: (81) 9631-8915
E-mail: recife@furukawa.com.br

RIO DE JANEIRO - RJ

Cel.: (21) 8128-2915
E-mail: riodejaneiro@furukawa.com.br

SALVADOR - BA

Cel.: (71) 9205-9877
E-mail: salvador@furukawa.com.br

ARGENTINA

ESCRITÓRIO - BUENOS AIRES

Moreno, 850 - Piso 15B
Cód. Postal C1091AAR
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel.: (54 11) 4331-2572
E-mail: argentina@furukawa.com.br

CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

BRASIL

CURITIBA - PR

R. Hasdrubal Bellegard, 820
Cidade Industrial
CEP: 81460-120
Curitiba - PR

RECIFE - PE

Rodovia BR 101 Sul km 80,7
Anexo A, Setor K - Prazeres
CEP: 54345-160
Jaboatão dos Guararapes - PE

VITÓRIA - ES

Rodovia BR 101 Norte km 10
Lote A - Parte - Carapina
CEP: 29160-901 - Serra - ES

PANAMÁ

CEVA Freight Management Panama, S de RL
France Field - Zona Libre de Colón, Panamá

0800 412100

www.furukawa.com.br