



AGÊNCIA NACIONAL DE  
TRANSPORTES TERRESTRES

# **MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS**

**VOLUME 05**

**MATERIAIS**

**2019**

**MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA**  
Exmo. Sr. Tarcísio Gomes de Freitas

**DIRETOR GERAL DA ANTT**  
Sr. Mario Rodrigues Junior

**SUPERINTENDENTE DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS DE TRANSPORTE  
FERROVIÁRIO DE CARGAS**  
Sr. Alexandre Porto Mendes de Souza

**GERENTE DE PROJETOS FERROVIÁRIOS**  
Sr. Jean Mafra dos Reis

# **MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS**

**VOLUME 05**

**MATERIAIS**

## MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS

### A. VERSÃO ATUAL

#### EQUIPE TÉCNICA:

Revisão e Atualização: Fundação Getulio Vargas (Contrato nº 086/2014)

Revisão e Atualização: Fundação Getulio Vargas (Contrato nº 029/2018)

#### SUPERVISÃO DA ANTT (Gerência de Projetos Ferroviários):

Especialista em Regulação: Jean Mafra dos Reis

Especialista em Regulação: Kauê Lunard Kawashita

Especialista em Regulação: Rafaela Gomes de Souza e Silva

### B. PRIMEIRA EDIÇÃO

#### EQUIPE TÉCNICA:

Elaboração: Departamento de Engenharia e Construção – DEC (Termo de Cooperação Técnica nº 011/ANTT/2009)

#### SUPERVISÃO DA ANTT:

Especialista em Regulação Jean Mafra dos Reis

Especialista em Regulação Alexandre Porto Mendes de Souza

Especialista em Regulação Andre Luis Oliveira de Melo

Especialista em Regulação Silvio Vinhal da Silva

Brasil, Agência Nacional de Transportes Terrestres.  
Manual de Custos Referenciais Ferroviários. 1ª Edição-Brasília, 2019.

1 v. em 256 p.

V. 5: Materiais

**MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA  
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**

**MANUAL DE CUSTOS  
REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS**

**VOLUME 5**

**MATERIAIS**

1<sup>a</sup> Edição – Versão 1.0

**BRASÍLIA  
2019**

**MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA  
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**

Setor de Clubes Esportivos Sul – SCES, trecho 03, lote 10, Projeto Orla Polo 8 – Bloco A – 1º Andar  
Brasília – DF  
CEP: 70200-003  
Tel.: (061) 3410-1000  
Site: [www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)  
E-mail: [ouvidoria@antt.gov.br](mailto:ouvidoria@antt.gov.br)

**TÍTULO: MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS**

Primeira edição: MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS, 2019

**VOLUME 5 – Materiais**

Revisão:

Fundação Getúlio Vargas - FGV  
Contrato 086/2014-00 (ANTT) e 029/2018 (ANTT)

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

*Direitos autorais exclusivos da ANTT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (ANTT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.*

## APRESENTAÇÃO

O Manual de Custos Referenciais Ferroviários cumpre o estabelecido nos Contratos nº 086/2014 e 029/2018, celebrados entre a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Fundação Getulio Vargas.

Este manual, em sua versão integral, é apresentado em 9 volumes e 8 tomos com os seguintes títulos:

Volume 1 – Metodologia e Conceitos

Volume 2 – Pesquisa de Preços

Volume 3 – Equipamentos

Volume 4 – Mão de Obra

Volume 5 – Materiais

Volume 6 – Composições de Custos Unitários Referenciais de Instalação de Obra e de Superestrutura Ferroviária

- Tomo 01 – Instalação de Obra
- Tomo 02 – Superestrutura

Volume 7 – Composições de Custos Unitários Referenciais de Transporte

Volume 8 – Composições de Custos Unitários de Referência de Sinalização, Energização e Telecomunicação

- Tomo 01 – Sinalização
- Tomo 02 – Telecomunicação
- Tomo 03 – Energização

Volume 9 – Estudos Especiais

- Tomo 01 – Canteiro de Obras Ferroviárias
- Tomo 02 – Desenvolvimento de estudos voltados à definição de custos para complementação e inserção de projetos de engenharia e de execução de outros serviços de engenharia consultiva
- Tomo 03 – Fator de interferência de tráfego ferroviário

## **RESUMO**

O Manual de Custos Referenciais Ferroviários SICFER apresenta as metodologias, conceitos, critérios e parâmetros utilizados no desenvolvimento do projeto, cuja finalidade é a elaboração de composições de custos referenciais para subsidiar os orçamentos de projetos ferroviários.

## **ABSTRACT**

The SICFER Transport Infrastructure Costs Manual presents the methodologies, concepts, criteria and parameters used in the development of the project, whose purpose is the elaboration of reference cost compositions for railway project budgets.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de abraçadeira de aço galvanizado BAP.....	33
Figura 2: Exemplo de abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo .....	33
Figura 3: Exemplo de aço galvanizado, tipo copo.....	34
Figura 4: Exemplo de aço galvanizado, tipo U .....	34
Figura 5: Exemplo de abraçadeira de nylon .....	35
Figura 6: Exemplo de acendedor exotérmico .....	35
Figura 7: Exemplo de aço .....	36
Figura 8: Exemplo alça pré-formada .....	37
Figura 9: Exemplo amplificador sonoro .....	38
Figura 10: Exemplo de análise de óleo isolante mineral em laboratório.....	39
Figura 11: Exemplo de anel de aço galvanizado .....	40
Figura 12: Exemplo de anel de amarração .....	40
Figura 13: Exemplo de anel de concreto com tampa.....	41
Figura 14: Exemplo de antena de subestrato de comunicação .....	42
Figura 15: Exemplo de antena direcional .....	42
Figura 16: Exemplo de antena UHF .....	43
Figura 17: Exemplo de aparelho de manobra manual não talonável.....	44
Figura 18: Exemplo de anel de aço galvanizado .....	45
Figura 19: Exemplo de aparelho de mudança de via.....	46
Figura 20: Exemplo de arame liso galvanizado.....	47
Figura 21: Exemplo de arame recozido.....	47
Figura 22: Exemplo de areia média lavada .....	48
Figura 23: Exemplo de armadura de aço revestido de alumínio .....	48
Figura 24: Exemplo de arruela de pressão pesada.....	49
Figura 25: Exemplo de arruela dupla de pressão.....	49
Figura 26: Exemplo de arruela quadrada.....	50
Figura 27: Exemplo de banco de capacitor fixo .....	50
Figura 28: Exemplo de banco de capacitor automático.....	52
Figura 29: Exemplo de banheiro químico individual .....	52
Figura 30: Exemplo de barbante.....	53
Figura 31: Exemplo de barra chata de aço .....	53
Figura 32: Exemplo de barra de aterramento de cobre.....	54
Figura 33: Exemplo de barra de cobre eletrolítico chata.....	54
Figura 34: Exemplo de barra de conexão isolada.....	55

---

Figura 35: Exemplo de barra redonda para abraçadeira .....	55
Figura 36: Exemplo de barra rosqueada com porca .....	56
Figura 37: Exemplo de barramento de cobre para conexão de fios.....	56
Figura 38: Exemplo de barreira para passagem em nível.....	57
Figura 39: Exemplo de bastidor para servidor.....	58
Figura 40: Exemplo de bateria chumbo.....	58
Figura 41: Exemplo de bateria estacionária .....	59
Figura 42: Exemplo de bloco cerâmico .....	59
Figura 43: Exemplo de bloco de concreto .....	60
Figura 44: Exemplo de engate rápido para telefonia.....	60
Figura 45: Exemplo de bobina de impedância ferroviário .....	61
Figura 46: Exemplo de Boot-leg .....	62
Figura 47: Exemplo de Braço anti-balânço .....	62
Figura 48: Exemplo de braço suporte tipo C .....	63
Figura 49: Exemplo de braço tipo L fundido .....	63
Figura 50: Exemplo de brita 1 .....	64
Figura 51: Exemplo de brita padrão para lastro ferroviário .....	64
Figura 52: Exemplo de broca para furar trilho .....	65
Figura 53: Exemplo de bucha autolubrificante.....	65
Figura 54: Exemplo de bucha plástica para fixação .....	66
Figura 55: Exemplo de cabo coaxial .....	66
Figura 56: Exemplo de cabo controle de cobre .....	68
Figura 57: Exemplo de cabo de aço polido .....	68
Figura 58: Exemplo de cabo de alumínio coberto .....	69
Figura 59: Exemplo de cabo de cobre isolado.....	69
Figura 60: Exemplo de bucha plástica para fixação .....	70
Figura 61: Exemplo de bucha plástica para fixação .....	70
Figura 62: Exemplo de cabo de fibra óptica monomodo autossustentado .....	71
Figura 63: Exemplo de cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico .....	72
Figura 64: Exemplo de cabo de rede UTP.....	72
Figura 65: Exemplo de cabo flexível de cobre .....	73
Figura 66: Exemplo de cabo misto aço-cobre isolado.....	74
Figura 67: Exemplo de cabo multiplexado de alumínio.....	75
Figura 68: Exemplo de cabo multiplexado de cobre XLPE .....	76
Figura 69: Exemplo de cabo telefônico CTL .....	77

---

Figura 70: Exemplo de cabo telefônico interno CI .....	78
Figura 71: Exemplo de cadinho para solda aluminotérmica .....	78
Figura 72: Exemplo de caixa de emenda para fibra óptica.....	79
Figura 73: Exemplo de caixa de emenda ventilada .....	79
Figura 74: Exemplo de caixa de inspeção de PVC.....	80
Figura 75: Exemplo de caixa de locação metálica .....	81
Figura 76: Exemplo de caixa de piso metálica, superposta ao solo .....	81
Figura 77: Exemplo de caixa acústica ativa .....	82
Figura 78: Exemplo de caixa IP68 de aço inoxidável .....	82
Figura 79: Exemplo de caixa metálica para quadro de comando .....	83
Figura 80: Exemplo de canaleta de PVC.....	84
Figura 81: Exemplo de cantoneira de aço galvanizado .....	84
Figura 82: Exemplo de chapa de aço galvanizado xadrez.....	85
Figura 83: Exemplo de chapa de celeron.....	85
Figura 84: Exemplo de chapa de fixação de travessas .....	86
Figura 85: Exemplo de chave contadora 3 posições .....	86
Figura 86: Exemplo de chave de 1 pólo x 1 posição .....	87
Figura 87: Exemplo de chave de fusível bipolar .....	87
Figura 88: Exemplo de chave seccionadora bipolar.....	88
Figura 89: Exemplo de chave seccionadora tripolar .....	88
Figura 90: Exemplo de chumbador para concreto.....	89
Figura 91: Exemplo de chuveiro lava-olhos manual .....	89
Figura 92: Exemplo de cinta para poste circular 200 mm.....	90
Figura 93: Exemplo de compensado plastificado.....	90
Figura 94: Exemplo de condulete de aço galvanizado, tipo “C” .....	91
Figura 95: Exemplo de condulete de aço galvanizado, tipo “L” .....	91
Figura 96: Exemplo de condulete de aço galvanizado com várias saídas .....	92
Figura 97: Exemplo de cone de aço .....	92
Figura 98: Exemplo de conector BNC macho.....	93
Figura 99: Exemplo de conector com parafuso passante .....	93
Figura 100: Exemplo de conector de cobre para haste de aterramento .....	94
Figura 101: Exemplo de conector de parafuso com fenda .....	94
Figura 102: Exemplo de conector de parafuso fendido .....	95
Figura 103: Exemplo de conector de cunha .....	95
Figura 104: Exemplo de conector em liga de cobre .....	96

Figura 105: Exemplo de conector fêmea Jack.....	97
Figura 106: Exemplo de conector linear de emenda telefônica.....	98
Figura 107: Exemplo de conector N fêmea .....	98
Figura 108: Exemplo de conector Split bolt simples.....	99
Figura 109: Exemplo de conector terminal torquimétrico.....	100
Figura 110: Exemplo de conexão de baterias .....	101
Figura 111: Exemplo de conexão unidut para eletroduto.....	101
Figura 112: Exemplo de conjunto completo de reserva técnica.....	102
Figura 113: Exemplo de conjunto de ferragens (lay out) .....	102
Figura 114: Exemplo de conjunto de ferragens para máquina de chave 5A .....	103
Figura 115: Exemplo de conjunto grampo de suspensão multiplex .....	104
Figura 116: Exemplo de contador de eixo ferroviário.....	104
Figura 117: Exemplo de contator auxiliar .....	105
Figura 118: Exemplo de contator de 127 V.....	105
Figura 119: Exemplo de contator tripolar 220 V.....	106
Figura 120: Exemplo de controlador de carga.....	107
Figura 121: Exemplo de controlador de laços detetores de movimento.....	107
Figura 122: Exemplo de Conversor DC-DC .....	108
Figura 123: Exemplo de cordão óptico duplex monomodo .....	108
Figura 124: Exemplo de cordoalha de aço galvanizado – 7 fios .....	109
Figura 125: Exemplo de cordoalha mista isolada.....	110
Figura 126: Exemplo de corneta de som, tipo campana.....	110
Figura 127: Exemplo de cruzeta de aço galvanizado .....	111
Figura 128: Exemplo de cruzeta de madeira de 1 <sup>a</sup> categoria.....	111
Figura 129: Exemplo de curva de aço galvanizado para eletroduto .....	112
Figura 130: Exemplo de curva de inversão 90° .....	113
Figura 131: Exemplo de curva para eletroduto, de PVC roscável.....	114
Figura 132: Exemplo de curva vertical externa 90°.....	114
Figura 133: Exemplo de detetor de ponta de agulha para AMV .....	115
Figura 134: Exemplo diesel .....	115
Figura 135: Exemplo disco de corte .....	116
Figura 136: Exemplo de disjuntor de 13,8 kV.....	116
Figura 137: Exemplo de disjuntor monopolar DIN.....	117
Figura 138: Exemplo de disjuntor tripolar DIN 63 A .....	117
Figura 139: Exemplo de dispositivo de proteção de surtos (DPS) .....	118

Figura 140: Exemplo de dispositivo interno óptico (DIO) .....	119
Figura 141: Exemplo de dormente de aço .....	120
Figura 142: Exemplo de dormente de concreto bloco .....	121
Figura 143: Exemplo de dormente de concreto monobloco .....	122
Figura 144: Exemplo de dormente de concreto monobloco protendido .....	123
Figura 145: Exemplo de dormente de madeira de 1 <sup>a</sup> categoria .....	124
Figura 146: Exemplo de dormente de madeira de 1 <sup>a</sup> categoria, para AMV .....	124
Figura 147: Exemplo de dormente de madeira para pontes .....	125
Figura 148: Exemplo de dormente de plástico para pontes .....	126
Figura 149: Exemplo de drive de som para corneta .....	127
Figura 150: Exemplo de bateria GEL .....	127
Figura 151: Exemplo de eletrocalha perfurada sem virola .....	128
Figura 152: Exemplo de eletrocalha perfurada, tipo U .....	129
Figura 153: Exemplo de eletrodo para solda de aço carbono .....	129
Figura 154: Exemplo de eletroduto de aço galvanizado .....	130
Figura 155: Exemplo eletroduto de PEAD .....	131
Figura 156: Exemplo de eletroduto de PVC .....	132
Figura 157: Exemplo de eletroduto quadrado de PEAD .....	133
Figura 158: Exemplo de eletroduto sealtubo em fita .....	133
Figura 159: Exemplo de emenda com molde e resina .....	134
Figura 160: Exemplo de emenda torquimétrica em cobre e estanho .....	135
Figura 161: Exemplo de equipamento EOT .....	136
Figura 162: Exemplo de espaçador polimérico losangular .....	137
Figura 163: Exemplo de espaguete termocontrátil .....	137
Figura 164: Exemplo de espuma expansiva de poliuretano .....	138
Figura 165: Exemplo de estanho em carretel para solda .....	138
Figura 166: Exemplo de esticador de aço galvanizado .....	139
Figura 167: Exemplo de fecho autotravante .....	139
Figura 168: Exemplo de fio com isolação antichama .....	140
Figura 169: Exemplo de espaguete termocontrátil .....	140
Figura 170: Exemplo de fio de cobre nu .....	141
Figura 171: Exemplo de fio jumper FDG .....	141
Figura 172: Exemplo de fita crepe .....	142
Figura 173: Exemplo de fita de aço inoxidável .....	142
Figura 174: Exemplo de fita de velcro .....	143

Figura 175: Exemplo de fita isolante plástica .....	143
Figura 176: Exemplo de fita plástica de polietileno zebraada.....	144
Figura 177: Exemplo de fonte AC-DC.....	144
Figura 178: Exemplo de fusível classe EJ-1.....	145
Figura 179: Exemplo de gasolina .....	145
Figura 180: Exemplo de grampo de aço galvanizado.....	146
Figura 181: Exemplo de grampo de aterrramento .....	146
Figura 182: Exemplo de grampo elástico, tipo pandrol.....	147
Figura 183: Exemplo de grampo elástico, tipo deenik .....	147
Figura 184: Exemplo de grampo elástico, fast clip .....	148
Figura 185: Exemplo de grampo metálico forjado .....	148
Figura 186: Exemplo de guarita em fibra de vidro.....	149
Figura 187: Exemplo de haste de aterrramento .....	149
Figura 188: Exemplo de Head of Train/Locomotive Cab Unit .....	150
Figura 189: Exemplo de indutor 1Mh/1A .....	151
Figura 190: Exemplo de isolador de poliéster .....	151
Figura 191: Exemplo de isolador de porcelana, tipo roldana .....	152
Figura 192: Exemplo de isolador para fixação lateral .....	152
Figura 193: Exemplo de isolador pilar polimérico .....	153
Figura 194: Exemplo de isolador polimérico de ancoragem .....	153
Figura 195: Exemplo de jogo de dormentes de aço para AMV .....	154
Figura 196: Exemplo de jogo de dormentes de concreto para AMV .....	155
Figura 197: Exemplo de jogo de dormentes de plástico para AMV .....	156
Figura 198: Exemplo de junção lateral de 50 mm.....	157
Figura 199: Exemplo de kit de emenda contrátil a frio para cabos .....	158
Figura 200: Exemplo de kit de emenda de derivação de baixa tensão .....	159
Figura 201: Exemplo de kit para junta isolada colada.....	160
Figura 202: Exemplo de kit para junta isolada encapsulada .....	160
Figura 203: Exemplo de kit de limpeza de emenda ótica.....	161
Figura 204: Exemplo de kit de solda aluminotérmica .....	161
Figura 205: Exemplo de kit de terminação contrátil a frio.....	163
Figura 206: Exemplo de kit de solda exotérmica .....	163
Figura 207: Exemplo de lâmina de serra de 300 mm .....	164
Figura 208: Exemplo de lâmpada de sinalização de painel.....	164
Figura 209: Exemplo de lâmpada incandescente 12 V.....	165

Figura 210: Exemplo de lâmpada LED vermelha .....	165
Figura 211: Exemplo de LED cluster lamps .....	166
Figura 212: Exemplo de lente prismada de vidro.....	166
Figura 213: Exemplo de líquido penetrante para soldas.....	167
Figura 214: Exemplo de lixa para ferro.....	167
Figura 215: Exemplo de luva BSP de aço galvanizado.....	168
Figura 216: Exemplo de luva de aço galvanizado para eletroduto.....	168
Figura 217: Exemplo de luva de emenda à compressão isolada (LEP).....	169
Figura 218: Exemplo de luva de emenda de cobre e estranho à compressão.....	170
Figura 219: Exemplo de luva de PVC roscável.....	171
Figura 220: Exemplo de manilha sapatilha .....	172
Figura 221: Exemplo de manilha sapatilha, tipo pesada .....	172
Figura 222: Exemplo de manta zipada para derivação.....	173
Figura 223: Exemplo de mão francesa plana.....	173
Figura 224: Exemplo de mão francesa reforçada .....	174
Figura 225: Exemplo de máquina de chave eletro-hidráulica, modelo 5A .....	174
Figura 226: Exemplo de máquina de chave eletro-hidráulica, modelo MD-2000 .....	175
Figura 227: Exemplo de marcador tipo anilha alfanumérica .....	176
Figura 228: Exemplo de mesa de transferência de barras de trilhos .....	177
Figura 229: Exemplo de microfone articulado .....	177
Figura 230: Exemplo de microfone dinâmico cardioide .....	178
Figura 231: Exemplo de mini rack de parede.....	178
Figura 232: Exemplo de módulo de processamento para contadores de eixos .....	179
Figura 233: Exemplo de mola espiral de compressão .....	179
Figura 234: Exemplo de molde de grafite para solda exotérmica .....	180
Figura 235: Exemplo de multimedidor de grandezas .....	180
Figura 236: Exemplo de nobreak com baterias internas.....	181
Figura 237: Exemplo de nobreak com potência 1 kW .....	181
Figura 238: Exemplo de nobreak senoidal com potência 8 kVA/6,4 kW .....	182
Figura 239: Exemplo de nobreak senoidal trifásico .....	182
Figura 240: Exemplo de olhal reto de aço galvanizado.....	183
Figura 241: Exemplo de organizador de cabos para rack.....	183
Figura 242: Exemplo de painel solar .....	184
Figura 243: Exemplo de palmatória de cobre.....	184
Figura 244: Exemplo de palmilha de borracha para dormente.....	185

Figura 245: Exemplo de parafuso cabeça chata nº 8 .....	185
Figura 246: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada .....	186
Figura 247: Exemplo de parafuso cabeça sextavada com rosca parcial .....	186
Figura 248: Exemplo de parafuso cabeça sextava, para madeira .....	187
Figura 249: Exemplo de parafuso com 2 porcas e arruelas de pressão .....	187
Figura 250: Exemplo de parafuso com porca e arruela de 3/4" .....	188
Figura 251: Exemplo de parafuso com porca e arruela de pressão .....	188
Figura 252: Exemplo de parafuso com porca gaiola para rack .....	189
Figura 253: Exemplo de parafuso de aço galvanizado com rosca dupla .....	189
Figura 254: Exemplo de parafuso de cabeça abaulada, com fenda simples .....	190
Figura 255: Exemplo de parafuso de cabeça chata 8 x 65 mm .....	190
Figura 256: Exemplo de parafuso de cabeça redonda com fenda .....	191
Figura 257: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada com rosca inteira .....	191
Figura 258: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada com rosca soberba .....	192
Figura 259: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada com rosca total .....	192
Figura 260: Exemplo de parafuso de fenda simples com cabeça cilíndrica .....	193
Figura 261: Exemplo de parafuso de inox, com cabeça panela e fenda Philips .....	193
Figura 262: Exemplo de parafuso francês, de 12 x 35 mm .....	194
Figura 263: Exemplo de para-raios polimérico de óxido de zinco .....	194
Figura 264: Exemplo de patch cord .....	195
Figura 265: Exemplo de patch panel, categoria 5e e 24 .....	195
Figura 266: Exemplo de peça de madeira, tipo maçaranduba .....	196
Figura 267: Exemplo de pedestal de mesa curto para microfone .....	196
Figura 268: Exemplo de perfil cartola de chapa dobrada .....	197
Figura 269: Exemplo de perfil metálico, tipo U .....	197
Figura 270: Exemplo de pino cônicos de aço carbono, com rosca externa .....	198
Figura 271: Exemplo de placa de apoio para TR .....	198
Figura 272: Exemplo de placa de apoio para UIC60 .....	199
Figura 273: Exemplo de placa de compensado naval .....	199
Figura 274: Exemplo de placa de policarbonato transparente .....	200
Figura 275: Exemplo de placa de poliuretano .....	200
Figura 276: Exemplo de placa de sinalização para passagem em nível ferroviário .....	201
Figura 277: Exemplo de placa de sinalização para passagem em nível ferroviário .....	201
Figura 278: Exemplo de placa de sinalização, pare/olho/escute .....	202
Figura 279: Exemplo de placa de identificação plástica para cabo .....	202

---

Figura 280: Exemplo de porca sextavada de aço galvanizado .....	203
Figura 281: Exemplo de porção de solda aluminotérmica para trilho.....	203
Figura 282: Exemplo de poste de concreto circular .....	204
Figura 283: Exemplo de poste duplo de concreto, tipo T.....	205
Figura 284: Exemplo de poste metálico reto .....	205
Figura 285: Exemplo de prego de aço com cabeça .....	206
Figura 286: Exemplo de prensa-cabos com certificação IP68 .....	206
Figura 287: Exemplo de protetor de emenda óptica tipo tubete.....	207
Figura 288: Exemplo de protetor para rede elétrica .....	207
Figura 289: Exemplo de quadro de comando de sobrepor .....	208
Figura 290: Exemplo de quadro de distribuição geral de PVC antichamas .....	208
Figura 291: Exemplo de quadro de transferência automática .....	209
Figura 292: Exemplo de rack coluna 24 U .....	209
Figura 293: Exemplo de rack para alojamento de baterias.....	210
Figura 294: Exemplo de rack parede 12U .....	210
Figura 295: Exemplo de radar doppler de subestrado para CBTC.....	211
Figura 296: Exemplo de rádio receptor .....	212
Figura 297: Exemplo de rádio transmissor.....	213
Figura 298: Exemplo de rebite de repuxo de alumínio .....	213
Figura 299: Exemplo de receptor para circuito de via frequencial.....	214
Figura 300: Exemplo de relé AC 110V .....	214
Figura 301: Exemplo de relé de sobrecarga térmico .....	215
Figura 302: Exemplo de relé H2 searchlight .....	215
Figura 303: Exemplo de relé vital .....	216
Figura 304: Exemplo de repetidor EOT .....	216
Figura 305: Exemplo de reservatório de água .....	217
Figura 306: Exemplo de resistor de 2 Ohms e 100 w.....	217
Figura 307: Exemplo de resistor ajustável .....	218
Figura 308: Exemplo de retensor de linha para TR37 .....	218
Figura 309: Exemplo de retificar 127/6 V e 10 A .....	219
Figura 310: Exemplo de retificador estático completo.....	219
Figura 311: Exemplo de revelador aerosol .....	220
Figura 312: Exemplo de ripa de 3 <sup>a</sup> categoria/classe .....	220
Figura 313: Exemplo de rolete motorizado para movimentação de barras .....	221
Figura 314: Exemplo de sarrafo de 3 <sup>a</sup> categoria/classe .....	221

---

Figura 315: Exemplo de sela de cruzeta com 116 mm.....	222
Figura 316: Exemplo de serra copo de 1" .....	222
Figura 317: Exemplo de servidor de voz.....	223
Figura 318: Exemplo de servidor em rack.....	223
Figura 319: Exemplo de sinal 2 focos com caixa para equipamentos.....	224
Figura 320: Exemplo de sinal alto colour light multifocal .....	225
Figura 321: Exemplo de sinal alto searchlight unifocal .....	226
Figura 322: Exemplo de sinal anão colour light multifocal .....	227
Figura 323: Exemplo de sinal anão searchlight unifocal.....	227
Figura 324: Exemplo de sinal de manobra 2 aspectos.....	228
Figura 325: Exemplo de sinaleiro para passagem em nível .....	229
Figura 326: Exemplo de pacote office.....	230
Figura 327: Exemplo de spiral tube de PVC .....	231
Figura 328: Exemplo de suporte de aço carbono .....	232
Figura 329: Exemplo de suporte de aço galvanizado à fogo .....	232
Figura 330: Exemplo de suporte de ferro para bloco de engate .....	233
Figura 331: Exemplo de suporte de roldana AS 11 .....	233
Figura 332: Exemplo de suporte dielétrico tubular para fibra óptica .....	234
Figura 333: Exemplo de suporte para painel solar .....	234
Figura 334: Exemplo de suporte para abraçadeira do tipo BAP .....	235
Figura 335: Exemplo de suporte para tubo cabideiro.....	235
Figura 336: Exemplo de suporte tipo ômega de aço galvanizado .....	236
Figura 337: Exemplo de switch 24 portas .....	237
Figura 338: Exemplo de tábua de madeira de 3 <sup>a</sup> categoria.....	237
Figura 339: Exemplo de tala de aço galvanizado à fogo .....	238
Figura 340: Exemplo de tala de junção TJ .....	239
Figura 341: Exemplo de tampa de ferro fundido para aterramento.....	239
Figura 342: Exemplo de tela soldada nervurada de aço CA.....	240
Figura 343: Exemplo de tenda piramidal 3 x 3 m .....	240
Figura 344: Exemplo de terminal de compressão .....	241
Figura 345: Exemplo de terminal barra cabo .....	241
Figura 346: Exemplo de terminal de bateria completo para cabo .....	242
Figura 347: Exemplo de terminal de bronze para ligação .....	242
Figura 348: Exemplo de terminal de compressão de cobre e estranho .....	244
Figura 349: Exemplo de terminal de pressão de cobre para cabos.....	244

---

Figura 350: Exemplo de terminal polimérico 15kV .....	245
Figura 351: Exemplo de terminal ponteira para cabo de bateria .....	245
Figura 352: Exemplo de terminal pré-isolado com olhal para fio .....	246
Figura 353: Exemplo de zarcão .....	246
Figura 354: Exemplo de tirante rosqueado .....	247
Figura 355: Exemplo de tirefond .....	247
Figura 356: Exemplo de track clip mod .....	248
Figura 357: Exemplo de transformador 0,3 kVa .....	248
Figura 358: Exemplo de transformador de distribuição monofásico .....	249
Figura 359: Exemplo de transformador de distribuição trifásico .....	250
Figura 360: Exemplo de transformador de linha para som .....	251
Figura 361: Exemplo de transformador trifásico pad-mounted .....	251
Figura 362: Exemplo de transponder de via (baliza) .....	252
Figura 363: Exemplo de trilho TR32 .....	253
Figura 364: Exemplo de trilho de aço carbono UIC .....	254
Figura 365: Exemplo de trilho de aço galvanizado para fixação .....	254
Figura 366: Exemplo de tubo de aço, tipo redondo .....	255
Figura 367: Exemplo de tubo de concreto .....	255

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	31
2.	MATERIAIS .....	33
2.1	Abraçadeira de aço galvanizado, tipo BAP.....	33
2.2	Abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo.....	33
2.3	Abraçadeira de aço galvanizado, tipo D.....	34
2.4	Abraçadeira de aço galvanizado, tipo U.....	34
2.5	Abraçadeira de Nylon.....	35
2.6	Acendedor exotérmico .....	35
2.7	Aço .....	36
2.8	Alça pré-formada de distribuição .....	37
2.9	Amplificador sonoro.....	38
2.10	Análise de óleo mineral em laboratório .....	39
2.11	Anel de aço galvanizado.....	40
2.12	Anel de amarração.....	40
2.13	Anel de concreto.....	41
2.14	Antena de subestrado de comunicação.....	42
2.15	Antena Direcional.....	42
2.16	Antena UHF .....	43
2.17	Aparelho de manobra manual não talonável .....	44
2.18	Aparelho de manobra manual talonável .....	45
2.19	Aparelho de mudança de via .....	46
2.20	Arame liso galvanizado .....	47
2.21	Arame recozido .....	47
2.22	Areia média lavada.....	48
2.23	Armadura de aço revestido de alumínio, tipo pré-formada.....	48
2.24	Arruela de pressão pesada .....	49
2.25	Arruela dupla de pressão .....	49
2.26	Arruela quadrada .....	50
2.27	Banco de capacitor fixo.....	50
2.28	Banco de capacitores automático .....	51
2.29	Banheiro químico individual .....	52
2.30	Barbante.....	53
2.31	Barra chata de aço .....	53
2.32	Barra de aterramento de cobre.....	54
2.33	Barra de cobre eletrolítico .....	54

2.34	Barra de conexão isolada.....	55
2.35	Barra redonda .....	55
2.36	Barra rosqueada com porca sextavada .....	56
2.37	Barramento de cobre .....	56
2.38	Barreira para passagem em nível.....	57
2.39	Bastidor para servidor .....	58
2.40	Bateria chumbo.....	58
2.41	Bateria estacionária .....	59
2.42	Bloco cerâmico.....	59
2.43	Bloco de concreto.....	60
2.44	Bloco de engate rápido para telefonia .....	60
2.45	Bobina de impedância ferroviária .....	61
2.46	Boot-leg .....	62
2.47	Braço anti-balânço.....	62
2.48	Braço suporte tipo C.....	63
2.49	Braço suporte tipo L.....	63
2.50	Brita .....	64
2.51	Brita padrão para lastro ferroviário .....	64
2.52	Broca para furar trilho .....	65
2.53	Bucha autolubrificante com flange.....	65
2.54	Bucha plástica para fixação .....	66
2.55	Cabo Coaxial .....	66
2.56	Cabo controle de cobre.....	67
2.57	Cabo de aço polido .....	68
2.58	Cabo de alumínio coberto com XLPE.....	69
2.59	Cabo de cobre isolado .....	69
2.60	Cabo de cobre nu .....	70
2.61	Cabo de espinar isolado.....	70
2.62	Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado .....	71
2.63	Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado.....	72
2.64	Cabo de rede UTP .....	72
2.65	Cabo flexível de cobre.....	73
2.66	Cabo misto aço-cobre .....	74
2.67	Cabo multiplexado de alumínio .....	75
2.68	Cabo multiplexado de cobre.....	76
2.69	Cabo telefônico CTP .....	77
2.70	Cabo telefônico interno CI .....	78

2.71	Cadinho para solda aluminotérmica .....	78
2.72	Caixa de emenda para fibra óptica .....	79
2.73	Caixa de emenda ventilada.....	79
2.74	Caixa de inspeção.....	80
2.75	Caixa de locação.....	80
2.76	Caixa de locação metálica .....	81
2.77	Caixa de piso metálica.....	81
2.78	Caixa acústica ativa .....	82
2.79	Caixa IP68 .....	82
2.80	Caixa para quadro.....	83
2.81	Canaleta de PVC .....	84
2.82	Cantoneira de aço galvanizado .....	84
2.83	Chapa de aço galvanizado .....	85
2.84	Chapa de Celeron .....	85
2.85	Chapa de fixação de travessas .....	86
2.86	Chave contadora.....	86
2.87	Chave de 1 pólo x 1 posição.....	87
2.88	Chave de fusível .....	87
2.89	Chave seccionadora bipolar.....	88
2.90	Chave seccionadora tripolar .....	88
2.91	Chumbador para concreto .....	89
2.92	Chuveiro lava-olhos .....	89
2.93	Cinta para poste circular 200 mm.....	90
2.94	Compensado plastificado .....	90
2.95	Condulete de aço galvanizado, tipo "C" .....	91
2.96	Condulete de aço galvanizado, tipo "L" .....	91
2.97	Condulete de aço galvanizado, várias saídas.....	92
2.98	Cone de aço .....	92
2.99	Conector BNC Macho Cabo Coaxial .....	93
2.100	Conector com parafuso passante .....	93
2.101	Conector de cobre para haste de aterramento.....	94
2.102	Conector de parafuso com fenda .....	94
2.103	Conector de parafuso fendido.....	95
2.104	Conector em cunha .....	95
2.105	Conector em liga de cobre .....	96
2.106	Conector fêmea Jack .....	97
2.107	Conector linear .....	98

2.108	Conecotor N Fêmea Cabo Coaxial .....	98
2.109	Conecotor Split bolt simples .....	99
2.110	Conecotor terminal torquimétrico em cobre e estranho .....	100
2.111	Conexão de baterias.....	101
2.112	Conexão unidut para eletroduto .....	101
2.113	Conjunto completo de reserva técnica de cabo .....	102
2.114	Conjunto de ferragens (lay out).....	102
2.115	Conjunto de ferramentas .....	103
2.116	Conjunto grampo de suspensão multiplex.....	104
2.117	Contador de eixo ferroviário .....	104
2.118	Contator auxiliar.....	105
2.119	Contator de 127 V e 10 A.....	105
2.120	Contator tripolar .....	106
2.121	Controlador de Carga .....	107
2.122	Controlador de laços detetores de movimento .....	107
2.123	Conversor DC-DC .....	108
2.124	Cordão óptico duplex monomodo .....	108
2.125	Cordoalha de aço .....	109
2.126	Cordoalha mista isolada .....	110
2.127	Corneta de som, tipo campana .....	110
2.128	Cruzeta de aço galvanizado .....	111
2.129	Cruzeta de madeira de 1 <sup>a</sup> categoria .....	111
2.130	Curva de aço galvanizado para eletroduto .....	112
2.131	Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo.....	113
2.132	Curva para eletroduto .....	114
2.133	Curva vertical externa .....	114
2.134	Detetor de ponta de agulha.....	115
2.135	Diesel.....	115
2.136	Disco de corte.....	116
2.137	Disjuntor de 13,8 Kv .....	116
2.138	Disjuntor monopolar DIN .....	117
2.139	Disjuntor tripolar DIN 63 A .....	117
2.140	Dispositivo de proteção de surtos.....	118
2.141	Dispositivo interno .....	119
2.142	Dormente de aço.....	120
2.143	Dormente de concreto .....	121
2.144	Dormente de concreto monobloco .....	122

2.145	Dormente de concreto monobloco protendido .....	123
2.146	Dormente de madeira de 1 <sup>a</sup> categoria.....	124
2.147	Dormente de madeira de 1 <sup>a</sup> categoria, para AMV.....	124
2.148	Dormente de madeira para pontes .....	125
2.149	Dormente de plástico.....	126
2.150	Drive para corneta de som.....	127
2.151	Elementos baterias GEL.....	127
2.152	Eletrocalha perfurada sem virola.....	128
2.153	Eletrocalha perfurada, tipo U .....	129
2.154	Eletrodo para solda de aço carbono.....	129
2.155	Eletroduto de aço galvanizado, linha leve.....	130
2.156	Eletroduto de PEAD .....	131
2.157	Eletroduto de PVC, tipo roscável .....	132
2.158	Eletroduto quadrado de PEAD .....	133
2.159	Eletroduto sealtube em fita de aço galvanizado .....	133
2.160	Emenda com molde e resina.....	134
2.161	Emenda torquimétrica em cobre e estranho .....	135
2.162	Equipamento EOT (End of Train).....	136
2.163	Espaçador polimétrico losangular .....	137
2.164	Espaguete termocontrátil.....	137
2.165	Espuma expansiva de poliuretano .....	138
2.166	Estanho em carretel para solda .....	138
2.167	Esticador de aço galvanizado .....	139
2.168	Fecho autotrvante de aço galvanizado.....	139
2.169	Fio com isolação antichama .....	140
2.170	Fio de alumínio coberto.....	140
2.171	Fio de cobre nu .....	141
2.172	Fio jumper FGD .....	141
2.173	Fita crepe .....	142
2.174	Fita de aço inoxidável.....	142
2.175	Fita de velcro .....	143
2.176	Fita isolante plástica .....	143
2.177	Fita plástica de polietileno.....	144
2.178	Fonte AC-DC .....	144
2.179	Fusível classe EJ-1 .....	145
2.180	Gasolina.....	145
2.181	Grampo de aço galvanizado para fixação de cabo .....	146

2.182	Grampo de aterramento .....	146
2.183	Grampo elástico e-clip.....	147
2.184	Grampo elástico, tipo deenik .....	147
2.185	Grampo elástico, tipo fast clip.....	148
2.186	Grampo metálico forjado.....	148
2.187	Guarita em fibra de vidro .....	149
2.188	Haste de aterramento, tipo copperweld .....	149
2.189	Head of Train/Locomotive Cab Unit.....	150
2.190	Indutor 1 mH/1A .....	151
2.191	Isolador de poliéster .....	151
2.192	Isolador de porcelana.....	152
2.193	Isolador para fixação lateral .....	152
2.194	Isolador pilar polimérico .....	153
2.195	Isolador polimérico de ancoragem .....	153
2.196	Jogo de dormentes de aço para AMV .....	154
2.197	Jogo de dormentes de concreto para AMV .....	155
2.198	Jogo de dormentes de plástico para AMV.....	156
2.199	Junção lateral de 50 mm.....	157
2.200	Kit de emenda contrátil a frio para cabos.....	158
2.201	Kit de emenda de derivação de baixa tensão.....	159
2.202	Kit de junta isolada colada .....	160
2.203	Kit de junta isolada encapsulada .....	160
2.204	Kit de limpeza de emenda ótica .....	161
2.205	Kit de solda aluminotérmica.....	161
2.206	Kit de terminação contrátil a frio .....	162
2.207	Kit de solda exotérmica.....	163
2.208	Lâmina de serra .....	164
2.209	Lâmpada de sinalização de painel .....	164
2.210	Lâmpada incandescente.....	165
2.211	Lâmpada LED vermelha .....	165
2.212	LED cluster lamps .....	166
2.213	Lente prismada de vidro para sinaleiro .....	166
2.214	Líquido penetrante para soldas.....	167
2.215	Lixa para ferro .....	167
2.216	Luva BSP de aço galvanizado .....	168
2.217	Luva de aço galvanizado para eletroduto .....	168
2.218	Luva de emenda à compressão isolada (LEP) .....	169

2.219	Luva de emenda de cobre e estranho à compressão .....	170
2.220	Luva de PVC roscável para eletroduto .....	171
2.221	Mangueira para conexão do EOT .....	171
2.222	Manilha sapatilha .....	172
2.223	Manilha sapatilha, tipo pesada, para cabo de aço .....	172
2.224	Manta zipada para derivação .....	173
2.225	Mão francesa plana .....	173
2.226	Mão francesa reforçada .....	174
2.227	Máquina de chave eletro-hidráulica, modelo 5A .....	174
2.228	Máquina de chave eletro-hidráulica, modelo MD-2000 .....	175
2.229	Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios .....	176
2.230	Mesa de transferência de barras de trilhos .....	177
2.231	Microfone articulado MMF 303 TS .....	177
2.232	Microfone dinâmico cardioide .....	178
2.233	Mini rack de parede de 19 x 3us x 330 mm .....	178
2.234	Módulo de processamento para contadores .....	179
2.235	Mola espiral de compressão .....	179
2.236	Molde de grafite para solda exotérmica .....	180
2.237	Multimedidor de grandezas elétricas .....	180
2.238	Nobreak com baterias internas .....	181
2.239	Nobreak com potência 1 kW .....	181
2.240	Nobreak senoidal .....	182
2.241	Nobreak senoidal trifásico .....	182
2.242	Olhal reto de aço galvanizado .....	183
2.243	Organizador de cabos para rack .....	183
2.244	Painel Solar .....	184
2.245	Palmatória de cobre .....	184
2.246	Palmilha de borracha para dormente .....	185
2.247	Parafuso cabeça chata .....	185
2.248	Parafuso cabeça sextavada .....	186
2.249	Parafuso cabeça sextavada com rosca parcial .....	186
2.250	Parafuso cabeça sextavada, para madeira .....	187
2.251	Parafuso com 2 porcas e arruelas de pressão .....	187
2.252	Parafuso com porca e arruela de 3/4" x 0,60 m .....	188
2.253	Parafuso com porca e arruela de pressão, para tala de junção .....	188
2.254	Parafuso com porca gaiola para rack .....	189
2.255	Parafuso de aço galvanizado com rosca dupla, de 16 x 500 mm .....	189

2.256	Parafuso de cabeça abaulada .....	190
2.257	Parafuso de cabeça chata.....	190
2.258	Parafuso de cabeça redonda .....	191
2.259	Parafuso de cabeça sextavada.....	191
2.260	Parafuso de cabeça sextavada com rosca soberba.....	192
2.261	Parafuso de cabeça sextavada com rosca total .....	192
2.262	Parafuso de fenda simples .....	193
2.263	Parafuso de inox .....	193
2.264	Parafuso francês .....	194
2.265	Para-raios polimérico .....	194
2.266	Patch cord .....	195
2.267	Patch panel .....	195
2.268	Peça de madeira, tipo maçaranduba .....	196
2.269	Pedestal de mesa curto para microfone .....	196
2.270	Perfil cartola de chapa .....	197
2.271	Perfil metálico, tipo U .....	197
2.272	Pino cônico de aço carbono.....	198
2.273	Placa de apoio para TR.....	198
2.274	Placa de apoio para UIC60 .....	199
2.275	Placa de compensado naval .....	199
2.276	Placa de policarbonato transparente .....	200
2.277	Placa de poliuretano .....	200
2.278	Placa de sinalização de alumínio.....	201
2.279	Placa de sinalização de poliéster reforçado com fibra de vidro .....	201
2.280	Placa de sinalização de poliéster reforçado com fibra de vidro .....	202
2.281	Plaqueta de identificação plástica para cabo .....	202
2.282	Porca sextavada de aço.....	203
2.283	Porção de solda aluminotérmica.....	203
2.284	Poste de concreto circular.....	204
2.285	Poste duplo de concreto, tipo T .....	205
2.286	Poste metálico reto .....	205
2.287	Prego de aço com cabeça.....	206
2.288	Prensa-cabos com certificação .....	206
2.289	Protetor de emenda óptica tipo tubete .....	207
2.290	Protetor para rede elétrica.....	207
2.291	Quadro de comando de sobrepor.....	208
2.292	Quadro de distribuição geral .....	208

2.293	Quadro de transferência automática completo .....	209
2.294	Rack coluna .....	209
2.295	Rack para alojamento de baterias .....	210
2.296	Rack parede .....	210
2.297	Radar doppler de subestrado .....	211
2.298	Rádio Receptor VHF.....	212
2.299	Rádio Transmissor VHF.....	213
2.300	Rebite de repuxo de alumínio.....	213
2.301	Receptor para circuito .....	214
2.302	Relé AC e DC.....	214
2.303	Relé de sobrecarga térmico .....	215
2.304	Relé H2.....	215
2.305	Relé vital.....	216
2.306	Repetidor de EOT.....	216
2.307	Reservatório de água .....	217
2.308	Resistor.....	217
2.309	Resistor ajustável.....	218
2.310	Retensor de linha .....	218
2.311	Retificador.....	219
2.312	Retificador estático.....	219
2.313	Revelador aerosol .....	220
2.314	Ripa de 3 <sup>a</sup> categoria/classe .....	220
2.315	Rolete para movimentação de barras.....	221
2.316	Sarrafo de 3 <sup>a</sup> categoria/classe .....	221
2.317	Sela de cruzeta.....	222
2.318	Serra copo.....	222
2.319	Servidor de voz, central telefônica .....	223
2.320	Servidor em rack .....	223
2.321	Sinal 2 focos com Caixa para Equipamentos .....	224
2.322	Sinal alto colour light multifocal.....	225
2.323	Sinal alto searchlight unifocal .....	226
2.324	Sinal anão colour light multifocal .....	227
2.325	Sinal anão searchlight unifocal.....	227
2.326	Sinal de manobra .....	228
2.327	Sinal ponto.....	228
2.328	Sinaleiro para passagem em nível .....	229
2.329	Softwares .....	230

2.330	Spiral tube.....	231
2.331	Suporte de aço carbono .....	232
2.332	Suporte de aço galvanizado à fogo.....	232
2.333	Suporte de ferro para bloco de engate .....	233
2.334	Suporte de roldana AS 11.....	233
2.335	Suporte dielétrico tubular .....	234
2.336	Suporte Painel Solar .....	234
2.337	Suporte para abraçadeira do tipo BAP .....	235
2.338	Suporte para tubo cabideiro.....	235
2.339	Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha .....	236
2.340	Switch.....	237
2.341	Tábuas .....	237
2.342	Tacogerador para locomotiva.....	237
2.343	Tala de aço galvanizado à fogo, para eletrocalha perfurada .....	238
2.344	Tala de junção TJ .....	239
2.345	Tampa de ferro fundido.....	239
2.346	Tela soldada nervurada de aço .....	240
2.347	Tenda piramidal.....	240
2.348	Terminal a compressão.....	241
2.349	Terminal barra cabo.....	241
2.350	Terminal de bateria completo.....	242
2.351	Terminal de bronze para ligação cabo à barramento.....	242
2.352	Terminal de compressão de cobre e estanho .....	243
2.353	Terminal de pressão de cobre .....	244
2.354	Terminal polimérico .....	245
2.355	Terminal ponteira para cabo de bateria .....	245
2.356	Terminal pré-isolado com olhal para fio .....	246
2.357	Tinta e Zarcão.....	246
2.358	Tirante rosqueado .....	247
2.359	Tirefond .....	247
2.360	Track clip mod.....	248
2.361	Transformador 0,3 kVa .....	248
2.362	Transformador de distribuição monofásico.....	249
2.363	Transformador de distribuição trifásico .....	250
2.364	Transformador de linha para som.....	251
2.365	Transformador trifásico pad-mounted.....	251
2.366	Transmissor para circuito de via sequencial.....	252

---

2.367	Transponder de via (baliza) .....	252
2.368	Trilho de aço carbono TR .....	253
2.369	Trilho de aço carbono UIC .....	254
2.370	Trilho de aço galvanizado para fixação .....	254
2.371	Tubo de aço, tipo redondo .....	255
2.372	Tubo de concreto .....	255
2.373	Unidade de chaveamento de circuito .....	255
2.374	Unidades Lógicas .....	256

## **1. INTRODUÇÃO**

## 1. INTRODUÇÃO

Este manual é composto por todos os materiais necessários às obras ferroviárias, que estão relacionadas em ordem alfabética com os códigos do SICFER – Sistema de Custos Referenciais Ferroviários.

Os materiais estão identificados pela sua descrição, código do SICFER, fabricante, utilização e características.

A seguir, apresentamos a relação dos materiais de forma compatível com as composições de custos. Posteriormente, o catálogo está apontando estes insumos, contendo nome, código do SICFER, unidade comercial, utilização e ilustração, visando à correta identificação que consta na base de dados do SICFER.

## **2. MATERIAIS**

## 2. MATERIAIS

### 2.1 Abraçadeira de aço galvanizado, tipo BAP

2.1.1 MT0556 - Abraçadeira de aço galvanizado nº 2, tipo BAP, com cinta suporte, parafuso J com porca e arruela de 800 mm

**Figura 1: Exemplo de abraçadeira de aço galvanizado BAP**



Fonte: Maranata

Finalidade: Utilizada para sustentação de acessórios em postes circulares de concreto ou madeira, e em postes duplo T com uso de base adaptadora.

Referência: Maranata

### 2.2 Abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo

- 2.2.1 MT1747 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo, de 1"
- 2.2.2 MT2419 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo, de 1.1/2"
- 2.2.3 MT1748 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo, de 2"
- 2.2.4 MT1746 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo, de 3/4"

**Figura 2: Exemplo de abraçadeira de aço galvanizado, tipo copo**



Fonte: Prensal

Finalidade: Fixação de eletrodutos.

Referência: Prensal

## 2.3 Abraçadeira de aço galvanizado, tipo D

### 2.3.1 MT0763 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo D, com cunha, de 2"

**Figura 3: Exemplo de aço galvanizado, tipo copo**



Fonte: Conex

Finalidade: Fixação de cabos elétricos (chicotes), peças de veículos, motor, etc.

Referência: Conex

## 2.4 Abraçadeira de aço galvanizado, tipo U

- 2.4.1 MT1762 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo U, de 1"
- 2.4.2 MT1760 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo U, de 1/2"
- 2.4.3 MT1789 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo U, de 2"
- 2.4.4 MT1790 - Abraçadeira de aço galvanizado, tipo U, de 4"

**Figura 4: Exemplo de aço galvanizado, tipo U**



Fonte: Tramontina

Finalidade: Fixação de cabos elétricos (chicote) e eletrodutos.

Referência: Tramontina

## 2.5 Abraçadeira de Nylon

### 2.5.1 MT0555 - Abraçadeira de nylon de 4,5 x 300 mm

**Figura 5: Exemplo de abraçadeira de nylon**



Fonte: Kalunga

Finalidade: Organizar e agrupar fios e cabos em ligação de computadores, impressoras, nobreaks, máquinas industriais, quadros elétricos, etc.

Referência: Western

## 2.6 Acendedor exotérmico

### 2.6.1 MT1258 - Acendedor exotérmico de aço inox, tipo AC-32 R

**Figura 6: Exemplo de acendedor exotérmico**



Fonte: Proluz

Finalidade: Usado para acender o material de partida para a solda exotérmica.

Referência: Pentair (ERICOF

## 2.7 Aço

### 2.7.1 MT0001 - Aço CA 50 de 10 mm

**Figura 7: Exemplo de aço**



Fonte: Nortefer

Finalidade: Aço com superfície nervurada, usado em estruturas de concreto armado.

Referência: Gerdau

## 2.8 Alça pré-formada de distribuição

- 2.8.1 MT2348 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo coberto de 185 mm<sup>2</sup>
- 2.8.2 MT2342 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo coberto de 35 mm<sup>2</sup>
- 2.8.3 MT2344 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo coberto de 70 mm<sup>2</sup>
- 2.8.4 MT2201 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo de 120 mm<sup>2</sup>
- 2.8.5 MT2197 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo de 25 mm<sup>2</sup>
- 2.8.6 MT2198 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo de 35 mm<sup>2</sup>
- 2.8.7 MT2199 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo de 50 mm<sup>2</sup>
- 2.8.8 MT2200 - Alça pré-formada de distribuição, para cabo de 70 mm<sup>2</sup>
- 2.8.9 MT2359 - Alça pré-formada de distribuição, para cordoalha de 1/4"
- 2.8.10 MT1305 - Alça pré-formada de distribuição, para cordoalha de 3/16"
- 2.8.11 MT1259 - Alça pré-formada de distribuição, para cordoalha de 3/8"
- 2.8.12 MT2360 - Alça pré-formada de distribuição, para cordoalha de 7/16"

**Figura 8: Exemplo alça pré-formada**



Fonte: PLP Brasil

Finalidade: Destina-se à ancoragem de cabos de aço galvanizados e cabos de aço revestidos de alumínio, sujeitos a esforços de tração sem torção.

Referência: PLP Brasil

## 2.9 Amplificador sonoro

2.9.1 MT2092 - Amplificador sonoro de 100 W

2.9.2 MT2091 - Amplificador sonoro de 200 W

**Figura 9: Exemplo amplificador sonoro**



Fonte: Kalifa

Finalidade: Amplificar um sinal de baixa intensidade transformando-a em alta intensidade de sonorização.

Referência: NCA

## 2.10 Análise de óleo mineral em laboratório

- 2.10.1 MT2112 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação da cor
- 2.10.2 MT2108 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação da rigidez dielétrica
- 2.10.3 MT2110 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação da tensão interfacial
- 2.10.4 MT2111 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação do fator de perdas dielétricas
- 2.10.5 MT2109 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação do índice de acidez
- 2.10.6 MT2113 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação do ponto de fulgor
- 2.10.7 MT2107 - Análise de óleo isolante mineral em laboratório, para determinação do teor de água

**Figura 10: Exemplo de análise de óleo isolante mineral em laboratório**



Fonte: Lorencini Brasil

Finalidade: Análise para verificação das condições físico-químicas do óleo isolante mineral.

Referência: Lorencini Brasil

## 2.11 Anel de aço galvanizado

2.11.1 MT2015 - Anel de aço galvanizado, tipo guia base, de 40 mm

2.11.2 MT2016 - Anel de aço galvanizado, tipo guia base, de 65 mm

**Figura 11: Exemplo de anel de aço galvanizado**



Fonte: Lojamatel

Finalidade: Utilizado para distribuições gerais, de centrais de comutação e quadros de distribuição em geral.

Referência: Lojamatel

## 2.12 Anel de amarração

2.12.1 MT2341 - Anel de amarração em elastômero para espaçadores em rede compacta

**Figura 12: Exemplo de anel de amarração**



Fonte: PLP Brasil

Finalidade: Destinado à amarração de espaçadores e isoladores poliméricos utilizados em redes compactas.

Referência: PLP Brasil

## 2.13 Anel de concreto

- 2.13.1 MT0559 - Anel de concreto com tampa - 0,60 x 0,30 x 0,05 m
- 2.13.2 MT1306 - Anel de concreto com tampa - 0,60 x 0,60 x 0,05 m
- 2.13.3 MT2075 - Anel de concreto sem tampa - 0,60 x 0,30 x 0,05 m

**Figura 13: Exemplo de anel de concreto com tampa**



Fonte: Construtens

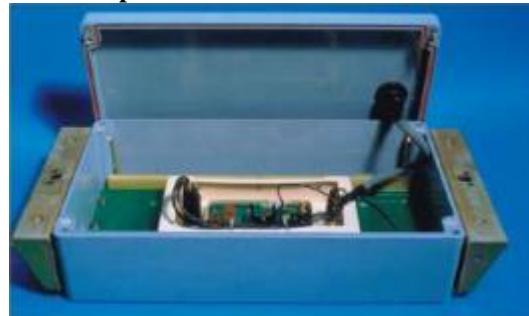
Finalidade: Utilizados em caixas de passagem de cabos subterrâneos.

Referência: Construtens

## 2.14 Antena de subestrado de comunicação

2.14.1 MT2584 - Antena de subestrado para comunicação com transponder de via para CBTC

**Figura 14: Exemplo de antena de subestrado de comunicação**



Fonte: Via Quatro – Sistema CCB

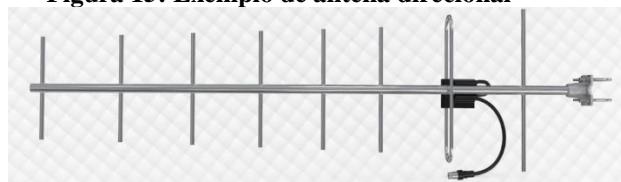
Finalidade: Dispositivo que recebe o sinal vindo do transponder da via. Este sinal, após processado, possibilita a verificação e atualização da posição do trem. É utilizado em sistemas de sinalização do tipo *Communications-Based Train Control* – CBTC.

Referência: Via Quatro – Sistema CCB

## 2.15 Antena Direcional

2.15.1 MT3018 - Antena Direcional 440-470MHz 12dBi

**Figura 15: Exemplo de antena direcional**



Fonte: ARS

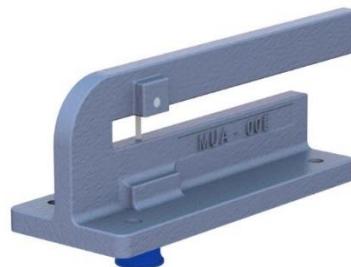
Finalidade: A antena direcional é utilizada com o repetidor de *End of Train* – EOT para o rádio receber e transmitir sinais.

Referência: ARS

## 2.16 Antena UHF

### 2.16.1 MT3012 - Antena UHF 400-512MHz 1/4 onda baixo perfil

**Figura 16: Exemplo de antena UHF**



Fonte: ARS

Finalidade: Antena é instalada no teto da locomotiva e se conecta ao equipamento *Head of Train* – HOT, que faz a comunicação com o EOT.

Referência: ARS

## 2.17 Aparelho de manobra manual não talonável

- 2.17.1 MT2499 - Aparelho de manobra manual não talonável, com kit de ferragens para bitola larga com isolamento
- 2.17.2 MT2496 - Aparelho de manobra manual não talonável, com kit de ferragens para bitola larga sem isolamento
- 2.17.3 MT2498 - Aparelho de manobra manual não talonável, com kit de ferragens para bitola métrica com isolamento
- 2.17.4 MT2437 - Aparelho de manobra manual não talonável, com kit de ferragens para bitola métrica sem isolamento
- 2.17.5 MT2500 - Aparelho de manobra manual não talonável, com kit de ferragens para bitola mista com isolamento
- 2.17.6 MT2497 - Aparelho de manobra manual não talonável, com kit de ferragens para bitola mista sem isolamento

**Figura 17: Exemplo de aparelho de manobra manual não talonável**



Fonte: MEG

Finalidade: Destinado a movimentar as agulhas do AMV, colocando-as na posição desejada para a passagem do veículo. Neste caso, o equipamento de manobra fica travado, impossibilitando que as rodas de um trem, entrando pelo coice, movimentem as agulhas.

Referência: MEG

## 2.18 Aparelho de manobra manual talonável

- 2.18.1 MT2502 - Aparelho de manobra manual talonável (chave de mola), com kit de instalação para bitola larga com isolamento
- 2.18.2 MT2442 - Aparelho de manobra manual talonável (chave de mola), com kit de instalação para bitola larga sem isolamento
- 2.18.3 MT2501 - Aparelho de manobra manual talonável (chave de mola), com kit de instalação para bitola métrica com isolamento
- 2.18.4 MT2441 - Aparelho de manobra manual talonável (chave de mola), com kit de instalação para bitola métrica sem isolamento
- 2.18.5 MT2503 - Aparelho de manobra manual talonável (chave de mola), com kit de instalação para bitola mista com isolamento
- 2.18.6 MT2443 - Aparelho de manobra manual talonável (chave de mola), com kit de instalação para bitola mista sem isolamento

**Figura 18: Exemplo de anel de aço galvanizado**



Fonte: Alstom

Finalidade: Destinado a movimentar as agulhas do AMV, colocando-as na posição desejada para a passagem do veículo. Neste caso, o equipamento de manobra possibilita que as rodas de um trem, entrando pelo coice, movimentem as agulhas.

Referência: Alstom

## 2.19 Aparelho de mudança de via

- 2.19.1 MT1706 - AMV tipo TR57, abertura 1:16, bitola larga
- 2.19.2 MT1705 - AMV tipo TR57, abertura 1:16, bitola métrica
- 2.19.3 MT1707 - AMV tipo TR57, abertura 1:16, bitola mista
- 2.19.4 MT1709 - AMV tipo TR68, abertura 1:16, bitola larga
- 2.19.5 MT1708 - AMV tipo TR68, abertura 1:16, bitola métrica
- 2.19.6 MT1710 - AMV tipo TR68, abertura 1:16, bitola mista
- 2.19.7 MT1711 - AMV tipo UIC60, abertura 1:16, bitola métrica

**Figura 19: Exemplo de aparelho de mudança de via**



Fonte: Trilhos VS

Finalidade: Dispositivo que permite ao material rodante, isoladamente ou formando trens de qualquer extensão, passar de uma via para outra sem interromper a sua marcha.

Referência: Trilhos VS

## 2.20 Arame liso galvanizado

### 2.20.1 MT0144 - Arame liso galvanizado 14 BWG

**Figura 20: Exemplo de arame liso galvanizado**



Fonte: Casa das cercas

Finalidade: Usado para a proteção perimetral em muros e cercas. Indicado para amarrar o fixador de cercas de arame farpado e arrematar a cabeça dos mourões de aço.

Referência: Gerdau

## 2.21 Arame recozido

### 2.21.1 MT0145 - Arame recozido 18 BWG

**Figura 21: Exemplo de arame recozido**



Fonte: taQi

Finalidade: Na construção civil, participa diretamente na amarração de armaduras para fundações e de estruturas, de cercas e de mourões.

Referência: Gerdau

## 2.22 Areia média lavada

### 2.22.1 MT0010 - Areia média lavada

**Figura 22: Exemplo de areia média lavada**



Fonte: Grupo 500

Finalidade: Agregado miúdo utilizado em concretos, argamassas e em camadas drenantes.

Referência: Grupo 500

## 2.23 Armadura de aço revestido de alumínio, tipo pré-formada

### 2.23.1 MT2338 - Armadura de aço revestido de alumínio, tipo pré-formada, para cabo de 1/4" (6,35 mm)

### 2.23.2 MT2339 - Armadura de aço revestido de alumínio, tipo pré-formada, para cabo de 3/8" (9,53 mm)

### 2.23.3 MT2340 - Armadura de aço revestido de alumínio, tipo pré-formada, para cabo de 7/16" (11,11 mm)

**Figura 23: Exemplo de armadura de aço revestido de alumínio**



Fonte: Conimel

Finalidade: Utilizado para proteção mecânica das cordoalhas nos pontos onde são utilizados espaçadores poliméricos.

Referência: Conimel

## 2.24 Arruela de pressão pesada

### 2.24.1 MT2126 - Arruela de pressão pesada de 3/4"

**Figura 24: Exemplo de arruela de pressão pesada**



Fonte: CRV Industrial

Finalidade: Utilizado como elemento de trava, evitando o afrouxamento do parafuso e da porca.

Referência: CRV Industrial

## 2.25 Arruela dupla de pressão

### 2.25.1 MT1015 - Arruela dupla de pressão, de 1", para tirefond

**Figura 25: Exemplo de arruela dupla de pressão**



Fonte: BR Railparts

Finalidade: Utilizado como elemento de trava, evitando o afrouxamento do parafuso e da porca.

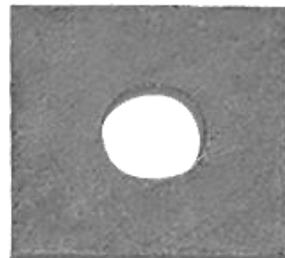
Referência: BR Railparts

## 2.26 Arruela quadrada

2.26.1 MT1320 - Arruela quadrada de 3/4" - 100 x 100 mm

2.26.2 MT2037 - Arruela quadrada de 5/8" - 100 x 100 mm

**Figura 26: Exemplo de arruela quadrada**



Fonte: Romagnole

Finalidade: Utilizada para retenção de parafusos, para uma melhor fixação.

Referência: Romagnole

## 2.27 Banco de capacitor fixo

2.27.1 MT2369 - Banco de capacitor fixo, trifásico de 10 kVAr – 220 V, para correção de fator de potência, com proteção incorporada

2.27.2 MT2370 - Banco de capacitor fixo, trifásico de 15 kVAr – 220 V, para correção de fator de potência, com proteção incorporada

2.27.3 MT2368 - Banco de capacitor fixo, trifásico de 5 kVAr – 220 V, para correção de fator de potência, com proteção incorporada

**Figura 27: Exemplo de banco de capacitor fixo**



Fonte: WGR Ignitron

Finalidade: Correção do fator de potência e proteção do circuito.

Referência: WGR Ignitron

## 2.28 Banco de capacitores automático

- 2.28.1 MT2375 - Banco de capacitores automático, trifásico de 100 kVAr – 220 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.2 MT2383 - Banco de capacitores automático, trifásico de 100 kVAr – 380 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.3 MT2376 - Banco de capacitores automático, trifásico de 120 kVAr – 220 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.4 MT2384 - Banco de capacitores automático, trifásico de 120 kVAr – 380 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.5 MT2377 - Banco de capacitores automático, trifásico de 150 kVAr – 220 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.6 MT2385 - Banco de capacitores automático, trifásico de 150 kVAr – 380 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.7 MT2378 - Banco de capacitores automático, trifásico de 180 kVAr – 220 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.8 MT2386 - Banco de capacitores automático, trifásico de 180 kVAr – 380 V, com 12 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.9 MT2371 - Banco de capacitores automático, trifásico de 20 kVAr – 220 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.10 MT2379 - Banco de capacitores automático, trifásico de 20 kVAr – 380 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.11 MT2372 - Banco de capacitores automático, trifásico de 40 kVAr – 220 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.12 MT2380 - Banco de capacitores automático, trifásico de 40kVAr – 380V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.13 MT2373 - Banco de capacitores automático, trifásico de 60 kVAr – 220 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.14 MT2381 - Banco de capacitores automático, trifásico de 60 kVAr – 380 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.15 MT2374 - Banco de capacitores automático, trifásico de 80 kVAr – 220 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo
- 2.28.16 MT2382 - Banco de capacitores automático, trifásico de 80 kVAr – 380 V, com 8 estágios, para correção de fator de potência, autoportante, completo

**Figura 28: Exemplo de banco de capacitor automático**



Fonte: WGR Ingnitron

Finalidade: Correção de fator de potência e proteção do circuito.

Referência: WGR Ingnitron

## **2.29 Banheiro químico individual**

### **2.29.1 MT2495 - Banheiro químico individual portátil**

**Figura 29: Exemplo de banheiro químico individual**



Fonte: Polyjohn

Finalidade: Suporte remoto à área de vivência.

Referência: Polyjohn

## 2.30 Barbante

### 2.30.1 MT1656 - Barbante encerado n° 5

**Figura 30: Exemplo de barbante**



Fonte: Lojamatel

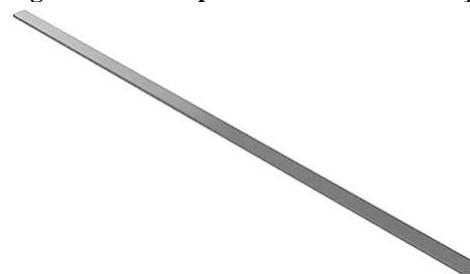
Finalidade: Usado para amarração de esteira.

Referência: FTB

## 2.31 Barra chata de aço

### 2.31.1 MT2119 - Barra chata de aço, largura 1.1/2" e espessura 1/4"

**Figura 31: Exemplo de barra chata de aço**



Fonte: Maxfer Metais

Finalidade: Utilizada para fabricação de suportes de equipamentos de via.

Referência: Maxfer Metais

## 2.32 Barra de aterramento de cobre

2.32.1 MT2157 - Barra de aterramento de cobre com parafusos para fixação em painel

**Figura 32: Exemplo de barra de aterramento de cobre**



Fonte: Hager

Finalidade: Permite conexão de vários cabos a um mesmo circuito.

Referência: Hager

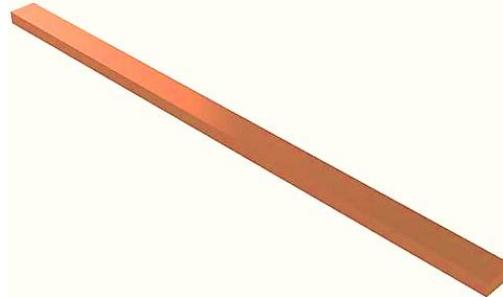
## 2.33 Barra de cobre eletrolítico

2.33.1 MT1325 - Barra de cobre eletrolítico chata 508 x 52,37 x 3,96 mm (20" x 2.1/16" x 5/32")

2.33.2 MT1324 - Barra de cobre eletrolítico chata 609,6 x 63,50 x 4,77 mm (24" x 2.1/2" x 3/16")

2.33.3 MT1261 - Barra de cobre eletrolítico chata 76,2 x 26,97 x 3,20 mm (3" x 1.1/16" x 1/8")

**Figura 33: Exemplo de barra de cobre eletrolítico chata**



Fonte: Maxfer Metais

Finalidade: Utilizada em quadros e painéis elétricos, também utilizada na construção civil, em equipamentos eletrônicos, motores e geradores.

Referência: Maxfer Metais

## 2.34 Barra de conexão isolada

2.34.1 MT2549 - Barra de conexão isolada 3 posições

**Figura 34: Exemplo de barra de conexão isolada**



Fonte: Sindal

Finalidade: Conexão de fios com isolação.

Referência: Bendar

## 2.35 Barra redonda

2.35.1 MT2485 - Barra redonda para abraçadeira com duas porcas, de 5/8" x 1,5 m

**Figura 35: Exemplo de barra redonda para abraçadeira**



Fonte: SinoxTec

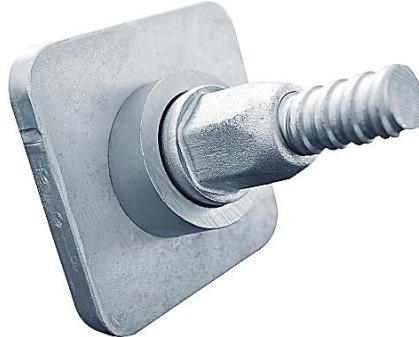
Finalidade: Suporte de tubos.

Referência: SinoxTec

## 2.36 Barra rosqueada com porca sextavada

2.36.1 MT1322 - Barra rosqueada com porca sextavada e arruela lisa, de 5/8" x 1,0 m

**Figura 36: Exemplo de barra rosqueada com porca**



Fonte: Torcisão

Finalidade: Usado em estaiamento, muros de contenção, pré-moldados, recuperações estruturais, estacas e solos grampeados.

Referência: Torcisão

## 2.37 Barramento de cobre

2.37.1 MT2170 - Barramento de cobre para conexão de fios

**Figura 37: Exemplo de barramento de cobre para conexão de fios**



Fonte: Bronmetal

Finalidade: Montagem de quadros elétricos.

Referência: Bronmetal

## 2.38 Barreira para passagem em nível

### 2.38.1 MT2130 - Barreira para passagem em nível

**Figura 38: Exemplo de barreira para passagem em nível**



Fonte: MPK

Finalidade: Barreira de proteção acionável, que pode ser utilizada em passagens em nível ou controle de acesso.

Referência: MPK

## 2.39 Bastidor para servidor

2.39.1 MT2588 - Bastidor para servidor, com tampas lateral e traseira e porta perfurada - 46U  
600 X 600 X 2200

**Figura 39: Exemplo de bastidor para servidor**



Fonte: Seitec

Finalidade: O bastidor se destina à instalação, em ambientes abrigados, de equipamentos de telecomunicações.

Referência: Seitec

## 2.40 Bateria chumbo

2.40.1 MT2078 - Bateria chumbo ácida 150 AH -12 V

**Figura 40: Exemplo de bateria chumbo**



Fonte: Rombat

Finalidade: Armazenamento e fornecimento de corrente contínua.

Referência: Rombat

## 2.41 Bateria estacionária

- 2.41.1 MT2364 - Bateria estacionária U-Power OPZV 1200Ah (C100) 800Ah (C10)
- 2.41.2 MT3004 - Bateria estacionária 60Ah 12V
- 2.41.3 MT3029 - Bateria estacionária 220Ah 12V

**Figura 41: Exemplo de bateria estacionária**



Fonte: NorthStar

Finalidade: Armazenamento e fornecimento de corrente contínua.

Referência: NorthStar

## 2.42 Bloco cerâmico

- 2.42.1 MT0739 – Bloco cerâmico furado de 9 x 19 x 19 cm

**Figura 42: Exemplo de bloco cerâmico**



Fonte: C&C

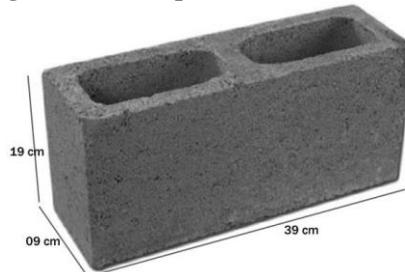
Finalidade: Usado na construção civil no geral como fechamento de paredes. É um ótimo isolante térmico e acústico.

Referência: Cerâmica Nova União de Tatuí Ltda

## 2.43 Bloco de concreto

2.43.1 MT0014 - Bloco de concreto 9 x 19 x 39 cm

**Figura 43: Exemplo de bloco de concreto**



Fonte: Almeida representações

Finalidade: Utilizado para alvenaria de vedação.

Referência: Almeida representações

## 2.44 Bloco de engate rápido para telefonia

2.44.1 MT1658 - Bloco de engate rápido para telefonia, 10 pares

**Figura 44: Exemplo de engate rápido para telefonia**



Fonte: Senatron

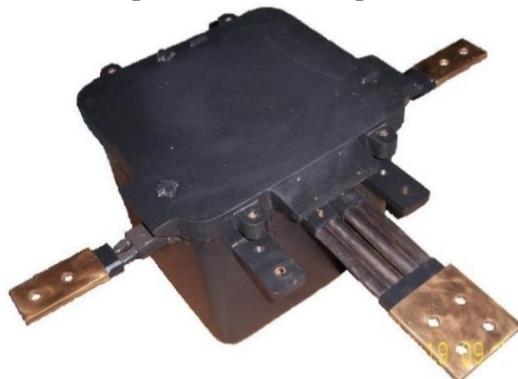
Finalidade: Utilizado para distribuir, de forma ordenada, os pares de cabos telefônicos.

Referência: Multitoc

## 2.45 Bobina de impedância ferroviária

### 2.45.1 MT2152 - Bobina de impedância ferroviária, 500 A

**Figura 45: Exemplo de bobina de impedância ferroviário**



Fonte: Transformadores Cosmo

Finalidade: Fazer a separação entre circuito de via de sinalização e a corrente de tração da locomotiva.

Referência: Transformadores Cosmo

## 2.46 Boot-leg

### 2.46.1 MT2146 - Boot-leg para circuito de via ferroviário

**Figura 46: Exemplo de Boot-leg**



Fonte: Joteq

Finalidade: Conjunto mecânico empregado para a conexão entre os condutores do circuito de via provenientes do sistema de controle e as cordoalhas de conexão aos trilhos.

Referência: Joteq

## 2.47 Braço anti-balânço

### 2.47.1 MT2356 - Braço anti-balânço - 15 kV

**Figura 47: Exemplo de Braço anti-balânço**



Fonte: PLP Brasil

Finalidade: Fixação do espaçador losangular, evitando-se a aproximação ou o afastamento dos cabos cobertos junto às estruturas e reduzindo-se, assim, a vibração mecânica das redes compactas.

Referência: PLP Brasil

## 2.48 Braço suporte tipo C

2.48.1 MT2351 - Braço suporte tipo C - 15 kV

**Figura 48: Exemplo de braço suporte tipo C**



Fonte: Milano Eletroferragens

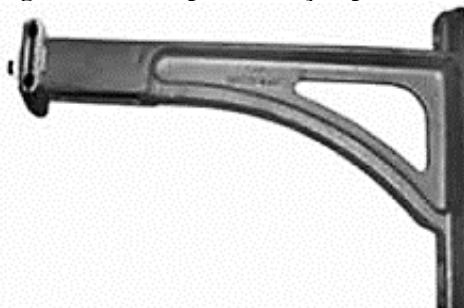
Finalidade: Faz parte do conjunto de equipagem de postes de rede elétrica compacta.

Referência: Milano Eletroferragens

## 2.49 Braço suporte tipo L

2.49.1 MT2352 - Braço tipo L fundido -15 kV

**Figura 49: Exemplo de braço tipo L fundido**



Fonte: Dlight – Distribuidoras de materiais elétricos

Finalidade: Faz parte do conjunto de equipagem de postes de rede elétrica compacta.

Referência: Romagnole Produtos Elétricos

## 2.50 Brita

2.50.1 MT0017 - Brita 1

2.50.2 MT0325 - Brita 2

**Figura 50: Exemplo de brita 1**



Fonte: Pedreira Guaravera

Finalidade: Utilizado em concretos ou preenchimento.

Referência: Pedreira Guaravera

## 2.51 Brita padrão para lastro ferroviário

2.51.1 MT0332 - Brita padrão para lastro ferroviário

**Figura 51: Exemplo de brita padrão para lastro ferroviário**



Fonte: Pedreira Beira Rio

Finalidade: Distribuir sobre o solo os esforços resultantes das cargas do material rodante, formando uma superfície contínua e uniforme para a via.

Referência: Pedreira Beira Rio

## 2.52 Broca para furar trilho

2.52.1 MT0124 - Broca para furar trilho de 1.1/8"

**Figura 52: Exemplo de broca para furar trilho**



Fonte: Rail Brasil

Finalidade: Utilizada para perfurar a alma dos trilhos.

Referência: Rail Brasil

## 2.53 Bucha autolubrificante com flange

2.53.1 MT2209 – Bucha autolubrificante com flange para barra de 3/4"

**Figura 53: Exemplo de bucha autolubrificante**



Fonte: Igus

Finalidade: Aplicada entre a tubulação do detector de descarrilamento e o trilho, e nos suportes, para isolação.

Referência: Igus

## 2.54 Bucha plástica para fixação

2.54.1 MT1654 - Bucha plástica para fixação tipo S10 - 10 x 50 mm

**Figura 54: Exemplo de bucha plástica para fixação**



Fonte: Leroy Merlin

Finalidade: Utilizado para fixação de parafuso, em concreto e em alvenaria maciça.

Referência: Fixtil

## 2.55 Cabo Coaxial

2.55.1 MT3013 - Cabo Coaxial RG58

**Figura 55: Exemplo de cabo coaxial**



Finalidade: Utilizado para conectar antena ao rádio.

Referência: Emiter

## 2.56 Cabo controle de cobre

- 2.56.1 MT1724 - Cabo controle de cobre de 10 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.2 MT1364 - Cabo controle de cobre de 12 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.3 MT1362 - Cabo controle de cobre de 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.4 MT1769 - Cabo controle de cobre de 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.5 MT1365 - Cabo controle de cobre de 2 x 4,0 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.6 MT1361 - Cabo controle de cobre de 2 x 6,0 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.7 MT1360 - Cabo controle de cobre de 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.8 MT1495 - Cabo controle de cobre de 3 x 10 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.9 MT0552 - Cabo controle de cobre de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.10 MT2118 - Cabo controle de cobre de 3 x 4,0 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.11 MT1494 - Cabo controle de cobre de 35 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.12 MT1723 - Cabo controle de cobre de 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.13 MT2005 - Cabo controle de cobre de 4 x 10 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.14 MT1366 - Cabo controle de cobre de 4 x 4,0 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5
- 2.56.15 MT1363 - Cabo controle de cobre de 8 x 1,5 mm<sup>2</sup>, isolamento PVC/A 70°, 0,6 /1 kV, classe 5

**Figura 56: Exemplo de cabo controle de cobre**



Fonte: Condumax

Finalidade: Empregados em circuitos de comando, controle e sinalização, controle de máquinas e equipamentos em geral.

Referência: Condumax

## **2.57 Cabo de aço polido**

2.57.1 MT0142 - Cabo de aço polido, tipo AF, construção 6 x 19, resistência 1.960 n/mm<sup>2</sup> (EIPS), de 5/8" (16 mm)

**Figura 57: Exemplo de cabo de aço polido**



Fonte: CableMAX

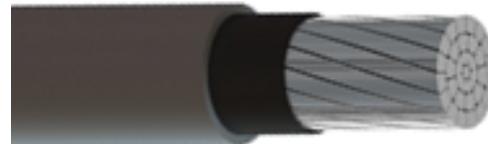
Finalidade: Utilizado em operações com cargas estáticas e dinâmicas, nas quais está sujeito a atritos.

Referência: CableMAX

## 2.58 Cabo de alumínio coberto com XLPE

- 2.58.1 MT2334 - Cabo de alumínio coberto com XLPE, seção 185 mm<sup>2</sup>, 15 kV
- 2.58.2 MT2328 - Cabo de alumínio coberto com XLPE, seção 35 mm<sup>2</sup>, 15 kV
- 2.58.3 MT2330 - Cabo de alumínio coberto com XLPE, seção 70 mm<sup>2</sup>, 15 kV

**Figura 58: Exemplo de cabo de alumínio coberto**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizado em rede aérea compacta de distribuição.

Referência: Intelli

## 2.59 Cabo de cobre isolado

- 2.59.1 MT2124 - Cabo de cobre de 10 mm<sup>2</sup>, isolamento EPR 90°C, 3,6/6 kV, classe 2
- 2.59.2 MT2514 - Cabo de cobre de 25 mm<sup>2</sup>, isolamento EPR 90°C, 8,7/15kV, classe 2
- 2.59.3 MT2141 - Cabo de cobre de 25 mm<sup>2</sup>, isolamento XLPE 90°C, 3,6/6 kV, classe 2
- 2.59.4 MT2517 - Cabo de cobre de 35 mm<sup>2</sup>, isolamento EPR 90°C, 8,7/15kV, classe 2

**Figura 59: Exemplo de cabo de cobre isolado**



Fonte: Conduspar

Finalidade: Utilizados em circuitos de distribuição e transmissão de energia, instalações subterrâneas em subestações e alimentadores especiais em indústrias.

Referência: Conduspar

## 2.60 Cabo de cobre nu

- 2.60.1 MT2215 - Cabo de cobre nu de 16 mm<sup>2</sup> classe 2A
- 2.60.2 MT0518 - Cabo de cobre nu de 25 mm<sup>2</sup> classe 2A
- 2.60.3 MT0519 - Cabo de cobre nu de 35 mm<sup>2</sup> classe 2A
- 2.60.4 MT2216 - Cabo de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> classe 2A
- 2.60.5 MT1584 - Cabo de cobre nu de 95 mm<sup>2</sup> classe 3A

**Figura 60: Exemplo de bucha plástica para fixação**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizado em redes aéreas de energia elétrica e sistemas de aterramento.

Referência: Intelli

## 2.61 Cabo de espinar isolado

- 2.61.1 MT1343 - Cabo de espinar isolado FEI-125

**Figura 61: Exemplo de bucha plástica para fixação**



Fonte: DPR

Finalidade: Usado como elemento de fixação e sustentação do cabo à cordoalha de aço galvanizado (cabو mensageiro).

Referência: DPR Telecomunicações

## 2.62 Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado

- 2.62.1 MT1346 - Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado vão de 80 metros com 12 fibras - CFOA-SM- AS-80-12F
- 2.62.2 MT1671 - Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado vão de 80 metros com 2 fibras - CFOA-SM-AS-80-2F
- 2.62.3 MT1264 - Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado vão de 80 metros com 24 fibras - CFOA-SM- AS-80-24F
- 2.62.4 MT1347 - Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado vão de 80 metros com 36 fibras-CFOA-SM-AS-80-36F
- 2.62.5 MT1672 - Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado vão de 80 metros com 4 fibras - CFOA-SM-AS-80 4F
- 2.62.6 MT1673 - Cabo de fibra óptica monomodo autossustentado vão de 80 metros com 8 fibras - CFOA-SM-AS-80 8F

**Figura 62: Exemplo de cabo de fibra óptica monomodo autossustentado**



Fonte: Ispshop

Finalidade: Usado em instalações externas e aéreas, tanto como cabo para rede de transporte em entroncamentos urbanos, como cabo principal, quanto como feeder.

Referência: Overtek

## 2.63 Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado

- 2.63.1 MT1369 - Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado com 12 fibras - CFOA-SM-DDG-12F
- 2.63.2 MT1674 - Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado com 2 fibras - CFOA-SM-DDG-80-2F
- 2.63.3 MT1332 - Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado com 24 Fibras - CFOA-SM-DDG-24F
- 2.63.4 MT1349 - Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado com 36 fibras - CFOA-SM-DDG-36F
- 2.63.5 MT1675 - Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado com 4 fibras - CFOA-SM-DDG-4F
- 2.63.6 MT1676 - Cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico geleado com 8 fibras - CFOA-SM-DDG-8F

**Figura 63: Exemplo de cabo de fibra óptica monomodo duto dielétrico**



Fonte: Furukawa

Finalidade: Usado em instalações externas, como cabo para rede de transportes em entroncamentos urbanos ou de acesso em redes. Pode ser instalado em linhas de dutos ou linhas aéreas espinado em uma cordoalha.

Referência: Furukawa Electric

## 2.64 Cabo de rede UTP

- 2.64.1 MT1725 - Cabo de rede UTP, categoria 5

**Figura 64: Exemplo de cabo de rede UTP**



Fonte: Furukawa

Finalidade: Cabo de dados para conexão entre os painéis de distribuição nas salas técnicas e conectores nas áreas de trabalho.

Referência: Furukawa Electric

## 2.65 Cabo flexível de cobre

- 2.65.1 MT2013 - Cabo flexível de cobre de 10 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.2 MT2420 - Cabo flexível de cobre de 120 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.3 MT2471 - Cabo flexível de cobre de 150 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.4 MT1337 - Cabo flexível de cobre de 16 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.5 MT2422 - Cabo flexível de cobre de 185 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.6 MT1351 - Cabo flexível de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 4
- 2.65.7 MT2014 - Cabo flexível de cobre de 240 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.8 MT1479 - Cabo flexível de cobre de 25 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.9 MT0524 - Cabo flexível de cobre de 35 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.10 MT2427 - Cabo flexível de cobre de 4,0 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 4
- 2.65.11 MT1356 - Cabo flexível de cobre de 50 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.12 MT1358 - Cabo flexível de cobre de 6,0 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 4
- 2.65.13 MT1359 - Cabo flexível de cobre de 70 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5
- 2.65.14 MT2012 - Cabo flexível de cobre de 95 mm<sup>2</sup>, isolamento antichama (BWF-B) HEPR  
90°, 0,6/1kV, classe 5

**Figura 65: Exemplo de cabo flexível de cobre**



Fonte: Cobrecom

Finalidade: Utilizado para instalações internas fixas, painéis de comando, sinalização e nas instalações elétricas.

Referência: Cobrecom

## 2.66 Cabo misto aço-cobre

2.66.1 MT2153 - Cabo misto aço-cobre isolado azul de 4,5 mm<sup>2</sup>

**Figura 66: Exemplo de cabo misto aço-cobre isolado**



Fonte: Norsul

Finalidade: Utilizado em aterramento elétrico exposto.

Referência: Norsul

## 2.67 Cabo multiplexado de alumínio

- 2.67.1 MT2184 - Cabo multiplexado de alumínio de 2 x 1 x 25 mm<sup>2</sup> + 25 mm<sup>2</sup>
- 2.67.2 MT2186 - Cabo multiplexado de alumínio de 2 x 1 x 35 mm<sup>2</sup> + 35 mm<sup>2</sup>
- 2.67.3 MT2189 - Cabo multiplexado de alumínio de 3 x 1 x 120 mm<sup>2</sup> + 70 mm<sup>2</sup>
- 2.67.4 MT2185 - Cabo multiplexado de alumínio de 3 x 1 x 25 mm<sup>2</sup> + 25 mm<sup>2</sup>
- 2.67.5 MT2187 - Cabo multiplexado de alumínio de 3 x 1 x 35 mm<sup>2</sup> + 35 mm<sup>2</sup>
- 2.67.6 MT2188 - Cabo multiplexado de alumínio de 3 x 1 x 50 mm<sup>2</sup> + 50 mm<sup>2</sup>

**Figura 67: Exemplo de cabo multiplexado de alumínio**



Fonte: Dlight

Finalidade: Utilizados em instalações de redes aéreas de distribuição secundária e entradas de serviços.

Referência: Dlight

## 2.68 Cabo multiplexado de cobre

- 2.68.1 MT2190 - Cabo multiplexado de cobre XLPE 0,6/1kV, 2 x 1 x 25 mm<sup>2</sup> + 25 mm<sup>2</sup>
- 2.68.2 MT2192 - Cabo multiplexado de cobre XLPE 0,6/1kV, 2 x 1 x 35 mm<sup>2</sup> + 35 mm<sup>2</sup>
- 2.68.3 MT2195 - Cabo multiplexado de cobre XLPE 0,6/1kV, 3 x 1 x 120 mm<sup>2</sup> + 120 mm<sup>2</sup>
- 2.68.4 MT2191 - Cabo multiplexado de cobre XLPE 0,6/1kV, 3 x 1 x 25 mm<sup>2</sup> + 25 mm<sup>2</sup>
- 2.68.5 MT2193 - Cabo multiplexado de cobre XLPE 0,6/1kV, 3 x 1 x 35 mm<sup>2</sup> + 35 mm<sup>2</sup>
- 2.68.6 MT2194 - Cabo multiplexado de cobre XLPE 0,6/1kV, 3 x 1 x 50 mm<sup>2</sup> + 50 mm<sup>2</sup>

**Figura 68: Exemplo de cabo multiplexado de cobre XLPE**



Fonte: Induscabos

Finalidade: São utilizados em circuitos de alimentação e/ou distribuição de energia em tensões de 0,6/1kV, em instalações aéreas fixadas em postes ou fachadas.

Referência: Induscabos

## 2.69 Cabo telefônico CTP

- 2.69.1 MT2504 - Cabo telefônico CTP APL - G - 40/10 pares
- 2.69.2 MT2505 - Cabo telefônico CTP APL - G - 40/100 pares
- 2.69.3 MT1265 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 10 pares
- 2.69.4 MT1678 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 10 pares AS com cordoalha de 3/16"
- 2.69.5 MT1677 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 100 pares
- 2.69.6 MT1681 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 100 pares AS com cordoalha de 3/16"
- 2.69.7 MT1370 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 20 pares
- 2.69.8 MT1679 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 20 pares AS com cordoalha de 3/16"
- 2.69.9 MT1373 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 50 pares
- 2.69.10 MT1680 - Cabo telefônico CTP APL 50 x 50 pares AS com cordoalha de 3/16"

**Figura 69: Exemplo de cabo telefônico CTL**



Fonte: Conducab

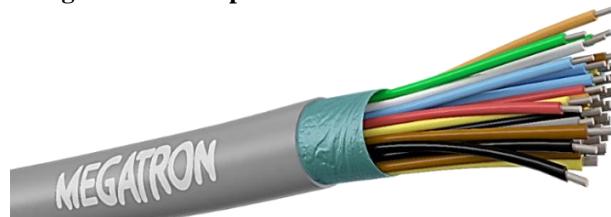
Finalidade: Utilizado em redes telefônicas como cabo secundário e distribuição de assinantes. Estes cabos são recomendados para instalações aéreas, e para instalações subterrâneas em dutos e subdutos.

Referência: Conducab

## 2.70 Cabo telefônico interno CI

- 2.70.1 MT1741 - Cabo telefônico interno CI 0,50 x 10 pares
- 2.70.2 MT1744 - Cabo telefônico interno CI 0,50 x 100 pares
- 2.70.3 MT1742 - Cabo telefônico interno CI 0,50 x 20 pares
- 2.70.4 MT1745 - Cabo telefônico interno CI 0,50 x 200 pares
- 2.70.5 MT1743 - Cabo telefônico interno CI 0,50 x 50 pares

**Figura 70: Exemplo de cabo telefônico interno CI**



Fonte: Loja Espaço Digital

Finalidade: Utilizado em redes telefônicas como cabo secundário e distribuição de assinantes.

Referência: Megatron Fios

## 2.71 Cadinho para solda aluminotérmica

- 2.71.1 MT2432 - Cadinho para solda aluminotérmica

**Figura 71: Exemplo de cadinho para solda aluminotérmica**



Fonte: Thermit

Finalidade: Componente do kit de solda aluminotérmica, utilizado no campo, para ligação dos trilhos longos soldados (TLS).

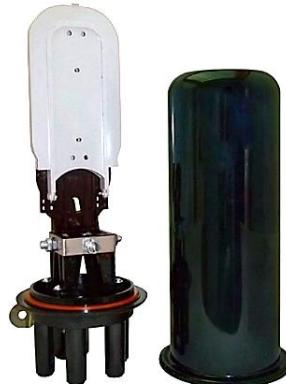
Referência: Thermit

## 2.72 Caixa de emenda para fibra óptica

2.72.1 MT1375 - Caixa de emenda para fibra óptica aérea/subterrânea com 6 bandejas para 24 fibras

2.72.2 MT1266 - Caixa de emenda para fibra óptica aérea/subterrânea com 6 bandejas para 36 fibras

**Figura 72: Exemplo de caixa de emenda para fibra óptica**



Fonte: Tecwi

Finalidade: Proteger e abrigar emendas diretas ou derivadas de cabos de fibra óptica em redes aéreas ou subterrâneas.

Referência: Overtek

## 2.73 Caixa de emenda ventilada

2.73.1 MT1374 - Caixa de emenda ventilada telefônica 30/55

**Figura 73: Exemplo de caixa de emenda ventilada**



Fonte: JAP Telecom

Finalidade: Utilizadas para abrigar emendas diretas, ou com derivação de cabos com isolamento plástico em redes não pressurizadas.

Referência: JAP Telecom

## 2.74 Caixa de inspeção

2.74.1 MT2001 - Caixa de inspeção de PVC para aterramento 200 mm

**Figura 74: Exemplo de caixa de inspeção de PVC**



Fonte: Cigame

Finalidade: São usadas na execução de projetos de aterramento não exposto.

Referência: Homelux

## 2.75 Caixa de locação

2.75.1 MT2546 - Caixa de locação de ferro fundido 0,6 x 0,4 x 0,6 m

Finalidade: Caixa onde são armazenados equipamentos de sinalização, telecomunicação ou de energia, instalados ao lado da via férrea.

## 2.76 Caixa de locação metálica

2.76.1 MT2204 - Caixa de locação metálica para equipamentos ferroviários

2.76.2 MT3028 - Caixa metálica para equipamentos

**Figura 75: Exemplo de caixa de locação metálica**



Fonte: Ferragens Gerais

Finalidade: Caixa onde são armazenados equipamentos de sinalização, telecomunicação ou de energia, instalados ao lado da via férrea.

Referência: Cemar

## 2.77 Caixa de piso metálica

2.77.1 MT2179 - Caixa de piso metálica, superposta ao solo para 4 terminais

**Figura 76: Exemplo de caixa de piso metálica, superposta ao solo**



Fonte: Só comprar

Finalidade: Utilizados para interligação de terminais.

Referência: Tramontina

## 2.78 Caixa acústica ativa

### 2.78.1 MT1774 - Caixa acústica ativa de 100 W

**Figura 77: Exemplo de caixa acústica ativa**



Fonte: Ponto frio

Finalidade: Reprodução sonora em potência de 100 W.

Referência: CSR Audio

## 2.79 Caixa IP68

### 2.79.1 MT2313 - Caixa IP68 de aço inoxidável, para proteção das emendas de cabos elétricos contra umidade

**Figura 78: Exemplo de caixa IP68 de aço inoxidável**



Fonte: Weightech

Finalidade: Proteção contra umidade nas emendas de cabos elétricos.

Referência: Weightech

## 2.80 Caixa para quadro

- 2.80.1 MT2171 - Caixa de montagem de quadro 600 x 500 x 200 mm
- 2.80.2 MT2301 - Caixa metálica para quadro de comando 1200 x 600 x 300 mm
- 2.80.3 MT2297 - Caixa metálica para quadro de comando 760 x 480 x 220 mm

**Figura 79: Exemplo de caixa metálica para quadro de comando**



Fonte: Lojas Americanas

Finalidade: Proteção contra poeira e contra gotejamentos, aspersões, projeções e jatos de água.

Referência: Nubox

## 2.81 Canaleta de PVC

2.81.1 MT1268 - Canaleta de PVC rígido 20 x 10 mm

**Figura 80: Exemplo de canaleta de PVC**



Fonte: Soluções Industriais

Finalidade: Utilizado para conduto e arrumação dos cabos elétricos. Aplicado em painéis de controle e comando, automação industrial, painéis telefônicos, cabeamento em poços de elevadores, casas de máquinas, etc.

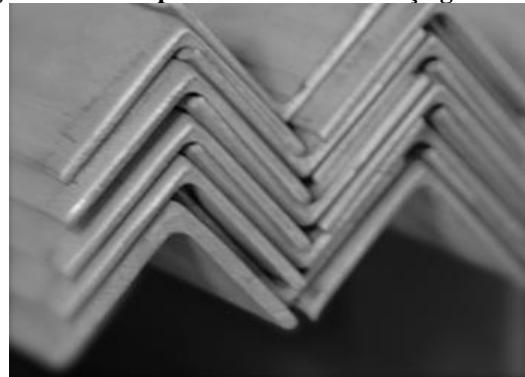
Referência: Dutoplast

## 2.82 Cantoneira de aço galvanizado

2.82.1 MT1499 - Cantoneira de aço galvanizado a fogo 2 x 2 x 3/16" com furação oblongo (10 cm) e 40 cm de comprimento

2.82.2 MT2564 - Cantoneira de aço galvanizado de 2 x 2 x 1/4"

**Figura 81: Exemplo de cantoneira de aço galvanizado**



Fonte: Aço Sinter

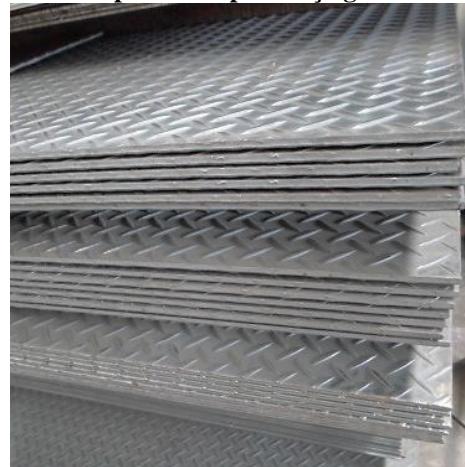
Finalidade: Utilizada como elemento de fixação em equipagem de postes.

Referência: Aço Sinter

## 2.83 Chapa de aço galvanizado

2.83.1 MT2211 – Chapa de aço galvanizado xadrez, de 6,35 mm – 3000 x 1200 mm

**Figura 82: Exemplo de chapa de aço galvanizado xadrez**



Fonte: Emofer

Finalidade: Utilizado como tampa de canaletas subterrâneas e assoalhos de suporte de baterias.

Referência: Emofer

## 2.84 Chapa de Celeron

2.84.1 MT2202 - Chapa de celeron, espessura 15 mm, placa de 1 x 1 m

**Figura 83: Exemplo de chapa de celeron**



Fonte: Redebras

Finalidade: Montagem de painel para equipamentos e circuitos elétricos. Utilizado em quadros de comandos elétricos e caixas de locação.

Referência: Redebras

## 2.85 Chapa de fixação de travessas

2.85.1 MT2487 - Chapa de fixação de travessas com 4,75 mm

**Figura 84: Exemplo de chapa de fixação de travessas**



Fonte: Metal C

Finalidade: Utilizado no auxílio da montagem de para-choque de final de linha.

Referência: Metal C

## 2.86 Chave contadora

2.86.1 MT2295 - Chave contadora 3 posições - 1 NA + 1 NF

**Figura 85: Exemplo de chave contadora 3 posições**



Fonte: Schneider

Finalidade: Utilizada em quadro de comandos elétricos. São responsáveis por ligar e desligar automaticamente circuitos.

Referência: Schneider

## 2.87 Chave de 1 pólo x 1 posição

2.87.1 MT2129 - Chave de 1 polo x 1 posição 127 V 30 A

Figura 86: Exemplo de chave de 1 pólo x 1 posição



Fonte: Schneider

Finalidade: Aplicadas na interrupção de circuitos com corrente nominal de todos os tipos de carga, no seccionamento de segurança de circuitos elétricos, no seccionamento de barramentos, nas entradas de painéis.

Referência: Schneider

## 2.88 Chave de fusível

2.88.1 MT2056 – Chave de fusível bipolar, tensão 4,4 kV, corrente 200 A

Figura 87: Exemplo de chave de fusível bipolar



Fonte: Maurizio

Finalidade: Interruptor de desativação, capaz de interromper a energia para um circuito elétrico ou a um grupo de circuitos elétricos.

Referência: Maurizio

## 2.89 Chave seccionadora bipolar

2.89.1 MT2055 - Chave seccionadora bipolar, tensão 4,4 kV, corrente 200 A

**Figura 88: Exemplo de chave seccionadora bipolar**



Fonte: Holec

Finalidade: Interruptor de desativação, capaz de sustar a energia para um circuito elétrico ou para um grupo de circuitos elétricos.

Referência: Holec

## 2.90 Chave seccionadora tripolar

2.90.1 MT2049 - Chave seccionadora tripolar, tensão 13,8 kV, corrente 400 A, completa

2.90.2 MT2052 - Chave seccionadora tripolar, tensão 27 kV, corrente 600 A, completa

**Figura 89: Exemplo de chave seccionadora tripolar**



Fonte: Schak

Finalidade: Utilizado para interrupção do fluxo de energia elétrica em uma rede elétrica.

Referência: Schak

## 2.91 Chumbador para concreto

2.91.1 MT0381 - Chumbador para concreto tecbold 1/2”

**Figura 90: Exemplo de chumbador para concreto**



Fonte: Casa&Construção

Finalidade: Fixação de máquinas e equipamentos em concreto.

Referência: Metropac

## 2.92 Chuveiro lava-olhos

2.92.1 MT2493 - Chuveiro lava-olhos manual em aço galvanizado

**Figura 91: Exemplo de chuveiro lava-olhos manual**



Fonte: Casalab

Finalidade: Equipamento de proteção preventiva, destinado a eliminar ou minimizar danos causados por acidentes.

Referência: Haws Avlis

## 2.93 Cinta para poste circular 200 mm

2.93.1 MT1382 - Cinta para poste circular 200 mm

**Figura 92: Exemplo de cinta para poste circular 200 mm**



Fonte: Judy Cabos

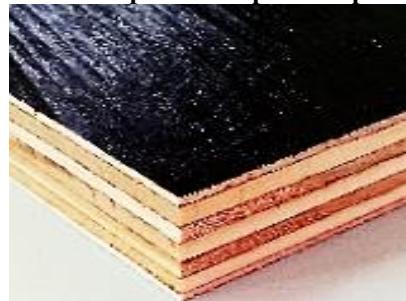
Finalidade: Ferragem de rede aérea que se prende em torno de um poste para prover apoio rígido para outra ferragem e/ou equipamento.

Referência: Romagnole

## 2.94 Compensado plastificado

2.94.1 MT0416 - Compensado plastificado 2,20 x 1,10 m com 10 mm de espessura

**Figura 93: Exemplo de compensado plastificado**



Fonte: Portomade

Finalidade: Indicado na produção de fôrmas de concreto, vigas, pilares, fundações, lajes, tapumes, barracões de obras e bandejas de proteção.

Referência: Portomade

## 2.95 Condute de aço galvanizado, tipo "C"

2.95.1 MT1791 - Condute de aço galvanizado, tipo "C" de 4"

**Figura 94: Exemplo de condute de aço galvanizado, tipo "C"**



Fonte: Loja Elétrica

Finalidade: Instalações elétricas aparentes, residenciais, comerciais e industriais, a fim de embutir os fios.

Referência: Tramontina

## 2.96 Condute de aço galvanizado, tipo "L"

2.96.1 MT1785 - Condute de aço galvanizado, tipo "L" de 4"

**Figura 95: Exemplo de condute de aço galvanizado, tipo "L"**



Fonte: Dutra máquinas

Finalidade: Instalações elétricas aparentes - residenciais, comerciais e industriais - proporcionando uma solução, quando não se tem a intenção de quebrar a parede para embutir a fiação. Possui saídas para quatro diferentes direções.

Referência: Tramontina

## 2.97 Condute de aço galvanizado, várias saídas

2.97.1 MT1751 – Condute de aço galvanizado, várias saídas de 1"

2.97.2 MT1752 - Condute de aço galvanizado, várias saídas de 2"

2.97.3 MT1750 - Condute de aço galvanizado, várias saídas de 3/4"

**Figura 96: Exemplo de condute de aço galvanizado com várias saídas**



Fonte: Só Comprar

Finalidade: Instalações elétricas aparentes - residenciais, comerciais e industriais - proporcionando uma solução, quando não se tem a intenção de quebrar a parede para embutir a fiação. Possui saídas para cinco diferentes direções.

Referência: Tramontina

## 2.98 Cone de aço

2.98.1 MT2166 - Cone de aço contendo, metal de solda, disco de retenção e material ignitor para conexão exotérmica

**Figura 97: Exemplo de cone de aço**



Fonte: Joclamar

Finalidade: Utilizado para solda exotérmica.

Referência: Joclamar

## 2.99 Conector BNC Macho Cabo Coaxial

2.99.1 MT3015 - Conector BNC Macho Cabo Coaxial RG58

**Figura 98: Exemplo de conector BNC macho**



Fonte: ARS

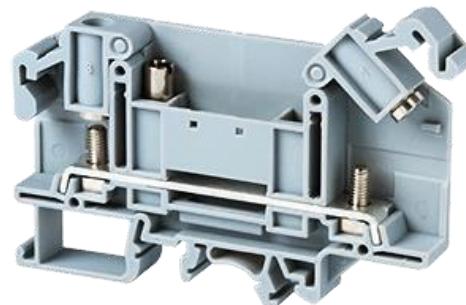
Finalidade: Utilizado para fazer o acabamento final no cabo e conectar à antena ou ao rádio.

Referência: ARS

## 2.100 Conector com parafuso passante

2.100.1MT2361 - Conector com parafuso passante para terminal olhal 6 mm<sup>2</sup>

**Figura 99: Exemplo de conector com parafuso passante**



Fonte: Connectwell

Finalidade: Uso para teste e afeição de circuitos com transformadores.

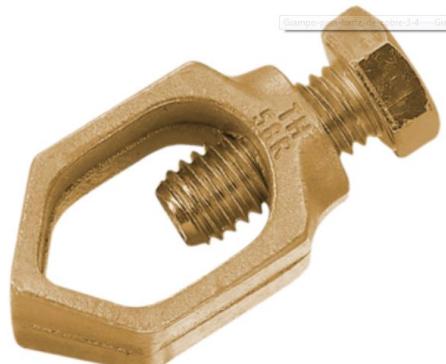
Referência: Connectwell

## 2.101 Conector de cobre para haste de aterramento

2.101.1MT2168 – Conector de cobre para haste de aterramento de 3/4"

2.101.2MT1593 – Conector de cobre para haste de aterramento de 5/8"

**Figura 100: Exemplo de conector de cobre para haste de aterramento**



Fonte: Cigame

Finalidade: Utilizado na conexão do condutor de terra à haste de aterramento.

Referência: Cigame

## 2.102 Conector de parafuso com fenda

2.102.1 MT1390 - Conector de parafuso com fenda, em liga de cobre estanhado, tipo slipt bold de 10 mm<sup>2</sup>

**Figura 101: Exemplo de conector de parafuso com fenda**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizado em rede de energia elétrica (baixa, média) e como conector de fios de aterramento.

Referência: Intelli

## 2.103 Conector de parafuso fendido

2.103.1MT2038 - Conector de parafuso fendido com sapata para cabo de 25 mm<sup>2</sup>

**Figura 102: Exemplo de conector de parafuso fendido**



Fonte: Polus Conectores

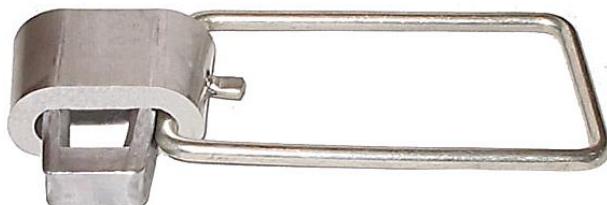
Finalidade: Conexão em derivação de condutores de cobre e/ou aço a chaves de entrada, barramentos e quadros de distribuição.

Referência: Polus Conectores

## 2.104 Conector em cunha

2.104.1MT1387 - Conector em cunha, com estribo, para derivação de linha viva

**Figura 103: Exemplo de conector de cunha**



Fonte: Eletric

Finalidade: Possibilita derivação de um grampo de linha viva, em redes protegidas.

Referência: Intelli

## 2.105 Conector em liga de cobre

2.105.1 MT1388 - Conector em liga de cobre, tipo split bolt, de 25 mm<sup>2</sup>

**Figura 104: Exemplo de conector em liga de cobre**



Fonte: Fio&cia

Finalidade: Conexão em derivação de condutores de cobre. Utilizado para derivar duas conexões da malha de aterramento.

Referência: RR PIMMEL

## 2.106 Conector fêmea Jack

### 2.106.1 MT1765 - Conector fêmea Jack

**Figura 105: Exemplo de conector fêmea Jack**



Fonte: Filipeflop

Finalidade: Utilização em circuitos eletrônicos, fontes de alimentação e como peça de reposição em geral. O produto pode ser colocado em circuitos, o que permite ligar uma fonte de alimentação dos mesmos.

Referência: Filipeflop

## 2.107 Conector linear

2.107.1 MT1642 - Conector linear de emenda telefônica

**Figura 106: Exemplo de conector linear de emenda telefônica**



Fonte: Nilsat

Finalidade: Permite a emenda ou conexão de fios e cabos, sem a decapagem da capa.

Referência: Multitoc

## 2.108 Conector N Fêmea Cabo Coaxial

2.108.1 MT3014 - Conector N Fêmea Cabo Coaxial RG58

**Figura 107: Exemplo de conector N fêmea**



Fonte: ARS

Finalidade: Utilizado para fazer o acabamento final no cabo e conectar à antena ou ao rádio.

Referência: ARS

## 2.109 Conector Split bolt simples

2.109.1 MT1525 - Conector split bolt simples de 16 mm

**Figura 108: Exemplo de conector Split bolt simples**



Fonte: Intelli

Finalidade: Conector especialmente dimensionado para acomodar uma vasta combinação de fios e cabos de cobre da série métrica.

Referência: Intelli

## 2.110 Conector terminal torquimétrico em cobre e estranho

- 2.110.1 MT2263 - Conector terminal torquimétrico em cobre e estanho, para cabo de 120 mm<sup>2</sup>
- 2.110.2 MT2264 - Conector terminal torquimétrico em cobre e estanho, para cabo de 150 mm<sup>2</sup>
- 2.110.3 MT2265 - Conector terminal torquimétrico em cobre e estanho, para cabo de 185 mm<sup>2</sup>
- 2.110.4 MT2266 - Conector terminal torquimétrico em cobre e estanho, para cabo de 300 mm<sup>2</sup>
- 2.110.5 MT2261 - Conector terminal torquimétrico em cobre e estanho, para cabo de 70 mm<sup>2</sup>
- 2.110.6 MT2262 - Conector terminal torquimétrico em cobre e estanho, para cabo de 95 mm<sup>2</sup>

**Figura 109: Exemplo de conector terminal torquimétrico**



Fonte: Multfer

Finalidade: Conecta a ponta de cabo, permitindo uma melhor fixação do condutor elétrico.

Referência: 3M

## 2.111 Conexão de baterias

2.111.1 MT2232 - Conexão de Baterias (M10) – CBI – 025 – B

**Figura 110: Exemplo de conexão de baterias**



Fonte: Minha casa solar

Finalidade: Utilizado para conexão entre baterias que possuam terminais em “L” ou rosqueados com furação de 10mm.

Referência: Minha casa solar

## 2.112 Conexão unidut para eletroduto

2.112.1 MT1754 - Conexão unidut para eletroduto de 1"

2.112.2 MT1755 - Conexão unidut para eletroduto de 2"

2.112.3 MT1753 - Conexão unidut para eletroduto de 3/4"

**Figura 111: Exemplo de conexão unidut para eletroduto**



Fonte: Loja elétrica Ltda.

Finalidade: Utilizado para conexão de eletroduto rígido na entrada ou saída de painel, ou caixa de passagem, ou de ligação com rosca, ou substituindo união macho e box reto.

Referência: Tramontina

## 2.113 Conjunto completo de reserva técnica de cabo

2.113.1 MT2137 - Conjunto completo de reserva técnica de cabo óptico Optiloop

**Figura 112: Exemplo de conjunto completo de reserva técnica**



Fonte: ATN Telecom

Finalidade: Utilizado para acomodar reservas de cabos ópticos em cordoalhas.

Referência: ATN Telecom

## 2.114 Conjunto de ferragens (lay out)

2.114.1 MT2466 - Conjunto de ferragens (lay out) para máquina de chave MD-2000, para bitola métrica

2.114.2 MT2468 - Conjunto de ferragens (lay out) para máquina de chave MD-2000, para bitola mista

**Figura 113: Exemplo de conjunto de ferragens (lay out)**



Fonte: Dimetronic

Finalidade: Componentes das máquinas de chave MD-2000. As ferragens variam de acordo com o tipo de bitola.

Referência: Dimetronic

## 2.115 Conjunto de ferramentas

- 2.115.1 MT2479 - Conjunto de ferragens para máquina de chave 5A, para bitola larga, com isolamento
- 2.115.2 MT2476 - Conjunto de ferragens para máquina de chave 5A, para bitola larga, sem isolamento
- 2.115.3 MT2478 - Conjunto de ferragens para máquina de chave 5A, para bitola métrica, com isolamento
- 2.115.4 MT2475 - Conjunto de ferragens para máquina de chave 5A, para bitola métrica, sem isolamento
- 2.115.5 MT2480 - Conjunto de ferragens para máquina de chave 5A, para bitola mista, com isolamento
- 2.115.6 MT2477 - Conjunto de ferragens para máquina de chave 5A, para bitola mista, sem isolamento

**Figura 114: Exemplo de conjunto de ferragens para máquina de chave 5A**



Fonte: Imagessure

Finalidade: Componentes das máquinas de chave 5A.

Referência: Vossloh

## 2.116 Conjunto grampo de suspensão multiplex

2.116.1 MT2196 - Conjunto grampo de suspensão multiplex em rede secundária BT ( $\varnothing$  min = 7 mm,  $\varnothing$  máx = 17 mm, 1000 daN)

**Figura 115: Exemplo de conjunto grampo de suspensão multiplex**



Fonte: PLP Brasil

Finalidade: Destina-se a suspensão de cabos pré-reunidos ou multiplex em redes secundárias ou primárias até 25 kV.

Referência: PLP Brasil

## 2.117 Contador de eixo ferroviário

2.117.1 MT2154 - Contador de eixo ferroviário com base para fixação parafusada ao trilho sem furação

**Figura 116: Exemplo de contador de eixo ferroviário**



Fonte: Frauscher

Finalidade: O contador é fixado em um dos trilhos da via de forma que a roda do trem passe muito próxima e seja identificada pelo dispositivo.

Referência: Frauscher

## 2.118 Contator auxiliar

2.118.1 MT2292 - Contator auxiliar, 220 V, 3 NA / 1 N

**Figura 117: Exemplo de contator auxiliar**



Fonte: Loja elétrica Ltda.

Finalidade: Usado para manobrar os circuitos auxiliares, para operação em AC e DC.

Referência: Siemens

## 2.119 Contator de 127 V e 10 A

2.119.1 MT2169 – Contator de 127 V e 10 A

**Figura 118: Exemplo de contator de 127 V**



Fonte: Eletrorastro

Finalidade: Utilizada em quadro de comandos elétricos, usualmente para o acionamento de campainha, sinal e barreira.

Referência: Metaltex

## 2.120 Contator tripolar

- 2.120.1 MT2298 - Contator tripolar de 220 V e 180 A
- 2.120.2 MT2291 - Contator tripolar de 220 V e 50 A
- 2.120.3 MT1396 - Contator trifásico, 220 V, 50 A, 15/20 kW

**Figura 119: Exemplo de contator tripolar 220 V**



Fonte: Walmart

Finalidade: Permite, a partir de um circuito de comando, efetuar o controle de cargas em um circuito de potência.

Referência: Weg

## 2.121 Controlador de Carga

### 2.121.1 MT3006 - Controlador de Carga MPPT 12V 15<sup>a</sup>

**Figura 120: Exemplo de controlador de carga**



Fonte: MorningStar

Finalidade: Estes controladores são utilizados conectando-se os painéis solares fotovoltaicos às baterias estacionárias, controlando todo o fluxo de carga do sistema.

Referência: MorningStar

## 2.122 Controlador de laços detetores de movimento

### 2.122.1 MT2206 - Controlador de laços detetores de movimento

**Figura 121: Exemplo de controlador de laços detetores de movimento**



Fonte: Digmec

Finalidade: Projetados para supervisionar a velocidade linear ou de rotação em máquinas e equipamentos.

Referência: Digmec

## 2.123 Conversor DC-DC

2.123.1 MT3017 - Conversor DC-DC 12VDC 5<sup>a</sup>

**Figura 122: Exemplo de Conversor DC-DC**



Fonte: Phoenix Contact

Finalidade: O conversor DC-DC serve para regular a tensão de entrada do repetidor de EOT.

Referência: Phoenix Contact

## 2.124 Cordão óptico duplex monomodo

2.124.1 MT1665 - Cordão óptico duplex monomodo com 2 fibras SC-SC 50 /125 com 2,5 m

**Figura 123: Exemplo de cordão óptico duplex monomodo**



Fonte: Net computadores

Finalidade: Usados internamente na função de interligação de distribuidores ópticos com equipamentos de rede; e em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo.

Referência: Furukawa Electric

## 2.125 Cordoalha de aço

- 2.125.1 MT1401 – Cordoalha de aço de 3/8" – SM
- 2.125.2 MT1402 - Cordoalha galvanizada de 3/16" (4,2 mm)
- 2.125.3 MT2357 – Cordoalha de aço galvanizado de 1/4" – 7 fios
- 2.125.4 MT1275 – Cordoalha de aço galvanizado de 3/8" – 7 fios
- 2.125.5 MT2358 – Cordoalha de aço galvanizado de 7/16" – 7 fios

**Figura 124: Exemplo de cordoalha de aço galvanizado – 7 fios**



Fonte: Loja agrometal

Finalidade: Utilizadas para sustentação de rede aéreas elétricas e de telecomunicação, utilizado como estais de postes ou estruturas.

Referência: Belgo

## 2.126 Cordoalha mista isolada

2.126.1 MT1716 - Cordoalha mista isolada de 13,8 mm com núcleo 9 fios

2.126.2 MT1403 - Cordoalha mista isolada de 3/16" com núcleo de 7 fios

**Figura 125: Exemplo de cordoalha mista isolada**



Fonte: Gerdau

Finalidade: Utilizadas para ligação de circuitos de via de sinalização. Aplicada para interligar o mensageiro até a haste de aterrramento.

Referência: Gerdau

## 2.127 Corneta de som, tipo campana

2.127.1 MT1775 - Corneta de som, tipo campana

**Figura 126: Exemplo de corneta de som, tipo campana**



Fonte: Ninja Som

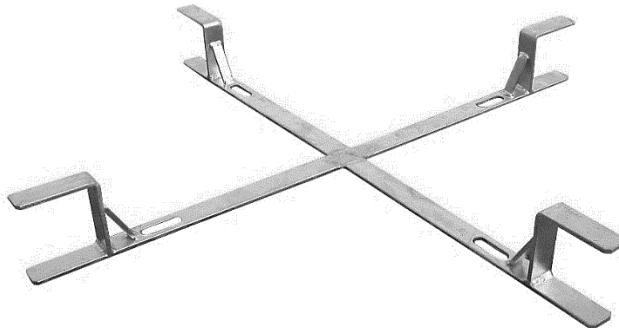
Finalidade: Utilizado para aumentar a potência das frequências médias e agudas.

Referência: CSR Audio

## 2.128 Cruzeta de aço galvanizado

2.128.1 MT2430 – Cruzeta de aço galvanizado para reserva técnica de cabos

**Figura 127: Exemplo de cruzeta de aço galvanizado**



Fonte: Aoc Loja

Finalidade: Armazenamento de reserva técnica de cabo ao longo da linha de transmissão.

Referência: PLP Brasil

## 2.129 Cruzeta de madeira de 1<sup>a</sup> categoria

2.129.1 MT1277 - Cruzeta de madeira de 1<sup>a</sup> categoria/classe para poste com 90 x 115 x 2000

mm

**Figura 128: Exemplo de cruzeta de madeira de 1<sup>a</sup> categoria**



Fonte: Prema

Finalidade: Madeira para fixação da chave seccionadora. As cruzetas são instaladas paralelamente em torno do poste e fixadas por mão francesa de cada lado. Elas dão sustentação à rede aérea de energia.

Referência: Prema

## 2.130 Curva de aço galvanizado para eletroduto

- 2.130.1 MT0465 – Curva de aço galvanizado para eletroduto de 2" – Linha leve
- 2.130.2 MT0466 – Curva de aço galvanizado para eletroduto de 3" – Linha pesada
- 2.130.3 MT0462 – Curva de aço galvanizado para eletroduto de 4" – Linha pesada

**Figura 129: Exemplo de curva de aço galvanizado para eletroduto**



Fonte: Conex

Finalidade: Utilizada na instalação em caixas ou eletrodutos para passagem e proteção de fios e cabos.

Referência: Grupo Conex

## 2.131 Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo

- 2.131.1 MT2416 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 100 x 100 x 150 mm
- 2.131.2 MT2414 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 100 x 25 x 150 mm
- 2.131.3 MT2417 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 100 x 75 x 150 mm
- 2.131.4 MT2411 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 25 x 25 x 150 mm
- 2.131.5 MT2410 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 50 x 25 x 150 mm
- 2.131.6 MT2413 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 50 x 50 x 150 mm
- 2.131.7 MT2415 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 75 x 25 x 150 mm
- 2.131.8 MT2409 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 75 x 50 x 150 mm
- 2.131.9 MT2412 - Curva de inversão 90°, de aço galvanizado à fogo, dimensões 75 x 75 x 150 mm

**Figura 130: Exemplo de curva de inversão 90°**



Fonte: Elecon

Finalidade: Conectar canaletas de aço galvanizado.

Referência: Elecon

## 2.132 Curva para eletroduto

2.132.1 MT1406 - Curva para eletroduto, de PVC roscável 90°, de 3/4"

2.132.2 MT0477 - Curva para eletroduto, de PVC roscável 90°, de 4"

**Figura 131: Exemplo de curva para eletroduto, de PVC roscável**



Fonte: Tigre

Finalidade: Usado na conexão de eletrodutos para passagem e proteção de fios e cabos.

Referência: Tigre

## 2.133 Curva vertical externa

2.133.1 MT1731 - Curva vertical externa 90°, de 200 x 50 mm

**Figura 132: Exemplo de curva vertical externa 90°**



Fonte: Elecon

Finalidade: Utilização em conjunto com eletrocalhas para condução de fios e cabos para distribuição de energia elétrica, telefonia e dados.

Referência: Elecon

## 2.134 Detetor de ponta de agulha

2.134.1 MT2230 - Detetor de ponta de agulha para AMV (Switch Circuit Controller)

**Figura 133: Exemplo de detetor de ponta de agulha para AMV**



Fonte: Wabtec Corporation

Finalidade: Fornece detecção elétrica da posição dos pontos de troca de trilho, ou mudança de via.

Referência: Wabtec Corporation

## 2.135 Diesel

2.135.1 MT0005 – Diesel

**Figura 134: Exemplo diesel**



Fonte: Petrobras

Finalidade: Combustível utilizado em veículos de transportes em geral.

Referência: Petrobras

## 2.136 Disco de corte

2.136.1 MT1154 - Disco de corte de 14"

**Figura 135: Exemplo disco de corte**



Fonte: Palácio das Ferramentas

Finalidade: Utilizado para cortes nos trilhos.

Referência: Bosch

## 2.137 Disjuntor de 13,8 Kv

2.137.1 MT2145 - Disjuntor de 13,8 kV 630 A à SF6 – gás isolante

**Figura 136: Exemplo de disjuntor de 13,8 kV**



Fonte: ABB

Finalidade: Utilizado para seccionamento e proteção de rede elétrica.

Referência: ABB

## 2.138 Disjuntor monopolar DIN

2.138.1 MT2032 - Disjuntor monopolar DIN 16 A

**Figura 137: Exemplo de disjuntor monopolar DIN**



Fonte: Lumi Energy

Finalidade: Dispositivos automáticos de proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos destinados ao comando e à proteção de cada circuito.

Referência: FAME

## 2.139 Disjuntor tripolar DIN 63 A

2.139.1 MT1804 - Disjuntor tripolar DIN 63 A

**Figura 138: Exemplo de disjuntor tripolar DIN 63 A**



Fonte: Hiper Construção

Finalidade: Proteção geral do circuito elétrico.

Referência: FAME

## 2.140 Dispositivo de proteção de surtos

- 2.140.1 MT2433 - Dispositivo de proteção de surtos (DPS), classe I, monofásico + neutro, com módulo a varistor e centelhador de gás encapsulado substituível, sinalização visual e remota 230 V-AC, In= 20 KA, Imáx= 40kA
- 2.140.2 MT2434 - Dispositivo de proteção de surtos (DPS), classe I, trifásico + neutro, com módulo a varistor e centelhador de gás encapsulado substituível, sinalização visual e remota 230 V-AC, In= 20 KA, Imáx= 40kA
- 2.140.3 MT3019 - Dispositivo Protetor de Surtos (DPS) Unipolar 275V 45Ka

**Figura 139: Exemplo de dispositivo de proteção de surtos (DPS)**



Fonte: Jetluz

Finalidade: Utilizado para a proteção contra surtos elétricos ou descargas atmosféricas.

Referência: JNG

## 2.141 Dispositivo interno

### 2.141.1 MT2073 - Dispositivo interno óptico (DIO) para 36 fibras

**Figura 140: Exemplo de dispositivo interno óptico (DIO)**



Fonte: Conectwi

Finalidade: Acomoda emendas, sobras de fibras ópticas e distribuição para baixa densidade de cabeamento.

Referência: Fitplus

## 2.142 Dormente de aço

- 2.142.1 MT2176 - Dormente de aço, bitola larga - 0,26 x 0,20 x 2,80 m - fixação elástica tipo deenik
- 2.142.2 MT1139 - Dormente de aço, bitola larga - 0,26 x 0,20 x 2,80 m - fixação elástica tipo pandrol
- 2.142.3 MT2175 - Dormente de aço, bitola métrica - 0,26 x 0,20 x 2,00 m - fixação elástica tipo deenik
- 2.142.4 MT1140 - Dormente de aço, bitola métrica - 0,26 x 0,20 x 2,00 m - fixação elástica tipo pandrol
- 2.142.5 MT1141 - Dormente de aço, bitola mista - 0,26 x 0,20 x 2,80 m - fixação elástica tipo pandrol
- 2.142.6 MT2177 - Dormente de aço, bitola mista - 0,26 x 0,20 x 2,80 m - fixação elástica tipo deenik

**Figura 141: Exemplo de dormente de aço**



Fonte: METISA

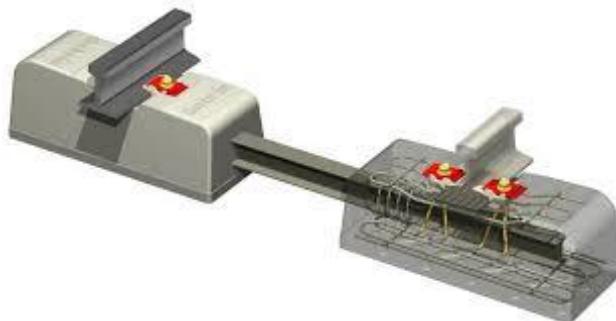
Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: METISA

## 2.143 Dormente de concreto

- 2.143.1 MT2174 - Dormente de concreto bibloco, bitola larga - fixação elástica tipo deenik
- 2.143.2 MT2602 - Dormente de concreto bibloco, bitola larga - fixação elástica tipo Pandrol
- 2.143.3 MT2213 - Dormente de concreto bibloco, bitola larga - fixação elástica tipo RN
- 2.143.4 MT2173 - Dormente de concreto bibloco, bitola métrica - fixação elástica tipo deenik
- 2.143.5 MT2601 - Dormente de concreto bibloco, bitola métrica - fixação elástica tipo Pandrol
- 2.143.6 MT2212 - Dormente de concreto bibloco, bitola métrica - fixação elástica tipo RN

**Figura 142: Exemplo de dormente de concreto bibloco**



Fonte: Dorbrás

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Dorbrás

## 2.144 Dormente de concreto monobloco

- 2.144.1 MT2461 - Dormente de concreto monobloco, bitola larga - fixação elástica fastclip
- 2.144.2 MT2460 - Dormente de concreto monobloco, bitola métrica - fixação elástica fastclip
- 2.144.3 MT2462 - Dormente de concreto monobloco, bitola mista - fixação elástica fastclip

**Figura 143: Exemplo de dormente de concreto monobloco**



Fonte: Cavan

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Cavan

## 2.145 Dormente de concreto monobloco protendido

- 2.145.1 MT2507 - Dormente de concreto monobloco protendido, bitola larga, com dispositivo para fixação FIST
- 2.145.2 MT2506 - Dormente de concreto monobloco protendido, bitola métrica, com dispositivo para fixação FIST
- 2.145.3 MT2508 - Dormente de concreto monobloco protendido, bitola mista, com dispositivo para fixação FIST

**Figura 144: Exemplo de dormente de concreto monobloco protendido**



Fonte: Dorbrás

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Dorbrás

## 2.146 Dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria

2.146.1 MT0123 - Dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria, bitola larga - 0,17 x 0,24 x 2,8 m

2.146.2 MT1097 - Dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria, bitola métrica - 0,16 x 0,22 x 2,0 m

**Figura 145: Exemplo de dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria**



Fonte: Wise

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Wise

## 2.147 Dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria, para AMV

2.147.1 MT2098 - Dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria, para AMV

**Figura 146: Exemplo de dormente de madeira de 1<sup>a</sup> categoria, para AMV**



Fonte: Innoteka

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Innoteka

## 2.148 Dormente de madeira para pontes

2.148.1 MT2117 - Dormente de madeira para pontes - 0,20 x 0,25 x 3,00 m

**Figura 147: Exemplo de dormente de madeira para pontes**



Fonte: Mardones - BPB

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Mardones – BPB

## 2.149 Dormente de plástico

- 2.149.1 MT2116 - Dormente de plástico para pontes - 0,20 x 0,25 x 3,00 m
- 2.149.2 MT1232 - Dormente de plástico, bitola larga/mista - 0,17 x 0,24 x 2,80 m
- 2.149.3 MT1233 - Dormente de plástico, bitola métrica - 0,16 x 0,22 x 2,00 m

**Figura 148: Exemplo de dormente de plástico para pontes**



Fonte: Sinfra

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: VLI

## 2.150 Drive para corneta de som

2.150.1 MT1778 – Drive de som para corneta de 100 W

2.150.2 MT1779 - Drive de som para corneta de 50 W

**Figura 149: Exemplo de drive de som para corneta**



Fonte: Cia tuning

Finalidade: Usado para cobrir faixas de médias frequências em sistemas de propaganda volante e sonorizar pequenos ambientes.

Referência: JBL

## 2.151 Elementos baterias GEL

2.151.1 MT2231 - Elementos baterias GEL 2V OPZV 375Ah C100

**Figura 150: Exemplo de bateria GEL**



Fonte: Cambio Energetico

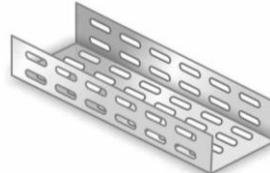
Finalidade: Armazenamento e fornecimento de corrente contínua.

Referência: TAB

## 2.152 Eletrocalha perfurada sem virola

- 2.152.1 MT2395 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 100 x 100 x 3000 mm
- 2.152.2 MT2392 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 100 x 25 x 3000 mm
- 2.152.3 MT2388 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 100 x 75 x 3000 mm
- 2.152.4 MT2389 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 25 x 25 x 3000 mm
- 2.152.5 MT2390 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 50 x 25 x 3000 mm
- 2.152.6 MT2391 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 50 x 50 x 3000 mm
- 2.152.7 MT2393 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 75 x 25 x 3000 mm
- 2.152.8 MT2394 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 75 x 50 x 3000 mm
- 2.152.9 MT2387 - Eletrocalha perfurada sem virola, de aço galvanizado à fogo, 75 x 75 x 3000 mm

**Figura 151: Exemplo de eletrocalha perfurada sem virola**



Fonte: Perfil Jet

Finalidade: Utilizadas para passagem de fios e cabos, distribuição de energia elétrica, telefonia e dados, em qualquer tipo de instalação elétrica.

Referência: Perfil Jet

## 2.153 Eletrocalha perfurada, tipo U

2.153.1 MT1734 - Eletrocalha perfurada, tipo U, de 200 x 50 mm

**Figura 152: Exemplo de eletrocalha perfurada, tipo U**



Fonte: Perfil Jet

Finalidade: Condução de fios e cabos para distribuição de energia elétrica, telefonia e dados.

Referência: Legrand

## 2.154 Eletrodo para solda de aço carbono

2.154.1 MT0113 - Eletrodo para solda de aço carbono, E 7018, de 3,25 mm - lata 18 kg

**Figura 153: Exemplo de eletrodo para solda de aço carbono**



Fonte: Birisoldas

Finalidade: Uso geral em soldagem como de chapas navais, de estruturas metálicas e de construções em geral. Utilizados em todos os tipos de juntas.

Referência: OK

## 2.155 Eletroduto de aço galvanizado, linha leve

- 2.155.1 MT0454 – Eletroduto de aço galvanizado, linha leve, de 1"
- 2.155.2 MT0447 - Eletroduto de aço galvanizado, linha leve, de 1.1/2"
- 2.155.3 MT0457 - Eletroduto de aço galvanizado, linha leve, de 2"
- 2.155.4 MT0092 - Eletroduto de aço galvanizado, linha leve, de 3/4"
- 2.155.5 MT0445 - Eletroduto de aço galvanizado, linha pesada, de 1"
- 2.155.6 MT0444 - Eletroduto de aço galvanizado, linha pesada, de 1/2"
- 2.155.7 MT0448 - Eletroduto de aço galvanizado, linha pesada, de 2"
- 2.155.8 MT0450 - Eletroduto de aço galvanizado, linha pesada, de 3"
- 2.155.9 MT0451 - Eletroduto de aço galvanizado, linha pesada, de 4"

**Figura 154: Exemplo de eletroduto de aço galvanizado**



Fonte: Ferramentas Gerais

Finalidade: Conduzir a fiação de uma instalação elétrica e têm como função a proteção dos fios condutores contra corrosões e ações mecânicas, evitando curtos-circuitos e choques elétricos.

Referência: ZETONE

## 2.156 Eletroduto de PEAD

2.156.1 MT1410 – Eletroduto de PEAD, tipo corrugado helicoidal, de 2"

2.156.2 MT1412 - Eletroduto de PEAD, tipo corrugado helicoidal, de 3"

2.156.3 MT1411 - Eletroduto de PEAD, tipo corrugado helicoidal, de 4"

**Figura 155: Exemplo eletroduto de PEAD**



Fonte: Plastibras

Finalidade: Utilizado na proteção de condutores elétricos, de telecomunicações e em instalações subterrâneas de obras civis, infraestrutura, entre outras.

Referência: Plastibras

## 2.157 Eletroduto de PVC, tipo roscável

- 2.157.1 MT0480 - Eletroduto de PVC, tipo roscável, de 1"
- 2.157.2 MT0481 - Eletroduto de PVC, tipo roscável, de 1/2"
- 2.157.3 MT0482 - Eletroduto de PVC, tipo roscável, de 2"
- 2.157.4 MT0044 - Eletroduto de PVC, tipo roscável, de 3/4"

**Figura 156: Exemplo de eletroduto de PVC**



Fonte: Renacel

Finalidade: Utilizado para a condução da fiação de uma instalação elétrica, protegendo os condutores contra corrosões e ações mecânicas. Possui isolação térmica, elétrica e à umidade.

Referência: Renacel

## 2.158 Eletroduto quadrado de PEAD

2.158.1 MT2151 - Eletroduto quadrado de PEAD, tipo corrugado helicoidal, 125 mm

**Figura 157: Exemplo de eletroduto quadrado de PEAD**



Fonte: Nei

Finalidade: Destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia e de telecomunicações.

Referência: Kanaflex

## 2.159 Eletroduto sealtubo em fita de aço galvanizado

2.159.1 MT0463 - Eletroduto sealtubo em fita de aço galvanizado, revestido com PVC 1"

2.159.2 MT1512 - Eletroduto sealtubo em fita de aço galvanizado, revestido com PVC 1.1/2"

**Figura 158: Exemplo de eletroduto sealtubo em fita**



Fonte: Elecon

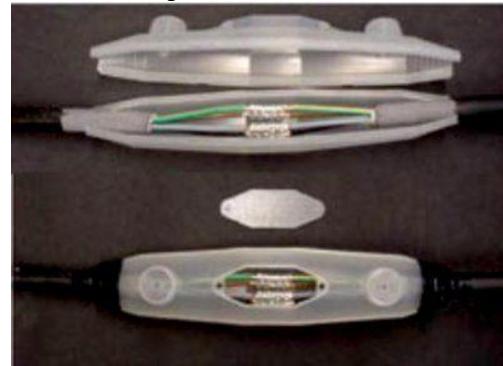
Finalidade: Proteção de fios elétricos em ambientes adversos interno e externo. Muito usado para instalações elétricas industriais, sistema de aquecimento, prensas, soldas e ferramentas manuais.

Referência: Elecon

## 2.160 Emenda com molde e resina

- 2.160.1 MT2314 - Emenda com molde e resina - 90 NA-BR 1
- 2.160.2 MT2315 - Emenda com molde e resina - 90 NA-BR 2
- 2.160.3 MT2316 - Emenda com molde e resina - 90 NA-BR 4

**Figura 159: Exemplo de emenda com molde e resina**



Fonte: Multfer

Finalidade: Isolação e vedação contra penetração de umidade em emendas e cabos de potência, singelos ou multipolares não blindados até 1.000 V.

Referência: 3M

## 2.161 Emenda torquimétrica em cobre e estranho

- 2.161.1 MT2258 - Emenda torquimétrica em cobre e estanho, para cabo de 120 mm<sup>2</sup>
- 2.161.2 MT2259 - Emenda torquimétrica em cobre e estanho, para cabo de 150 mm<sup>2</sup>
- 2.161.3 MT2260 - Emenda torquimétrica em cobre e estanho, para cabo de 185 mm<sup>2</sup>
- 2.161.4 MT2254 - Emenda torquimétrica em cobre e estanho, para cabo de 25 mm<sup>2</sup>
- 2.161.5 MT2255 - Emenda torquimétrica em cobre e estanho, para cabo de 50 mm<sup>2</sup>
- 2.161.6 MT2256 - Emenda torquimétrica em cobre e estanho, para cabo de 70 mm<sup>2</sup>

**Figura 160: Exemplo de emenda torquimétrica em cobre e estanho**



Fonte: Multfer

Finalidade: Usado para conexão de condutores de cobre e/ou alumínio.

Referência: 3M

## 2.162 Equipamento EOT (End of Train)

### 2.162.1 MT3009 - End of Train (EOT) UHF Padrão AAR

**Figura 161: Exemplo de equipamento EOT**



Fonte: Walbec

Finalidade: O EOT é um equipamento de segurança que é instalado no engate do penúltimo com o último vagão, possuindo comunicação com o equipamento instalado na cabine da locomotiva comandante. Ele monitora a pressão do encanamento geral e garante a integridade do trem, podendo também realizar frenagens de emergência em caso de descontinuidade da composição.

Referência: Walbec

## 2.163 Espaçador polimétrico losangular

2.163.1 MT2337 - Espaçador polimérico losangular de polietileno – 15 kV

**Figura 162: Exemplo de espaçador polimérico losangular**



Fonte: Vicentinos

Finalidade: Utilizado como separador de cabos protegidos, em redes aéreas compactadas de distribuição de energia.

Referência: Vicentinos

## 2.164 Espaguete termocontrátil

2.164.1 MT1414 - Espaguete termocontrátil de 1/4"

**Figura 163: Exemplo de espaguete termocontrátil**



Fonte: MRD Componentes Eletrônicos

Finalidade: Usado como isolamento térmico e para organizar os fios e cabos de eletroeletrônicos, instalações em geral e cabeamentos.

Referência: MRD Componentes Eletrônicos

## 2.165 Espuma expansiva de poliuretano

2.165.1 MT2180 - Espuma expansiva de poliuretano

**Figura 164: Exemplo de espuma expansiva de poliuretano**



Fonte: Dutra maquinas

Finalidade: Utilizada como selante e adesivo. Quando curada, preenche, veda e isola mantendo as suas propriedades físicas inalteradas.

Referência: Cascola

## 2.166 Estanho em carretel para solda

2.166.1 MT1633 - Estanho em carretel para solda com espessura de 1,0 mm

**Figura 165: Exemplo de estanho em carretel para solda**



Fonte: Dutra Maquinas

Finalidade: Utilizado para soldar componentes eletrônicos.

Referência: Vonder

## 2.167 Esticador de aço galvanizado

2.167.1 MT0592 - Esticador de aço galvanizado, com gancho e olhal, para cabo de aço de 3/16"

2.167.2 MT1781 - Esticador de aço galvanizado, com gancho e olhal, para cabo de aço de 5/8"

**Figura 166: Exemplo de esticador de aço galvanizado**



Fonte: Vonder

Finalidade: Utilizado para tensionar/esticar cabos de aço e cordoalhas.

Referência: Vonder

## 2.168 Fecho autotravante de aço galvanizado

2.168.1 MT1592 - Fecho autotravante de aço galvanizado para fita de 3/4"

**Figura 167: Exemplo de fecho autotravante**



Fonte: Fechometal

Finalidade: Destina-se ao travamento das fitas de amarração de aço

Referência: Fechometal

## 2.169 Fio com isolação antichama

2.169.1 MT0050 - Fio com isolação antichama 750 V - 2,5 mm<sup>2</sup>

2.169.2 MT0550 - Fio com isolação antichama 750 V – 6 mm<sup>2</sup>

**Figura 168: Exemplo de fio com isolação antichama**



Fonte: AECweb

Finalidade: Recomendados para instalações internas fixas de construção civil onde são embutidos em eletrodutos ou calhas. Não permitem a propagação de chamas, admitindo a condução de 450 e 750 V.

Referência: Indusflex

## 2.170 Fio de alumínio coberto

2.170.1 MT2353 - Fio de alumínio coberto de 10 mm<sup>2</sup>

**Figura 169: Exemplo de espaguete termocontrátil**



Fonte: Judy cabos

Finalidade: Utilizado em instalações de redes de distribuição secundária e entradas de serviços aéreos.

Referência: Alubar

## 2.171 Fio de cobre nu

2.171.1 MT1418 - Fio de cobre nu, têmpera meio duro, de 10 mm<sup>2</sup>

**Figura 170: Exemplo de fio de cobre nu**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizado em redes aéreas de energia elétrica e sistemas de aterramento.

Referência: Intelli

## 2.172 Fio jumper FGD

2.172.1 MT1738 - Fio jumper FDG com dois condutores

**Figura 171: Exemplo de fio jumper FGD**



Fonte: Coopersalto

Finalidade: Uso em distribuição de equipamentos telefônicos de comutação e interligação de blocos terminais em armários de distribuição.

Referência: Coopersalto

## 2.173 Fita crepe

2.173.1 MT0578 - Fita crepe

**Figura 172: Exemplo de fita crepe**



Fonte: Kalunga

Finalidade: Utilizado em cada ponto de cabo, para a sua pré-identificação, na hora do lançamento.

Referência: 3M

## 2.174 Fita de aço inoxidável

2.174.1 MT1420 - Fita de aço inoxidável de 3/4"

**Figura 173: Exemplo de fita de aço inoxidável**



Fonte: DPR Telecomunicações

Finalidade: Fixação de acessórios leves em postes de concreto, ferro ou madeira.

Referência: DPR Telecomunicações

## 2.175 Fita de velcro

2.175.1 MT1799 - Fita de velcro para organizar cabos

**Figura 174: Exemplo de fita de velcro**



Fonte: Kalunga

Finalidade: Utilizado como fixador autoadesivo para superfícies lisas, podendo ser usado em ambientes internos ou externos.

Referência: Velcro

## 2.176 Fita isolante plástica

2.176.1 MT0577 - Fita isolante plástica, largura 19 mm, classe de tensão 750 V, classe de temperatura 90 graus e resistente a raios UV

**Figura 175: Exemplo de fita isolante plástica**



Fonte: WS Frotamix

Finalidade: Utilizado para isolar fios e cabos elétricos em geral até 750V, e como cobertura final em emendas e terminações, formando uma capa protetora.

Referência: 3M

## 2.177 Fita plástica de polietileno

2.177.1 MT1586 - Fita plástica de polietileno, zebraada em preto e amarelo, para advertência

**Figura 176: Exemplo de fita plástica de polietileno zebraada**



Fonte: EPI & CIA

Finalidade: Destinada a isolamento de áreas, não só de locais que ofereçam algum tipo de perigo, mas também do controle de acesso de pessoas, demarcação de áreas, obras e equipamentos.

Referência: 3M

## 2.178 Fonte AC-DC

2.178.1 MT3021 - Fonte AC-DC 12VDC 10<sup>a</sup>

**Figura 177: Exemplo de fonte AC-DC**



Fonte: Phoenix Contact

Finalidade: A fonte AC-DC serve para transformar a tensão de entrada fornecida pela concessionária, para atender aos equipamentos de tecnologia.

Referência: Phoenix Contact

## 2.179 Fusível classe EJ-1

2.179.1 MT2300 - Fusível classe EJ-1 - 230 A

2.179.2 MT2294 - Fusível classe EJ-1 - 50 A

**Figura 178: Exemplo de fusível classe EJ-1**



Fonte: Eletrotécnica Vera Cruz

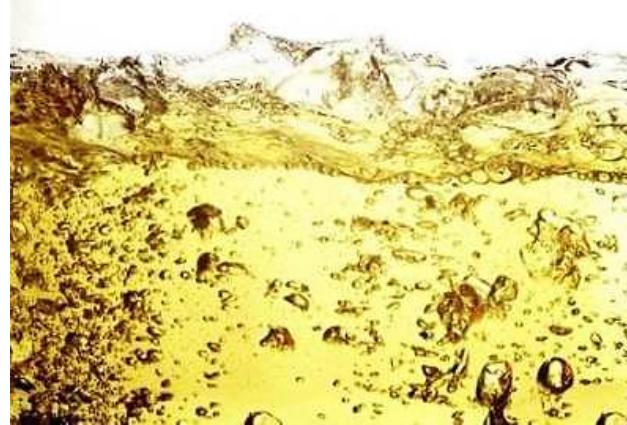
Finalidade: Proteger os circuitos elétricos contra danos causados por sobrecargas de corrente.

Referência: Elf Fusíveis

## 2.180 Gasolina

2.180.1 MT0003 – Gasolina

**Figura 179: Exemplo de gasolina**



Fonte: Petrobrás

Finalidade: Combustível utilizado em veículos de transportes em geral, equipamentos rodoviários e motores estacionários.

Referência: Petrobrás

## 2.181 Grampo de aço galvanizado para fixação de cabo

2.181.1 MT0184 – Grampo de aço galvanizado para fixação de cabo de aço de 5/8"

**Figura 180: Exemplo de grampo de aço galvanizado**



Fonte: Siva

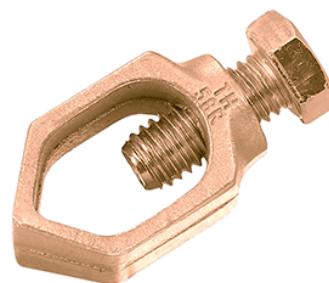
Finalidade: Utilizado para a confecção rápida e prática de lingas de cabos de aço e para fixar extremidades da cordoalha.

Referência: Siva

## 2.182 Grampo de aterramento

2.182.1 MT1524 - Grampo de aterramento, tipo TH AWG 8 – 1/0, de 5/8"

**Figura 181: Exemplo de grampo de aterramento**



Fonte: Dlight

Finalidade: Conexão de fio ou cabo condutor de cobre ou aço cobreado com uma haste de terra cilíndrica em aço cobreado.

Referência: Dlight

## 2.183 Grampo elástico e-clip

2.183.1 MT1020 - Grampo elástico e-clip, tipo pandrol

**Figura 182: Exemplo de grampo elástico, tipo pandrol**



Fonte: IAT- Pandrol

Finalidade: Fixação elástica de trilhos em dormentes, permitindo ao trilho deslocabilidade longitudinal e transversal.

Referência: IAT-Pandrol

## 2.184 Grampo elástico, tipo deenik

2.184.1 MT2165 - Grampo elástico, tipo deenik

**Figura 183: Exemplo de grampo elástico, tipo deenik**



Fonte: IAT – Pandrol

Finalidade: Fixação elástica de trilhos em dormentes, permitindo ao trilho deslocabilidade longitudinal e transversal.

Referência: IAT-Pandrol

## 2.185 Grampo elástico, tipo fast clip

2.185.1 MT2463 - Grampo elástico, tipo fast clip, com isolador

Figura 184: Exemplo de grampo elástico, fast clip



Fonte: IAT- Pandrol

Finalidade: Fixação elástica de trilhos em dormentes, permitindo ao trilho deslocabilidade longitudinal e transversal.

Referência: IAT-Pandrol

## 2.186 Grampo metálico forjado

2.186.1 MT1455 - Grampo metálico forjado para cabo de aço de 3/16"

Figura 185: Exemplo de grampo metálico forjado



Fonte: Palácio das Ferramentas

Finalidade: Utilizado na construção de laços e amarrações em cabos de aço.

Referência: Fischer

## 2.187 Guarita em fibra de vidro

2.187.1 MT2431 - Guarita em fibra de vidro de 1,20 m x 1,20 m x 2,20 m

**Figura 186: Exemplo de guarita em fibra de vidro**



Fonte: Arte Fibras

Finalidade: Acomodação dos seguranças.

Referência: Arte Fibras

## 2.188 Haste de aterramento, tipo copperweld

2.188.1 MT1460 - Haste de aterramento, tipo copperweld, de 3/4" x 2,00 m

2.188.2 MT0054 - Haste de aterramento, tipo copperweld, de 3/4" x 3,00 m

2.188.3 MT1459 - Haste de aterramento, tipo copperweld, de 5/8" x 2,40 m

**Figura 187: Exemplo de haste de aterramento**



Fonte: Judy – Materiais Elétricos

Finalidade: Utilização em sistemas de aterramento de baixa e média tensão. Um exemplo de aplicação é o uso em caixa de aterramento para conexão de cabo e haste.

Referência: Intelli

## 2.189 Head of Train/Locomotive Cab Unit

2.189.1 MT3011 - Head of Train/Locomotive Cab Unit (HOT/LCU) Padrão AAR

**Figura 188: Exemplo de Head of Train/Locomotive Cab Unit**



Fonte: Wabtec

Finalidade: Equipamento instalado na cabine da locomotiva para se comunicar com o EOT que está no último vagão da composição. O Equipamento é conectado ao computador de bordo da locomotiva e também é conectado a uma antena externa para melhor transmissão e recepção.

Referência: Wabtec

## 2.190 Indutor 1 mH/1A

2.190.1 MT2545 - Indutor 1 mH/1A

**Figura 189: Exemplo de indutor 1Mh/1A**



Fonte: DX

Finalidade: Utilizado para o armazenamento de energia na forma de campo magnético criado pelas correntes que circulam por ele.

Referência: Jtron

## 2.191 Isolador de poliéster

2.191.1 MT2022 - Isolador de poliéster reforçado com fibra de vidro, tipo bujão, de 50 x 45 x M6 mm

**Figura 190: Exemplo de isolador de poliéster**



Fonte: Arafibras

Finalidade: Utilizado na isolação elétrica. Permite a sustentação mecânica dos componentes tais como trilhos DIN e/ou barramentos elétricos.

Referência: Molter

## 2.192 Isolador de porcelana

2.192.1 MT0658 - Isolador de porcelana, tipo roldana, de 72 x 72 mm

**Figura 191: Exemplo de isolador de porcelana, tipo roldana**



Fonte: WK Elétrica

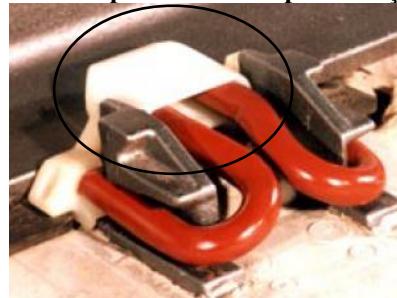
Finalidade: Aplicação para sustentar e isolar cabos de rede elétrica e de dados.

Referência: Germer Isoladores

## 2.193 Isolador para fixação lateral

2.193.1 MT2464 - Isolador para fixação lateral fastclip

**Figura 192: Exemplo de isolador para fixação lateral**



Fonte: IAT-Pandrol

Finalidade: Promover o isolamento elétrico entre o trilho e o dormente, e aumentar a eficiência da fixação elástica.

Referência: IAT-Pandrol

## 2.194 Isolador pilar polimérico

2.194.1 MT2217 - Isolador pilar polimérico IPP - 15 A

**Figura 193: Exemplo de isolador pilar polimérico**



Fonte: Dlight

Finalidade: Utilizado em redes de contribuição de energia elétrica com cabos nus e cobertos, para a restrição do fluxo de energia elétrica em espaços específicos, de maneira a inviabilizar a sobrecarga de tensões.

Referência: PLP Brasil

## 2.195 Isolador polimérico de ancoragem

2.195.1 MT2218 - Isolador polimérico de ancoragem 15 Kv, com 4 saias

**Figura 194: Exemplo de isolador polimérico de ancoragem**



Fonte: Balestro

Finalidade: Utilizado em ancoragem ou suspensão de redes de distribuição de energia elétrica.

Referência: Balestro

## 2.196 Jogo de dormentes de aço para AMV

- 2.196.1 MT1144 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:10, bitola larga
- 2.196.2 MT1148 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:10, bitola métrica
- 2.196.3 MT1152 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:10, bitola mista
- 2.196.4 MT1142 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:12, bitola larga
- 2.196.5 MT1146 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:12, bitola métrica
- 2.196.6 MT1150 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:12, bitola mista
- 2.196.7 MT1143 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:14, bitola larga
- 2.196.8 MT1147 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:14, bitola métrica
- 2.196.9 MT1151 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:14, bitola mista
- 2.196.10MT1702 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:16, bitola larga
- 2.196.11MT1703 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:16, bitola métrica
- 2.196.12MT1704 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:16, bitola mista
- 2.196.13MT1145 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:20, bitola larga
- 2.196.14MT1149 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:20, bitola métrica
- 2.196.15MT1153 - Jogo de dormentes de aço para AMV 1:20, bitola mista

**Figura 195: Exemplo de jogo de dormentes de aço para AMV**



Fonte: Hidremec

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Hidremec

## 2.197 Jogo de dormentes de concreto para AMV

- 2.197.1 MT1699 - Jogo de dormentes de concreto para AMV 1:16, bitola larga
- 2.197.2 MT1700 - Jogo de dormentes de concreto para AMV 1:16, bitola métrica
- 2.197.3 MT1701 - Jogo de dormentes de concreto para AMV 1:16, bitola mista

**Figura 196: Exemplo de jogo de dormentes de concreto para AMV**



Fonte: Albiz

Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Albiz

## 2.198 Jogo de dormentes de plástico para AMV

- 2.198.1 MT2592 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:10, bitola larga
- 2.198.2 MT2597 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:10, bitola métrica
- 2.198.3 MT2593 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:12, bitola larga
- 2.198.4 MT2598 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:12, bitola métrica
- 2.198.5 MT2594 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:14, bitola larga
- 2.198.6 MT2599 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:14, bitola métrica
- 2.198.7 MT2595 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:20, bitola larga
- 2.198.8 MT2600 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:20, bitola métrica
- 2.198.9 MT2591 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:8, bitola larga
- 2.198.10 MT2596 - Jogo de dormentes de plástico para AMV 1:8, bitola métrica

**Figura 197: Exemplo de jogo de dormentes de plástico para AMV**



Fonte: Lankhorst

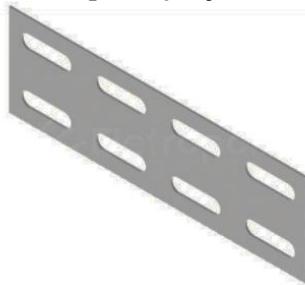
Finalidade: Recebe e transmite ao lastro os esforços produzidos pelas cargas das composições ferroviárias, servindo de suporte aos trilhos, permitindo sua fixação e mantendo a invariável distância entre eles, além de conservar a bitola.

Referência: Lankhorst

## 2.199 Junção lateral de 50 mm

2.199.1 MT1732 - Junção lateral de 50 mm, para emenda de eletrocalha

**Figura 198: Exemplo de junção lateral de 50 mm**



Fonte: Luz Ville

Finalidade: Ligamento entre esteiras para cabos.

Referência: Eletropoll

## 2.200 Kit de emenda contrátil a frio para cabos

- 2.200.1 MT2275 - Kit de emenda contrátil a frio para cabos de 1,5 a 16 mm<sup>2</sup> - tensão 0,6/1 kV ou 1,5 a 35 mm<sup>2</sup> - tensão 750V
- 2.200.2 MT2283 - Kit de emenda contrátil a frio para cabos de 185 a 300 mm<sup>2</sup> - tensão 0,6/1 kV ou 240 a 500 mm<sup>2</sup> - tensão 750V
- 2.200.3 MT2277 - Kit de emenda contrátil a frio para cabos de 25 a 35 mm<sup>2</sup> - tensão 0,6/1 kV ou 50 a 70 mm<sup>2</sup> - tensão 750V
- 2.200.4 MT2285 - Kit de emenda contrátil a frio para cabos de 50 a 240 mm<sup>2</sup> - tensão 20/35 kV
- 2.200.5 MT2279 - Kit de emenda contrátil a frio para cabos de 50 a 70 mm<sup>2</sup>- tensão 0,6/1 kV ou 95 a 120 mm<sup>2</sup> - tensão 750V
- 2.200.6 MT2281 - Kit de emenda contrátil a frio para cabos de 95 a 150 mm<sup>2</sup> - tensão 0,6/1kV ou 150 a 185 mm<sup>2</sup> - tensão 750V

**Figura 199: Exemplo de kit de emenda contrátil a frio para cabos**



Fonte: Grupo RubberFast

Finalidade: Kit para montagem de uma emenda, que poderá ser usada em instalações fixas ou em trechos subterrâneos ou aéreos. São adequadas para instalação em sistema de distribuição de energia elétrica.

Referência: 3M

## 2.201 Kit de emenda de derivação de baixa tensão

- 2.201.1 MT2305 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 1,5 a 6 mm<sup>2</sup> - derivação 1,5 a 2,5 mm<sup>2</sup>
- 2.201.2 MT2309 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 10 a 50 mm<sup>2</sup> - derivação 1,5 a 35 mm<sup>2</sup>
- 2.201.3 MT2310 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 10 a 50 mm<sup>2</sup> - derivação 2,5 a 35 mm<sup>2</sup>
- 2.201.4 MT2306 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 2,5 a 10 mm<sup>2</sup> - derivação 1,5 a 2,5 mm<sup>2</sup>
- 2.201.5 MT2311 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 35 a 95 mm<sup>2</sup> - derivação 16 a 50 mm<sup>2</sup>
- 2.201.6 MT2307 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 4 a 16 mm<sup>2</sup> - derivação 1,5 a 10 mm<sup>2</sup>
- 2.201.7 MT2308 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 6 a 25 mm<sup>2</sup> - derivação 1,5 a 10 mm<sup>2</sup>
- 2.201.8 MT2312 - Kit de emenda de derivação de baixa tensão em proteção plástica, com conector para condutor de cabo principal 95 a 185 mm<sup>2</sup> - derivação 16 a 50 mm<sup>2</sup>

**Figura 200: Exemplo de kit de emenda de derivação de baixa tensão**



Fonte: Etelec

Finalidade: Kit para montagem de uma emenda de derivação, inclusive com conector, que poderá ser usada em instalações aéreas e travessia de cabos subterrâneo em trechos ferroviários. Ele garante o isolamento duplo e sua inserção nas aletas internas da capa.

Referência: Etelec – Shark

## 2.202 Kit de junta isolada colada

- 2.202.1 MT2481 - Kit de junta isolada colada para TR45
- 2.202.2 MT2482 - Kit de junta isolada colada para TR57
- 2.202.3 MT2483 - Kit de junta isolada colada para TR68
- 2.202.4 MT2484 - Kit de junta isolada colada para UIC60

**Figura 201: Exemplo de kit para junta isolada colada**



Fonte: Petropasy

Finalidade: Utilizado para isolação elétrica de emendas de trilhos.

Referência: Petropasy

## 2.203 Kit de junta isolada encapsulada

- 2.203.1 MT2451 - Kit de junta isolada encapsulada para TR45
- 2.203.2 MT2452 - Kit de junta isolada encapsulada para TR57
- 2.203.3 MT2453 - Kit de junta isolada encapsulada para TR68
- 2.203.4 MT2454 - Kit de junta isolada encapsulada para UIC60

**Figura 202: Exemplo de kit para junta isolada encapsulada**



Fonte: Petropasy

Finalidade: Utilizadas para viabilizar o sistema de sinalização e o controle de tráfego.

Referência: Petropasy

## 2.204 Kit de limpeza de emenda ótica

2.204.1 MT1663 - Kit de limpeza de emenda ótica

**Figura 203: Exemplo de kit de limpeza de emenda ótica**



Fonte: Orientek

Finalidade: Utilizado para limpeza das emendas dos cabos de fibra ótica.

Referência: OrienTek

## 2.205 Kit de solda aluminotérmica

2.205.1 MT1697 - Kit de solda aluminotérmica com material refratário, pasta de vedação e acendedor, para TR37

**Figura 204: Exemplo de kit de solda aluminotérmica**



Fonte: Railtech International

Finalidade: Execução de soldagem aluminotérmica, ou soldagem termítica, em trilhos TR 37. Este produto engloba um grupo de processos que utiliza o calor liberado por uma reação exotérmica para viabilizar a soldagem.

Referência: Railtech International

## 2.206 Kit de terminação contrátil a frio

- 2.206.1 MT2289 - Kit de terminação contrátil a frio, com 6 saias de silicone e tubo contrátil, para cabo 120 a 300 mm<sup>2</sup>, tensão 69/72,5kV
- 2.206.2 MT2271 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 10 a 16 mm<sup>2</sup>, tensão 8,7/15kV
- 2.206.3 MT2270 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 185 a 300 mm<sup>2</sup>, tensão 3,6/6kV
- 2.206.4 MT2274 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 240 a 300 mm<sup>2</sup>, tensão 8,7/15kV
- 2.206.5 MT2290 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 25 a 185 mm<sup>2</sup>, tensão 15/25kV
- 2.206.6 MT2268 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 25 a 50 mm<sup>2</sup>, tensão 3,6/6kV
- 2.206.7 MT2272 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 25 a 95 mm<sup>2</sup>, tensão 8,7/15kV
- 2.206.8 MT2267 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 6 a 16 mm<sup>2</sup>, tensão 3,6/6kV
- 2.206.9 MT2269 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 70 a 150 mm<sup>2</sup>, tensão 3,6/6kV
- 2.206.10 MT2288 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo de 16 a 70 mm<sup>2</sup>, tensão 20/35kV
- 2.206.11 MT2287 - Kit de terminação contrátil a frio, com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo de 95 a 120 mm<sup>2</sup>, tensão 20/35kV
- 2.206.12 MT2273 - Kit de terminação contrátil com isolador de silicone e tubo de alívio de tensão, para cabo 120 a 240 mm<sup>2</sup>, tensão 8,7/15kV

**Figura 205: Exemplo de kit de terminação contrátil a frio**



Fonte: KIT Acessórios

Finalidade: Utilizado para proteção de terminação de cabos elétricos.

Referência: KIT Acessórios

## **2.207 Kit de solda exotérmica**

### 2.207.1 MT1721 - Kit de solda exotérmica

**Figura 206: Exemplo de kit de solda exotérmica**



Fonte: Esopar

Finalidade: Soldagem de alta temperatura usada na união permanente de metais e condutores elétricos como cobre, aço, inox, aço copperweld e bronze.

Referência: Esopar

## 2.208 Lâmina de serra

2.208.1 MT0210 - Lâmina de serra de 300 mm com 24 dentes

**Figura 207: Exemplo de lâmina de serra de 300 mm**



Fonte: Walmart

Finalidade: Utilizada para cortes e acabamentos, em geral de alta densidade e dureza.

Operado em quadros metálicos, por exemplo.

Referência: Vonder

## 2.209 Lâmpada de sinalização de painel

2.209.1 MT2296 - Lâmpada de sinalização de painel de comando - 22 mm e 220 V

**Figura 208: Exemplo de lâmpada de sinalização de painel**



Fonte: Eletrolíco

Finalidade: Indicação de status de circuitos elétricos (ligado, desligado, etc.).

Referência: Metaltex

## 2.210 Lâmpada incandescente

2.210.1 MT1474 - Lâmpada incandescente 12 V/20 W com 2 filamentos

**Figura 209: Exemplo de lâmpada incandescente 12 V**



Fonte: Osram

Finalidade: Lâmpada especial para sinais ferroviários.

Referência: Osram

## 2.211 Lâmpada LED vermelha

2.211.1 MT2131 - Lâmpada LED vermelha 15 W/127 V

**Figura 210: Exemplo de lâmpada LED vermelha**



Fonte: General Electric

Finalidade: Lâmpada especial para sinais ferroviários com objetivo de bloquear passagens.

Referência: General Electric

## 2.212 LED cluster lamps

2.212.1 MT2105 - LED cluster lamps 12 V/20 W

**Figura 211: Exemplo de LED cluster lamps**



Fonte: CurrentbyGE

Finalidade: Geração de aspectos para sinais ferroviários

Referência: General Electric

## 2.213 Lente prismada de vidro para sinaleiro

2.213.1 MT1295 - Lente prismada de vidro para sinaleiro

**Figura 212: Exemplo de lente prismada de vidro**



Fonte: Auto Peças Xavier

Finalidade: Concentrar foco luminoso na direção da locomotiva. A lente define a cor do sinal.

Referência: Faróis RCD

## 2.214 Líquido penetrante para soldas

2.214.1 MT2099 - Líquido penetrante para soldas, removível com solvente aerossol de 400 ml

Figura 213: Exemplo de líquido penetrante para soldas



Fonte: Fragata Soldas

Finalidade: Utilizado para detectar defeitos de rupturas em superfícies, tais com fendas, trincas, poros, dobras, etc. que não são detectáveis a olho nu.

Referência: Metal-Chek

## 2.215 Lixa para ferro

2.215.1 MT2608 - Lixa para ferro

Figura 214: Exemplo de lixa para ferro



Fonte: 3M

Finalidade: Utilizado para lixar e preparar a superfície para pintura.

Referência: 3M

## 2.216 Luva BSP de aço galvanizado

- 2.216.1 MT0775 – Luva BSP de aço galvanizado com rosca de 1" – linha leve
- 2.216.2 MT1786 - Luva BSP de aço galvanizado com rosca de 2" - linha leve
- 2.216.3 MT0776 - Luva BSP de aço galvanizado com rosca de 2" - linha pesada
- 2.216.4 MT0777 - Luva BSP de aço galvanizado com rosca de 3" - linha pesada
- 2.216.5 MT1749 - Luva BSP de aço galvanizado com rosca de 3/4" - linha leve
- 2.216.6 MT0778 - Luva BSP de aço galvanizado com rosca de 4" - linha pesada

**Figura 215: Exemplo de luva BSP de aço galvanizado**



Fonte: Ferramentas Gerais

Finalidade: Utilizada para emenda de tubulações. Aplicada à condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

Referência: TUPY

## 2.217 Luva de aço galvanizado para eletroduto

- 2.217.1 MT2418 – Luva de aço galvanizado para eletroduto de 1.1/2" – linha leve

**Figura 216: Exemplo de luva de aço galvanizado para eletroduto**



Fonte: Bazar 339

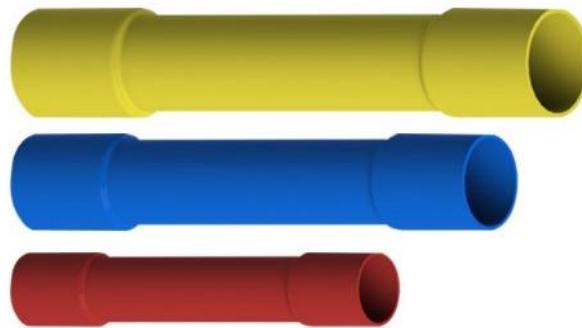
Finalidade: Utilizada para junção de eletrodutos.

Referência: Tramontina

## 2.218 Luva de emenda à compressão isolada (LEP)

- 2.218.1 MT2317 - Luva de emenda à compressão isolada (LEP), para condutores de até 1,6 mm<sup>2</sup>
- 2.218.2 MT2320 - Luva de emenda à compressão isolada (LEP), para condutores de até 10 mm<sup>2</sup>
- 2.218.3 MT2318 - Luva de emenda à compressão isolada (LEP), para condutores de até 2,6 mm<sup>2</sup>
- 2.218.4 MT2319 - Luva de emenda à compressão isolada (LEP), para condutores de até 6,6 mm<sup>2</sup>

**Figura 217: Exemplo de luva de emenda à compressão isolada (LEP)**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizada para emendas de condutores de cobre.

Referência: Intelli

## 2.219 Luva de emenda de cobre e estranho à compressão

- 2.219.1 MT2250 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 120 mm<sup>2</sup>
- 2.219.2 MT2251 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 150 mm<sup>2</sup>
- 2.219.3 MT2245 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 16 mm<sup>2</sup>
- 2.219.4 MT2253 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 185 mm<sup>2</sup>
- 2.219.5 MT2252 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 240 mm<sup>2</sup>
- 2.219.6 MT2246 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 35 mm<sup>2</sup>
- 2.219.7 MT2247 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 50 mm<sup>2</sup>
- 2.219.8 MT2248 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 70 mm<sup>2</sup>
- 2.219.9 MT2249 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 95 mm<sup>2</sup>
- 2.219.10 MT2244 - Luva de emenda de cobre e estanho à compressão para cabos de 10 mm<sup>2</sup>

**Figura 218: Exemplo de luva de emenda de cobre e estranho à compressão**



Fonte: Conimel

Finalidade: Utilizada para emenda à compressão para a união de fios e cabo de cobre.

Referência: Conimel

## 2.220 Luva de PVC roscável para eletroduto

- 2.220.1 MT0485 - Luva de PVC roscável para eletroduto de 1"
- 2.220.2 MT0486 - Luva de PVC roscável para eletroduto de 1/2"
- 2.220.3 MT0487 - Luva de PVC roscável para eletroduto de 2"
- 2.220.4 MT0489 - Luva de PVC roscável para eletroduto de 3/4"

**Figura 219: Exemplo de luva de PVC roscável**



Fonte: Tigre

Finalidade: Utilizada na ligação de um eletroduto a outro ou conexões, permitindo a condução, acomodação e distribuição de cabos e fios elétricos.

Referência: Tigre

## 2.221 Mangueira para conexão do EOT

- 2.221.1 MT3010 - Mangueira para conexão do EOT ao vagão

Finalidade: Finalidade de conectar o EOT ao encanamento geral da composição.

Referência: Boslooper

## 2.222 Manilha sapatilha

2.222.1 MT2219 - Manilha sapatilha 50 KN - MAS F

**Figura 220: Exemplo de manilha sapatilha**



Fonte: Embramat

Finalidade: Utilizada com função dupla de ancoragem e proteção dos cabos de aço utilizados no estaiamento dos postes da rede aérea.

Referência: Vonder

## 2.223 Manilha sapatilha, tipo pesada, para cabo de aço

2.223.1 MT2355 - Manilha sapatilha, tipo pesada, para cabo de aço de 7/16"

2.223.2 MT2354 - Manilha sapatilha, tipo pesada, para cabo de aço de 1/4"

2.223.3 MT1344 - Manilha sapatilha, tipo pesada, para cabo de aço de 3/8"

**Figura 221: Exemplo de manilha sapatilha, tipo pesada**



Fonte: Casa do Mecânico

Finalidade: Utilizada para proteger as cordas e cabos de aço do desgaste e atrito a que são submetidos durante o uso em movimentação de cargas.

Referência: Siva

## 2.224 Manta zipada para derivação

2.224.1 MT2429 - Manta zipada para derivação/emenda óptica

**Figura 222: Exemplo de manta zipada para derivação**



Fonte: Fibracem

Finalidade: Utilizada para vedação dos cabos de fibra óptica.

Referência: Fibracem

## 2.225 Mão francesa plana

2.225.1 MT1352 - Mão francesa plana - 1/4" x 710 mm

**Figura 223: Exemplo de mão francesa plana**



Fonte: Judy – Material Elétricos

Finalidade: Utilizada para apoio e fixação de cruzetas em postes de concreto e/ou madeira.

Referência: Romagnole

## 2.226 Mão francesa reforçada

2.226.1 MT2178 - Mão francesa reforçada, com comprimento de 200 mm

**Figura 224: Exemplo de mão francesa reforçada**



Fonte: Real Perfil

Finalidade: Suporte para instalação e fixação de leito para cabos.

Referência: Real Perfil

## 2.227 Máquina de chave eletro-hidráulica, modelo 5A

2.227.1 MT2474 - Máquina de chave eletro-hidráulica, modelo 5A

**Figura 225: Exemplo de máquina de chave eletro-hidráulica, modelo 5A**



Fonte: OGR Forum

Finalidade: Destinado ao acionamento das pontas das agulhas do AMV.

Referência: Vossloh

## 2.228 Máquina de chave eletro-hidráulica, modelo MD-2000

2.228.1 MT2465 - Máquina de chave eletro-hidráulica, modelo MD-2000

**Figura 226: Exemplo de máquina de chave eletro-hidráulica, modelo MD-2000**



Fonte: Dimetronic

Finalidade: Destinado ao acionamento das pontas das agulhas do AMV.

Referência: Dimetronic

## 2.229 Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios

- 2.229.1 MT2302 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 0,5 até 10 mm<sup>2</sup>
- 2.229.2 MT1307 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 0,5 até 6,0 mm<sup>2</sup>
- 2.229.3 MT2421 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 150,0 até 240,0 mm<sup>2</sup>
- 2.229.4 MT2425 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 16 mm<sup>2</sup>
- 2.229.5 MT2077 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 25,0 até 70,0 mm<sup>2</sup>
- 2.229.6 MT2423 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 70,0 até 185,0 mm<sup>2</sup>
- 2.229.7 MT2424 - Marcador tipo anilha alfanumérica para identificação de fios de 95,0 até 120,0 mm<sup>2</sup>

**Figura 227: Exemplo de marcador tipo anilha alfanumérica**



Fonte: DPR Telecomunicações

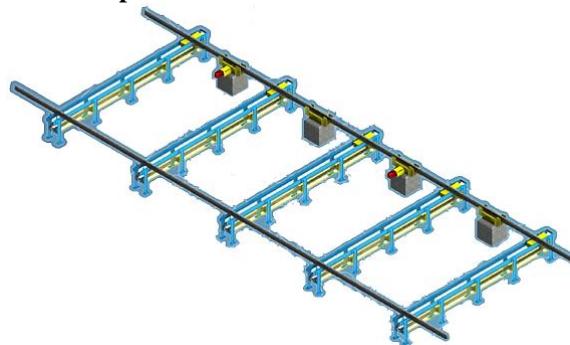
Finalidade: Usado para a identificação de fios e cabos sem utilização de ferramenta.

Referência: DPR Telecomunicações

## 2.230 Mesa de transferência de barras de trilhos

2.230.1 MT2489 - Mesa de transferência de barras de trilhos de 24 m

**Figura 228: Exemplo de mesa de transferência de barras de trilhos**



Fonte: Acser

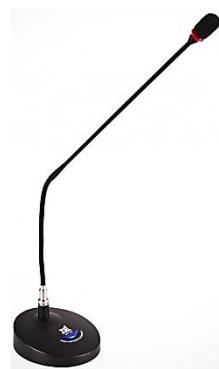
Finalidade: Utilizado para transporte, levando produtos de um lado para o outro da linha de produção.

Referência: Acser

## 2.231 Microfone articulado MMF 303 TS

2.231.1 MT1777 - Microfone articulado MMF 303 TS

**Figura 229: Exemplo de microfone articulado**



Fonte: HTEC Multimídia

Finalidade: Captação de som.

Referência: TSI

## 2.232 Microfone dinâmico cardioide

2.232.1 MT1776 - Microfone dinâmico cardioide, tipo shure SM58

**Figura 230: Exemplo de microfone dinâmico cardioide**



Fonte: Multisom

Finalidade: Captação de som.

Referência: Shure

## 2.233 Mini rack de parede de 19 x 3us x 330 mm

2.233.1 MT2221 - Mini rack de parede de 19 X 3us X 330 mm

**Figura 231: Exemplo de mini rack de parede**



Fonte: Loja Elétrica Ltda.

Finalidade: Adequado para instalação e acondicionamento dos equipamentos e acessórios. Pode ser utilizado fixado na parede ou no chão.

Referência: Rack Telecom

## 2.234 Módulo de processamento para contadores

2.234.1 MT2205 - Módulo de processamento para contadores de eixos TDS-MX Sinaf

**Figura 232: Exemplo de módulo de processamento para contadores de eixos**



Fonte: Sinaf

Finalidade: Processa informações geradas em contadores de eixos. Utilizado para detectar passagem de trem sobre a via.

Referência: Sinaf

## 2.235 Mola espiral de compressão

2.235.1 MT2486 - Mola espiral de compressão de 4" x 100 mm

**Figura 233: Exemplo de mola espiral de compressão**



Fonte: Mix Molas

Finalidade: Possui a capacidade de atuar com eficiência com sistemas mecânicos comuns em diversas aplicações industriais.

Referência: Mix molas

## 2.236 Molde de grafite para solda exotérmica

2.236.1 MT2021 - Molde de grafite para solda exotérmica, conexão tipo cabo 95 mm<sup>2</sup>/cabo 35 mm<sup>2</sup>

2.236.2 MT1585 - Molde de grafite para solda exotérmica, conexão tipo cabo 95 mm<sup>2</sup>/haste de aterramento de 3/4"

**Figura 234: Exemplo de molde de grafite para solda exotérmica**



Fonte: Unisolda

Finalidade: Utilizado nas soldagens dos condutores de aterramento às hastes de terra.

Referência: Unisolda

## 2.237 Multimedidor de grandezas elétricas

2.237.1 MT2072 - Multimedidor de grandezas elétricas, mult-k trifásico, interface serial RS-485, fornecido com transformadores de corrente externo

**Figura 235: Exemplo de multimedidor de grandezas**



Fonte: Kron

Finalidade: Usado na instalação em porta de painel, que permite a medição de potência, tensão, e corrente elétrica.

Referência: Kron

## 2.238 Nobreak com baterias internas

2.238.1 MT2590 – Nobreak com baterias internas, potência 40 kVA/32 kW e tensão de saída 220 V

**Figura 236: Exemplo de nobreak com baterias internas**



Fonte: Loja Central de Segurança

Finalidade: Fornecimento de energia ininterrupta para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Referência: Engetron

## 2.239 Nobreak com potência 1 kW

2.239.1 MT2222 – Nobreak com potência 1 kW e tensão de saída 24 V

**Figura 237: Exemplo de nobreak com potência 1 kW**



Fonte: Winetwork

Finalidade: Fornecimento de energia ininterrupta para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Referência: Volt

## 2.240 Nobreak senoidal

2.240.1 MT2079 – Nobreak senoidal com potência 8 kVA/6,4 kW, tensão de entrada 220 V e tensão de saída 115/127 V

**Figura 238: Exemplo de nobreak senoidal com potência 8 kVA/6,4 kW**



Fonte: SMS

Finalidade: Fornecimento de energia ininterrupta para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Referência: SMS Legrand

## 2.241 Nobreak senoidal trifásico

2.241.1 MT2303 - Nobreak senoidal trifásico com potência 10 kVA/8 kW e tensão de saída 220 V

**Figura 239: Exemplo de nobreak senoidal trifásico**



Fonte: Energia Extra

Finalidade: Fornecimento de energia ininterrupta para equipamentos elétricos e eletrônicos.

Referência: NHS

## 2.242 Olhal reto de aço galvanizado

2.242.1 MT1637 - Olhal reto de aço galvanizado, com rosca M12

**Figura 240: Exemplo de olhal reto de aço galvanizado**



Fonte: Isp Shop

Finalidade: Utilizado junto a outros componentes (Abraçadeira do tipo BAP, suporte reforçado) para ancoragem de cabos mensageiros ou cabos ópticos autossustentáveis.

Referência: Overtek

## 2.243 Organizador de cabos para rack

2.243.1 MT1798 - Organizador de cabos para rack

**Figura 241: Exemplo de organizador de cabos para rack**



Fonte: Multicraft

Finalidade: Utilizado para organizar fios e cabos em instalações de médio e grande porte de cabeamento estruturado em racks.

Referência: Multicraft

## 2.244 Painel Solar

### 2.244.1 MT3001 - Painel Solar 90W

**Figura 242: Exemplo de painel solar**



Fonte: Multicraft

Finalidade: Painel utilizado para geração de energia elétrica para recarga de baterias de sistemas e/ou equipamentos isolados da rede elétrica convencional.

Referência: Canadian Solar

## 2.245 Palmatória de cobre

### 2.245.1 MT1522 - Palmatória de Cobre de 4" x 2" x 3/8"

**Figura 243: Exemplo de palmatória de cobre**



Fonte: Cosmo

Finalidade: Conecta os cabos do circuito de via à bobina de impedância.

Referência: Cosmo

## 2.246 Palmilha de borracha para dormente

2.246.1 MT1039 - Palmilha de borracha para dormente de concreto

**Figura 244: Exemplo de palmilha de borracha para dormente**



Fonte: Alibaba

Finalidade: Usado para melhorar o assentamento do dormente nas linhas, sendo aplicado entre o lastro e o dormente de concreto, proporcionando um amortecimento das vibrações, melhorando a estabilidade da via e diminuindo esforços envolvidos durante a sua utilização.

Referência: SUYU

## 2.247 Parafuso cabeça chata

2.247.1 MT0018 – Parafuso cabeça chata nº 8 e bucha plástica S8

**Figura 245: Exemplo de parafuso cabeça chata nº 8**



Fonte: Loja Mecânico

Finalidade: Elemento de fixação, empregado na união de peças em geral sobre superfícies semi ocas ou sólidas de alvenaria ou concreto.

Referência: Bem fixa

## 2.248 Parafuso cabeça sextavada

2.248.1 MT1427 - Parafuso cabeça sextavada com 2 porcas e arruela lisa, de 3/8" x 2.1/2"

**Figura 246: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada**



Fonte: Induscabos

Finalidade: Elemento de fixação, empregado na união de peças em geral sobre superfícies semi ocas ou sólidas.

Referência: Induscabos

## 2.249 Parafuso cabeça sextavada com rosca parcial

2.249.1 MT2538 - Parafuso cabeça sextavada com rosca parcial, 2 porcas e arruela lisa, de 3/8" x 4"

**Figura 247: Exemplo de parafuso cabeça sextavada com rosca parcial**



Fonte: CCP Virtual

Finalidade: Elemento de fixação, empregado na união de peças em geral sobre superfícies semi ocas ou sólidas.

Referência: CCP

## 2.250 Parafuso cabeça sextavada, para madeira

2.250.1 MT2537 - Parafuso cabeça sextavada, para madeira, com rosca soberba e 1 arruela de 3/8" x 3"

**Figura 248: Exemplo de parafuso cabeça sextava, para madeira**



Fonte: Fixpar

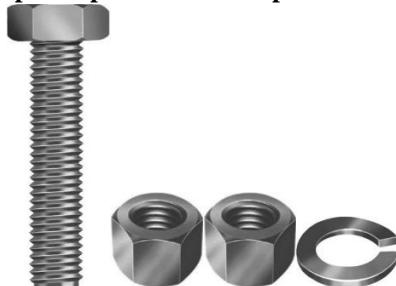
Finalidade: Elemento de fixação, empregado na união de peças em geral sobre, principalmente, superfícies de madeira.

Referência: Fixpar

## 2.251 Parafuso com 2 porcas e arruelas de pressão

2.251.1 MT1428 – Parafuso com 2 porcas e arruelas de pressão, de 10 x 35 mm

**Figura 249: Exemplo de parafuso com 2 porcas e arruelas de pressão**



Fonte: Fixa Brasil

Finalidade: Utilizado para fixações em geral, como em ferragens de redes elétricas aéreas.

Referência: Fixa Brasil

## 2.252 Parafuso com porca e arruela de 3/4" x 0,60 m

2.252.1 MT2488 - Parafuso com porca e arruela de 3/4" x 0,60 m

**Figura 250: Exemplo de parafuso com porca e arruela de 3/4"**



Fonte: Fixa Brasil

Finalidade: Elemento de fixação, empregado na união de peças em geral sobre superfícies semi ocas ou sólidas.

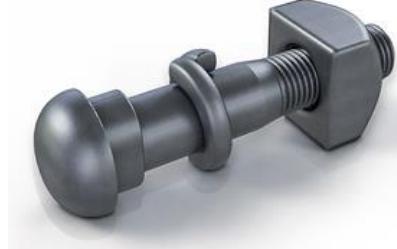
Referência: Fixa Brasil

## 2.253 Parafuso com porca e arruela de pressão, para tala de junção

2.253.1 MT1016 - Parafuso com porca e arruela de pressão, para tala de junção de 25 mm

2.253.2 MT2326 - Parafuso com porca e arruela de pressão, para tala de junção de 22 mm

**Figura 251: Exemplo de parafuso com porca e arruela de pressão**



Fonte: MIMF

Finalidade: Possui características que permitem o seu aprisionamento na tala de junção, na montagem de junta da via férrea.

Referência: MIMF

## 2.254 Parafuso com porca gaiola para rack

2.254.1 MT1770 - Parafuso com porca gaiola para rack

**Figura 252: Exemplo de parafuso com porca gaiola para rack**



Fonte: Loja Elétrica

Finalidade: Utilizado para a fixação de acessórios nos racks.

Referência: Loja elétrica

## 2.255 Parafuso de aço galvanizado com rosca dupla, de 16 x 500 mm

2.255.1 MT1438 - Parafuso de aço galvanizado com rosca dupla, de 16 x 500 mm

**Figura 253: Exemplo de parafuso de aço galvanizado com rosca dupla**



Fonte: Dlight

Finalidade: Fixação de cruzetas de madeira em rede aérea elétrica.

Referência: Romagnole

## 2.256 Parafuso de cabeça abaulada

- 2.256.1 MT1433 - Parafuso de cabeça abaulada, com fenda simples ou philips e rosca parcial, de 16 x 140 mm
- 2.256.2 MT1435 - Parafuso de cabeça abaulada, com fenda simples ou philips e rosca parcial, de 16 x 45 mm
- 2.256.3 MT1434 - Parafuso de cabeça abaulada, com fenda simples ou philips e rosca parcial, de 16 x 50 mm

**Figura 254: Exemplo de parafuso de cabeça abaulada, com fenda simples**



Fonte: Superfix

Finalidade: Fixação de elementos metálicos.

Referência: Superfix

## 2.257 Parafuso de cabeça chata

- 2.257.1 MT0339 - Parafuso de cabeça chata 8 x 65 mm

**Figura 255: Exemplo de parafuso de cabeça chata 8 x 65 mm**



Fonte: Wurth

Finalidade: Elemento de fixação de duas ou mais superfícies, combinadas ou em junções diferentes. Produto muito utilizado para fixação de madeira e derivados.

Referência: Wurth

## 2.258 Parafuso de cabeça redonda

2.258.1 MT1733 - Parafuso de cabeça redonda com fenda, de 1/4 x 5/8", com porca e arruela de 1/4"

**Figura 256: Exemplo de parafuso de cabeça redonda com fenda**



Fonte: CCP Virtual

Finalidade: Elemento de fixação de duas ou mais superfícies, combinadas ou em junções diferentes.

Referência: CCP Virtual

## 2.259 Parafuso de cabeça sextavada

2.259.1 MT1436 - Parafuso de cabeça sextavada com rosca inteira, de 16 x 38 mm

**Figura 257: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada com rosca inteira**



Fonte: Fixpar

Finalidade: Indicado para a fixação de equipamentos em locomotivas.

Referência: Fixpar

## 2.260 Parafuso de cabeça sextavada com rosca soberba

2.260.1 MT1655 - Parafuso de cabeça sextavada com rosca soberba, de 50 mm x 1/4"

**Figura 258: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada com rosca soberba**



Fonte: Fixpar

Finalidade: Utilizado em chapas de metal para unir peças feitas em metal.

Referência: Fixpar

## 2.261 Parafuso de cabeça sextavada com rosca total

2.261.1 MT1450 - Parafuso de cabeça sextavada com rosca total, porca e arruela lisa, de 5/8"  
x 40 mm

**Figura 259: Exemplo de parafuso de cabeça sextavada com rosca total**



Fonte: Lojas Tamoyo

Finalidade: Fixação de elementos metálicos a paredes de concreto ou superfícies diversas.

Referência: Metalbo

## 2.262 Parafuso de fenda simples

2.262.1 MT1661 - Parafuso de fenda simples com cabeça cilíndrica, de 6,3 cm

**Figura 260: Exemplo de parafuso de fenda simples com cabeça cilíndrica**



Fonte: Fixa Brasil

Finalidade: Utilizado com bucha de nylon para fixação de acessórios e diversos objetos em paredes de alvenaria, concreto, etc.

Referência: Ipabrac

## 2.263 Parafuso de inox

2.263.1 MT2583 - Parafuso de inox, com cabeça panela e fenda Philips, de 3 x 20

**Figura 261: Exemplo de parafuso de inox, com cabeça panela e fenda Philips**



Fonte: Ipabrac

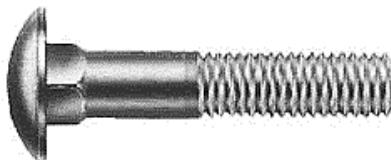
Finalidade: Elemento de fixação, empregado na união de peças em geral sobre superfícies semi ocas ou sólidas de alvenaria ou concreto.

Referência: Ipabrac

## 2.264 Parafuso francês

2.264.1 MT1636 - Parafuso francês, de 12 x 35 mm

**Figura 262: Exemplo de parafuso francês, de 12 x 35 mm**



Fonte: Dimpar Parafusos

Finalidade: Fixação de ferragens de cabos de rede aérea elétrica ou de dados.

Referência: Dimpar

## 2.265 Para-raios polimérico

2.265.1 MT2080 - Para-raios polimérico de óxido de zinco, 15 kV - 10kA

**Figura 263: Exemplo de para-raios polimérico de óxido de zinco**



Fonte: Hubbell

Finalidade: Utilizado para proteção dos equipamentos das redes de distribuição de energia contra descargas atmosféricas e surtos de manobra.

Referência: Delmar

## 2.266 Patch cord

2.266.1 MT1737 - Patch cord - 1,0 m

2.266.2 MT1800 - Patch cord - 2,5 m

2.266.3 MT1801 - Patch cord - 3,0 m

**Figura 264: Exemplo de patch cord**



Fonte: RP Print

Finalidade: Utilizado como principal interconector de rede, ele interliga o patch panel ao switch ou o keystone ao computador.

Referência: GTS

## 2.267 Patch panel

2.267.1 MT1780 - Patch panel, categoria 5e e 24

**Figura 265: Exemplo de patch panel, categoria 5e e 24**



Fonte: TecTech

Finalidade: Utilizado para trafegar dados e energia.

Referência: Volt

## 2.268 Peça de madeira, tipo maçaranduba

2.268.1 MT2539 - Peça de madeira, tipo maçaranduba, de 0,25 m x 0,04 m

2.268.2 MT2540 - Peça de madeira, tipo maçaranduba, de 0,25 m x 0,07 m

**Figura 266: Exemplo de peça de madeira, tipo maçaranduba**



Fonte: Risso Madeiras

Finalidade: Peça de madeira utilizada para confecção do suporte.

Referência: Cambará

## 2.269 Pedestal de mesa curto para microfone

2.269.1 MT1768 - Pedestal de mesa curto para microfone

**Figura 267: Exemplo de pedestal de mesa curto para microfone**



Fonte: Audiodriver

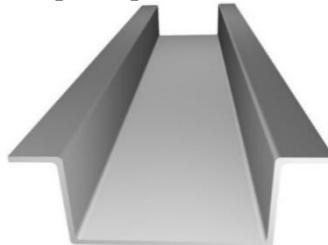
Finalidade: Suporte para microfone.

Referência: Desktop Mic

## 2.270 Perfil cartola de chapa

2.270.1 MT2494 - Perfil cartola de chapa dobrada 50 x 50 mm

**Figura 268: Exemplo de perfil cartola de chapa dobrada**



Fonte: Perfinaço

Finalidade: Conformar rebaixo em pisos.

Referência: Perfinaço

## 2.271 Perfil metálico, tipo U

2.271.1 MT2159 - Perfil metálico, tipo U, de 3 x 1.1/2"

**Figura 269: Exemplo de perfil metálico, tipo U**



Fonte: Braganfer

Finalidade: Utilizado na fabricação de suportes de apoio a equipamentos de sinalização.

Referência: Gerdau

## 2.272 Pino côncico de aço carbono

2.272.1 MT2160 – Pino côncico de aço carbono, com rosca externa – Din 7977

**Figura 270: Exemplo de pino côncico de aço carbono, com rosca externa**



Fonte: ZBFIX

Finalidade: Fixação de cabos de circuito de via ao trilho.

Referência: NPFIX

## 2.273 Placa de apoio para TR

2.273.1 MT1698 - Placa de apoio para TR37, com fixação rígida

2.273.2 MT2161 - Placa de apoio para TR45, com fixação elástica tipo deenik

2.273.3 MT1021 - Placa de apoio para TR45, com fixação elástica tipo pandrol

2.273.4 MT1023 - Placa de apoio para TR45, com fixação rígida

2.273.5 MT2162 - Placa de apoio para TR57, com fixação elástica tipo deenik

2.273.6 MT0120 - Placa de apoio para TR57, com fixação elástica tipo pandrol

2.273.7 MT1024 - Placa de apoio para TR57, com fixação rígida

2.273.8 MT2163 - Placa de apoio para TR68, com fixação elástica tipo deenik

2.273.9 MT1022 - Placa de apoio para TR68, com fixação elástica tipo pandrol

2.273.10 MT1025 - Placa de apoio para TR68, com fixação rígida

**Figura 271: Exemplo de placa de apoio para TR**



Fonte: Sanfer

Finalidade: Utilizado para proporcionar melhor distribuição de cargas e esforços transversais sobre os elementos de fixação, reduzir a pressão sobre o dormente ou estrutura de suporte e garantir a retenção lateral do trilho.

Referência: Sanfer

## 2.274 Placa de apoio para UIC60

- 2.274.1 MT2164 - Placa de apoio para UIC60, com fixação elástica tipo deenik
- 2.274.2 MT1026 - Placa de apoio para UIC60, com fixação elástica tipo pandrol
- 2.274.3 MT1027 - Placa de apoio para UIC60, com fixação rígida

**Figura 272: Exemplo de placa de apoio para UIC60**



Fonte: Metisa

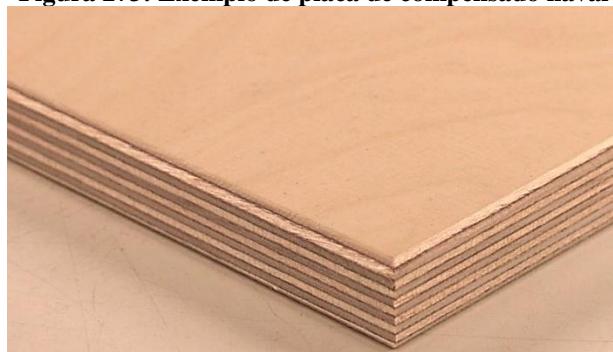
Finalidade: Utilizado para proporcionar melhor distribuição de cargas e esforços transversais sobre os elementos de fixação, reduzir a pressão sobre o dormente ou estrutura de suporte e garantir a retenção lateral do trilho.

Referência: Metisa

## 2.275 Placa de compensado naval

- 2.275.1 MT1478 - Placa de compensado naval, de 1,00 x 1,00 m, com 10 mm de espessura

**Figura 273: Exemplo de placa de compensado naval**



Fonte: Tadeu Costa Madeireira

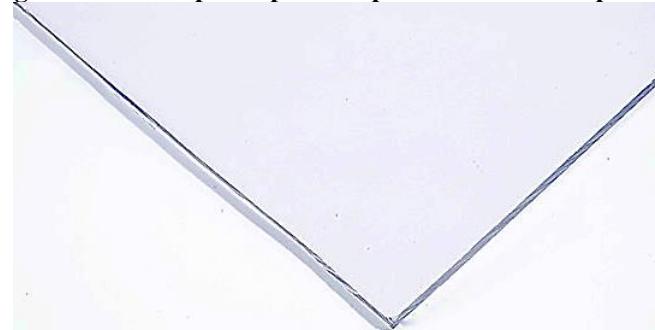
Finalidade: Utilizado desde embarcações de contato com a água até embalagens e móveis. Pode servir como base de quadros de telefonia.

Referência: Tadeu Costa Madeireira

## 2.276 Placa de policarbonato transparente

2.276.1 MT1480 - Placa de policarbonato transparente, de 2,00 x 3,00 m, com 3 mm de espessura

**Figura 274: Exemplo de placa de policarbonato transparente**



Fonte: Plasttotal

Finalidade: Proteção dos componentes internos do quadro contra ação de terceiros, além de proteger o usuário contra choques.

Referência: Plasttotal

## 2.277 Placa de poliuretano

2.277.1 MT2541 - Placa de poliuretano de 500 mm x 500 mm x 5 mm

**Figura 275: Exemplo de placa de poliuretano**



Fonte: Terac

Finalidade: Placa para confecção de suportes, a fim de ajustar altura de transponder. Possui um ótimo isolamento térmico.

Referência: Terac

## 2.278 Placa de sinalização de alumínio

2.278.1 MT1289 - Placa de sinalização de alumínio, de 1,20 x 1,20 m, para passagem em nível ferroviário, com acessórios de fixação – Texto: Cruz de Santo André

**Figura 276: Exemplo de placa de sinalização para passagem em nível ferroviário**



Fonte: DER-AL

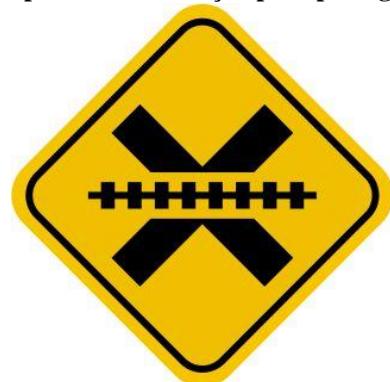
Finalidade: Adverte ao condutor do veículo da existência, no local, de cruzamento com linha férrea em nível.

Referênci: DER-AL

## 2.279 Placa de sinalização de poliéster reforçado com fibra de vidro

2.279.1 MT1526 – Placa de sinalização de poliéster reforçado com fibra de vidro, com borda lateral de 25 mm e acessórios de fixação - Texto: Passagem em nível ferroviário

**Figura 277: Exemplo de placa de sinalização para passagem em nível ferroviário**



Fonte: RW3

Finalidade: Adverte ao condutor do veículo da existência, adiante, de um cruzamento com linha férrea em nível sem barreira.

Referênci: RW3

## 2.280 Placa de sinalização de poliéster reforçado com fibra de vidro

2.280.1 MT1527 - Placa de sinalização de poliéster reforçado com fibra de vidro, para cruzamento ferroviário, com borda lateral de 25 mm e acessórios de fixação – Texto: Pare/Olhe/Escute

**Figura 278: Exemplo de placa de sinalização, pare/olho/escute**



Fonte: Youtube

Finalidade: Utilizada para sinalizar ao condutor sobre cruzamento de via.

Referência: F.Severoli

## 2.281 Plaqueta de identificação plástica para cabo

2.281.1 MT1482 - Plaqueta de identificação plástica para cabo, na cor amarela, de 9 x 4 cm, com 3 mm de espessura

**Figura 279: Exemplo de plaqeta de identificação plástica para cabo**



Fonte: Fibersul

Finalidade: Utilizada para identificação de fibra óptica em postes.

Referência: Fibersul

## 2.282 Porca sextavada de aço

2.282.1 MT2125 - Porca sextavada de aço galvanizado de 3/4"

**Figura 280: Exemplo de porca sextavada de aço galvanizado**



Fonte: Ciser

Finalidade: Aplicações em conjunto com os parafusos franceses, sextavados, hastes e barras roscadas, ou em qualquer outro tipo de fixador, desde que a rosca e a resistência sejam compatíveis.

Referência: Ciser

## 2.283 Porção de solda aluminotérmica

2.283.1 MT1685 - Porção de solda aluminotérmica para trilho TR37

**Figura 281: Exemplo de porção de solda aluminotérmica para trilho**



Fonte: Thermit do Brasil

Finalidade: Mistura granular metálica baseada em óxido de ferro e alumínio para soldagem de trilhos ferroviários por processo aluminotérmico.

Referência: Thermit do Brasil

## 2.284 Poste de concreto circular

- 2.284.1 MT1493 - Poste de concreto circular de 10 m e 400 daN
- 2.284.2 MT1496 - Poste de concreto circular de 11 m e 600 daN
- 2.284.3 MT2076 - Poste de concreto circular de 12 m e 600 daN
- 2.284.4 MT1498 - Poste de concreto circular de 8 m e 300 daN
- 2.284.5 MT2094 - Poste de concreto circular de 9 m e 600 daN

**Figura 282: Exemplo de poste de concreto circular**



Fonte: Cimentec

Finalidade: Sustentar linhas de transmissão de energia elétrica ou de telecomunicações.

Referência: Cimentec

## 2.285 Poste duplo de concreto, tipo T

- 2.285.1 MT2133 - Poste duplo de concreto, tipo T, de 10 m e 1000 daN
- 2.285.2 MT2132 - Poste duplo de concreto, tipo T, de 10 m e 600 daN
- 2.285.3 MT2134 - Poste duplo de concreto, tipo T, de 11 m e 800 daN
- 2.285.4 MT2135 - Poste duplo de concreto, tipo T, de 12 m e 2000 daN
- 2.285.5 MT2136 - Poste duplo de concreto, tipo T, de 13 m e 1000 daN
- 2.285.6 MT1503 - Poste duplo de concreto, tipo T, de 8 m e 600 daN

**Figura 283: Exemplo de poste duplo de concreto, tipo T**



Fonte: SOTEF

Finalidade: Sustentar linhas de transmissão de energia elétrica ou de telecomunicações.

Referência: SOTEF

## 2.286 Poste metálico reto

- 2.286.1 MT2096 - Poste metálico reto com 5 m de comprimento e 88,9 mm de diâmetro, com base e chumbadores
- 2.286.2 MT3020 - Poste alto galvanizado 5m 4"

**Figura 284: Exemplo de poste metálico reto**



Fonte: Aladin Iluminação

Finalidade: Utilizado para fixação de placas de sinalização de passagem em nível.

Referência: Aladin Iluminação

## 2.287 Prego de aço com cabeça

2.287.1 MT1504 - Prego de aço com cabeça de 17 x 27 mm

**Figura 285: Exemplo de prego de aço com cabeça**



Fonte: Telhas e Cia

Finalidade: Construção de todos os tipos; confecção de estruturas temporárias; construções pesadas; marcenaria; embalagens; caixarias; pontes; mata-burros e porteiras.

Referência: Gerdau

## 2.288 Prensa-cabos com certificação

2.288.1 MT2362 – Prensa-cabos com certificação IP68, de 10 a 25 mm

**Figura 286: Exemplo de prensa-cabos com certificação IP68**



Fonte: Steck

Finalidade: Vedaçāo entre cabos e caixas diversas.

Referência: Steck

## 2.289 Protetor de emenda óptica tipo tubete

2.289.1 MT1664 - Protetor de emenda óptica tipo tubete

**Figura 287: Exemplo de protetor de emenda óptica tipo tubete**



Fonte: Netcomputadores

Finalidade: Utilizado para proteger e manter a integridade das emendas ópticas.

Referência: Fibracem

## 2.290 Protetor para rede elétrica

2.290.1 MT2150 – Protetor para rede elétrica, com corrente máxima de 400 mA

**Figura 288: Exemplo de protetor para rede elétrica**



Fonte: Walmart

Finalidade: Protege os equipamentos elétricos contra picos de tensão geralmente causados por descargas atmosféricas na rede da concessionária de energia elétrica.

Referência: Sulton

## 2.291 Quadro de comando de sobrepor

2.291.1 MT2081 - Quadro de comando de sobrepor, com flange, em chapa de aço, 600 x 500 x 250 mm

**Figura 289: Exemplo de quadro de comando de sobrepor**



Fonte: Magazine Luiza

Finalidade: Utilizado para montagens de comandos de máquinas e motores, projetos especiais e distribuição em geral, instalações industriais, comerciais e prediais, armazéns e depósitos.

Referência: Legrand

## 2.292 Quadro de distribuição geral

2.292.1 MT1630 - Quadro de distribuição geral de PVC antichamas para disjuntores - 36 módulos

**Figura 290: Exemplo de quadro de distribuição geral de PVC antichamas**



Fonte: tigre

Finalidade: Acomodar fios, disjuntores e outros dispositivos.

Referência: Tigre

## 2.293 Quadro de transferência automática completo

2.293.1 MT2054 - Quadro de transferência automática completo, de 100 a 128 kVA

**Figura 291: Exemplo de quadro de transferência automática**



Fonte: Hopegeradores

Finalidade: Painel de controle que pode ser utilizado para monitoramento, proteção e transferência automática entre rede e gerador.

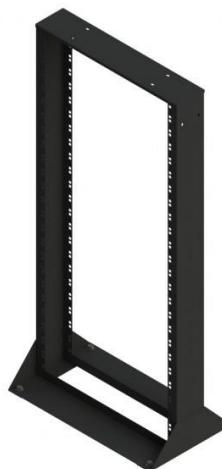
Referência: Strazmaq

## 2.294 Rack coluna

2.294.1 MT2566 - Rack coluna 24U - 600 x 1070 x 1198 mm

2.294.2 MT1797 – Rack coluna 42U - 600 x 1070 x 1991 mm

**Figura 292: Exemplo de rack coluna 24 U**



Fonte: Ciclops

Finalidade: Utilizado geralmente com as guias laterais para organização do cabeamento, acomodação de equipamentos como switchs, patch panels, e etc.

Referência: Ciclops

## 2.295 Rack para alojamento de baterias

2.295.1 MT1576 - Rack para alojamento de baterias

**Figura 293: Exemplo de rack para alojamento de baterias**



Fonte: Max Eletron

Finalidade: Utilizado para o alojamento de baterias e acessórios que o sistema necessita

Referência: Segurança jato

## 2.296 Rack parede

2.296.1 MT2565 - Rack parede 12U - 545 x 530 x 660 mm

2.296.2 MT1727 - Rack parede 6U - 530 x 500 x 340 mm

**Figura 294: Exemplo de rack parede 12U**



Fonte: ATT

Finalidade: Utilizado para acondicionamento de equipamentos e acessórios, garantindo assim a proteção e segurança.

Referência: Dicomp

## 2.297 Radar doppler de subestrado

### 2.297.1 MT2585 - Radar doppler de subestrado para CBTC

**Figura 295: Exemplo de radar doppler de subestrado para CBTC**



Fonte: Vortok

Finalidade: Utilizado para medir velocidade da locomotiva por efeito doppler.

Referência: Vortok

## 2.298 Rádio Receptor VHF

### 2.298.1 MT3008 - Rádio Receptor VHF

**Figura 296: Exemplo de rádio receptor**



Fonte: Infinium

Finalidade: Utilizado para comunicação entre o sinal da chave de mola e o sinal repetidor. Pode ser usado em sinais repetidores para chaves elétricas para trechos não sinalizados.

Referência: Infinium

## 2.299 Rádio Transmissor VHF

### 2.299.1 MT3007 - Rádio Transmissor VHF

**Figura 297: Exemplo de rádio transmissor**



Fonte:AlfaComp

Finalidade: Utilizado para comunicação entre o sinal da chave de mola e o sinal repetidor. Pode ser usado em sinais repetidores para chaves elétricas para trechos não sinalizados.

Referência: AlfaComp

## 2.300 Rebite de repuxo de alumínio

### 2.300.1 MT1509 - Rebite de repuxo de alumínio - 3,2 x 10,2 mm

**Figura 298: Exemplo de rebite de repuxo de alumínio**



Fonte: Dutra Maquinas

Finalidade: Utilizado principalmente em montagens e fixações de peças onde se tem acesso apenas por um lado.

Referência: Nove54

## 2.301 Receptor para circuito

2.301.1 MT2148 - Receptor para circuito de via frequencial

**Figura 299: Exemplo de receptor para circuito de via frequencial**



Fonte: Filipeflop

Finalidade: Equipamento ideal para comunicação via frequência, sendo usado em sistemas de alarmes, controle remoto, detecções, etc.

Referência: Filipeflop

## 2.302 Relé AC e DC

2.302.1 MT2543 - Relé AC 110V para circuito de via ferroviário

2.302.2 MT2552 - Relé DC 6V para circuito de via ferroviário

**Figura 300: Exemplo de relé AC 110V**



Fonte: Finder

Finalidade: Utilizado para trocar contatos elétricos.

Referência: Finder

### 2.303 Relé de sobrecarga térmico

2.303.1 MT2299 - Relé de sobrecarga térmico - 220 V / 180 A

2.303.2 MT2293 - Relé de sobrecarga térmico - 220 V / 50 A

**Figura 301: Exemplo de relé de sobrecarga térmico**



Fonte: WEG

Finalidade: Proteção contra o aquecimento indevido causado por sobrecargas ou falta de fase.

Referência: WEG

### 2.304 Relé H2

2.304.1 MT2084 - Relé H2 searchlight

**Figura 302: Exemplo de relé H2 searchlight**



Fonte: US & S

Finalidade: Geração de aspectos de sinal vermelho, verde e amarelo.

Referência: US & S

## 2.305 Relé vital

2.305.1 MT2366 – Relé vital de falha segura, neutro, com base e placa de codificação, para ferrovia

**Figura 303: Exemplo de relé vital**



Fonte: Alstom

Finalidade: Intertravamento de sinalização ferroviária.

Referência: Alstom

## 2.306 Repetidor de EOT

2.306.1 MT3016 - Repetidor de EOT Padrão AAR

**Figura 304: Exemplo de repetidor EOT**



Fonte: Siemens

Finalidade: É utilizado para realizar a comunicação entre o EOT e o HOT de uma locomotiva em locais nos quais a comunicação entre eles pode ser prejudicada por obstruções de relevo, vegetação, túneis, ou mesmo por conta de interferências de rádio.

Referência: Siemens

## 2.307 Reservatório de água

2.307.1 MT2492 - Reservatório de água em polietileno de 500l

**Figura 305: Exemplo de reservatório de água**



Fonte: Telha Norte

Finalidade: Armazenamento de água.

Referência: Fortlev

## 2.308 Resistor

2.308.1 MT2551 – Resistor de 2 Ohms e 100 w

2.308.2 MT2548 – Resistor de 2 Ohms e 800 w

**Figura 306: Exemplo de resistor de 2 Ohms e 100 w**



Fonte: TME

Finalidade: Utilizado para limitar, diminuir ou dividir a corrente ou dividir a corrente ou tensão em alguma parte do circuito.

Referência: Arcol

## 2.309 Resistor ajustável

2.309.1 MT2544 - Resistor ajustável de 5 Ohms e 400 W

2.309.2 MT2553 – Resistor ajustável de 5 Ohms e 500 W

**Figura 307: Exemplo de resistor ajustável**



Fonte: Eletropeças

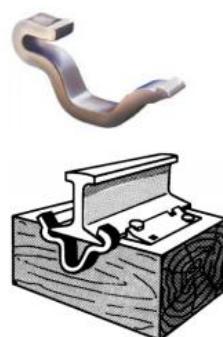
Finalidade: Utilizado para limitar, diminuir ou dividir a corrente ou dividir a corrente ou tensão em alguma parte do circuito. Nesse produto a resistência pode ser ajustada.

Referência: Royalohm

## 2.310 Retensor de linha

2.310.1 MT1696 - Retensor de linha para TR37

**Figura 308: Exemplo de retensor de linha para TR37**



Fonte: DNIT

Finalidade: Utilizado para a fixação elástica tipo pandrol em dormentes.

Referência: Dnit

### 2.311 Retificador

2.311.1 MT2550 - Retificador de 127/6 V e 10 A

2.311.2 MT2227 - Retificador Entrada 127 Vac / saída 24 Vcc / 10 A

**Figura 309: Exemplo de retificar 127/6 V e 10 A**



Fonte: Alpha Fontes

Finalidade: Transforma corrente alternada em corrente contínua, para utilização em equipamentos diversos.

Referência: Alpha Fontes

### 2.312 Retificador estático

2.312.1 MT2053 - Retificador estático completo de 48 V e 50 A

**Figura 310: Exemplo de retificador estático completo**



Fonte: GMI importação

Finalidade: Permite o tráfego de dados e energia elétrica através do mesmo cabo de rede, fornecendo alimentação e conectividade para dispositivos como câmeras IP, telefones IP, ponto de acesso wireless e todos os dispositivos compatíveis com o padrão estabelecido.

Referência: Intelbras

### 2.313 Revelador aerosol

2.313.1 MT2100 - Revelador aerosol não aquoso de 400 ml, para teste de soldas

**Figura 311: Exemplo de revelador aerosol**



Fonte: Metal-chek

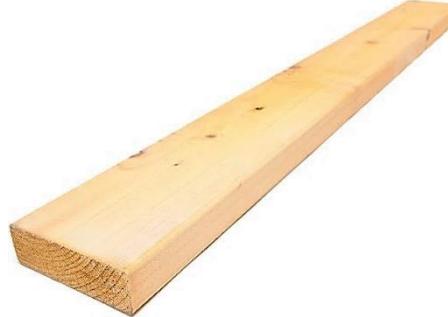
Finalidade: Remoção do líquido penetrante, para a imagem da descontinuidade ficar desenhada sobre a superfície.

Referência: Metal-Chek

### 2.314 Ripa de 3<sup>a</sup> categoria/classe

2.314.1 MT0731 – Ripa de 3<sup>a</sup> categoria/classe de 1,5 x 4,0 cm

**Figura 312: Exemplo de ripa de 3<sup>a</sup> categoria/classe**



Fonte: Serve Madeira

Finalidade: Utilização em estruturas, em formas e em escoramentos.

Referência: Serve Madeira

### 2.315 Rrote para movimentação de barras

2.315.1 MT2555 - Rrote motorizado para movimentação de barras soldadas de trilho

2.315.2 MT2554 - Rrote não motorizado para movimentação de barras soldadas de trilho

**Figura 313: Exemplo de rolete motorizado para movimentação de barras**



Fonte: Ultimation

Finalidade: São usados como rolos de livre rotação para a movimentação de objetos.

Referência: Itoh Denki

### 2.316 Sarrafo de 3<sup>a</sup> categoria/classe

2.316.1 MT0637 - Sarrafo de 3<sup>a</sup> categoria/classe com 1,5 x 5,0 cm

**Figura 314: Exemplo de sarrafo de 3<sup>a</sup> categoria/classe**



Fonte: Serve Madeira

Finalidade: Confecção de formas, barreiras de sinalização e serviços diversos.

Referência: Serve Madeira

## 2.317 Sela de cruzeta

2.317.1 MT1604 - Sela de cruzeta com 116 mm

**Figura 315: Exemplo de sela de cruzeta com 116 mm**



Fonte: Milano Eletroferragens

Finalidade: Serve de apoio para a fixação da cruzeta no poste.

Referência: Milano Eletroferragens

## 2.318 Serra copo

2.318.1 MT1793 - Serra copo de 1" para perfuração em ferro e madeira

**Figura 316: Exemplo de serra copo de 1"**



Fonte: Via Inox

Finalidade: Utilizadas em trabalhos de perfuração em ferro ou madeira.

Referência: Tramontina

### **2.319 Servidor de voz, central telefônica**

- 2.319.1 MT2061 - Servidor de voz, central telefônica, 100 ramais (fornecimento e instalação)
- 2.319.2 MT2062 - Servidor de voz, central telefônica, 200 ramais (fornecimento e instalação)
- 2.319.3 MT2063 - Servidor de voz, central telefônica, 300 ramais (fornecimento e instalação)
- 2.319.4 MT2064 - Servidor de voz, central telefônica, 500 ramais (fornecimento e instalação)
- 2.319.5 MT2065 - Servidor de voz, central telefônica, 1000 ramais (fornecimento e instalação)

**Figura 317: Exemplo de servidor de voz**



Fonte: Alctel

Finalidade: Utilizado para comunicação telefônica.

Referência: Alctel

### **2.320 Servidor em rack**

- 2.320.1 MT2589 - Servidor em rack 19", tipo PowerEdge R830 - Dell ou similar

**Figura 318: Exemplo de servidor em rack**



Fonte: Vitus

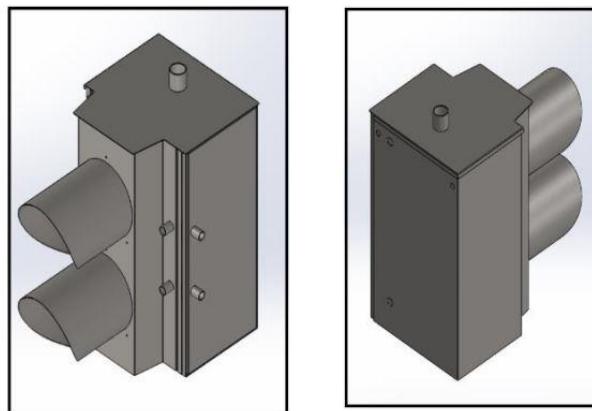
Finalidade: Unidade de processamento para instalação em racks.

Referência: Dell

## 2.321 Sinal 2 focos com Caixa para Equipamentos

### 2.321.1 MT3002 - Sinal 2 focos com Caixa para Equipamentos

**Figura 319: Exemplo de sinal 2 focos com caixa para equipamentos**



Fonte: Boslooper

Finalidade: Utilizado em sinais de chave de mola e repetidores de sinal.

Referência: Boslooper

## 2.322 Sinal alto colour light multifocal

- 2.322.1 MT2103 - Sinal alto colour light multifocal, com mastro de 1 m, 1 unidade e 2 aspectos
- 2.322.2 MT2087 - Sinal alto colour light multifocal, com mastro de 1 m, 1 unidade e 3 aspectos
- 2.322.3 MT2093 - Sinal alto colour light multifocal, com mastro, anteparo, escada e guarda corpo, 1 unidade e 2 aspectos
- 2.322.4 MT2138 - Sinal alto colour light multifocal, com mastro, anteparo, escada e guarda corpo, 1 unidade e 3 aspectos
- 2.322.5 MT2121 - Sinal alto colour light multifocal, com mastro, anteparo, escada e guarda corpo, 3 aspectos na unidade principal e 2 na unidade secundária
- 2.322.6 MT2120 - Sinal alto colour light multifocal, com mastro, anteparo, escada e guarda corpo, 3 aspectos na unidade principal e 3 na unidade secundária

**Figura 320: Exemplo de sinal alto colour light multifocal**



Fonte: Sinetec

Finalidade: Geração de aspectos vermelho, verde e amarelo, para licenciamento e parada de trens, montado em poste de ferro, sobre base enterrada no solo.

Referência: Sinetec

### 2.323 Sinal alto searchlight unifocal

- 2.323.1 MT2140 - Sinal alto searchlight unifocal, com mastro de 1 m, 1 unidade
- 2.323.2 MT2142 - Sinal alto searchlight unifocal, com mastro de 1 m, 2 unidades
- 2.323.3 MT2106 - Sinal alto searchlight unifocal, com mastro, anteparo, escada e guarda corpo, 1 unidade
- 2.323.4 MT2101 - Sinal alto searchlight unifocal, com mastro, anteparo, escada e guarda corpo, 2 unidades

**Figura 321: Exemplo de sinal alto searchlight unifocal**



Fonte: Analytics India

Finalidade: Geração de aspectos vermelho, verde e amarelo, para licenciamento e parada de trens, montado em poste de ferro, sobre base enterrada no solo.

Referência: Analytics India

## 2.324 Sinal anão colour light multifocal

2.324.1 MT2104 - Sinal anão colour light multifocal, com 2 aspectos

**Figura 322: Exemplo de sinal anão colour light multifocal**



Fonte: Pilomat

Finalidade: Geração de aspecto vermelho e verde.

Referência: Pilomat

## 2.325 Sinal anão searchlight unifocal

2.325.1 MT2139 - Sinal anão searchlight unifocal, 2 unidades

**Figura 323: Exemplo de sinal anão searchlight unifocal**



Fonte: Pixcove

Finalidade: Geração de aspecto vermelho e verde.

Referência: Pixcove

## 2.326 Sinal de manobra

2.326.1 MT2183 - Sinal de manobra 2 aspectos fixação em mastro

**Figura 324: Exemplo de sinal de manobra 2 aspectos**



Fonte:Dreamstime

Finalidade: Geração de aspecto vermelho e verde.

Referência: Dreamstime

## 2.327 Sinal ponto

2.327.1 MT2181 - Sinal ponto com ponto fixo

Finalidade: Geração de aspecto vermelho que define limite de parada de trem em fim de linha.

Referência: Sinetec

## 2.328 Sinaleiro para passagem em nível

- 2.328.1 MT2127 - Sinaleiro para passagem em nível, com 4 focos luminosos, campainha, cruz de Santo André e placas de advertência
- 2.328.2 MT2172 - Sinaleiro para passagem em nível, com 4 focos luminosos, campainha, cruz de Santo André, placas de advertência e barreira acoplada com obstrução parcial

**Figura 325: Exemplo de sinaleiro para passagem em nível**



Fonte: Sisten

Finalidade: Sinalização completa instalada, geralmente, uma em cada lado da ferraria, para uso em passagem de nível.

Referência: Sisten Engenharia

## 2.329 Softwares

- 2.329.1 MT2561 - Sistema Operacional e Pacote Office
- 2.329.2 MT2557 - Software CAD para MAC/Windows 64bits
- 2.329.3 MT2560 - Software IMG para MAC/Windows 64bits
- 2.329.4 MT2558 - Software SIG para Android/IOS
- 2.329.5 MT2559 - Software SIG para MAC/Windows 64bits
- 2.329.6 MT3030 - Software de Serviço de mensagens – Apoio, 100 usuários
- 2.329.7 MT3031 - Software de Serviço de mensagens – Apoio, 200 usuários
- 2.329.8 MT3032 - Software de Serviço de mensagens – Apoio, 500 usuários
- 2.329.9 MT3033 - Software de Serviço de mensagens – Apoio, 1000 usuários
- 2.329.10 MT3034 - Software de Gerenciamento de EOT, até 100 unidades
- 2.329.11 MT3035 - Software de Gerenciamento de EOT, de 100 até 500 unidades
- 2.329.12 MT3036 - Software de Gerenciamento de EOT, acima de 500 unidades
- 2.329.13 MT3037 - Software de Planejamento de Trens, até 300 Seções de Bloqueio
- 2.329.14 MT3038 - Software de Planejamento de Trens, até 500 Seções de Bloqueio
- 2.329.15 MT3039 - Software de Planejamento de Trens, até 1000 Seções de Bloqueio
- 2.329.16 MT3040 - Software de Planejamento de Trens, acima de 1000 Seções de Bloqueio
- 2.329.17 MT3041 - Software de Sistema de Despacho, até 300 Seções de Bloqueio
- 2.329.18 MT3042 - Software de Sistema de Despacho, até 500 Seções de Bloqueio
- 2.329.19 MT3043 - Software de Sistema de Despacho, até 1000 Seções de Bloqueio
- 2.329.20 MT3044 - Software de Sistema de Despacho, acima de 1000 Seções de Bloqueio
- 2.329.21 MT3024 - Software de Planejamento CCO/Via Permanente
- 2.329.22 MT3026 - Software analisador de viagens

Figura 326: Exemplo de pacote office



Fonte: Microsoft Office

Finalidade: Softwares utilizados para a execução de projetos

Referência: CAD, IMG, SIG, Microsoft Office

## 2.330 Spiral tube

2.330.1 MT1530 - Spiral tube de PVC de 3/4"

**Figura 327: Exemplo de spiral tube de PVC**



Fonte: Blustec

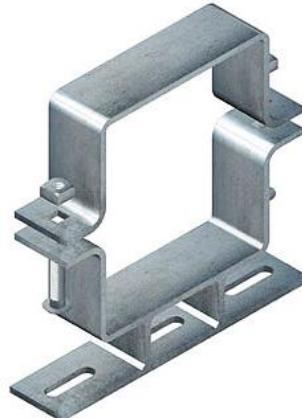
Finalidade: Por oferecer uma isolação segura e constante da fiação, permite várias composições de layout. É utilizado em painéis de comando, além de ser largamente utilizado na informática, onde acomoda de forma organizada a fiação.

Referência: Hellermann Tyton

### 2.331 Suporte de aço carbono

2.331.1 MT1625 – Suporte de aço carbono laminado, para transformador, em poste de concreto duplo tipo T

**Figura 328: Exemplo de suporte de aço carbono**



Fonte: Judy Cabos

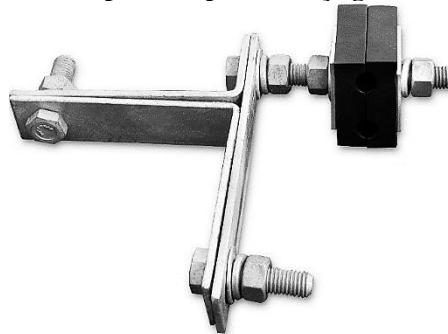
Finalidade: Utilizado como alicerce para suporte de transformador, fixado em poste de concreto duplo T.

Referência: Romagnole

### 2.332 Suporte de aço galvanizado à fogo

2.332.1 MT1532 - Suporte de aço galvanizado à fogo, tipo L, para fixação de para-raios – 205 x 172 x 38 mm

**Figura 329: Exemplo de suporte de aço galvanizado à fogo**



Fonte: PLP Brasil

Finalidade: Fixar o cabo *Optical Ground Wire* – OPGW na descida da torre, de forma que o acabamento fique unidirecional e padronizado, protegendo o cabo de eventuais avarias.

Referência: PLP Brasil

### 2.333 Suporte de ferro para bloco de engate

2.333.1 MT1657 - Suporte de ferro para bloco de engate rápido de telefonia – 10 pares

**Figura 330: Exemplo de suporte de ferro para bloco de engate**



Fonte: Loja elétrica

Finalidade: Para fixação do bloco de engate rápido de telefonia, podendo ser fixado em paredes, armários de distribuição e caixas internas.

Referência: Multitoc

### 2.334 Suporte de roldana AS 11

2.334.1 MT0580 - Suporte de roldana AS 11

**Figura 331: Exemplo de suporte de roldana AS 11**



Fonte: Michigan

Finalidade: Utilizado como apoio de isoladores tipo roldana, para sustentar e ancorar cabos metálicos e de fibra ótica no poste através de alças ou conjuntos de ancoragem.

Referência: ATN Telcom

## 2.335 Suporte dielétrico tubular

2.335.1 MT1531 - Suporte dielétrico tubular para fibra óptica

**Figura 332: Exemplo de suporte dielétrico tubular para fibra óptica**



Fonte: Tecwi

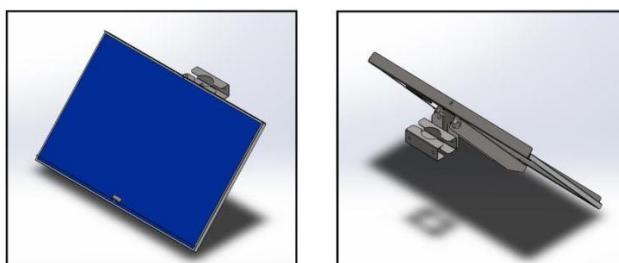
Finalidade: Utilizado para sistemas de ancoragem de cabos ópticos autossustentados que, através da fricção do cabo com a borracha de alta resistência, torna possível o travamento do cabo ao poste.

Referência: Overtek

## 2.336 Suporte Painel Solar

2.336.1 MT3003 - Suporte Painel Solar

**Figura 333: Exemplo de suporte para painel solar**



Fonte: boslooper

Finalidade: Utilizado para fixação e suporte de painéis solares em postes.

Referência: Boslooper

### 2.337 Suporte para abraçadeira do tipo BAP

2.337.1 MT1635 - Suporte para abraçadeira do tipo BAP com furo de 18 mm

**Figura 334: Exemplo de suporte para abraçadeira do tipo BAP**



Fonte: DPR Telecomunicações

Finalidade: Utilizado para fixação de peças ao poste usando abraçadeira BAP.

Referência: DPR Telecomunicações

### 2.338 Suporte para tubo cabideiro

2.338.1 MT2208 - Suporte para tubo cabideiro redondo

**Figura 335: Exemplo de suporte para tubo cabideiro**



Fonte: Casa do Marceneiro

Finalidade: Fixação da tubulação maciça no dormente da barra de detector de descarrilamento.

Referência: Casa do Marceneiro

### **2.339 Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha**

- 2.339.1 MT2396 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 110 x 125 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.2 MT2404 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 110 x 150 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.3 MT2401 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 110 x 75 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.4 MT2398 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 35 x 75 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.5 MT2400 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 60 x 100 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.6 MT2399 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 60 x 75 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.7 MT2403 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 85 x 100 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.8 MT2397 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 85 x 125 x 38 mm, para fixação com tirante
- 2.339.9 MT2402 - Suporte tipo ômega de aço galvanizado à fogo para eletrocalha, de 85 x 75 x 38 mm, para fixação com tirante

**Figura 336: Exemplo de suporte tipo ômega de aço galvanizado**



Fonte: Eletropoll

Finalidade: Suporte para fixação de eletrocalha.

Referência: Eletropoll

## 2.340 Switch

- 2.340.1 MT2567 - Switch 24 portas
- 2.340.2 MT2568 - Switch 48 portas

**Figura 337: Exemplo de switch 24 portas**



Fonte: Fcshop

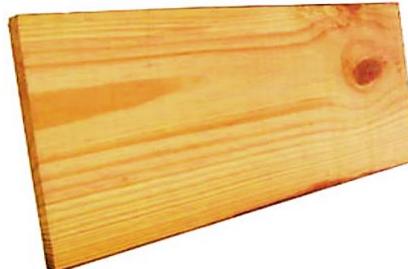
Finalidade: Utilizada em aplicações que exigem alto volume de tráfego de dados.  
Possibilita a interligação de equipamentos à uma rede de uma vez.

Referência: Intelbras

## 2.341 Tábuas

- 2.341.1 MT0629 - Tábua de madeira de 3<sup>a</sup> categoria/classe, espessura de 2,5 cm e largura de 30 cm
- 2.341.2 MT2114 - Tábua de pinus, espessura de 1,6 cm e largura de 20 cm

**Figura 338: Exemplo de tábua de madeira de 3<sup>a</sup> categoria**



Fonte: Serve Madeira

Finalidade: Andaimes, formas, escoramento, barreira de sinalização e uso diverso.  
Referência: Serve Madeira

## 2.342 Tacogerador para locomotiva

- 2.342.1 MT2582 – Tacogerador para locomotiva

Finalidade: Medidor de velocidade instalado na porta do eixo da locomotiva.

### **2.343 Tala de aço galvanizado à fogo, para eletrocalha perfurada**

- 2.343.1 MT2405 - Tala de aço galvanizado à fogo, para eletrocalha perfurada, de 15 x 100 mm
- 2.343.2 MT2407 - Tala de aço galvanizado à fogo, para eletrocalha perfurada, de 40 x 100 mm
- 2.343.3 MT2406 - Tala de aço galvanizado à fogo, para eletrocalha perfurada, de 65 x 100 mm
- 2.343.4 MT2408 - Tala de aço galvanizado à fogo, para eletrocalha perfurada, de 90 x 100 mm

**Figura 339: Exemplo de tala de aço galvanizado à fogo**



Fonte: Elecon

Finalidade: Conexão entre as eletrocalhas.

Referência: Elecon

### 2.344 Tala de junção TJ

- 2.344.1 MT1693 - Tala de junção TJ 37, não isolada com 4 furos
- 2.344.2 MT1694 - Tala de junção TJ 37, não isolada com 6 furos
- 2.344.3 MT1029 - Tala de junção TJ 45, não isolada com 6 furos
- 2.344.4 MT1031 - Tala de junção TJ 57, não isolada com 6 furos
- 2.344.5 MT1037 - Tala de junção TJ 60, não isolada com 6 furos
- 2.344.6 MT1033 - Tala de junção TJ 68, não isolada com 6 furos

**Figura 340: Exemplo de tala de junção TJ**



Fonte: METISA

Finalidade: Sendo colocada aos pares, permite a continuidade entre as extremidades das barras de trilho.

Referência: METISA

### 2.345 Tampa de ferro fundido

- 2.345.1 MT2220 - Tampa de ferro fundido para aterramento de 21 cm

**Figura 341: Exemplo de tampa de ferro fundido para aterramento**



Fonte: Pollo Fundidos

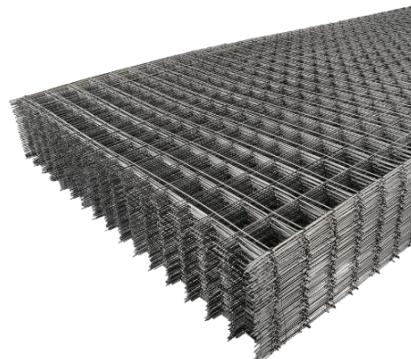
Finalidade: Proteger a caixa de inspeção para aterramento.

Referência: Pollo Fundidos

### 2.346 Tela soldada nervurada de aço

2.346.1 MT0191 - Tela soldada nervurada de aço CA 60, malha 15 x 15 cm, fios de 3,8 mm, com dimensão de 2,45 x 6 m

**Figura 342: Exemplo de tela soldada nervurada de aço CA**



Fonte: Hiperferro

Finalidade: É própria para construir lajes em concreto armado, pisos industriais, estruturas pré-moldadas e paredes de concreto.

Referência: Gerdau

### 2.347 Tenda piramidal

2.347.1 MT2490 - Tenda piramidal, galeria 3 x 3 m<sup>2</sup>, com estrutura metálica tubular e cobertura em lona

2.347.2 MT2491 - Tenda piramidal, galeria 6 x 6 m<sup>2</sup>, com estrutura metálica tubular e cobertura em lona

**Figura 343: Exemplo de tenda piramidal 3 x 3 m**



Fonte: Império das Cadeiras

Finalidade: Utilizada como cobertura para proteção de sol e chuva.

Referência: Império das Cadeiras

## 2.348 Terminal a compressão

2.348.1 MT2155 - Terminal a compressão de 16 mm<sup>2</sup>

**Figura 344: Exemplo de terminal de compressão**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizados para fazer conexões confiáveis entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico. Pode ser usado para conectar a cordoalha ao pino no trilho e ao boot leg.

Referência: Intelli

## 2.349 Terminal barra cabo

2.349.1 MT2008 - Terminal barra cabo, para cabo 16 mm<sup>2</sup>

2.349.2 MT2007 - Terminal barra cabo, para cabo 240 mm<sup>2</sup>

**Figura 345: Exemplo de terminal barra cabo**



Fonte: Macroluz Conectores

Finalidade: Utilizados para fazer conexões confiáveis entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico.

Referência: Macroluz Conectores

## 2.350 Terminal de bateria completo

2.350.1 MT2097 - Terminal de bateria completo para cabo de 10 a 35 mm<sup>2</sup>

**Figura 346: Exemplo de terminal de bateria completo para cabo**



Fonte: Piatâtem

Finalidade: Utilizado para conectar a bateria do automóvel ao cabo de alimentação de energia para o sistema elétrico do automóvel.

Referência: Unifort Ltda

## 2.351 Terminal de bronze para ligação cabo à barramento

2.351.1 MT2009 - Terminal de bronze para ligação cabo à barramento, de 10 mm<sup>2</sup>

2.351.2 MT2010 - Terminal de bronze para ligação cabo à barramento, de 70 mm<sup>2</sup>

2.351.3 MT2011 - Terminal de bronze para ligação cabo à barramento, de 95 mm<sup>2</sup>

**Figura 347: Exemplo de terminal de bronze para ligação**



Fonte: Polus Conectores

Finalidade: Terminal para ligação de cabo à barramento.

Referência: Polus Conectores

## 2.352 Terminal de compressão de cobre e estanho

- 2.352.1 MT2304 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 10 mm<sup>2</sup>, com um furo de 6 mm
- 2.352.2 MT2238 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 120 mm<sup>2</sup>, com um furo de 13,3 a 13,8 mm
- 2.352.3 MT2515 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 150 mm<sup>2</sup>, com um furo de 17,0 a 17,5 mm
- 2.352.4 MT2234 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 16 mm<sup>2</sup>, com um furo de 6 a 6,4 mm
- 2.352.5 MT2239 – Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 185 mm<sup>2</sup>, com um furo de 17,0 a 17,5 mm
- 2.352.6 MT2240 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 240 mm<sup>2</sup>, com um furo de 17,5 a 18,0 mm
- 2.352.7 MT2235 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 25 mm<sup>2</sup>, com um furo de 6,4 a 6,8 mm
- 2.352.8 MT1537 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 25 mm<sup>2</sup>, com um furo de 8 mm<sup>2</sup>
- 2.352.9 MT2236 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 35 mm<sup>2</sup>, com um furo de 8 a 8,4 mm
- 2.352.10 MT1536 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 35 mm<sup>2</sup>, com um furo de 8 mm<sup>2</sup>
- 2.352.11 MT2426 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 4 mm<sup>2</sup>, com um furo de 3,1 a 4,7 mm
- 2.352.12 MT2242 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 50 mm<sup>2</sup>, com um furo de 8,4 a 9,0 mm
- 2.352.13 MT2428 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 6 mm<sup>2</sup>, com um furo de 4,7 a 5,8 mm
- 2.352.14 MT2237 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 70 mm<sup>2</sup>, com um furo de 10,0 a 10,5 mm
- 2.352.15 MT2241 - Terminal de compressão de cobre e estanho, para cabos de 95 mm<sup>2</sup>, com um furo de 13,0 a 13,3 mm

**Figura 348: Exemplo de terminal de compressão de cobre e estranho**



Fonte: Polus Conectores

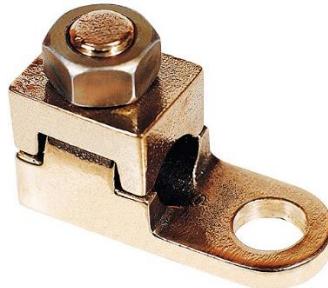
Finalidade: Utilizados para fazer conexões confiáveis entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico. Destinados a barramentos, painéis elétricos, motores, quadro de distribuição elétrico.

Referência: Polus Conectores

### **2.353 Terminal de pressão de cobre**

2.353.1 MT0596 - Terminal de pressão de cobre para cabos de 240 mm<sup>2</sup>

**Figura 349: Exemplo de terminal de pressão de cobre para cabos**



Fonte: Intelli

Finalidade: Utilizados para fazer conexões confiáveis entre um cabo condutor e outro elemento do sistema elétrico

Referência: Intelli

### 2.354 Terminal polimérico

- 2.354.1 MT2513 - Terminal polimérico 15kV, com isolador EPR para cabo 25 mm<sup>2</sup>
- 2.354.2 MT2516 - Terminal polimérico 15kV, com isolador EPR para cabo 35 mm<sup>2</sup>
- 2.354.3 MT2006 - Terminal Polimérico 3,6/6kV, isolamento EPR para cabo 10 mm<sup>2</sup>

**Figura 350: Exemplo de terminal polimérico 15kV**



Fonte: Kit Acessórios

Finalidade: Utilizado para instalação em sistemas de distribuição de energia elétrica, para conectar cabos de potência com condutor de cobre ou alumínio.

Referência: KIT Acessórios

### 2.355 Terminal ponteira para cabo de bateria

- 2.355.1 MT1389 – Terminal ponteira para cabo de bateria até 25 mm<sup>2</sup>

**Figura 351: Exemplo de terminal ponteira para cabo de bateria**



Fonte: Remap

Finalidade: Utilizado para conectar a bateria ao cabo de alimentação de energia do sistema elétrico.

Referência: Conimel

### 2.356 Terminal pré-isolado com olhal para fio

2.356.1 MT0573 - Terminal pré-isolado com olhal para fio de 1,5 mm<sup>2</sup>

2.356.2 MT1542 - Terminal pré-isolado com olhal para fio de 2,5 mm<sup>2</sup>

2.356.3 MT1541 - Terminal pré-isolado com olhal para fio de 4,0 mm<sup>2</sup>

2.356.4 MT1544 - Terminal pré-isolado com olhal para fio de 6,0 mm<sup>2</sup>

**Figura 352: Exemplo de terminal pré-isolado com olhal para fio**



Fonte: AXT Industrial

Finalidade: Indicado para conectar condutores elétricos.

Referência: AXT

### 2.357 Tinta e Zarcão

2.357.1 MT0760 - Tinta esmalte sintético

2.357.2 MT2607 - Fundo anticorrosivo zarcão

**Figura 353: Exemplo de zarcão**



Fonte: Telhanorte

Finalidade: Usado para pintura e proteção.

Referência: Suvinil

## 2.358 Tirante rosqueado

2.358.1 MT2115 - Tirante rosqueado de 3/4"

**Figura 354: Exemplo de tirante rosqueado**



Fonte: Fixpar

Finalidade: Usado em estaiamento, muros de contenção, pré-moldados, recuperações estruturais, estacas e solos grampeados.

Referência: Fixpar

## 2.359 Tirefond

2.359.1 MT1014 - Tirefond de 21 x 188 mm

2.359.2 MT1013 - Tirefond de 24 x 188 mm

**Figura 355: Exemplo de tirefond**



Fonte: BR Railparts

Finalidade: Utilizado para fixação rígida de trilhos, ancoragem em dormentes de concreto e fixação de placas de apoio elásticas ao dormente de madeira.

Referência: BR Railparts

## 2.360 Track clip mod

### 2.360.1 MT2156 - Track clip mod

**Figura 356: Exemplo de track clip mod**



Fonte: Erico

Finalidade: Proteção de cabos ligados aos trilhos.

Referência: Erico

## 2.361 Transformador 0,3 kVA

### 2.361.1 MT2547 - Transformador 0,3 kVA - 127/12 V

**Figura 357: Exemplo de transformador 0,3 kVA**



Fonte: Extra

Finalidade: Uso em painéis e quadros elétricos, em circuitos de comando ou para transformação de valores de tensão e corrente.

Referência: Miura

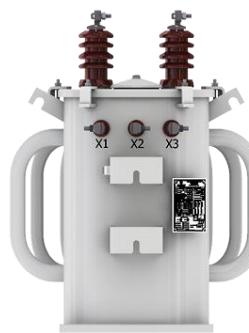
## 2.362 Transformador de distribuição monofásico

2.362.1 MT2025 – Transformador de distribuição monofásico de 1 kVA – 4,4 kV/220 V – 127 V

2.362.2 MT2029 - Transformador de distribuição monofásico de 5 kVA – 4,4 kV/220 V – 127 V

2.362.3 MT2122 - Transformador de distribuição monofásico de 50 kVA – 4,4 kV/220 V – 127 V

**Figura 358: Exemplo de transformador de distribuição monofásico**



Fonte: Romagnole

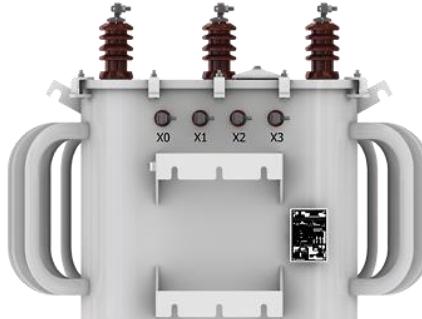
Finalidade: Transformação de valores de tensão e corrente.

Referência: Romagnole

### 2.363 Transformador de distribuição trifásico

- 2.363.1 MT2030 - Transformador de distribuição trifásico de 10 kVA – 4,4 kV/220 V - 110 V
- 2.363.2 MT2027 - Transformador de distribuição trifásico de 120 kVA – 44 kV/4,4 kV
- 2.363.3 MT2031 - Transformador de distribuição trifásico de 15 kVA – 6,6 kV/220 V - 127 V
- 2.363.4 MT2026 - Transformador de distribuição trifásico de 500 kVA – 13,8 kV/220 V - 127 V
- 2.363.5 MT2023 - Transformador de distribuição trifásico de 75 kVA – 13,8 kV/220 V - 127 V
- 2.363.6 MT2028 - Transformador de distribuição trifásico de 75 kVA - 44 kV/220 V - 127 V

**Figura 359: Exemplo de transformador de distribuição trifásico**



Fonte: Romagnole

Finalidade: Transformação de valores de tensão e corrente.

Referência: Romagnole

## 2.364 Transformador de linha para som

2.364.1 MT1767 - Transformador de linha para som de 100 W

**Figura 360: Exemplo de transformador de linha para som**



Fonte: Gilsom

Finalidade: Captar os sinais da linha e convertê-los para valores de potência e impedância desejados a cada alto falante.

Referência: Gilsom

## 2.365 Transformador trifásico pad-mounted

2.365.1 MT2519 - Transformador trifásico pad-mounted (pedestal) de 300 kVA - 13,8 kV/0,22 - 0,127 kV

2.365.2 MT2520 - Transformador trifásico pad-mounted (pedestal) de 500 kVA - 13,8 kV/0,22 - 0,127 kV

**Figura 361: Exemplo de transformador trifásico pad-mounted**



Fonte: Romagnole

Finalidade: Transformação de valores de tensão e corrente.

Referência: Romagnole

## 2.366 Transmissor para circuito de via sequencial

### 2.366.1 MT2147 - Transmissor para circuito de via sequencial

Finalidade: Equipamento gerador de corrente elétrica alternada a ser transmitida aos trilhos para detecção de trens.

## 2.367 Transponder de via (baliza)

### 2.367.1 MT2604 - Transponder de via (baliza) com cabo de 3 m (ativo)

### 2.367.2 MT2605 - Transponder de via (baliza) com cabo de 6 m (ativo)

### 2.367.3 MT2542 - Transponder de via (baliza) sem cabo (passivo)

**Figura 362: Exemplo de transponder de via (baliza)**



Fonte: Ferropedia

Finalidade: Dispositivo que transmite informações da via para o trem. São instaladas em geral, entre os trilhos.

Referência: Ferropedia

## 2.368 Trilho de aço carbono TR

- 2.368.1 MT0196 - Trilho TR32 de aço carbono, usado
- 2.368.2 MT1682 - Trilho TR37 de aço carbono, com 2 ou 3 furos em cada ponta e até 24 m de comprimento
- 2.368.3 MT1008 - Trilho TR45 de aço carbono, com 2 ou 3 furos em cada ponta e até 24 m de comprimento
- 2.368.4 MT1009 - Trilho TR45 de aço carbono, sem furos ou com furos em ponta e até 24 m de comprimento
- 2.368.5 MT1116 - Trilho TR57 de aço carbono, com 2 ou 3 furos em cada ponta e até 24 m de comprimento
- 2.368.6 MT1010 - Trilho TR57 de aço carbono, sem furos ou com furos em cada ponta e até 24 m de comprimento
- 2.368.7 MT1011 - Trilho TR68 de aço carbono, com 2 ou 3 furos em cada ponta e até 24 m de comprimento
- 2.368.8 MT1012 - Trilho TR 68 de aço carbono, sem furos ou com furos em uma ponta e até 24 m de comprimento

**Figura 363: Exemplo de trilho TR32**



Fonte: Trilhos VS

Finalidade: Material utilizado para rolamento do material rodante, funcionando como guia.

Referência: Trilhos VS

### 2.369 Trilho de aço carbono UIC

- 2.369.1 MT1006 - Trilho UIC60 de aço carbono, com 2 ou 3 furos em cada ponta e até 24 m de comprimento
- 2.369.2 MT1007 - Trilho UIC60 de aço carbono, sem furos ou com furos em cada uma ponta e até 24 m de comprimento

**Figura 364: Exemplo de trilho de aço carbono UIC**



Fonte: Trilhos VS

Finalidade: Material utilizado para rolamento do material rodante, funcionando como guia.

Referência: Trilhos VS

### 2.370 Trilho de aço galvanizado para fixação

- 2.370.1 MT1559 - Trilho de aço galvanizado para fixação, tipo DIN, de 35 x 7,5 x 1,0 mm

**Figura 365: Exemplo de trilho de aço galvanizado para fixação**



Fonte: MRPR

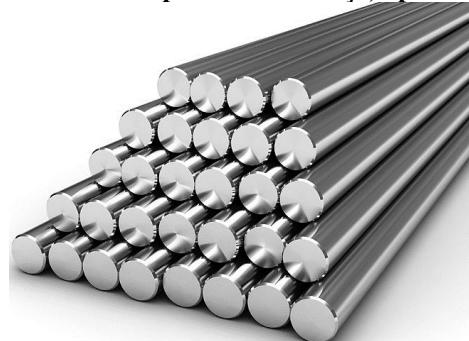
Finalidade: Utilizado para fixação de disjuntores e terminações elétricas;

Referência: MRPR

### **2.371 Tubo de aço, tipo redondo**

2.371.1 MT2210 – Tubo de aço, tipo redondo, maciço e galvanizado, de 3/4"

**Figura 366: Exemplo de tubo de aço, tipo redondo**



Fonte: Matuzo Ferragens

Finalidade: Utilizado como barra de detector de descarrilamento.

Referência: Matuzo Ferragens

### **2.372 Tubo de concreto**

2.372.1 MT2207 - Tubo de concreto - 200 x 1000 x 35 mm

**Figura 367: Exemplo de tubo de concreto**



Fonte: F. Toscano

Finalidade: Utilizado para encanamento subterrâneo.

Referência: F.Toscano

### **2.373 Unidade de chaveamento de circuito**

2.373.1 MT2149 - Unidade de chaveamento de circuito interno/externo com pontos de medição e testes

Finalidade: Utilizada na unidade de chaveamento de circuito (interno/externo) com pontos de medição e testes.

## **2.374 Unidades Lógicas**

- 2.374.1 MT2531 - Unidade de contagem de eixo
- 2.374.2 MT2529 - Unidade de contagem de eixo dupla
- 2.374.3 MT2535 - Unidade de detecção de movimento
- 2.374.4 MT2533 - Unidade de detecção de movimento dupla
- 2.374.5 MT2528 - Unidade frequencial de recepção
- 2.374.6 MT2526 - Unidade frequencial de recepção dupla
- 2.374.7 MT2527 - Unidade frequencial de transmissão
- 2.374.8 MT2525 - Unidade frequencial de transmissão dupla
- 2.374.9 MT2532 - Unidade lógica de contagem de eixo
- 2.374.10 MT2530 - Unidade lógica de contagem de eixo dupla
- 2.374.11 MT2536 - Unidade lógica de detecção de movimento
- 2.374.12 MT2534 - Unidade lógica de detetor de movimento dupla

Finalidade: Utilizada para montagem mecânica de infraestrutura de interface de acionamento de passagem em nível.