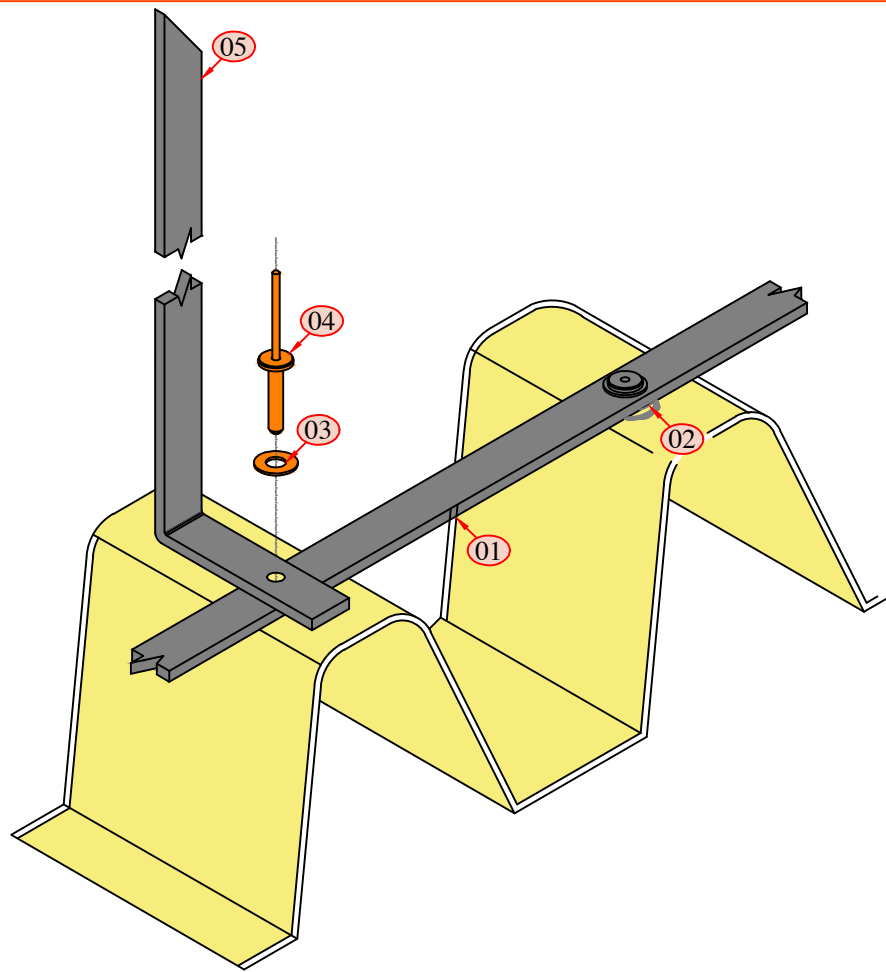
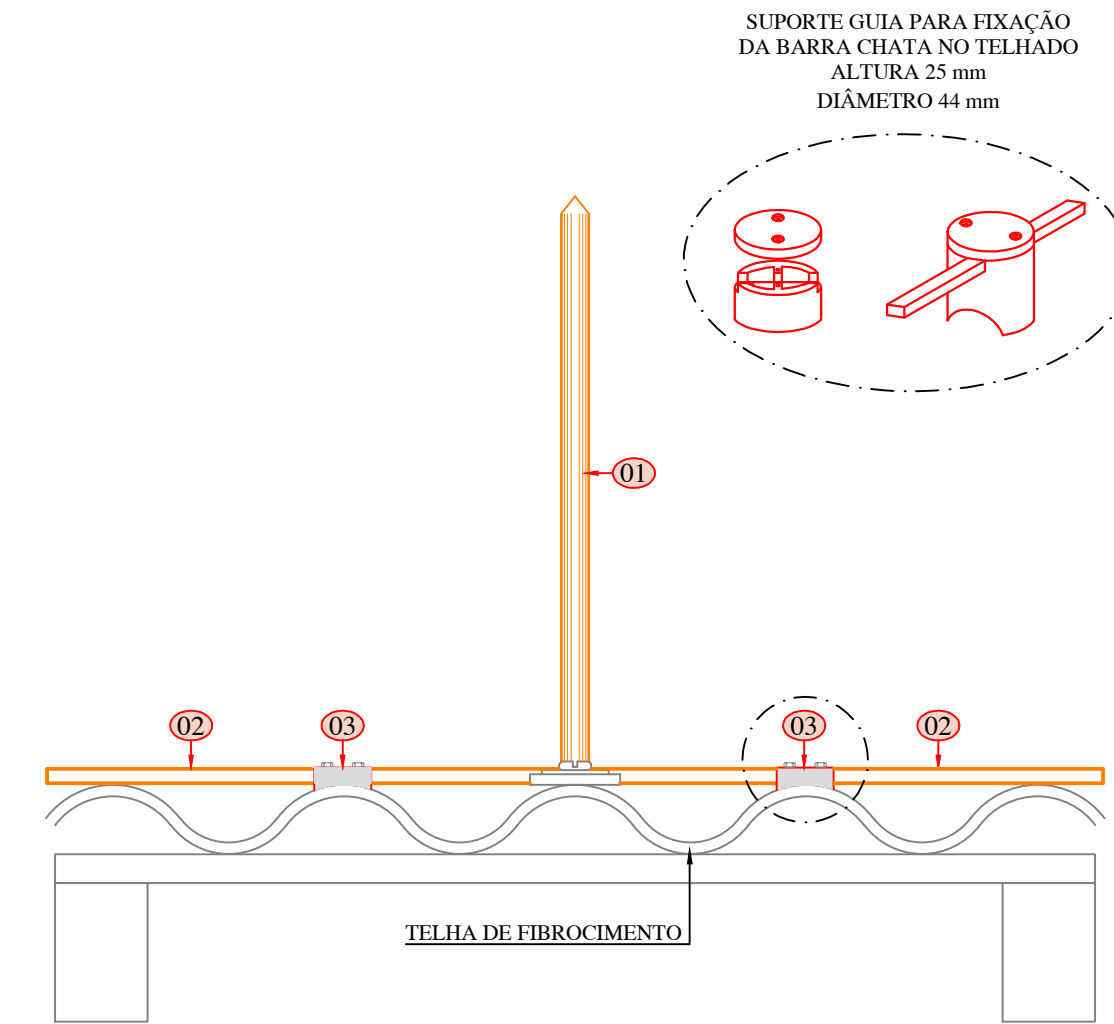


DETALHE DE FIXAÇÃO DE BARRA CHATA E TERMINAL AÉREO NA TELHA CALHETÃO SEM ESCALA



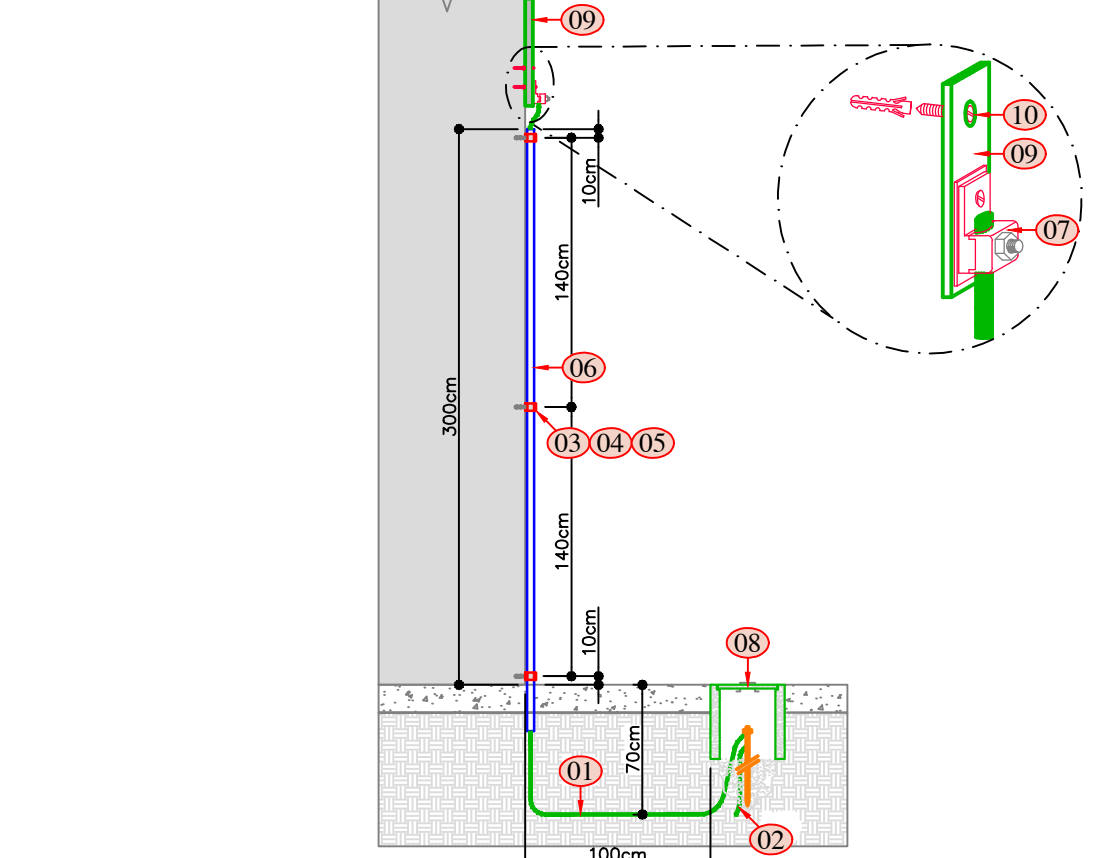
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	-	BARRA CHATA EM ALUMÍNIO 3/4" x 1/4" x 3m
02	PQ	-	A ARRUELA DE BORRACHA DEVER SER INSTALADA ENTRE A BARRA CHATA E A TELHA, APLICAR POLIURETANO (SIKAFLEX OU SIMILAR) PARA MELHORAR A VEDAÇÃO.
03	PQ	-	ARRUELA LISA EM AÇO INOX #1/4"
04	PQ	-	REBITE TIPO POP EM ALUMÍNIO #1/4" x 35mm
05	PQ	-	TERMINAL AÉREO DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 3/4" x 1/4" x 500mm

DETALHE DA FIXAÇÃO DO TERMINAL AÉREO EM TELHA FIBROCIMENTO SEM ESCALA



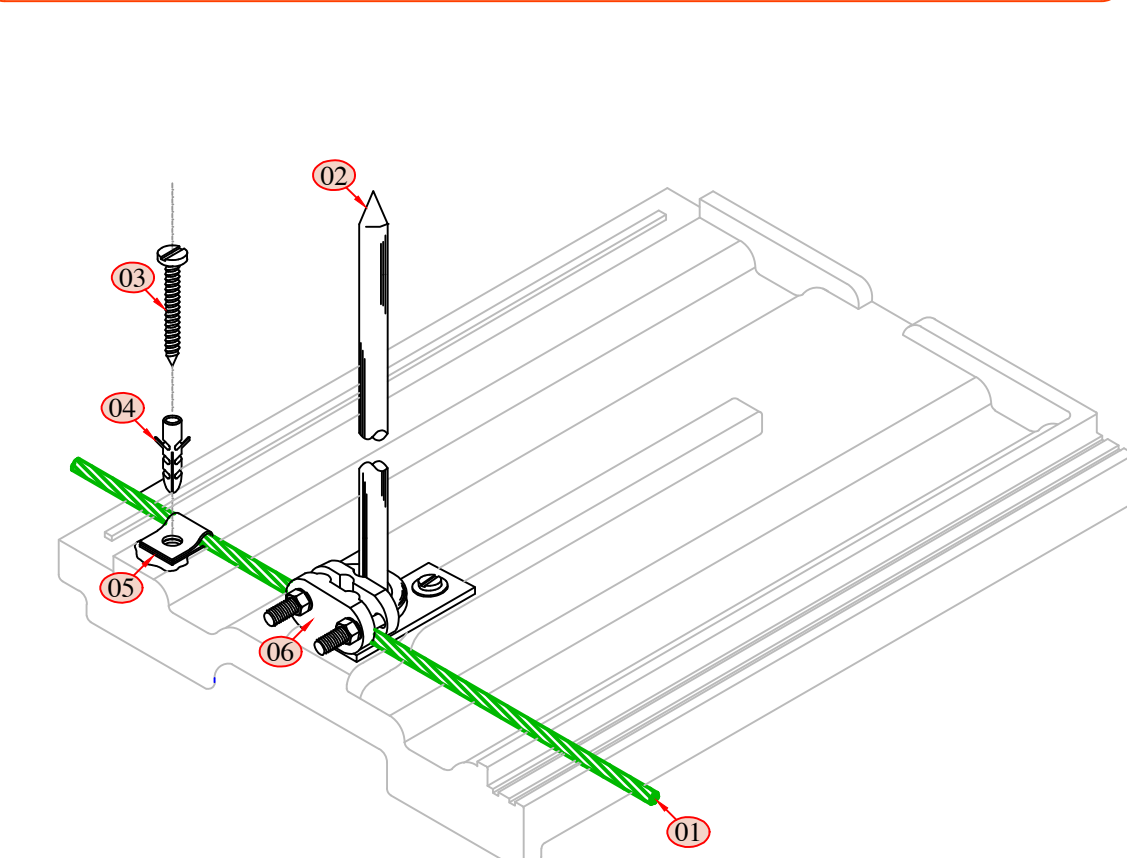
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	1	TERMINAL AÉREO h=50cm.
02	m	-	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" x 50cm.
03	PQ	-	SUPOORTE PARA BARRA CHATA COLADA/REBITADA/PARAFUSADA NA TELHA.

DETALHE DESCIDA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS SEM ESCALA



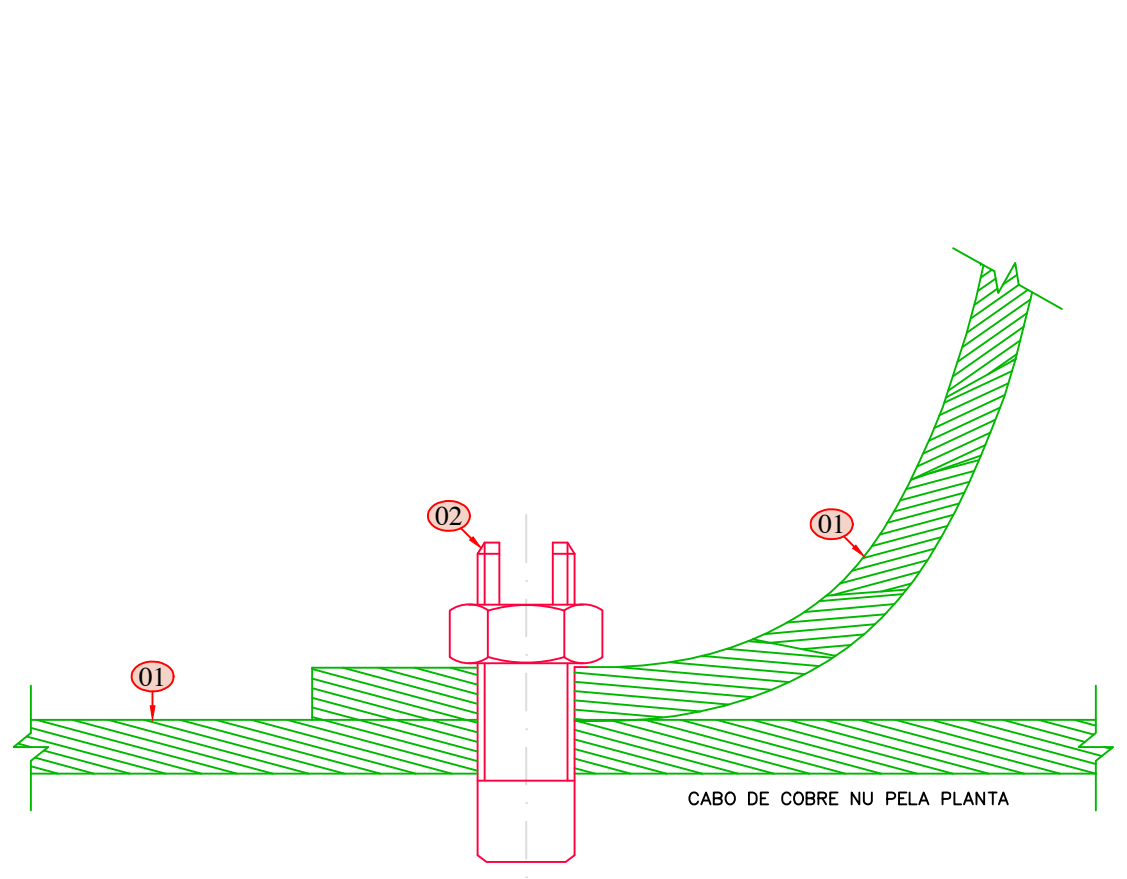
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	-	CABO DE COBRE NU #35mm2 – CONDUTOR DE DESCIDA.
02	m	-	CABO DE COBRE NU #50mm2 A 70cm DE PROFUNDIDADE – ATERRAMENTO.
03	PQ	3	BRAÇADEIRA "D" COM CUNHA, PARA ELETRODUTO #2".
04	PQ	3	PARAFUSO "CABEÇA REDONDA COM FENDA ROSCA SOBERBA PARA BUCHA #6,30x50mm.
05	PQ	5	BUCHA DE EXPANSÃO.
06	m	3,2	TUBO PVC RÍGIDO #2".
07	PQ	2	CONECTOR TERMINAL MECÂNICO BIMETALICO P/ CABO 35mm2
08	PQ	01	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO 30x30x40cm COM HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD #5/8"x244cm.
09	m	-	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3M
10	PQ	-	PARAFUSO ROSCA SOBERBA DE AÇO INOX 4,2x30mm E BUCHA DE NYLON

DETALHE FIXAÇÃO DA BARRA DA CAPTAÇÃO SOBRE TELHA FRANCESA SEM ESCALA



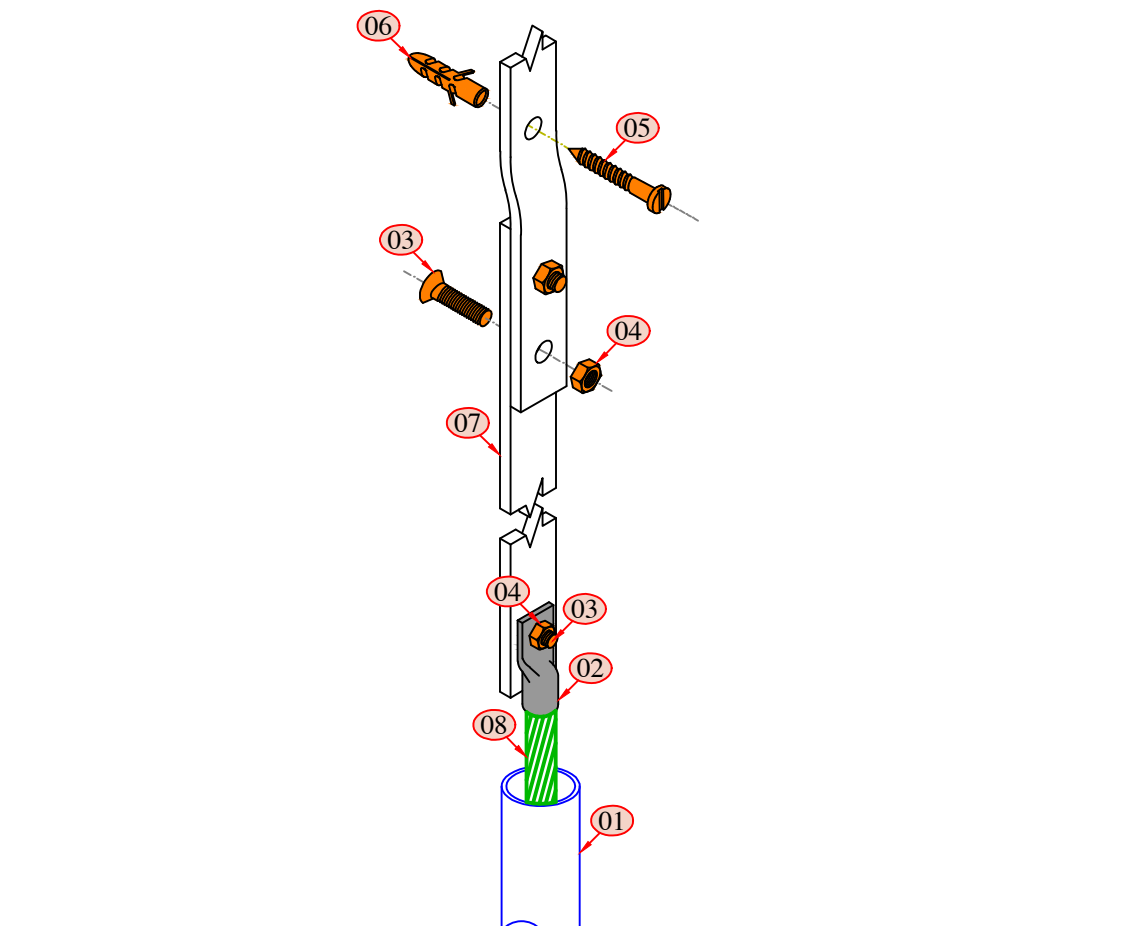
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	-	BARRA CHATA ALUMÍNIO #70mm² (7/8"x1/8")
02	PQ	-	TERMINAL AÉREO H=25cm Ø 3/8"
03	PQ	-	PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX 4,2 X 32mm
04	PQ	-	BUCHA DE NYLON N° 6
05	PQ	-	PRESILHA EM LATÃO
06	PQ	-	CONECTOR MINI-GAR EM BRONZE ESTANHADO

DETALHE DERIVAÇÃO DE CABOS DE TERRA SEM ESCALA



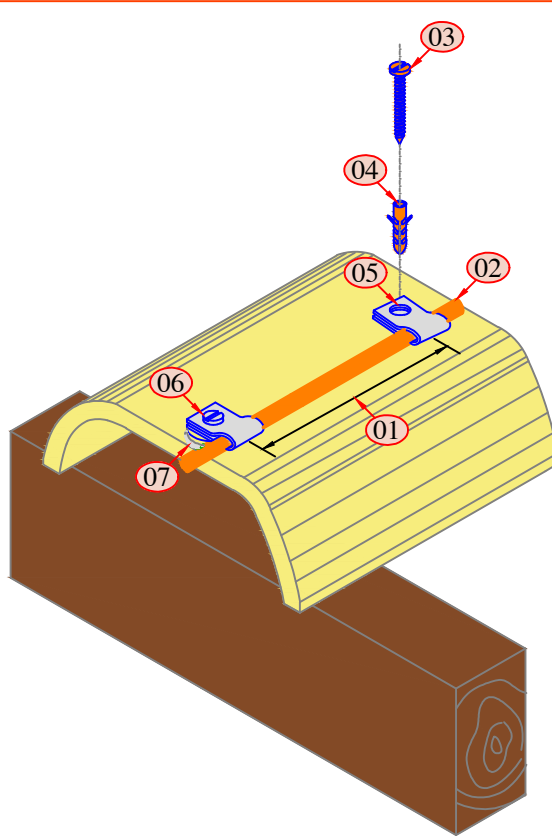
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	-	CABO DE COBRE NÚ #50mm2
02	PQ	1	CONECTOR SPLIT-BOLT SIMPLES P/ CABOS ATÉ #50mm2

DETALHE DE DESCIDA EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO SEM ESCALA



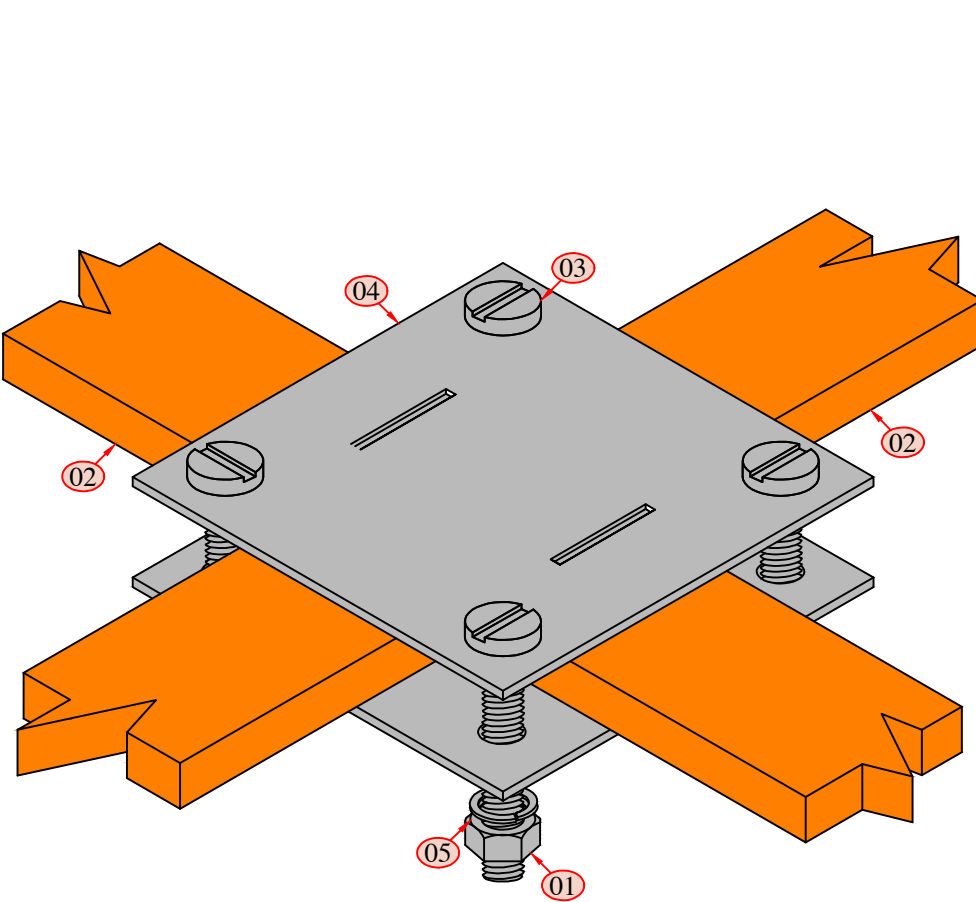
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	-	ELETRODUTO EM PVC 1" x 3m
02	PQ	01	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO
03	PQ	-	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE LATÃO (BIMETALICO) P/ CABO COBRE 35mm.
04	PQ	-	PARAFUSO CABEÇA CHATA EM ALUMÍNIO Ø 1/4" x 7/8"
05	PQ	-	PORCA SEXTAVADA EM ALUMÍNIO Ø 1/4"
06	PQ	-	PARAFUSO DE FENDA EM AÇO INOX AUTOTARRACHANTE #4,2 x 3,2mm
07	PQ	-	SOLDA EXOTÉRMICA
08	PQ	-	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3m
09	m	-	CABO DE COBRE NU 35mm².

DETALHE DE FIXAÇÃO DE CABO DE ALUMÍNIO NA TELHA CERÂMICA SEM ESCALA



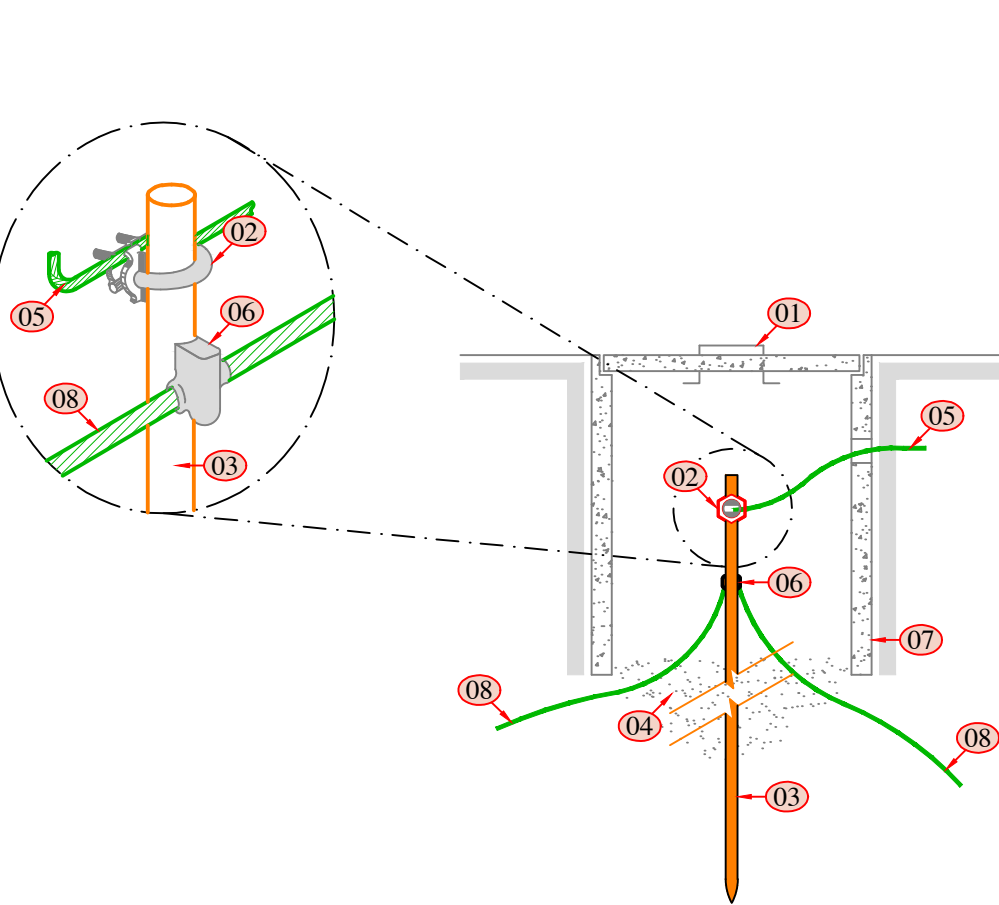
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	-	A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE AS PRESILHAS É DE 1 METRO.
02	m	-	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8"
03	PQ	-	PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX AUTOTARRACHANTE #4,2 X 32mm .
04	PQ	-	BUCHA DE NYLON N°5
05	PQ	-	PRESILHA EM LATÃO ESTANHADO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15mm E FURO #5mm PARA CABO DE ALUMÍNIO 70mm² REF: TEL-746.
06	PQ	-	PRESILHA EM LATÃO ESTANHADO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15mm E FURO #5mm PARA CABO DE ALUMÍNIO 70mm.
07	PQ	-	A ARRUELA DE BORRACHA DEVE SER INSTALADA ENTRE A PRESILHA E A TELHA. APLICAR POLIURETANO (SIKAFLEX OU SIMILAR) PARA MELHORAR A VEDAÇÃO.

DETALHE DE CONEXÃO EM X ENTRE BARRA CHATA EM COBRE SEM ESCALA



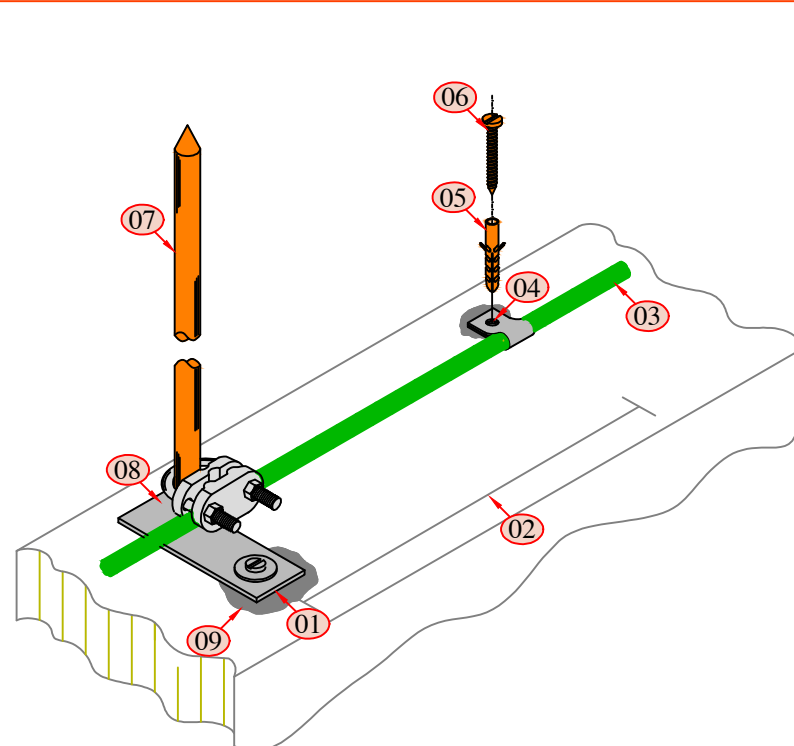
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	-	PORCA SEXTAVADA EM LATÃO #3/16"
02	PQ	-	BARRA CHATA EM COBRE 3/4" x 3/16"
03	PQ	-	PARAFUSO EM AÇO INOX #3/16" x 27mm
04	PQ	-	GRAMPO PLANO TIPO "X" EM COBRE COM 4 PARAFUSOS PARA UNIÃO OU DERIVAÇÃO DE BARRA CHATA DE COBRE
05	PQ	-	ARRUELA DE PRESSÃO EM AÇO INOX #3/16"

DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO ATERRAMENTO ALCA 30x30x40cm SEM ESCALA



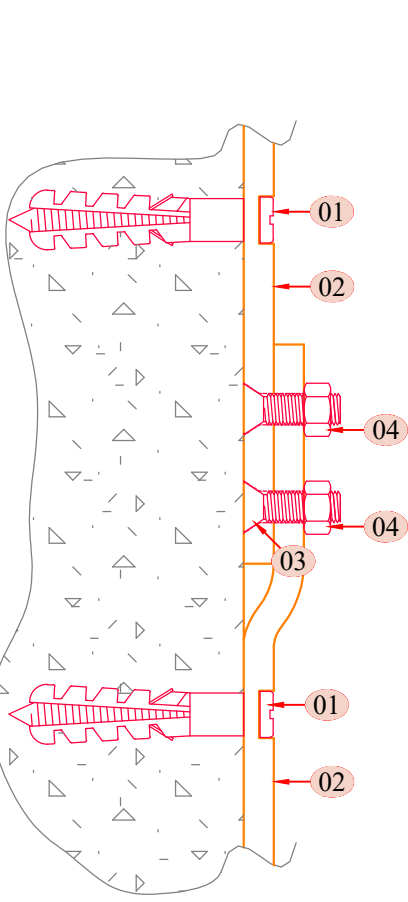
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	0,5	ALÇA RETRÁTIL 3/8"
02	PQ	01	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO
03	PQ	1	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD #5/8"x244cm
04	m3	0,02	BRITA N°1
05	m	-	CABO DE COBRE NÚ #35mm2
06	PQ	-	SOLDA EXOTÉRMICA
07	PQ	1	CAIXA DE INSPEÇÃO 300x300x400mm
08	m	1	CABO DE COBRE NÚ #50mm2

DETALHE DE FIXAÇÃO DO CABO E TERMINAL AÉREO EM ALVENARIA SEM ESCALA



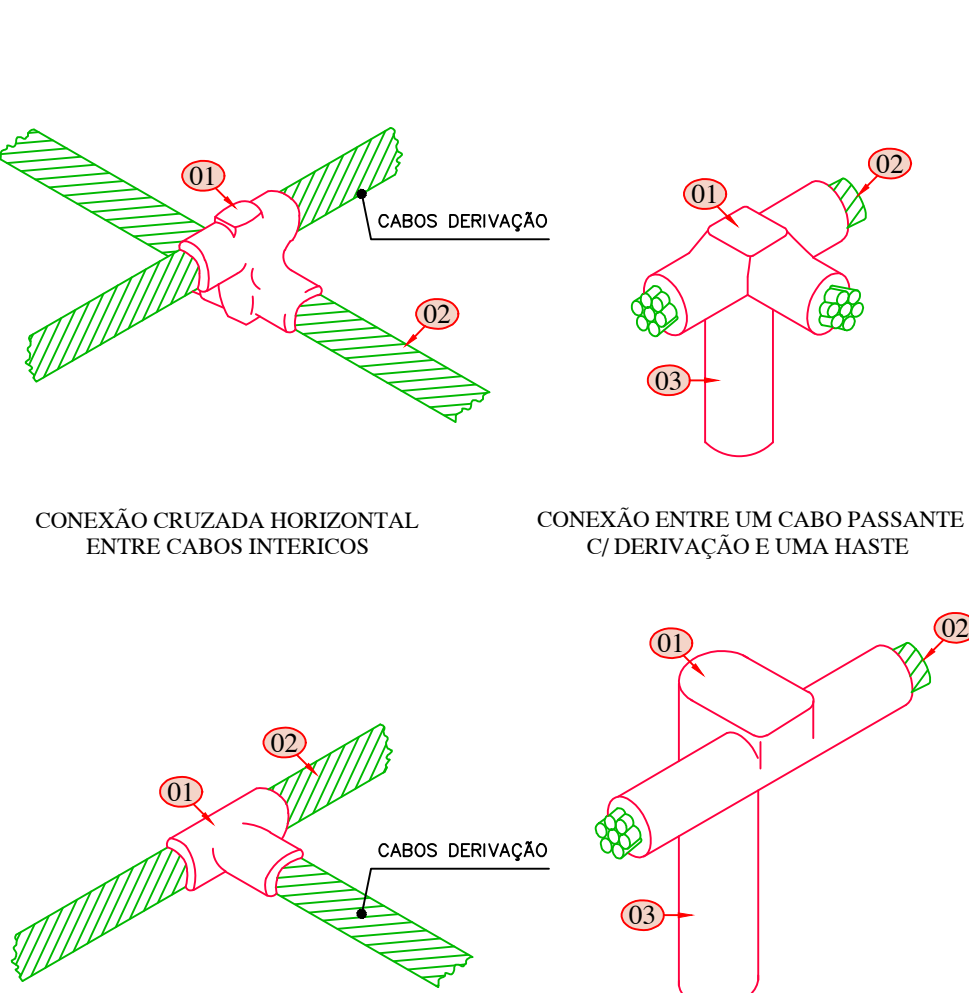
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	-	ARRUELA LISA EM AÇO INOX 16MS ABA LARGA TEL-5305.
02	m	-	A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE CADA FIXAÇÃO É 1 METRO.
03	m	-	CABO DE COBRE NU 35mm² TEL-5735.
04	PQ	-	PRESILHA EM LATÃO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15mm E FURO #5mm PARA CABOS DE COBRE 35mm² A 50mm² TEL-744.
05	PQ	-	BUCHA DE NYLON N°6 TEL-5306.
06	PQ	-	PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX AUTOTARRACHANTE #4,2 x 32mm TEL-5333.
07	PQ	-	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO H=250mm x Ø3/8" COM FIXAÇÃO HORIZONTAL, SEM BANDERINHA, TEL-044.
08	PQ	-	CONECTOR MINI-GAR EM BRONZE ESTANHADO PARA CONEXÃO ENTRE 1 CABO 16mm² A 35mm² E VERGALHÃO ATÉ #3/8" TEL-583.
09	PQ	-	APLICAR POLIURETANO (SIKAFLEX OU SIMILAR) TEL-5905 PARA MELHORAR A VEDAÇÃO.

DETALHE DESCIDA DE FIXAÇÃO E CONEXÃO DE BARRAS CHATAS DE ALUMÍNIO SEM ESCALA



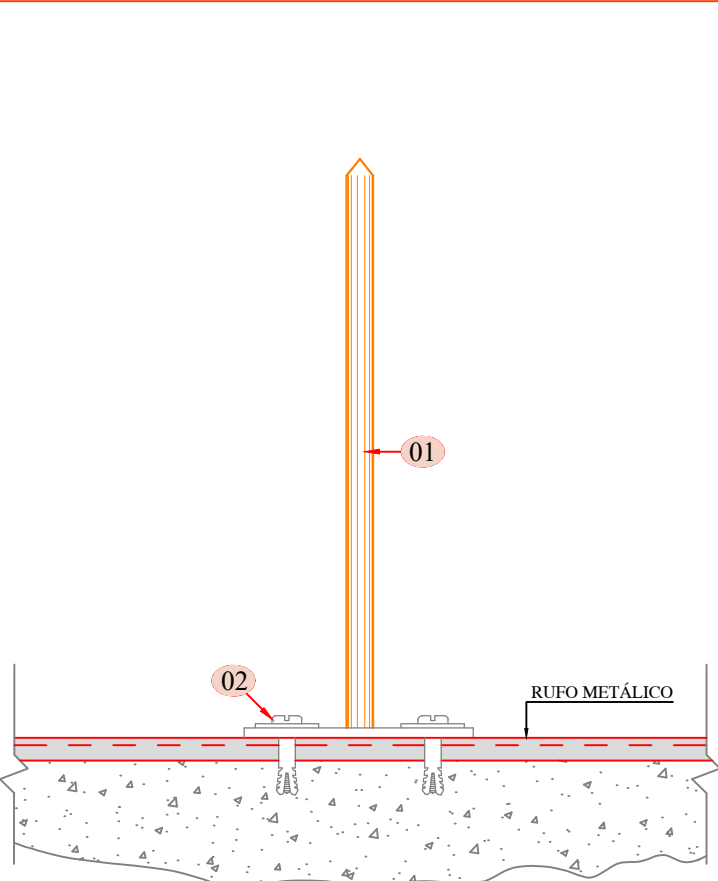
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	-	PARAFUSO SEXTAVADO EM AÇO INOX ROSCA SOBERBA M6 x 45mm
02	m	-	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3M REF.: TEL-771
03	PQ	2	PARAFUSO CABEÇA CHATA EM AÇO INOX #1/4"x 3/4"
04	m	-	PORCA SEXTAVADA EM AÇO INOX #1/4"
05	PQ	-	PARAFUSO ROSCA SOBERBA DE AÇO INOX 30mm E BUCHA DE NYLON S-8

DETALHE CONEXÕES EXOTÉRMICAS E SOLDAS SEM ESCALA



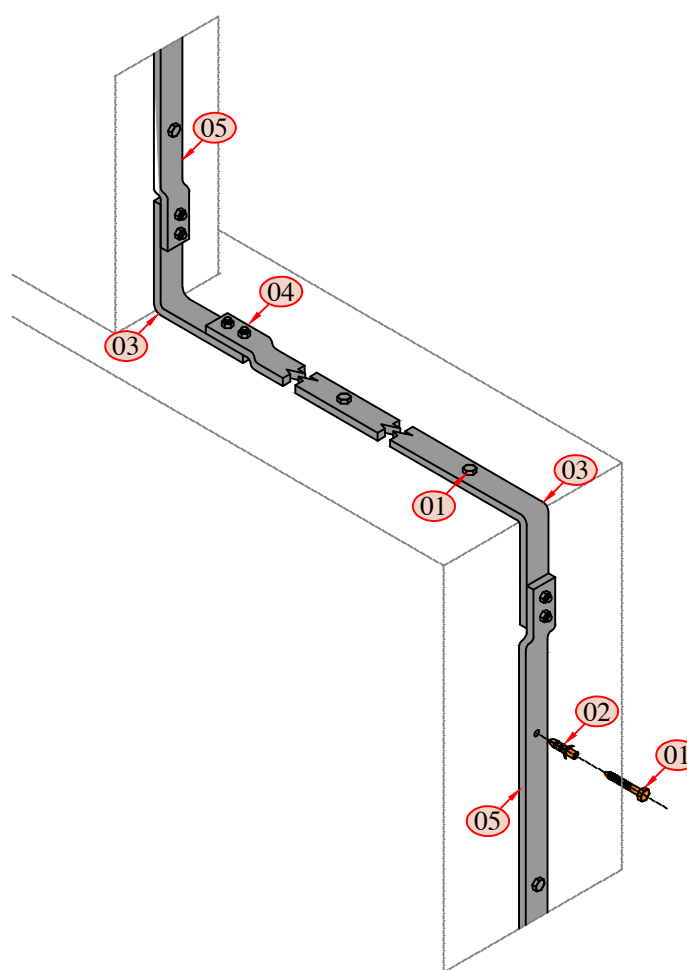
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	4	CONEXÃO EXOTÉRMICA
02	PQ	2	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3048mm
03	m	-	CABO DE COBRE NÚ

DETALHE "X"- TERMINAL AÉREO EM RUFO METÁLICO SEM ESCALA



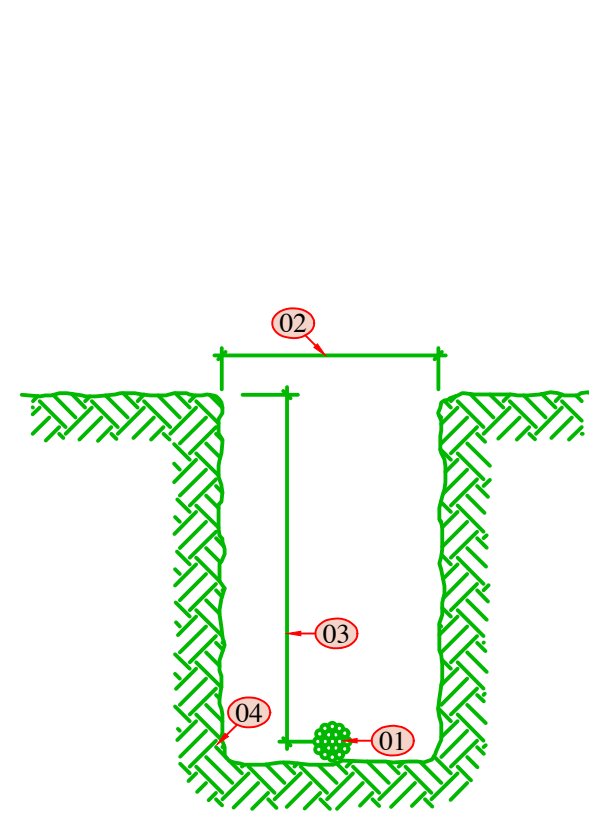
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	-	TERMINAL AÉREO #3/8"x50cm OU BARRA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8"
02	PQ	-	PARAFUSO Fx6x AUTO-ATARRACHANTE C/ BUCHA S-6

DETALHE DE DESCIDA EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO SEM ESCALA



ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PQ	-	PARAF. SEXTAVADO AÇO INOX ROSCA SOB. M6 X 45mm
02	PQ	-	BUCHA DE NYLON N° 8
03	PQ	-	CURVA 90° BARRA CHATA ALUMÍNIO 3/4" x 1/4"
04	PQ	-	PARAFUSO CABEÇA CHATA ALUMÍNIO #1/4" x 7/8"
05	PQ	-	BARRA CHATA ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3m

DETALHE DA VALA DA MALHA DE ATERRAMENTO SEM ESCALA



ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	-	CABO DE COBRE NU 50mm² TEL-5750.
02	m	-	A LARGURA RECOMENDADA É 300mm.
03	m	-	A PROFUNDIDADE MÍNIMA É 500mm.
04	PQ	-	VALA PARA ACOMODÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO.

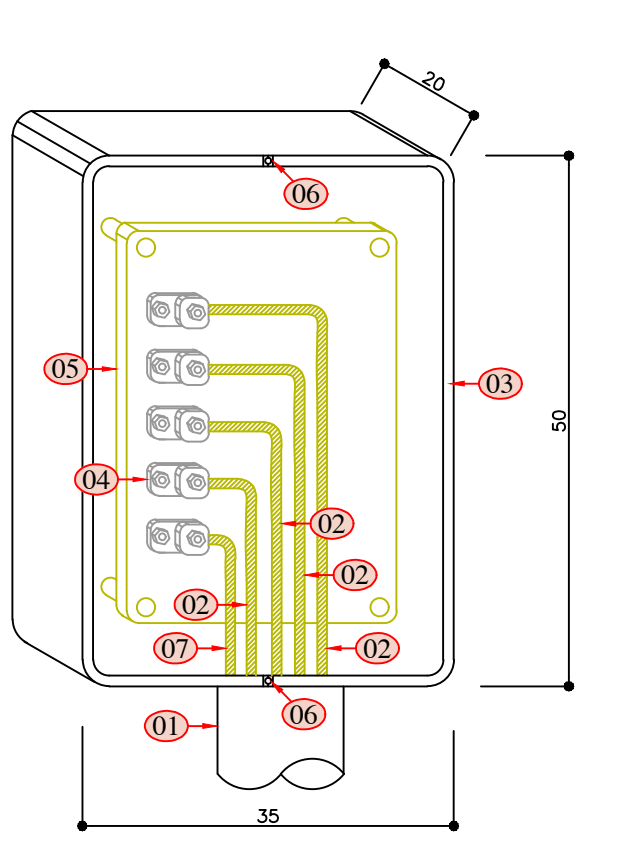
SIMBOLOGIA

- CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO DE CONCRETO 30X30X40CM PARA LIGAÇÃO ENTRE CONDUTOR DE DESCIDA E HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD #5/8"x244cm SPDA E TAMPA DE CONCRETO.
- INDICAÇÃO CONDUTOR DE SPDA SOBRE/DESCE/PASSA.
- CABO DE COBRE NU (MALHA ATERRAMENTO), ENTERRADO A 70cm PROFUNDIDADE.
- BARRA CHATA DE ALUMÍNIO #70mm² (7/8"x1/8").
- TERMINAL AÉREO DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x50cm.

NOTAS

- TODAS AS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DEVERÃO SEGUIR AS NORMAS NBR-17240 , NBR 5419, NBR-10898, NBR-5580, NBR 13.714 E NORMAS ESPECÍFICAS DO CORPO DE BOMBEIROS DE SANTA CATARINA;
- PARA COMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO, VER MEMORIAL DESCRITIVO;
- O PROJETO DE PARA-RAIOS ESTÁ ATENDENDO NA ÍNTEGRA A NBR 5419/15.
- TODAS AS PARTES METÁLICAS DA COBERTURA E ESTRUTURA, DEVERÃO ESTAR INTERLIGADAS, DE MODO QUE GARANTA UMA CONTINUIDADE ELÉTRICA;
- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS, PARA TAL OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS;
- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO FICAR AFASTADAS DAS FUNDAÇÕES DA EDIFICAÇÃO, NO MÍNIMO, 50CM;
- O SISTEMA DE SPDA DEVERÁ TER MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA;
- TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS SEM ATERRAMENTO "PE" DEVERÃO SER ATERRADOS AO SPDA.
- A CONEXÃO REALIZADA ENTRE OS CONDUTORES (COBERTURAS, RUFOS E MALHAS SUPERIORES) E CAPTORES DEVERÃO SER REALIZADOS POR MATERIAL DE MESMA BITOLA UTILIZADA NOS CONDUTORES DE DESCIDAS;
- OS CONDUTORES DE DESCIDA PODEM SER DE CABO COBRE NU #35mm² OU BARRA CHATA DE ALUMÍNIO #70mm² (7/8"x1/8");
- A CONTINUIDADE ELÉTRICA É FUNDAMENTAL PARA A EFICIÊNCIA DO SPDA, DEVENDO DESTA FORMA TODOS OS ELEMENTOS METÁLICOS ESTAREM CONECTADOS DE MANEIRA CORRETA CONFORME DETALHES ESPECÍFICOS.

DETALHE - CAIXA TERMINAL EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS SEM ESCALA



(PREVER ETIQUETAS PARA IDENTIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES DOS CABOS)

ITEM	DESCRIÇÃO
01	ENCAIXE P/ ELETRODUTO
02	CABO COBRE ISOL. #6mm²(TUBULAÇÃO SHIP, TRILOS ELEVADOR, ATERRAMENTO TELEFÔNICO E ATER. ELÉTRICO).
03	CAIXA EM AÇO GALVANIZADO DIM.: 50x35x20cm
04	TERMINAL DE PRESSÃO
05	BARRA DE COBRE NU 300x200x2mm
06	DISPOSITIVO PARA LACRE
07	CABO COBRE NU #16mm² (VAI AO ATERRAMENTO SPDA)

00	Emissão Inicial		30/07/2018	ANDRE	GABRIEL	RAFAEL
REV.		DESCRIÇÃO		DESENHO	VERIFICADO	APPROVADO
ASSINATURA PROPRIETÁRIO		ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO		ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO		
MUNICÍPIO DE TIMBÓ CNPJ: 03.102.794/0001-15		ENRª CIVIL GLOVES MURARA CREA-SC 048.548-2		ENRª ELETR RAFAEL ROCHA CREA-SC 116.025-2		
EMPITE: GUBLER ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA CNPJ: 15.435.908/0001-84 - CREA-SC: 198.558-3 Rua Leão Müller nº 18, sala 203 - 2º Andar - Centro - Indaial - SC, CEP 88.130-100 E-mail: gublerengenharia@gublerengenharia.com.br - Fone/Fax: (47) 3333-9999 Responsáveis Técnicos: Eng. Eletricista: Gilson Gubler - CREA-SC 063.972-0 Eng. Eletricista: Jefferson Oliver - CREA-SC 099.280-4 Eng. Eletricista: Rafael Rocha - CREA-SC 116.025-2 Eng. Eletricista: Robinson Mantovani - CREA-SC 097.894-9						
CLIENTE: MUNICÍPIO DE TIMBÓ - NEI SONHO DE CRIANÇA RUA TRAPEMA, Nº 315, BAIRRO QUINTINO, TIMBÓ - SC						
OBJETO:		ETAPA DO PROJETO:				
ESCOLAR GERAL		APROVAÇÃO		EXECUTIVO		
TÍTULO:		TIPO DE PROJETO:				
PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO		PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO				
DESENHO Nº:		REV:		R00		
PCI-04		ESC:		INDIC.		

PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
PLANTA DE DETALHES
SISTEMA DE PARA-RAIOS

1471-PCI-04_R00-PC-SPDA.dwg