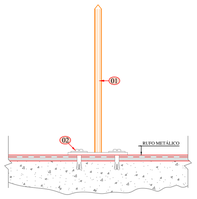
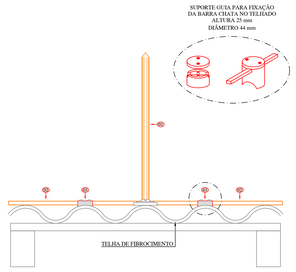
DETALHE "X"- TERMINAL AÉREO EM RUFO METÁLICO
SEM ESCALA



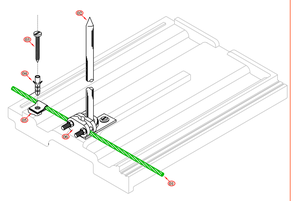
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	–	TERMINAL AÉREO #3/8"x50cm OU BARRA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8"
02	PÇ	–	PARAFUSO FaGa AUTO-ATARRACHANTE C/ BUCHA S-6

DETALHE DA FIXAÇÃO DO TERMINAL AÉREO EM TELHA FIBROCIMENTO
SEM ESCALA



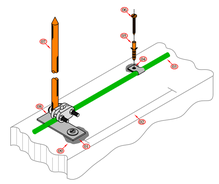
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	1	TERMINAL AÉREO h=50cm.
02	m	–	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" x 50cm.
03	PÇ	–	SUPORTE PARA BARRA CHATA COLADA/REBITADA/PARAFUSADA NA TELHA.

DETALHE_FIXAÇÃO_DA_BARRA_DA_CAPTAÇÃO_SOBRE_TELHA_FRANCESA
SEM ESCALA



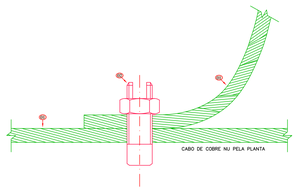
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	–	BARRA CHATA ALUMÍNIO ø70mm² (7/8"x1/8")
02	PÇ	–	TERMINAL AÉREO H=25cm # 3/8"
03	PÇ	–	PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX 4,2 X 32mm
04	PÇ	–	BUCHA DE NYLON Nº 6
05	PÇ	–	PRESILHA EM LATÃO
06	PÇ	–	CONECTOR MINI-GAR EM BRONZE ESTANHADO
07	PÇ	–	PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX AUTOATARRACHANTE #4,2 x 32mm TEL-5333.

DETALHE_DE_FIXAÇÃO_DO_CABO_E_TERMINAL_AÉREO_EM_ALVENARIA
SEM ESCALA



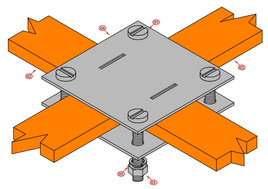
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	–	ARRUELA LISA EM AÇO INOX #W5 ABA LARGA TEL-5305.
02	m	–	A DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE CADA FIXAÇÃO É 1 METRO.
03	m	–	CABO DE COBRE NU 35mm² TEL-5735.
04	PÇ	–	PRESILHA EM LATÃO PARA FIXAÇÃO DIRETA DE CABOS, LARGURA 15mm E FURO ø5mm PARA CABOS DE COBRE 35mm² A 50mm² TEL-744.
05	PÇ	–	BUCHA DE NYLON Nº6 TEL-5306.
06	PÇ	–	PARAFUSO FENDA EM AÇO INOX AUTOATARRACHANTE #4,2 x 32mm TEL-5333.
07	PÇ	–	TERMINAL AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO H=250mm x #3/8" COM FIXAÇÃO HORIZONTAL, SEM BANDEIRINHA TEL-044.
08	PÇ	–	CONECTOR MINI-GAR EM BRONZE ESTANHADO PARA CONEXÃO ENTRE 1 CABO 16mm² A 35mm² E VERGALHÃO ATÉ #5/8" TEL-583.
09	PÇ	–	APLICAR POLIURETANO (SIKAFLEX OU SIMILAR) TEL-5905 PARA MELHORAR A VEDAÇÃO.

DETALHE DERIVAÇÃO DE CABOS DE TERRA
SEM ESCALA



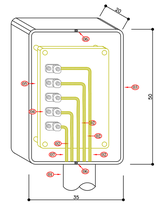
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	–	CABO DE COBRE NU ø50mm2
02	PÇ	1	CONECTOR SPLIT-BOLT SIMPLES P/ CABOS ATÉ ø50mm2

DETALHE_DE_CONEXÃO_EM_X_ENTRE_BARRA_CHATA_EM_COBRE
SEM ESCALA



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

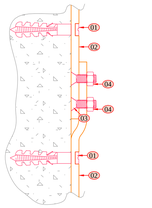
DETALHE - CAIXA TERMINAL EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS
SEM ESCALA



(PREVER ETIQUETAS PARA IDENTIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES DOS CABOS)

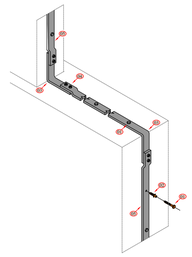
ITEM	DESCRIÇÃO
01	ENCAIXE P/ ELETRODUTO
02	BARRA CHATA ø50mm² (TUBULAÇÃO SHP, TRILHOS ELEVADOR, ATERRAMENTO TELEFÔNICO E ATERR. ELÉTRICO).
03	CAIXA EM AÇO GALVANIZADO DIM.: 50x35x20cm
04	TERMINAL DE PRESSÃO
05	BARRA DE COBRE NU 300x200x2mm
06	DISPOSITIVO PARA LACRE
07	BARRA CHATA NU ø35mm² (VAI AO ATERRAMENTO SPDA)

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



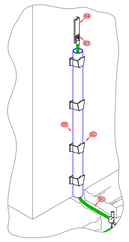
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	–	PARAFUSO SEXTAVADO EM AÇO INOX ROSCA SOBERBA W6 x 45mm
02	m	–	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3M REF.: TEL-771
03	PÇ	2	PARAFUSO CABEÇA CHATA EM AÇO INOX #1/4"x 3/4"
04	m	–	PORCA SEXTAVADA EM AÇO INOX #1/4"
05	PÇ	–	PARAFUSO ROSCA SOBERBA DE AÇO INOX 30mm E BUCHA DE NYLON S-8

DETALHE_DE_DESCIDA_EM_BARRA_CHATA_DE_ALUMÍNIO
SEM_ESCALA



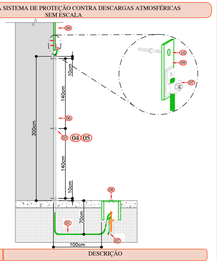
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	–	PARAF. SEXTAVADO AÇO INOX ROSCA SOB. W6 X 45mm
02	PÇ	–	BUCHA DE NYLON Nº 8
03	PÇ	–	CURVA 90° BARRA CHATA ALUMÍNIO 3/4" x 1/4"
04	PÇ	–	PARAFUSO CABEÇA CHATA ALUMÍNIO #1/4" x 7/8"
05	PÇ	–	BARRA CHATA ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3m

DETALHE_DE_CONEXÃO_DA_DESCIDA_EM_BARRA_CHATA_DE_ALUMÍNIO_COM_A_ATERRAMENTO
SEM_ESCALA



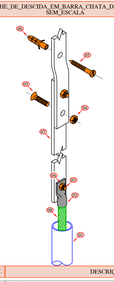
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	–	–	SEGUE PARA MALHA ATERRAMENTO.
02	PÇ	–	ABRAÇADEIRA TIPO D CUNHA
03	PÇ	–	TERMINAL DE COMPRESSÃO
04	PÇ	–	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO
05	PÇ	–	ELETRODUTO DE PVC TIGRE 1" x 3m

DETALHE DESCIDA SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
SEM ESCALA



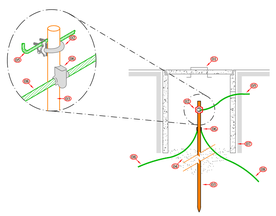
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	–	CABO DE COBRE NU ø16mm2 – CONDUTOR DE DESCIDA.
02	m	–	CABO DE COBRE NU ø50mm2 A 70cm DE PROFUNDIDADE – ATERRAMENTO.
03	PÇ	3	BRAÇADEIRA "D" COM CUNHA, PARA ELETRODUTO #2".
04	PÇ	3	PARAFUSO CABEÇA REDONDA COM FENDA ROSCA SOBERBA PARA BUCHA #6,3X50mm.
05	PÇ	5	BUCHA DE EXPANSÃO.
06	m	3,2	TUBO PVC RÍGIDO #2".
07	PÇ	2	CONECTOR TERMINAL MECÂNICO BIMETÁLICO P/ CABO 16mm2
08	PÇ	01	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO 30x30x40cm COM TAMPA DE ATERRAMENTO COPPERWELD #5/8"x244cm.
09	m	–	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3M
10	PÇ	–	PARAFUSO ROSCA SOBERBA DE AÇO INOX 4,2x30mm E BUCHA DE NYLON

DETALHE_DE_DESCIDA_EM_BARRA_CHATA_DE_ALUMÍNIO
SEM_ESCALA



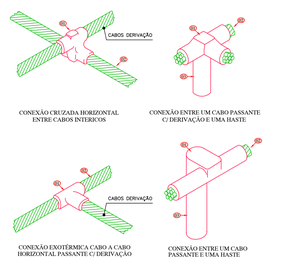
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	–	ELETRODUTO EM PVC #1" x 3m
02	PÇ	–	TERMINAL DE COMPRESSÃO DE LATÃO (BIMETÁLICO) P/ CABO COBRE 35mm.
03	PÇ	–	PARAFUSO CABEÇA CHATA EM ALUMÍNIO # 1/4" x 7/8"
04	PÇ	–	PORCA SEXTAVADA EM ALUMÍNIO # 1/4"
05	PÇ	–	PARAFUSO DE FENDA EM AÇO INOX AUTOATARRADHANTE #4,2 x 3,2mm
06	PÇ	–	BUCHA DE NYLON N°8
07	PÇ	–	BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3m
08	m	–	CABO DE COBRE NU 16mm²

DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO ATERRAMENTO ALCA 30x30x40cm
SEM ESCALA



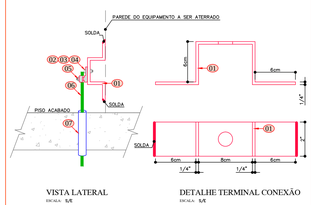
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	0,5	ALÇA RETRÁTIL 3/8"
02	PÇ	01	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO
03	PÇ	1	HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD #5/8"x244cm
04	m3	0,02	BRITA Nº1
05	m	–	CABO DE COBRE NÚ ø16mm2
06	PÇ	–	SOLDA EXOTÉRMICA
07	PÇ	1	CAIXA DE INSPEÇÃO 300x300x400mm
08	m	1	CABO DE COBRE NÚ ø50mm2

DETALHE CONEXÕES EXOTÉRMICAS E SOLDAS
SEM ESCALA



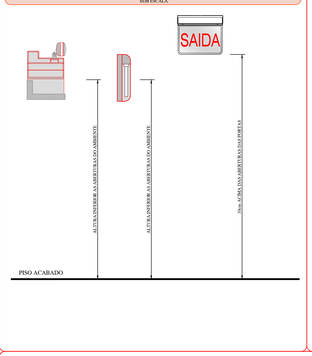
ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	4	CONEXÃO EXOTÉRMICA
02	PÇ	2	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"X3048mm
03	m	–	CABO DE COBRE NÚ

DETALHE ATERRAMENTO DE MASSAS METÁLICAS
SEM ESCALA

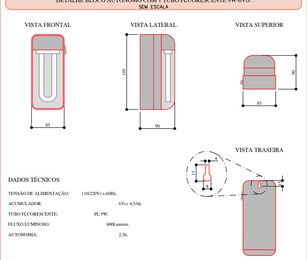


ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	m	–	BARRA DE FERRO 2"x1/4"
02	PÇ	1	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA #5/16"x30cm
03	PÇ	2	ARRUELA LISA #5/16"
04	PÇ	1	PORCA SEXTAVADA #5/16"
05	PÇ	1	CONECTOR TERMINAL MECÂNICO P/ CABO 35mm2
06	m	–	CABO DE COBRE NU ø16mm² OU FITA ALUMÍNIO 7/8"x1/8"
07	m	–	ELETRODUTO DE FaGa #3/4"

ALTURA INSTALAÇÃO EQUIPAMENTOS
SEM ESCALA



DETALHE BLOCO AUTÔNOMO COM 1 TUBO FLUORESCENTE 9W-6Vcc
SEM ESCALA



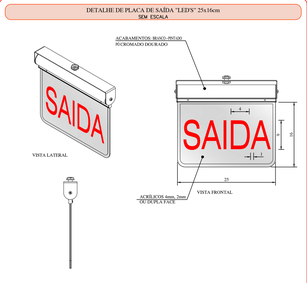
DADOS TÉCNICOS

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 110/220Vca.60Hz
ACUMULADOR: 6Vcc 4,5Ah.
TUBO FLUORESCENTE: PL 9W.
FLUXO LUMINOSO: 600Lumens.
AUTONOMIA: 2,5h.

NOTAS

1- ACIONAMENTO AUTOMÁTICO NA FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA.
2- BATERIA GEL DE 6Vcc-4,5Ah DE 7LINHA, FORNECENDO AUTONOMIA DE 3 HORAS..
3- CIRCUITO DE PROTEÇÃO DE DESCARGA EXCESSIVA DA BATERIA.
4- INTERRUPTOR GERAL QUE DESATIVA CARREGADOR E LÂMPADA PARA EVITAR USO DESNECESSÁRIO.
5- SINALIZAÇÃO DA FUNÇÃO "LIGADO", ATRAVÉS DE LEDS NO PAINEL FRONTAL, DE FÁCIL LEITURA.
6- CORPO EM POLIESTIRENO NA COR BRANCA.
7- COTAS EM MILÍMETROS.

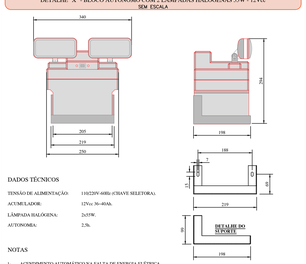
DETALHE DE PLACA DE SAÍDA "LEDS" 25x16cm
SEM ESCALA



NOTAS

1- O FLUXO LUMINOSO DO PONTO DE LUZ, EXCLUSIVAMENTE DE ILUMINAÇÃO DE SINALIZAÇÃO, DEVE SER, NO MÍNIMO IGUAL A 30LÚMENS.
2- O MATERIAL EMPREGADO PARA A SINALIZAÇÃO E SUA FIXAÇÃO DEVE SER TAL QUE NÃO POSSA SER FACILMENTE DANIFICADA.
3- A PARTE INFERIOR DA PLACA DE SAÍDA DEVERÁ ESTAR 10cm ACIMA DAS ABERTURA DAS PORTAS.
4- O FUNDO DA PLACA DEVERÁ SER DO TIPO BRANCO LEITOSO.

DETALHE "X" - BLOCO AUTÔNOMO COM 2 LÂMPADAS HALÓGENAS 55W - 12Vcc
SEM ESCALA



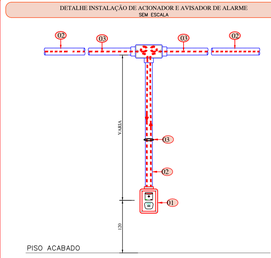
DADOS TÉCNICOS

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 110/220V-60Hz (CHAVE SELETORA).
ACUMULADOR: 12Vcc 36~40Ah.
LÂMPADA HALÓGENA: 2x55W.
AUTONOMIA: 2,5h.

NOTAS

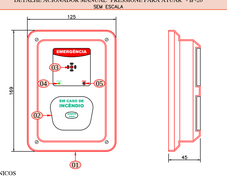
1- ACIONAMENTO AUTOMÁTICO NA FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA.
2- CARREGADOR INTELIGENTE COM FLUTUAÇÃO AUMENTANDO A VIDA ÚTIL DAS BATERIAS.
3- BATERIA SELADA DE BAIXA MANUTENÇÃO 36~40Ah DE 1° LINHA, FORNECENDO AUTONOMIA DE 2,5h.
4- CIRCUITO DE PROTEÇÃO DE DESCARGA EXCESSIVA DA BATERIA.
5- PROTEÇÃO DE ENTRADA E SAÍDA ATRAVÉS DE FUSÍVEIS.
6- SINALIZAÇÃO DA FUNÇÃO "LIGADO", ATRAVÉS DE LEDS, NO PAINEL FRONTAL, DE FÁCIL VISUALIZAÇÃO.
7- GABINETE MOLDADO EM POLIPROPILENO DE ALTA DENSIDADE NA COR BRANCA.
8- SUPORTE DE PAREDE EM METAL RESISTENTE, DE FÁCIL INSTALAÇÃO, COM PINTURA EPOXI NA COR BRANCA.
9- COTAS EM MILÍMETROS.

DETALHE INSTALAÇÃO DE ACIONADOR E AVISADOR DE ALARME
SEM ESCALA



ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	–	ACIONADOR DE ALARME.
02	PÇ	–	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO #3/4" EMBUTIDO NA ALVENARIA.
03	m	–	CABO DE COBRE MULTIPOLAR LAÇO DE ALARME E SIRENE.

DETALHE ACIONADOR MANUAL "PRESSIONE PARA ATUAR" - IP-20
SEM ESCALA



DADOS TÉCNICOS

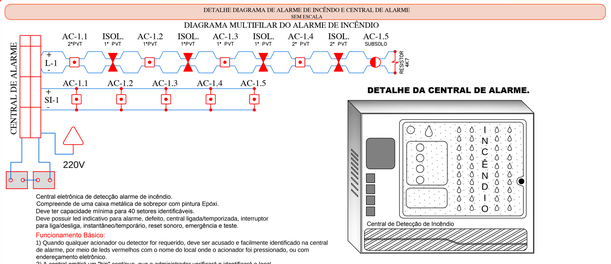
SISTEMA DE ATUAÇÃO: APERTE AQUI ALAVANCA.
FEZO ELÉTRICO INCORPORADO: 96dB (AVISOS DE EMERGÊNCIA).
TENSÃO DE OPERAÇÃO: 20Vcc.
CORRENTE DE PICO DE ALARME: 11,2mA.
CORRENTE DE VIGÍLIA: 1mA.
GRAU DE PROTEÇÃO: IP 20.

NOTAS

1- TIPO "PRESSIONE PARA ATUAR" COM INTERRUPTOR INTERNO BLINDADO DE ALAVANCA, QUE AUMENTA AUTOMATICAMENTE O ALARME.
2- A SINALIZAÇÃO VISUAL É ATRAVÉS DE UM LED VERDE PISCANTE INDICANDO O FUNCIONAMENTO NORMAL E UM LED VERMELHO INDICANDO CENTRAL EM ALARME.
3- A SIRENE PODE SER UTILIZADA PARA AVISOS DE EMERGÊNCIA PREVIAMENTE PROGRAMADOS.
4- COTAS EM MILÍMETROS.

ITEM	UNIDADE	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	PÇ	1	GABINETE EM MATERIAL PLÁSTICO ANTI-CHAMA NA COR VERMELHA.
02	PÇ	1	INTERRUPTOR INTERNO BLINDADO DE ALAVANCA.
03	PÇ	1	SIRENE BITONAL INCORPORADA (ALTO FALANTE), COM PRESSÃO SONORA DE 96dB.
04	PÇ	1	LED VERDE - ESTADO DE FUNCIONAMENTO NORMAL
05	PÇ	1	LED VERMELHO - CENTRAL EM ALARME

DETALHE DIAGRAMA DE ALARME DE INCÊNDIO E CENTRAL DE ALARME
SEM ESCALA



Central eletrônica de detecção alarme de incêndio.
Compreende de uma caixa metálica de sobrepor com pintura Epóxi.
Deve ter capacidade mínima para 40 setores identificáveis.
Deve possuir led indicativo para alarme, defeito, central ligada/temporizada, interruptor para liga/desliga, instantâneo/temporário, reset sonoro, emergência e teste.

Funcionamento Básico:

1) Quando qualquer acionador ou detector for requerido, deve ser acusado e facilmente identificado na central de alarme, por meio de leds vermelhos com o nome do local onde o acionador foi pressionado, ou com endereçamento eletrônico.
2) A central emitirá um "bip" contínuo, que o administrador verificará e identificará o local.
3) O administrador da central deverá checar a veracidade da informação.
4) Se confirmado o ponto de emergência, deve ser acionado o botão "emergência" ou "pânico", que fará as sirenes dispararem imediatamente
5) Se for alarme falso, deve ser acionado o botão "silenciar sirene" e após "reset", para não criar pânico desnecessário
6) A central deverá possuir temporizador, para os acionamentos do alarme geral, efetuados pelos acionadores com tempo de retardo entre 3 a 5 minutos.
7) A parte da alimentação do sistema será do tipo emergência por meio de acumuladores em flutuação permanente através de energia da concessionária.
- A comutação da fonte será automática.
- A autonomia mínima da fonte será de 1 hora, para o funcionamento do alarme geral.
- A tensão da alimentação do sistema será de 24Vcc.

OBSERVAÇÕES SOBRE O SISTEMA DE ALARME

O alarme será do tipo sirene eletrônica, sendo que em cada pavimento terá um conjunto acionador e sonorizador, tipo quebra-vidro.
O alarme deverá emitir som distinto de outros de modo a ser perceptível em qualquer pavimento. Deverá ser observado uma uniformidade de pressão sonora de 15 dB acima do nível de ruído to- cal. Deve ter sonoricidade com intesidade mínima de 90 dB e máxima de 115 dB e frequência de 400 a 500 hertz com mais ou menos 10% de tolerância. Toda a fiação deverá correr dentro de eletrodutos rígidos específicos para este fim. O eletroduto deve ser na cor vermelha ou possuir identificação característica de alarme.
O sistema de laço utilizado é tipo B.

NOTAS

1- TODAS AS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DEVERÃO SEGUIR AS NORMAS NBR-17240 , NBR 5419, NBR-10898, NBR-5580 E NORMAS ESPECÍFICAS DO CORPO DE BOMBEIROS DE SANTA CATARINA;

2- PARA COMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO, VER MEMORIAL DESCRITIVO;

3- AS FOLHAS DAS PORTAS QUE SE ABREM PARA AS PASSAGENS NÃO PODERÃO DIMINUIR (DURANTE SUA ABERTURA) A LARGURA EFETIVA MÍNIMA PERMITIDA, ABRINDO SEMPRE NO SENTIDO DO FLUXO DE SAÍDA;

4- AS PORTAS QUE ESTÃO NA ROTA DE FUGA DEVERÃO ESTAR PERMANENTEMENTE DESTRANCADAS QUANDO HOUVER POPULAÇÃO INTERNA NO AMBIENTE QUE ELA SE SITUA E PREFERENCIALMENTE ABERTAS;

5- TODAS AS ESCADAS QUE POSSUIREM SALIENCIAS NOS DEGRAUS DEVERÃO SER SINALIZADAS POR PLACA COM OS SEGUINTES DIZERES "CUIDADO, DEGRAUS IRREGULARES";

6- PARA ESCADAS QUE NÃO POSSUIREM PISO ANTIDERRAPANTE, DEVERÁ SER INSTALADO FAIXA ANTIDERRAPANTE DE ACORDO COM DETALHES;

7- QUANDO HOUVER DESNÍVEL ENTRE AMBIENTES QUE ESTIVER NA ROTA DE FUGA, DEVERÁ SER INSTALADO FAIXA DE ALERTA NO PISO ALERTANDO OS OCUPANTES QUE ALI TRANSITAM.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO	VERIFICADO	APROVADO
00	Emissão Inicial	29/04/2016	GABRIEL	RAFAEL	RAFAEL

ASSINATURA PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE TIMBÓ CNPJ: 83.102.754/0001-15

ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGº CIVIL CLOVIS MORAIS CREA/SC 048.548-2

ASSINATURA RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. ELETR. RAFAEL ROCHA CREA/SC 118.025-0

EMITENTE:
GUBLER ENGENHARIA ELÉTRICA LTDA
CNPJ: 13.436.968/0001-94 CREA-SC: 108.359-3
Rua Lauro Muller n° 18, sala 203 - 2° Andar - Centro Indaial- SC, CEP 89.130-000
E-mail: gubler@gublerengenharia.com.br / Fone/Fax: (47) 3333 9999
Responsáveis Técnicos:
Eng. Civil. Gilberto Gubler - CREA-SC 063.972-0
Eng. Eletricista. Jefferson Oliver - CREA-SC 099.580-4
Eng. Eletricista. Rafael Rocha - CREA-SC 118.025-0
Eng. Eletricista. Rodrom Marisaki - CREA-SC 067.804-0

CLIENTE: **MUNICÍPIO DE TIMBÓ**
RUA ARAPONGUINGA, BAIRRO ARAPONGUINGAS - TIMBÓ - SANTA CATARINA

OBRA: **ESCOLA MUNICIPAL NESTOR MARGARIDA**
OBJETIVO: **APROVAÇÃO**
ETAPA DO PROJETO: **EXECUTIVO**
ASSUNTO: **PLANTA DE DETALHES SISTEMAS PREVENTIVOS ELÉTRICOS**
TIPO DE PROJETO: **PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO**
DESENHO Nº: **PCI-09**
REV.: **R00**
ESC.: **INDIC.**

9S6-PCI-09-R_00-P_Detalhes PCI_Eletrico.dwg