

MEMORIAL DE PROJETO

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

LOCAL: TRT VM-147
CURITIBA - PR

MEMORIAL DESCRITIVO

Instalação de Sistema de Detecção de Incêndio

ÍNDICE

- 1 – OBJETO
- 2 – SIGLAS UTILIZADAS
- 3 – NORMAS APLICÁVEIS
- 4 – DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES
- 5 – COMPOSIÇÃO DO PROJETO
- 6 – CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS.
- 7 – DISPOSIÇÕES GERAIS
- 8 – SEGURANÇA DO TRABALHO
- 9 – ANEXOS

MEMORIAL DESCRITIVO

1 OBJETO

- 1.1 o presente memorial descritivo tem por objetivo, orientar a execução dos fornecimentos de materiais e serviços a serem aplicados nas instalações do sistema de detecção e alarme de incêndio do prédio do TRT, sito a Rua Vicente Machado, 147, em Curitiba, PR.

2 SIGLAS UTILIZADAS

- 2.1 Central – Quadro Geral do Sistema de Alarme.
2.2 SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
2.3 AM – Acionador Manual Endereçável.
2.4 AV – Indicador Sonoro e Visal Endereçável.
2.5 V – Indicador Visual paralelo.
2.6 CA – Corrente Alternada
2.7 CC – Corrente Contínua
2.8 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

3 NORMAS APLICÁVEIS

- 3.1 NBR 17240/2010 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
3.2 NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

4 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

A Central será instalada na sala da recepção, no pavimento térreo do prédio, conforme posicionamento mostrado no desenho de instalação. A alimentação da fonte de alimentação da central será em 127VCA, através de disjuntor monofásico de 10 Amperes devidamente identificado no quadro de distribuição de CA estabilizado, existente no pavimento térreo. O circuito deverá ser exclusivo.

Para a alimentação da central deverá ser instalado ponto de força em 127VCA mais

terra, conforme mostra a planta do pavimento térreo. O QDL a ser utilizado é o estabilizado, existente no pavimento térreo, onde deverá ser instalado um disjuntor monofásico de 10 Amperes, devidamente identificado.

O sistema será composto por 05 laços, sendo a seguinte a distribuição:

O Laço 1 atenderá a Garagem e o Pavimento Térreo do prédio. Será composto por detectores ópticos de fumaça no ambiente e acima do forro, detectores térmicos, detectores termovelocimétricos, acionadores manuais e indicadores sonoros e visuais, todos endereçáveis. Serão utilizados também indicadores visuais para os detectores instalados acima do forro falso.

O Laço 2 atenderá a Sobreloja e o Primeiro Andar do prédio. Será composto por detectores ópticos de fumaça no ambiente e acima do forro, detectores térmicos, acionadores manuais, indicadores sonoros e visuais, todos endereçáveis. Serão utilizados também indicadores visuais para os detectores instalados acima do forro falso.

O Laço 3 atenderá o Segundo, Terceiro e Quarto andares do prédio e será composto por detectores ópticos de fumaça no ambiente e acima do forro falso, detectores térmicos, acionadores manuais, indicadores sonoros e visuais, todos endereçáveis. Serão utilizados também indicadores visuais para os detectores instalados acima do forro falso.

O Laço 4 atenderá o Quinto, Sexto e Sétimo andares do prédio e será composto por detectores ópticos de fumaça no ambiente e acima do forro falso, detectores térmicos, acionadores manuais, indicadores sonoros e visuais, todos endereçáveis. Serão utilizados também indicadores visuais para os detectores instalados acima do forro falso.

O Laço 5 atenderá o Oitavo, Nono e Décimo andares, mais a casa de máquinas de elevadores do prédio e será composto por detectores ópticos de fumaça no ambiente e acima do forro falso, detectores térmicos, acionadores manuais, indicadores sonoros e visuais, todos endereçáveis. Serão utilizados também indicadores visuais para os detectores instalados acima do forro falso.

Para distribuição dos equipamentos ver desenhos de instalação, diagrama de distribuição de laços e quadro resumo.

A tubulação será toda composta por eletrodutos de ferro zincado, na bitola de 3/4". Para a prumada serão utilizadas eletrocalhas de 100 x 50mm, com tampa e eletrodutos de 3/4" para a Garagem e Casa de Máquinas de elevadores.

A fiação para o sistema de detecção será toda executada com cabos blindados, conforme descrição no item 06 deste memorial de projeto.

5 COMPOSIÇÃO DO PROJETO.

O projeto é composto por este memorial de projeto, lista de materiais, desenhos de instalação, quadro resumo, diagrama de distribuição de laços e anexos com detalhes.

6 - CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS.

6.1 – Central de detecção e alarme de incêndio

Central de alarme de incêndio analógica endereçável modular expansível, com display sensível a toque de 6 polegadas ou superior, ou com display alfanumérico com 4 linhas x 40 caracteres ou superior com iluminação de fundo, com capacidade mínima de 10 laços de detecção, mínimo 125 dispositivos por laço, fornecida equipada com módulos para a quantidade de laços indicada em projeto, temperatura de operação de 0° a 40°C (ou faixa mais ampla), com porta de comunicação ethernet para supervisão remota (incorporada ou através de acessório), com fonte de alimentação para tensão de entrada alternada na faixa de 100 V a 240 V (ou faixa mais ampla) e baterias dimensionadas conforme norma NBR 17240, frequência 60 Hz, com reconhecimento automático de dispositivos do laço, com memória (log) para no mínimo 1000 eventos, incluindo todos os acessórios: caixa, suportes, fontes de alimentação, acessórios de expansão, referência Bosch FPA 5000, Global Juno Net SC-010, Siemens Firefinder XLS ou similar equivalente. Deverão ser fornecidos todos os acessórios para fixação em parede. Deverá ser fornecido e instalado software para monitoramento e gerenciamento remoto da central. Deverá ser realizado treinamento de operação do sistema para até 10 (dez) pessoas, com duração mínima de 04 (quatro) horas. Além das especificações citadas a central deverá atender ou superar todos os requisitos da norma NBR 17240.

6.2 – Detectores de fumaça ópticos endereçáveis

Detector óptico de fumaça endereçável com área de detecção mínima de 81 m², tensão de operação de 17 Vcc a 27 Vcc (ou faixa mais ampla), incluindo base para acoplamento rápido, com led indicativo de estado de operação, consumo de corrente em repouso igual ou inferior a 0,75 mA, referência Bosch FAP-O-420, Global GFE-AD, Siemens Fireprint FP-11 ou similar equivalente. Além das especificações citadas os detectores de fumaça devem atender ou superar os requisitos das normas ISO 7240-7 e ISO 7240-15.

6.3 – Detectores térmicos endereçáveis

Detector térmico endereçável com recurso de detecção de temperatura máxima e de taxa de elevação da temperatura, com área de detecção mínima de 40 m², tensão de operação de 17 Vcc a 27 Vcc (ou faixa mais ampla), incluindo base para acoplamento rápido, com led indicativo de estado de operação, consumo de corrente em repouso inferior a 0,75 mA, referência Bosch FAH T 420, Global GFE-AD-HL ou similar equivalente. Além das especificações citadas os detectores térmicos devem atender ou superar os requisitos da norma ABNT NBR ISO 7240-5.

6.4 – Bases de montagem para os detectores

- a) Serão de plástico anti-chama na cor branco gelo.
- b) Deverá aceitar indistintamente detectores de fumaça ou temperatura.
- c) Os contatos elétricos são em material não ferroso.

6.5 - Acionadores Manuais Endereçáveis

- a) Utilizado para sinalizar uma emergência ou situação de fogo para um Painel de Detecção de Incêndio.
- b) São construídos em plástico antichama, na cor vermelha, formato quadrado e plano, com arestas arredondadas a fim de evitar contusões.
- c) Permitem a sua instalação em sistemas embutidos e/ou aparentes.
- d) O princípio de funcionamento é de deflexão do acionador, de fácil acionamento, sem a utilização de dispositivos externos.
- e) Possui um mecanismo especial para teste de funcionamento no local instalado, sem necessidade de quebrar o acionador ou remover a tampa.
- f) Esta unidade devolve um valor analógico de 16 quando o vidro estiver intacto e um valor de 64 quando o painel de vidro for apertado.
- g) O AM possui um LED bicolor, que sinaliza com um flash verde quando a unidade está sendo interrogada pelo painel de controle. Quando em ALARME, o LED é iluminado em vermelho sob comando do painel de controle.

h) Caixa na cor Vermelho com fixação sobreposto, com dois furos.

6.6 - Cabo para sinal e detecção de incêndio

a) Cabo para sinal e detecção de incêndio, formado por condutores de cobre eletrolítico, torcidos paralelamente, blindados, com cobertura em PVC/E classe 105°C antichama, 600V, com dreno de cobre estanhado, 02 x 1,00 mm², fabricação Lipperfil.

6.7 - Eletrocalhas

As eletrocalhas devem ser metálicas, com tampa, com as seguintes características:

- 1 – Eletrocalha com virola e tampa de pressão;
- 2 – Acabamento pré-zincado a fogo;
- 3 – Espessura de chapa mínima de 20 AWG;
- 4 – Para a tampa chapa 22AWG.

6.8- Eletrodutos

a) Os eletrodutos devem ser de ferro zincado, pintados na cor vermelho fogo; demais características, conforme especificado em projeto.

b) Os acessórios para eletrodutos, curvas e luvas, devem ser com as mesmas características dos eletrodutos.

c) Todos os acessórios, parafusos, braçadeiras, porcas, buchas e arruelas metálicas, devem ser com as mesmas características dos eletrodutos.

6.9 - Conduletes de Passagem

a) Devem ser de liga de alumínio, com rosca, com tampa, com as mesmas características dos eletrodutos;

6.10 - Fios para alimentação CA.

a) A fiação dos circuitos de alimentação CA da Central de Detecção de Incêndio deve ser de cobre, 2,5 mm², com isolamento de PVC e tensão de isolamento para

750 V, obedecendo ao seguinte código de cores: Amarelo para fase; azul para neutro e verde para terra.

6.11 – Identificação

a) O disjuntor do circuito de alimentação da Central de Alarme de Incêndio deve ser identificado na sobretampa do Quadro de Energia, ao lado do respectivo disjuntor, com a expressão, “alimentação de equipamento de detecção de Incêndio – não desligar”.

7 DISPOSIÇÕES GERAIS.

7.1 QGSA - Central de Detecção e Alarme de Incêndio.

a) A Central de detecção, QGSA, deve ser instalada em parede, no local definido em planta, fixada com 04 (quatro) parafusos galvanizados e bucha 8 mm.

b) A parte superior da central de detecção deverá ficar a aproximadamente 1.700 mm do piso.

c) A alimentação CA será via disjuntor exclusivo, monofásico, do QDL de alimentação estabilizado existente.

7.2 Baterias do QGSA

a) As duas baterias devem ser acomodadas dentro da central de detecção QGSA; devem ser ligadas em série, configurando 24VCC, 12 +12 VCC.

7.3 Detectores de fumaça e de calor, endereçáveis

a) Em geral serão encaixados nas bases de montagem, as quais serão fixadas com dois parafusos e porca, diretamente nos forros rebaixados, conforme detalhe específico, nos locais indicados nas plantas de instalação do sistema.

7.4 Acionadores manuais endereçáveis

a) Os AM deverão ser instalados nos locais indicados em planta, fixados por parafusos em caixa de alumínio, tipo condutele, aparentes, devidamente alinhados, nivelados e apurados em todas as salas; quando instalados

externos aos edifícios, deverão ser protegidos da ação de intempéries com dispositivo a ser confeccionado para este fim.

7.5 Caixas de ligação e passagem (condutes).

a) Os condutes para derivação, passagem, detectores e AM devem ser apropriados nos tipos e bitolas dos eletrodutos, instalados conforme detalhes indicados no projeto, devidamente aprumados, nivelados e mesma altura em todos os ambientes, mantendo uniformidade na instalação.

7.6 Fios e cabos

- a) Para as instalações de laço deverá ser utilizado cabo para sinal e detecção de incêndio, formado por condutores de cobre eletrolítico, torcidos paralelamente, blindados, capa simples, conforme 6.6. Para as áreas externas, utilizar cabos com dupla capa.
- b) A enfição dos condutores só deverá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda tubulação.
- c) Para facilitar a enfição dos condutores nos eletrodutos podem ser utilizados somente guias de puxamento que só devem ser introduzidos após a execução da tubulação, não sendo admitido o uso de talco, parafina, vaselina, graxa e etc.
- d) As ligações entre condutores ou condutores e equipamentos não devem ser submetidos a esforços de tração ou torção.
- e) As emendas e derivações nos cabos de laço devem ser evitadas; caso seja extremamente necessárias, devem ser executadas de modo que garantam resistência mecânica adequada e continuidade elétrica, de contatos perfeitos, permanentes e somente dentro de caixas de ligação e passagem.
- f) O isolamento das emendas e derivações deve ter características pelo menos iguais as do isolamento dos condutores; a recomposição do isolamento na emenda poderá ser obtida com o emprego de fitas isolantes de auto fusão recoberta com fita antichama.
- g) A conexão dos condutores aos bornes dos equipamentos, aparelhos ou dispositivos deve ter contato elétrico perfeito.

- h) Os fios e cabos rígidos podem ser ligados diretamente aos bornes dos equipamentos, devendo ser instalados de acordo com a distribuição dos circuitos definidos nos projetos.
- i) O condutor, neutro e terra são distintos; portanto não será permitida a interligação desses condutores em outros pontos ou utilização do neutro para aterramento das carcaças de equipamentos.
- j) O QGSA deve ter as partes metálicas aterrados, através de cabo de cobre isolado na cor verde.
- k) Os fios com sinais de detecção deverão estar distanciados dos de alimentação CA de 0,2 metro no mínimo.
- l) Se os cruzamentos dos fios de detecção e os de alimentação CA não puderem ser evitados, os mesmos deverão ter 90° entre si.

São obrigações do instalador:

- a) Executar as instalações previstas no memorial descritivo e nos desenhos;
- b) Fornecer andaimes, escadas, ferramentas, instrumentos de medidas e outros materiais necessários à perfeita execução das instalações;
- c) Limpeza e desobstrução das áreas de serviços, após a conclusão da obra;
- d) Levar ao conhecimento da fiscalização da obra, todas as modificações que se fizerem necessárias nas instalações; estas modificações somente poderão ser executadas com a prévia autorização da fiscalização;
- e) Prever em seus fornecimentos as ferramentas que possam atender melhor as condições locais;
- f) Todos os equipamentos de segurança e a observância de todos os critérios e condições para proteção do pessoal, serão de inteira responsabilidade do executor;
- g) Caso hajam modificações durante a instalação, estas devem ser anotadas, descritas e cotadas nos desenhos que acompanham este memorial descritivo e devolvidos à fiscalização da obra;
- h) A ART de execução da obra é de responsabilidade do contratado, o qual deverá entregar uma via à fiscalização da obra;
- i) A empresa executora dos serviços deverá designar um Responsável Técnico

- para permanecer no local durante a execução das instalações;
- j) A fiscalização da obra tem autoridade para mandar parar a obra, desfazer e solicitar que sejam refeitos os serviços considerados insatisfatórios ou em desacordo com o projeto;
- k) Todas as instalações devem ser executadas em conformidade com os requisitos de segurança, economia, funcionalidade e modo de execução prescritos na norma NBR 5410 da ABNT;
- l) Para execução dos serviços, a contratada deverá utilizar mão-de-obra especializada, com profissionais habilitados e que satisfaçam às exigências do CREA e Normas Aplicáveis (conforme Item 03);
- m) O perfeito funcionamento das instalações, bem como os seus bons aspectos estéticos serão condições imprescindíveis para a aceitação definitiva dos serviços.
- n) Deverão ser consideradas as intervenções civis necessárias para a instalação do sistema, destacam-se:
- Instalação em forros de madeira;
 - Utilização de andaimes metálicos, onde houver necessidade para execução dos serviços;
 - Retirada e reinstalação de forros removíveis;
 - Cortes e reconstituição em forros de gesso;
 - Cortes em laje e alvenaria para passagem de infra-estrutura;
 - Emassamento com massa látex PVA;
 - Pintura látex PVA, duas demão;
 - Pintura esmalte acetinado para ferro;
 - Outras intervenções que a contratada verifique se é necessário.

8 PRECAUÇÃO E SEGURANÇA NO TRABALHO

- a) Todas as pessoas envolvidas nas instalações deverão usar equipamentos de segurança específicos, assim como tomar cuidados na execução de quaisquer tarefas, principalmente na utilização de escadas.

b) Não fumar durante a execução dos serviços em áreas onde existem materiais inflamáveis.

9 ANEXOS

Fazem parte deste memorial de projeto os seguintes anexos:

Plantas de instalação.

Diagrama de distribuição de detectores

Quadro resumo da instalação

Cálculo Fonte de Alimentação e Baterias

Detalhes de instalação

Lista de materiais

Responsável: Mário Roberto Skraba

CREA: 6670-D/PR

Curitiba, 19 de fevereiro de 2013.

Cálculo Fonte de Alimentação e Baterias

ITEM	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE	CORRENTE EM REPOUSO (mA)		CORRENTE EM ALARME (mA)	
			INDIVIDUAL	TOTAL	INDIVIDUAL	TOTAL
1	CENTRAL	1	130	130	140	140
2	L1 - DETECTOR ÓTICO	65	0,65	42,25	3,4	221
3	L1 - DETECTOR TÉRMICO	26	0,75	19,5	3,4	88,4
4	L1 - ACIONADOR MANUAL	9	0,6	5,4	3,35	30,15
5	L1 - AVISADOR AUDIOVISUAL	9	0,5	4,5	7,5	67,5
6	L2 - DETECTOR ÓTICO	91	0,65	59,15	3,4	309,4
7	L2 - DETECTOR TÉRMICO	4	0,75	3	3,4	13,6
8	L2 - ACIONADOR MANUAL	8	0,6	4,8	3,35	26,8
9	L2 - AVISADOR AUDIOVISUAL	8	0,5	4	7,5	60
10	L3 - DETECTOR ÓTICO	78	0,65	50,7	3,4	265,2
11	L3 - DETECTOR TÉRMICO	8	0,75	6	3,4	27,2
12	L3 - ACIONADOR MANUAL	3	0,6	1,8	3,35	10,05
13	L3 - AVISADOR AUDIOVISUAL	3	0,5	1,5	7,5	22,5
14	L4 - DETECTOR ÓTICO	65	0,65	42,25	3,4	221
15	L4 - DETECTOR TÉRMICO	9	0,75	6,75	3,4	30,6
16	L4 - ACIONADOR MANUAL	3	0,6	1,8	3,35	10,05
17	L4 - AVISADOR AUDIOVISUAL	3	0,5	1,5	7,5	22,5
18	L5 - DETECTOR ÓTICO	69	0,65	44,85	3,4	234,6
19	L5 - DETECTOR TÉRMICO	8	0,75	6	3,4	27,2
20	L5 - ACIONADOR MANUAL	4	0,6	2,4	3,35	13,4
21	L5 - AVISADOR AUDIOVISUAL	4	0,5	2	7,5	30
	TOTAIS		TOTAL 1	440,15	TOTAL 2	1871,15

Capacidade mínima da fonte de alimentação (A)= $1,2 \times T2/1000$

Capacidade mínima da fonte de alimentação (A)= $1,2 \times 1871,15/1000$

Capacidade mínima da fonte de alimentação (A)= 2,25A

Fonte de alimentação escolhida = 5A

Capacidade mínima da bateria= $1,2 \times (24 \times T1 + 5/60 \times T2)/1000$

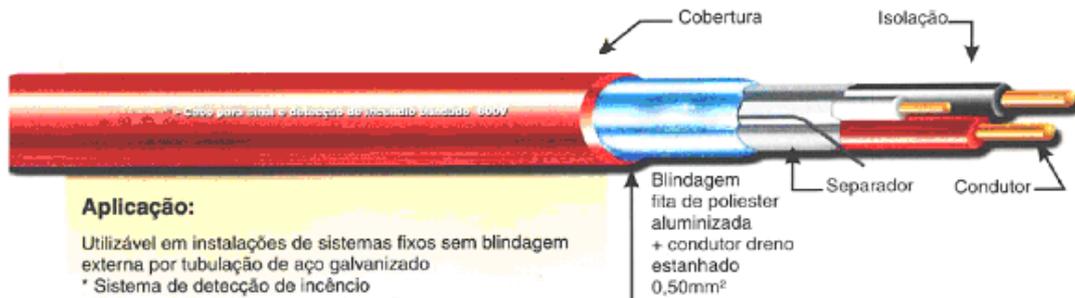
Capacidade mínima da bateria= $1,2 \times (24 \times 440,15 + 5/60 \times 1871,15)/1000$

Capacidade mínima da bateria= 12,87Ah

Capacidade da bateria escolhida= 15 Ah

Anexo 01

Cabo para Sinal e Detecção de Incêndio



Aplicação:

Utilizável em instalações de sistemas fixos sem blindagem externa por tubulação de aço galvanizado

- * Sistema de detecção de incêndio
- * Sistema de segurança contra intrusão
- * Sistema de medição a distância
- * Sistema de iluminação de emergência

Normas aplicáveis:

NBR - 6880 - Condutores de cobre para cabos isolados - padronização
 NBR - 6148 - Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V - especificação
 NBR - 9441 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio
 NBR - 10898 - Sistema de iluminação de emergência
 NBR - 13848 - Acionador manual
 NBR - 11836 - Detetor de fumaça

Especificação:

Cabo formado por dois ou três condutores sólidos de cobre eletrolítico, tempera mole, classe I, isolamento em PVC/A classe 70°C antichama, torcidos paralelamente, fita separadora de poliéster, blindagem com fita de poliéster aluminizada + condutor dreno de cobre estanhado (sólido ou encordoado) seção 0,50 mm² e cobertura em PVC/E classe 105°C antichama.

Características Elétricas

Seção (mm²)	φ Fio Nominal	Resistência Ohmica (Ω/Km) máx.	Resistência isolamento (MΩ/KM a 500V) mín.	Centelhamento KVCA
0.30	0.643	62.20	84.4	5.0
0.50	0.813	35.00	72.7	5.0
0.75	1.024	24.80	62.4	5.0
1.00	1.150	18.20	57.4	5.0
1.50	1.360	12.20	50.2	5.0

Características Mecânicas

Bitola (mm²)	Código	φ Isolação Nominal	Espessura Nominal	φ Cobertura Nominal	Peso liq/km
0.30	05116	1.84	0.60	5.50	45.0
0.50	05120	2.01	0.60	5.90	53.0
0.75	05121	2.22	0.60	6.30	63.0
1.00	05122	2.35	0.60	6.50	69.5
1.50	05123	2.58	0.60	7.00	83.0

Anexo 02

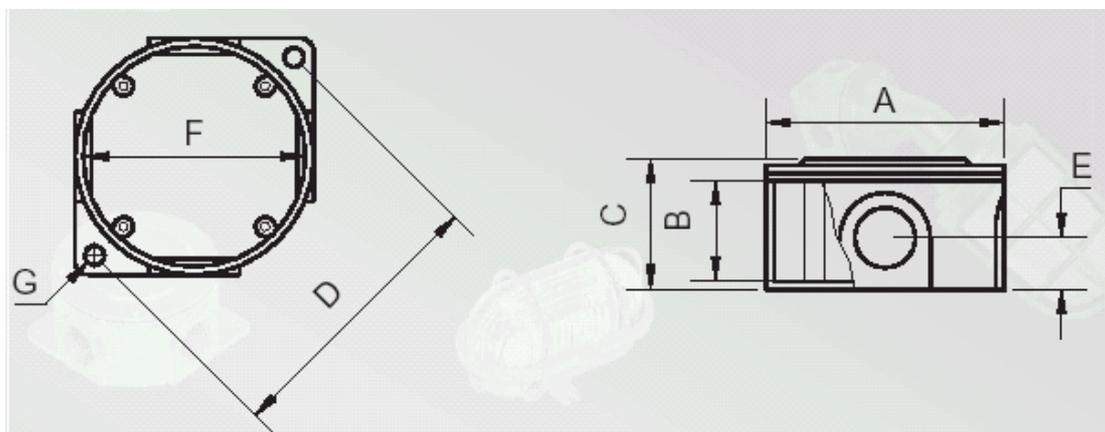
Caixa de ligação redonda, CLRP2, para instalação de detectores.



Caixa de ligação redonda, fabricada em liga de alumínio, tamanho R8, entradas rosqueadas em "X" de 3/4".

Acabamento padrão com pintura eletrostática na cor alumínio.

Dimensões:

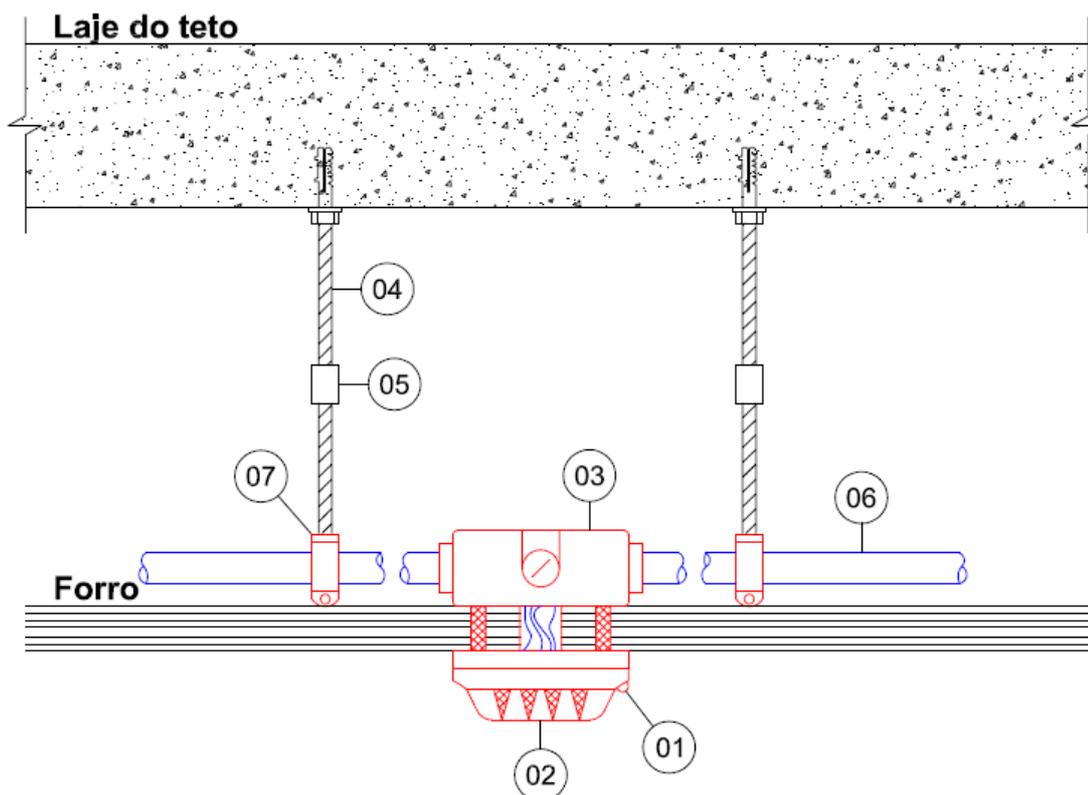


Modelo	Diametro	A	B	C	D	E	F	G
CLRP2	3/4"	87	37,5	44	102	19	80	7

* Dimensões em mm

Anexo 03

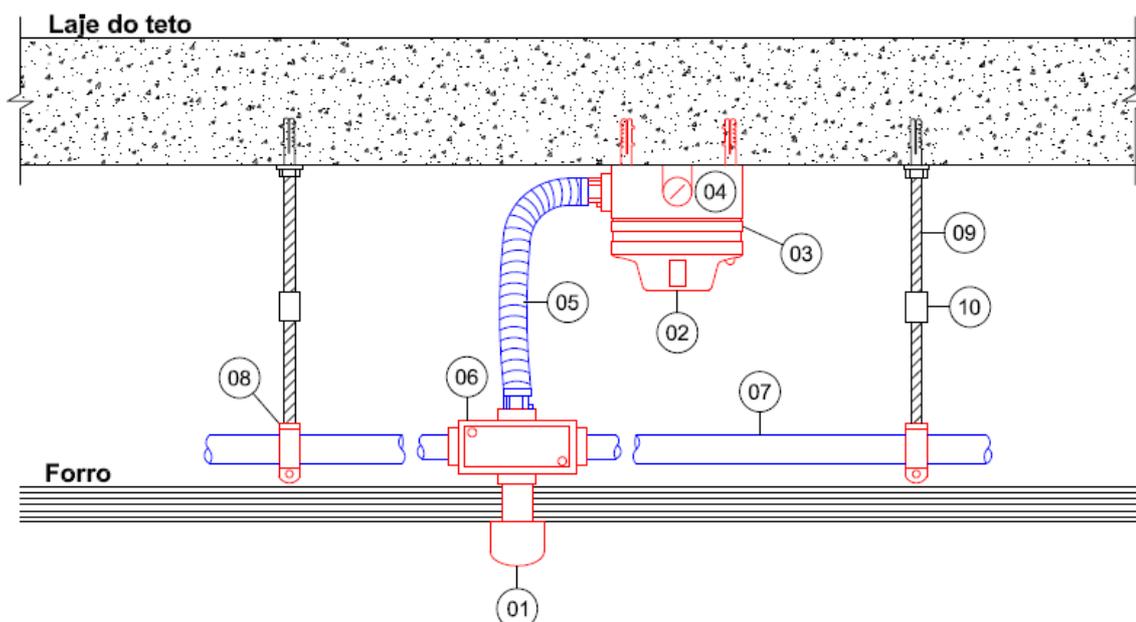
Detalhe de Instalação de Detectores em Forro Rebaixado



Item	Descrição
01	Led de Indicação de Alarme
02	Detector de Incêndio
03	Condutele CLRP2 3/4" - MELF
04	Vergalhão Ø 1/4" FG com rosca total
05	Suspensão Mecânica
06	Eletroduto zincado 3/4"
07	Braçadeira tipo "D" 3/4"

Anexo 04

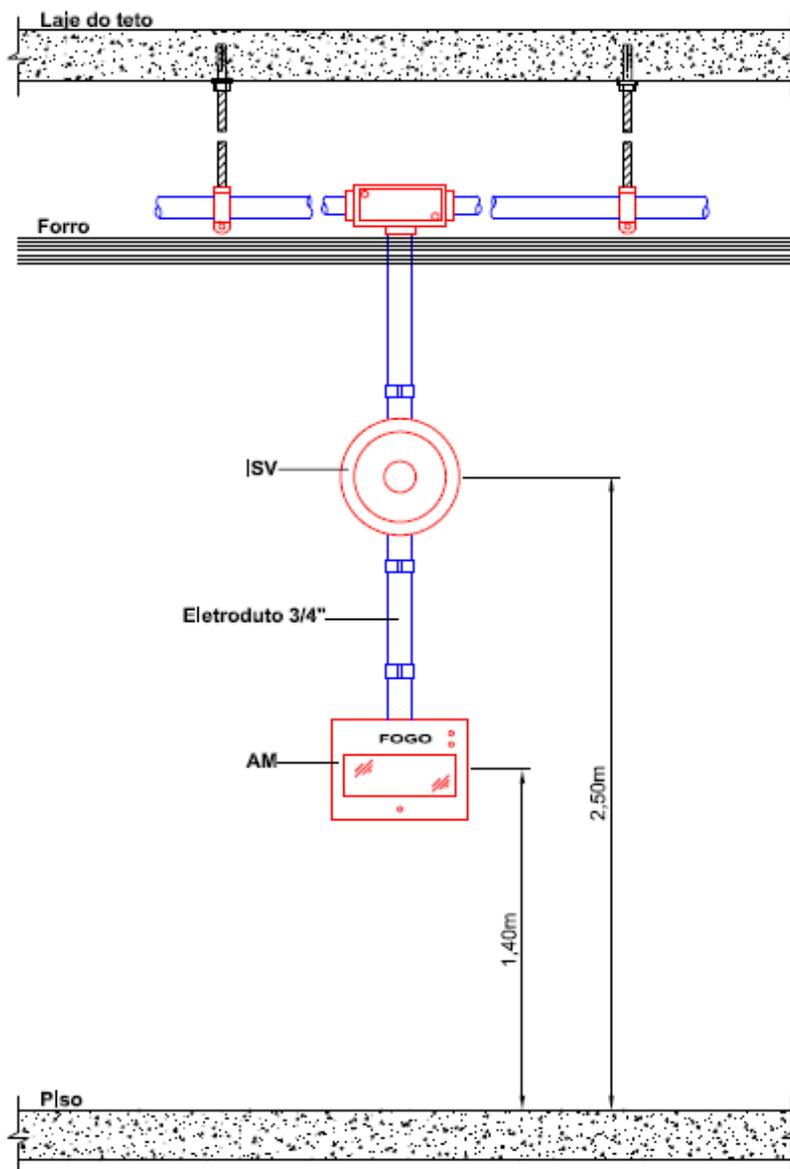
Detalhe de Instalação de Detector sobre Forro



Item	Descrição
01	Indicador Paralelo para Detector Falso
02	Detector de Incêndio
03	Base do Detector
04	Condutele CLRP2 3/4" - MELF
05	Eletroduto Flexível metálico 3/4"
06	Condutele de liga de alumínio 3/4"
07	Eletroduto zincado 3/4"
08	Braçadeira tipo "D" 3/4"
09	Vergalhão Ø 1/4" FG com rosca total
10	Suspensão Mecânica

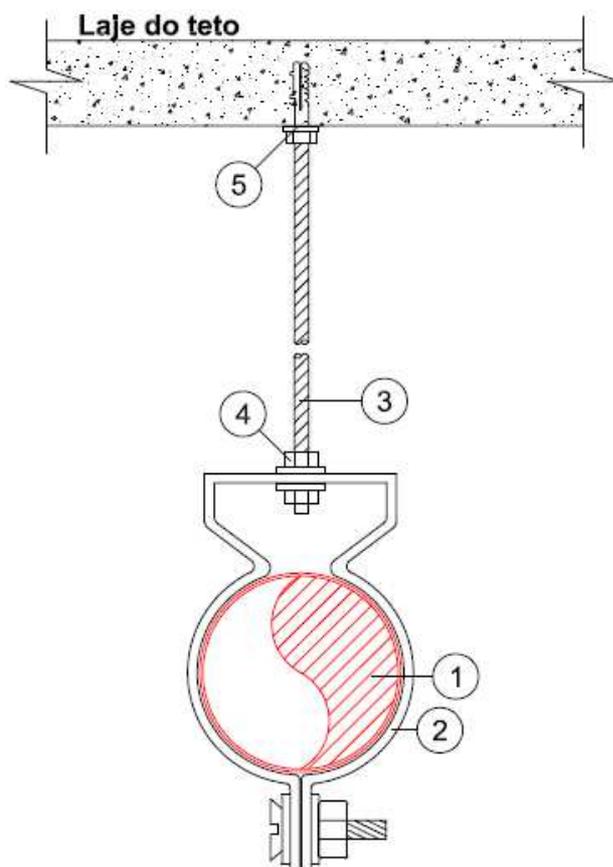
Anexo 05

Detalhe de Instalação de Acionadores Manuais e Indicadores Sonoros Visuais



Anexo 06

Detalhe de Instalação dos Eletrodutos



Item	Descrição
01	Eletroduto de aço galvanizado
02	Abraçadeira Circular Galvanizada em chapa #14
03	Vergalhão Ø 1/4" FG com rosca total
04	Porca sextavada Ø 1/4" + Arruela Lisa
05	Chumbador de Aço Ø 1/4" com Rosca Interna