

MEMORIAL DESCRITIVO

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – ILE

IPATINGA – MG

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	3
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS	4
3.1. Central de iluminação de emergência	4
3.2. Luminária de Emergência 4W - 24Vcc.....	5
3.3. Bateria 50Ah - 12V	7
4. DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS	9
5. INSTALAÇÃO.....	9
6. NORMAS DE REFERÊNCIA	9
7. TESTES E COMISSONAMENTO.....	9
8. MANUTENÇÃO.....	10
9. DIMENSIONAMENTO DAS BATERIAS	10
10. CONCLUSÃO	11

1. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo refere-se à instalação do sistema de iluminação de emergência em um edifício de 8 pavimentos, sendo subsolo, 1º ao 7º pavimento. O sistema visa garantir a segurança dos ocupantes em situações de falta de energia elétrica, assegurando a iluminação adequada para evacuação do edifício e continuidade dos serviços essenciais.

2. DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência será composto por uma central de iluminação modelo átria 24V(CC) 1000W da marca Chave digital ou similar, instalada no subsolo do edifício. A central alimentará luminárias de emergência distribuídas por todos os pavimentos, incluindo subsolo, pavimentos típicos, casa de máquina e barrilete.

A necessidade e locação dos pontos de iluminação de emergência são definidos no projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PCIP).

A partir dos pontos definidos, foram previstos em plantas específicas a infraestrutura: caixas de passagem, condutores, eletrodutos, cabeamento e etc. necessários para interligação dos dispositivos e funcionamento do sistema.

Toda a rede de eletrodutos do sistema de iluminação de emergência deve ser dedicada, ou seja, atender exclusivamente a este sistema.

Os eletrodutos aparentes em áreas abrigadas de umidade, inclusive os instalados no entreferro, deverão ser de aço carbono tipo rígido, com rosca nas extremidades, zincado eletroliticamente.

Os eletrodutos de aço carbono instalados em áreas expostas ao tempo deverão ser galvanizados a quente de acordo com a norma NBR-5624.

O projeto contém os diagramas de interligação dos equipamentos, orientações, detalhes e demais informações necessárias para a instalação e funcionamento do sistema.

Verificar a compatibilidade deste projeto com o projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico e as respectivas planilhas e memoriais descritivos.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

3.1. Central de iluminação de emergência

3.1.1. Descrição Geral

A central de iluminação de emergência é utilizada para fornecer alimentação para a iluminação de emergência em casos de queda de energia.

3.1.2. Características Técnicas

- **Modelo:** Átria 24V (CC) 1000W ou similar.
- **Marca:** Chave Digital ou Similar.
- **Local de Instalação:** Sala técnica no Subsolo.
- **Capacidade:** 1000W.
- **Tensão de Operação:** 24V em corrente contínua (CC).
- **Quantidade de Circuitos:** 6 Circuitos independentes.
- **Autonomia:** Conforme normas vigentes, garantindo operação durante o tempo necessário para evacuação do edifício.

3.1.3. Características Gerais

- **Tipo:** Central de iluminação de emergência, projetada para fornecer energia de 24Vcc a sistemas de iluminação em caso de falha na rede elétrica principal.
- **Potência Nominal:** 1000W, permitindo suportar múltiplas luminárias de emergência em uma rede, assegurando iluminação adequada durante interrupções de energia.
- **Fonte de Alimentação:** Compatível com tensão de entrada de 127V ou 220V, adaptável a diferentes sistemas elétricos.
- **Tecnologia de Bateria:** Funciona com baterias de chumbo-ácido seladas e recarregáveis, de fácil manutenção, e configuradas para garantir autonomia necessária em emergências.

3.1.4. Dimensões e Estrutura

- **Estrutura Robusta e Compacta:** Confeccionada em aço ou metal resistente, com tratamento anticorrosivo, projetada para instalação em ambientes internos, em parede ou chão.
- **Acabamento:** Pintura eletrostática a pó, geralmente em cores como branco ou cinza, para durabilidade e estética adequada.
- **Dimensões Aproximadas:** Dependendo do fabricante, mas com design compacto que facilita a instalação em espaços limitados.

3.1.5. Bateria e Sistema de Carregamento

- **Tensão de Saída:** 24Vcc, suportando diferentes tipos de luminárias de emergência e dispositivos eletrônicos.
- **Autonomia:** Baterias de alta capacidade que oferecem no mínimo 1 a 3 horas de autonomia sob carga total, dependendo do modelo e aplicação.
- **Sistema de Carregamento Automático:** Inclui um carregador automático inteligente que mantém as baterias carregadas e prontas para uso, com proteção contra sobrecarga e descarga profunda para prolongar a vida útil das baterias.

3.1.6. Segurança e Proteções

- **Proteção Contra Sobrecarga e Curto-circuito:** A central possui fusíveis e sistemas de proteção para evitar danos aos equipamentos conectados e às baterias.
- **Indicadores de Status:** LEDs e alarmes sonoros para indicar estado de carga, falhas de funcionamento, e status operacional, facilitando o monitoramento do sistema.
- **Fechamento Seguro:** Equipamento com travas ou fechaduras, protegendo os componentes internos e prevenindo acesso não autorizado.

3.1.7. Normas e Certificações

- **Certificação ABNT NBR 10898:** Atende aos requisitos normativos para sistemas de iluminação de emergência no Brasil, garantindo desempenho e segurança conforme normas de construção e segurança contra incêndio.

3.1.8. Marcas de Referência

- **Marca de Referência:** ÁTRIA ou Similar.

3.2. Luminária de Emergência 4W - 24Vcc

3.2.1. Características Técnicas

- **Modelo:** LED Luce ou similar.
- **Marca:** Chave Digital ou Similar.
- **Local de Instalação:** Todos os Pavimentos.
- **Tensão de Alimentação:** 24V(CC).
- **Quantidade de LED's:** 7.
- **Consumo:** 150mA.
- **Potência:** 4W.
- **Fluxo Luminoso:** 400lm (+/-10%).

- **Material Gabinete:** Termoplástico branco.
- **Grau de Proteção:** IP20.
- **Dimensões:** 115 x 72 x 17 mm.
- **Peso:** 0,075Kg.
- **Distribuição:** As luminárias serão instaladas estrategicamente em escadas, corredores, saídas de emergência, casa de máquinas, barrilete e outras áreas de circulação, conforme projeto específico de proteção e combate a Incêndio.

3.2.2. Características Gerais

- **Tipo:** Luminária de emergência alimentada por 24Vcc, ideal para fornecer iluminação de segurança em situações de falta de energia elétrica.
- **Potência:** 4W, garantindo uma iluminação eficiente e econômica para áreas de evacuação e segurança.
- **Fonte de Alimentação:** Operação em corrente contínua (24Vcc), compatível com centrais de emergência e sistemas de backup de energia.
- **Tecnologia de Iluminação:** LEDs de alta eficiência, oferecendo baixo consumo energético e longa vida útil, superior a 30.000 horas.

3.2.3. Dimensões e Estrutura

- **Estrutura Compacta e Robusta:** Fabricada em plástico ABS de alta resistência, com proteção contra impactos e condições ambientais adversas.
- **Acabamento:** Disponível em cores como branco ou cinza claro, com acabamento fosco ou brilhante, garantindo um design discreto e adequado para diferentes ambientes.
- **Dimensões Aproximadas:** Compactas para fácil instalação em locais restritos; modelos típicos têm dimensões de 115 mm (largura) x 72 mm (altura) x 17 mm (profundidade).

3.2.4. Lentes e Distribuição de Luz

- **Lente de Difusão:** Equipadas com lentes de policarbonato transparente ou translúcido para garantir uma distribuição homogênea da luz e minimizar o ofuscamento.
- **Ângulo de Iluminação:** Projetada para cobrir um amplo campo de visão, proporcionando iluminação adequada em corredores, escadas e áreas de evacuação.

3.2.5. Instalação e Fixação

- **Método de Instalação:** Pode ser fixada em paredes e tetos, com suportes ajustáveis para direcionamento da luz, conforme necessário. Instalação simples, utilizando parafusos e buchas.

- **Conexões Elétricas:** Terminal de conexão rápido para facilitar a instalação, permitindo uma ligação segura e eficiente ao sistema de energia de emergência.

3.2.6. Autonomia e Segurança

- **Iluminação de Longa Duração:** Desenvolvida para fornecer iluminação contínua durante toda a duração de uma falha de energia, enquanto a central de emergência estiver em operação.
- **Proteção IP20 ou Superior:** Modelos com proteção adequada para ambientes internos, contra poeira e outros contaminantes.

3.2.7. Normas e Certificações

- **Conformidade com a ABNT NBR 10898:** Atende às especificações brasileiras para sistemas de iluminação de emergência, garantindo desempenho e segurança conforme as normas de construção e segurança contra incêndio.

3.2.8. Marcas de Referência

- **Marca de Referência:** Chave Digital ou Similar.

3.3. Bateria 50Ah - 12V

3.3.1. Características Técnicas

- **Capacidade Nominal:** 50Ah (Amperes-hora).
- **Tensão Nominal:** 12V.
- **Local de Instalação:** Sala técnica no Subsolo.
- **Tecnologia:** Chumbo-Ácido Selada.
- **Fabricante:** Moura ou similar.
- **Temperatura de Operação:**
 - Carga: -15°C a 50°C
 - Descarga: -20°C a 60°C
 - Armazenamento: -20°C a 60°C

3.3.2. Características de Desempenho

- **Profundidade de Descarga (DoD):** Recomenda-se não descarregar além de 50% para maior durabilidade (ciclo de vida é reduzido quando descarregado completamente repetidamente).
- **Corrente de Ciclo de Vida:** 300 a 500 Ciclos a uma profundidade de descarga de 50%.
- **Corrente de Descarga Máxima:** até 1000A por 5 segundos.
- **Corrente de Carga Recomendada:** Entre 10ª e 30ª (máximo) para carregamento eficiente e seguro.

- **Vida Útil:** Vida útil longa, projetada para ciclos profundos e carga/descarga repetitiva, com uma expectativa de operação de 3 a 5 anos, dependendo das condições de uso e temperatura ambiente.

3.3.3. Estrutura e Conexão

- **Estrutura Selada e Livre de Manutenção:** Design selado que não requer manutenção frequente, evitando vazamentos e garantindo segurança em diferentes condições de uso.
- **Conectores:** Tipo terminal M8 ou similar (rosqueável) para facilitar a conexão a sistemas elétricos.
- **Dimensões:** Aproximadamente 330mm x 173mm x 215 mm (Comprimento x Largura x Altura).
- **Peso:** Entre 27 e 32Kg, dependendo do fabricante e do tipo de bateria.

3.3.4. Instalação e Segurança

- **Instalação Versátil:** Pode ser instalada em diferentes orientações (horizontal ou vertical) sem risco de vazamento de eletrólito, facilitando o posicionamento em espaços confinados.
- **Terminais de Conexão:** Conectores de engate rápido para facilitar a instalação e a substituição em sistemas de backup, evitando interrupções prolongadas durante a manutenção.
- **Proteção Contra Sobrepressão:** Equipadas com válvulas de segurança para evitar a sobrepressão interna e proporcionar operação segura e estável.

3.3.5. Normas e Certificações

- **Conformidade com Normas Internacionais:** Certificações como IEC 60896 e UL para garantir que a bateria atende aos padrões internacionais de qualidade e segurança para baterias estacionárias.
- **Certificação ISO 9001 e ISO 14001:** Certificações de gestão de qualidade e responsabilidade ambiental, assegurando um processo de produção confiável e sustentável.
- **Material Não Tóxico e Reutilizável:** Produzida com materiais que facilitam a reciclagem, minimizando impactos ambientais após o fim de sua vida útil.

4. DISTRIBUIÇÃO DOS CIRCUITOS

A central de iluminação será responsável por alimentar seis circuitos distintos, conforme a distribuição a seguir.

- **CIRCUITO 1:** 7º Pavimento, Casa de Máquinas e Barrilete
- **CIRCUITO 2:** 6º Pavimento
- **CIRCUITO 3:** 5º Pavimento
- **CIRCUITO 4:** 3º e 4º Pavimento
- **CIRCUITO 5:** Subsolo, 1º e 2º Pavimento
- **CIRCUITO 6:** Caixa de escada

Cada Circuito projetado para garantir a cobertura completa das áreas mencionadas, assegurando a continuidade da iluminação em emergências.

5. INSTALAÇÃO

- **Central de Iluminação:** A Central será instalada em local ventilado, de fácil acesso para manutenção livre de interferências que possam comprometer seu funcionamento. A alimentação da central será feita através de painel elétrico exclusivo, com proteção adequada contra sobrecorrente.
- **Luminárias:** As Luminárias serão fixadas no teto ou na parede, de acordo com as especificações do fabricante e em conformidade com as normas de segurança. O cabeamento será do tipo anti-chama, dimensionado para a carga de cada circuito e devidamente protegido contra interferências e danos mecânicos.

6. NORMAS DE REFERÊNCIA

- **NBR 5410** – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- **NBR 10898** – Sistemas de Iluminação de emergência.
- **Decreto 47998/MG** – Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Minas Gerais.

7. TESTES E COMISSIONAMENTO

- Antes da entrega final do sistema, serão realizados testes de comissionamento para verificar o funcionamento adequado da central de iluminação, o acionamento das luminárias e a conformidade com as normas de segurança. Serão emitidos relatórios de conformidade e entregues ao responsável técnico.

8. MANUTENÇÃO

- O sistema de iluminação de emergência deverá ser submetido a manutenção periódica, conforme recomendações do fabricante da central e luminárias, garantindo assim a operação contínua e eficiente do sistema.

9. DIMENSIONAMENTO DAS BATERIAS

9.1.1. Cálculo da Capacidade das Baterias

- Para garantir a autonomia mínima de 2 horas para o sistema de iluminação de emergência com uma carga total de 580W em um sistema de 24V, o dimensionamento das baterias é realizado conforme descrito abaixo.

$$\text{Capacidade das Baterias (Ah)} = \frac{\text{Energia Necessária (Wh)}}{\text{Tensão do Sistema (V)}}$$

$$\text{Energia Necessária (Wh)} = \text{Carga Total (W)} \times \text{Autonomia (h)}$$

$$\text{Energia Necessária (Wh)} = 580\text{W} \times 2 \text{ Horas}$$

$$\text{Energia Necessária (Wh)} = 1160$$

$$\text{Tensão de Sistema (V)} = 24$$

$$\text{Capacidade das Baterias (Ah)} = \frac{1160}{24}$$

$$\text{Capacidade das Baterias (Ah)} = 48,33 \cong 50\text{Ah}$$

9.1.2. Número de Baterias

$$\text{Número de Baterias} = \frac{\text{Capacidade das Baterias (Ah)}}{\text{Capacidade de cada Bateria (Ah)}}$$

$$\text{Número de Baterias} = \frac{50 \text{ Ah}}{50\text{Ah}} = 1$$

Para garantir uma margem de segurança e considerando a degradação da capacidade ao longo do tempo, será utilizado 2 baterias de 50Ah – 12V Ligadas em Série.

Na falta de energia da concessionária o sistema faz a comutação automática para o banco de baterias de 12V, cada 2(duas) ligadas em série totalizando 24V.

9.1.3. Conclusão do dimensionamento

Com base nos cálculos acima, duas baterias de 50Ah-12V, são suficientes para garantir a autonomia mínima de 2 horas para o sistema de iluminação de emergência, com carga total de 560W. Essas baterias serão instaladas no subsolo, junto à central de iluminação de emergência, em local adequado para garantir sua longevidade e segurança.

10. CONCLUSÃO

- O sistema de iluminação de emergência descrito acima atenderá plenamente às necessidades de segurança do edifício, proporcionando iluminação adequada em emergências e facilitando a evacuação segura dos ocupantes.
- Esse memorial descritivo fornece uma visão geral das especificações e condições para a instalação do sistema de iluminação de emergência no edifício, visando atender às normas de segurança e garantir a proteção dos usuários em casos de falta de energia elétrica.

Roberto Teixeira Moura
Engenheiro Eletricista
CREA-SP 060184256-8
Responsável Técnico