



Memorial Descritivo Projeto Quadro Distribuição Terminal

Valquiria Fenelon Pereira

Várzea Alegre - Abril/2023

1 Objetivo

Este documento tem como objetivo descrever os aspectos técnicos para montagem de quadros de distribuição elétrico terminal destinado a ligar equipamentos e gabinetes que compõem os painéis LED full color publicitário comercializados pela Mundo LED. Esse projeto contém memorial de cálculo, esquema unifilar, multifilar, especificações técnicas, dimensionamento dos quadros, e proteção.

2 Dados gerais do projeto

Relação de documentos de Projeto Esquemas unifilares e outros que se façam necessários detalhes de montagem quando necessários memorial descritivo especificação dos componentes descrição sucinta do componente características nominais e normas a que devem atender Quadros de distribuição de terminais elétricos. Contratante: Rafaela – Mundo LED Várzea Alegre – CE Telefone: (88) 99936-8176 Contratado: 13.517.574 Francisco Danisio Duarte Almeida FDDA SOLAR - CNPJ 13.574.517/0001-36 End.: Rua José da Cunha de Menezes, 44 – Zezinho Costa – Várzea Alegre – CE. Telefone 88 9 92921948; email: contato@fddasolar.com.br

Responsável técnico **Eng^a Eletricista Dr^a Valquiria Fenelon Pereira, CREA nº 260217282-0.**

Telefone 88 9 9240 4981; Email:projeto@fddasolar.com.br.

3 Notas Técnicas Aplicadas

NBR 5410 – instalações elétricas de baixa tensão NR 10 – Norma regulamentadora 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

4 Escopo de Projeto

O painel de LED pode descrever equipamentos concebidos com o objetivo de receber dados de uma fonte externa fornecendo dados de saída como reprodução de imagens (item 3.3.4 (c) NBR5410:2004), deste modo, ele pode ser classificado como equipamento de tecnologia da informação (ETI).

5 Potência dos Modelos de Paineis Full Color

tabela com as potências e tamanho de cada modelo

6 Influências externas

Condições exterior a que o quadro terminal possam estar sujeitos. Temperatura ambiente grau de proteção

7 Especificações Técnicas

7.1 Condutores elétricos

Os cabos elétricos utilizados nas instalações devem possuir classe de encordoamento no mínimo 5 ou 6, tanto para os circuitos terminais, quanto para o alimentador do quadro de distribuição QGD1, os cabos dos circuitos terminais deverão ser cabos isolados de PVC (450/750V), nas cores preta, azul, vermelho, branco e ou verde) e unipolar em EPR para o alimentador do quando QGD1. Todos os condutores deverão seguir a NBR NM 247-3 e possuir o selo do INMETRO, todas as seções desses condutores estão descritas na tabela de carga de acordo com os seus respectivos circuitos e deverão ser seguidos. ATENÇÃO A escolha dos cabos devem ser realizadas conforme a Norma 5410.

7.2 Disjuntores

Os disjuntores devem ser de tensão nominal de serviço $U_e = 400V$ ou superior. Seguir as correntes nominais de atuação de sobrecarga conforme indicado em projeto. As correntes de ruptura devem ser de 3kA para os disjuntores de circuitos terminais e 5kA para o disjuntor geral. As curvas de disparo devem seguir conforme indicado na tabela de carga, assim como a escolha da quantidade de pólos. Todos os disjuntores existentes no projeto devem ser de fabricantes que possuem o selo do INMETRO de certificação compulsória e os responsáveis pela compra e execução dos materiais deverão utilizar marcas de confiança e consolidadas no mercado como Schneider, WEG, ABB, Siemens, Steck ou similar. Todos os disjuntores deverão seguir as normas NBR NM 60898 ou NBR IEC 60947-2 quando aplicável. NBR 60898:2004 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares NBR 60947-2 – Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão

7.3 IDR – Interruptor diferencial residual

Dispositivos DR são seccionadores mecânicos projetados para provocar abertura na ocorrência de uma corrente de fuga à terra. Tem como principal objetivo proteger as pessoas contra os efeitos dos choques elétricos prejudiciais à saúde. De acordo com NBR 5410/2004 item 5.1.3.2.2, seu uso é obrigatório nos circuitos elétricos localizados em áreas molhadas e externa [Siemens 2023]. Sua versão de corrente residual até 30 mA são destinados a principalmente a proteção de pessoas, acima deste valor, são apropriados para a proteção de instalações elétricas. Existe 3 tipos de dispositivos DR: 1. Tipo AC – detecta correntes residuais alternadas; 2. Tipo A – detecta correntes residuais alternadas e continua pulsantes. 3. Tipo B – detecta correntes residuais alternadas, continuas pulsantes e continuas puras[Siemens 2023]. O IDR a ser utilizado deverá ser ligado em série com o disjuntor geral e este deve possuir corrente nominal igual ou superior a corrente nominal do disjuntor termomagnético geral do quadro QDC. O valor de atuação da corrente diferencial do IDR deverá ser de 30mA. O IDR deverá seguir a norma ABNT NBR NM 61008-1 (verificar validade no site da ABNT)

7.4 DPS – Dispositivo de proteção contra surtos elétricos

O DPS utilizado deverá ser do tipo classe II, 175V e 20kA e este deverá ser instalado dentro do quadro de distribuição QGD1. O DPS deverá seguir a norma ABNT NBR IEC 61643-1 (verificar validade no site da ABNT), NBR 5410 e NBR 5419.

7.5 Quadro elétrico e acessórios

1 O quadro de distribuição deve seguir a norma NBR IEC 60439-1 e NBR 5410.

No quadro deverão estar presentes os seguintes itens:

2 Tensão nominal: (220/127V) 3 Corrente de demanda: 34,55A 4 Capacidade de Curto-circuito: 5kA 5 Grau de proteção IP adequado e no mínimo IP2X. 6 Placa de Identificação do quadro contendo nome ou marca do fabricante e tipo ou numero de identificação.

O instalador deverá inserir etiqueta de advertência conforme NBR 5410 no item 6.5.4.10 mostrada abaixo:

5.6.5.2 Quando existir risco de choque elétrico, o dispositivo de seccionamento de emergência deve seccionar todos os condutores vivos, observada a prescrição de 5.6.2.2 Perfil Canaleta DN as canaletas DN servem para agrupar, proteger e organizar os fios e cabos dentro do quadro elétrico. São de PVC rígido em conformidade com a Norma Diretiva 2002/95/EC-RoHS

8 Cálculos Básicos

[illegible]

8.1 Corrente de projeto I_p ou I_b

Esquema de distribuição de condutores vivos: Corrente alternada monofásico a dois condutores $F + N$ (220V ou 127V) Corrente alternada trifásico a quatro condutores $3F + N$ (380V ou 220V)

8.2 Metodos para dimensionamento de cabos

Método de referência para os calculos de capacidade de condução de corrente B1 Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto circulares aparente ou embutido em alvenaria. Tipo de instalação mais comum, considerado para alimentação do QDP (quadro de distribuição do painel). Esquema de aterramento A alimentação do quadro de ser composto por uma proteção PE (aterramento), um neutro, uma fase para monofásica ou três fases para trifásica Em esquema TN o seccionamento automático visando proteção contra choque elétrico, pode ser usados dispositivos de proteção de sobrecorrente, dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual (dispositivo DR), sendo este não é admitido quando usando a variante TN-C. Corrente de projeto: tabela Circuito Formula Monofásico ($F + N$)

Trifásico ($3F + N$) tabela com formula Sendo:

P_n – Potência elétrica nominal (W); V – Tensão elétrica entre fase (V); η – Rendimento considerado = 1; $\cos \varphi$ - fator de potência (considerado = 1) Numero de condutores carregados: • 2 para alimentação de quadro monofásico e circuitos de distribuição; • 3 para alimentação de quadro trifásico. Tabela 2: Capacidade de condução de corrente (A) para metodo B1; condutor de cobre, 70°C, PVC, temperatura ambiente 30°C(ar). Fonte tabela 36 NBR 5410:2004 começo tabela fim tabela

Parâmetros de projeto Corrente de curto circuito: A Queda de tensão Fatores de demanda considerados Temperatura ambiente • Cálculo de demanda • Dimensionamento dos condutores • Dimensionamento dos eletrodutos • Dimensionamento das proteções

8.2.1 Metodo da queda de tensão

8.2.2 Dimensionamento Neutro e PE

8.2.3 Metodo de instalação

Dimensionamento de condutos

8.3 Proteção

8.3.1 Proteção contra Sobrecorrente (Sobrecarga e curto-circuito)

Dispositivos de proteção que interrompa toda corrente de sobrecarga nos condutores dos circuitos antes que ela possa provocar aquecimento que prejudique a isolamento, terminais ou vizinhanças das linha. Para isto deve satisfazer as seguintes condições

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Sendo: I_p – corrente de projeto (A) I_n – corrente nominal do dispositivo de proteção (A) I_c -Capacidade de condução de corrente dos condutores vivos do circuito nas condições de instalação. I_z – I_c submetido a fatores de correção de agrupamento e ou fatores de correção de temperatura. I_2 – Corrente de atuação efetiva do dispositivo de proteção. acrescentar uma foto do disjuntor representando as grandezas das correntes

8.3.2 Disjuntores dimensionamento

METODO DE CALCULO DE CURTO-CIRCUITO Coordenação e seletividade de disjuntores

8.3.3 Contra choques elétricos

6.1.2.1 Esquemas de aterramento 6.1.2.2 IDR dimensionamento

8.3.4 Proteção contra sobretensões

8.3.5 Contra descarga atmosférica

Compatibilidade eletromagnética

8.3.6 Quadros e acessórios

- Quadro de distribuição ○ diagrama esquemático unifilar ○ diagrama esquemático multifilar
- Especificações dos componentes
- Lista de materiais Avisos devem ser colocados no quadro foto do adesivo Colocar aqui os adesivos e criar um anexo para a impressão dos adesivos. Colocar os tamanhos de quadro metálicos disponíveis, considerados

ATENÇÃO A MANUTENÇÃO DO QUADRO ELETRICO DEVE SER REALIZADO POR PESSOAL HABILITADO. RISCO DE CHOQUE.

9 Quadro Terminal para Painele Led 2x2

9.1 Parametros de projeto

9.2 Tabela de Carga

9.3 Diagrama Unifilar

9.3.1 Monofásico 127 V

9.3.2 Monofásico 220 V

9.4 Diagrama Multifilar

9.4.1 Monofásico 127 V

9.4.2 Monofásico 220 V

9.5 Representação geral de disposição dos componentes no quadro terminal

9.6 Lista de materiais

9.6.1 Monofásico 127 V

9.6.2 Monofásico 220 V

10 Quadro Terminal para Painele Led 9x3

10.1 Parametros de projeto

10.2 Tabela de Carga

10.3 Diagrama Unifilar

10.3.1 Trifásico 127/220 V

10.3.2 Trifásico 127/220 V

10.4 Diagrama Multifilar

10.4.1 Trifásico 127/220 V

10.4.2 Trifásico 127/220 V

10.5 Representação geral de disposição dos componentes no quadro terminal

10.6 Lista de materiais

10.6.1 Trifásico 127/220 V

10.6.2 Trifásico 127/220 V

11 Conclusão

Resumo das etapas de instalação. Informações de suporte e contato. Agradecimentos e observações finais.