| | | | |
|---|---|---|---|
| PETROBRAS | **MEMÓRIA DE CÁLCULO** | N°: **MC-4400.12-6903-712-R1N-001** | |
| | CLIENTE: TP/DDT/ENGDT/PPL/GPP/GP2 | | FOLHA: 1 de 23 |
| | PROGRAMA: ADEQUAÇÃO CCO SISTEMA DE MEDIÇÃO OPERACIONAL - TERMINAL DE RIO GRANDE | | - |
| | ÁREA: UO-SUL/RS/TERIG | | - |
| - | TÍTULO: **CONDUTORES – ALIMENTADORES E MEDIDORES DE VAZÃO** | | TP/DDT/ENGDT/PPL/DPL/DP2 |
| | | | INTERNA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| RAZÃO SOCIAL: RINA BRASIL SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA | Nº DO CONTRATO: 4600016549 | Nº ARQUIVO: MS WORD 2016® / MC-4400.12-6903-712-R1N-001_R0_F1-23.DOCX | - |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO: LUIS VINICIUS PRADO | Nº CREA: 5071299592 | RUBRICA: | |

# ÍNDICE DE REVISÕES

| REV. | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS |
|---|---|
| 0 | EMISSÃO ORIGINAL |

| | REV. 0 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DATA | 19/11/2024 | | | | | |
| EXECUÇÃO | A.STEICK | | | | | |
| VERIFICAÇÃO | C.GOMES | | | | | |
| APROVAÇÃO | L.PRADO | | | | | |

DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE. FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.

INTERNA \ FORÇA DE TRABALHO

SUMÁRIO

1. OBJETIVO ..... 3

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA ..... 3

3. NORMAS APLICÁVEIS ..... 3

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 4

5. CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES ..... 5

6. PREMISSAS DE CÁLCULOS ..... 8

7. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DOS CONDUTORES ..... 8

8. REFERÊNCIA DE TABELAS E FIGURAS ..... 9

9. TAXA DE OCUPAÇÃO DOS CONDUTORES NO ELETRODUTO ..... 10

10. CÁLCULOS ..... 10

11. RESUMO ..... 23

## 1. OBJETIVO

1.1. Este documento tem por objetivo apresentar os principais critérios e dimensionar os condutores que alimentarão as novas cargas como UTRs, Medidores de vazão novos e realocados, dentro da região do Terminal 1, Terminal 2, OCMAR, Entroncamento e Píer Sul (conforme descrito no Plano de Projeto JIRA TPP-995 – REV.C) e definir a corrente nominal dos seus respectivos disjuntores de proteção."

## 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. São partes integrantes deste memorial de cálculo os documentos:

2.1.1. DE-4400.12-6903-946-R1N-001 - Diagrama Unifilar – Terminal 1;

2.1.2. DE-4400.12-6903-946-R1N-002 -Diagrama Unifilar – Terminal 2;

2.1.3. DE-4400.12-6903-946-R1N-003 - Diagrama Unifilar – Píer Norte, Píer Sul e entroncamento;

2.1.4. DE-4400.12-6903-700-R1N-001 - Planta Distribuição e Aterramento Terminal 1;

2.1.5. DE-4400.12-6903-700-R1N-002 - Planta Distribuição e Aterramento Terminal 2;

2.1.6. DE-4400.12-6903-700-R1N-003 - Planta Distribuição e Aterramento Píer Norte, Píer Sul e entroncamento;

2.1.7. LI-4400.12-6903-700-R1N-001 - Lista de Cargas;

2.1.8. LI-4400.12-6903-721-R1N-002 - Lista de Cabos;

## 3. NORMAS APLICÁVEIS

3.1. O escopo de projeto e serviços apresentados nesta memória de cálculo deverão ser executados de acordo com as normas relacionadas.

3.2. Normas Petrobras

3.2.1. N-0300 – Detalhes de aterramento empregando-se conectores mecânicos;

3.2.2. N-0316 – Painéis de Baixa Tensão;

3.2.3. N-0381 – Formulários para Emissão de Documentos Técnicos de Engenharia;

3.2.4. N-0898 – Símbolos Gráficos e Designações para Diagramas elétricos;

3.2.5. N-1710 – Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia;

3.2.6. N-1735 – Pintura de Máquinas, Equipamentos Elétricos e Instrumentos;

3.2.7. N-1996 - Projeto de Infraestrutura de Redes Elétricas Subterrâneas;

3.2.8. N-2040 – Elaboração, Apresentação e Gerenciamento de Documentos de Projetos de Eletricidade;

3.2.9. N-2064 – Emissão e Revisão de Documentos de Projeto;

3.2.10. N-2162 – Permissão para Trabalho;

3.2.11. N-2830 – Critérios de Segurança para Ambientes e Serviços em Painéis Elétricos com Risco de Arco Elétrico;

3.2.12. N-2841 – Revestimentos Anticorrosivos de Invólucros (Painéis Elétricos, Gabinetes, Instrumentos, Dutos e Caixas de Passagem) para Conjuntos de Manobra e Controle;

3.2.13. N-2869 – Segurança em Movimentação de Carga.

3.3. Normas ABNT

3.3.1. NBR-5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

3.4. Ministério de Trabalho

3.4.1. NR-06 – Norma Regulamentadora N° 06 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI) – Ministério do Trabalho e Emprego;

3.4.2. NR-10 – Norma Regulamentadora N° 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade – Ministério do Trabalho e Emprego;

3.4.3. NR-17 – Norma Regulamentadora N° 17 – Ergonomia - Ministério do Trabalho e Emprego;

3.4.4. NR-18 – Norma Regulamentadora N° 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção- Ministério do Trabalho e Emprego;

3.4.5. NR-20 – Norma Regulamentadora N° 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis – Ministério do Trabalho e Emprego;

3.4.6. NR-26 – Norma Regulamentadora N° 26 - Sinalização de segurança – Ministério do Trabalho e Emprego.

## 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4.1. Beeman, Donald – Industrial Power Systems Handbook, 1ª edição, New York, McGraw-Hill Book Company, 1955

4.2. Mamede Filho, João - Instalações elétricas industriais, 9ª edição, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 2017

4.3. Guia de Dimensionamento de Cabos para Baixa Tensão – Nambei

4.4. Cotrim, Ademaro A.M.B – Instalações elétricas, 5º edição, São Paulo, Pearson Education do Brasil.

# 5. CRITÉRIOS PARA DIMENSIONAMENTO DOS CONDUTORES

## 5.1. Critério da capacidade de condução de corrente

### 5.1.1. Corrente Nominal $I_n$ (A) para Circuitos Trifásicos

$$\mathbf{I_n} = \frac{\mathbf{S}}{\sqrt{\mathbf{3}}\ \mathbf{x}\ \mathbf{V}}$$

Onde:

S – Potência aparente (kVA)

$V_0$ – Tensão de alimentação entre fases (kV)

### 5.1.2. Corrente Nominal $I_n$ (A) para Circuitos Monofásicos (Tensão fase-neutro) e Bifásicos (Tensão entre fases)

$$\mathbf{I_n} = \frac{\mathbf{S}}{\mathbf{V}}$$

Onde:

S – Potência aparente (kVA)

V – Tensão de alimentação entre fases (kV)

### 5.1.3. Corrente de Projeto para Cargas $I_{bc}$ (A)

$$\mathbf{I_{bc}} = \frac{\mathbf{I_n}}{(\mathbf{F_T\ x\ F_A})/\mathbf{n}}$$

Onde:

$F_T$ – Fator de correção de temperatura

$F_A$ – Fator de agrupamento de condutores

n – Número de cabos por fase

### 5.1.4. Corrente de Projeto para Painéis $I_{bp}$ (A)

$$\mathbf{I_{bp}} = \frac{\mathbf{I_{d(máx)}}}{(\mathbf{F_T\ x\ F_A})/\mathbf{n}}$$

Onde:

$I_{d(máx)}$ – Corrente demandada máxima

5.2. Critério para dimensionamento do condutor de proteção (PE)

Com base no item 6.4.3.1.3 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida), o dimensionamento da seção mínima do condutor de proteção será definido através da tabela 58 da norma.

5.3. Critério de queda de tensão

5.3.1. Cálculo para Circuitos Trifásicos

$$\mathbf{S_C = \frac{100 \times \sqrt{3} \times \rho \times I_b \times L}{\Delta V \times n}}$$

Onde:

$S_c$ – Seção do condutor (mm²)

ρ – Resistividade do cobre (ρ = 1/56 Ω x mm²/m)

$I_b$ – Corrente de projeto para cargas ou painéis

L – Comprimento (m)

n – Número de cabos por fase

V – Tensão de alimentação entre fases (V)

ΔV – Queda de tensão máxima permissível (V)

Sendo: ΔV = V x ΔV(%)

Onde: ΔV(%) - Queda de tensão percentual máxima permissível

5.3.2. Cálculo para Circuitos Monofásico e Bifásicos

$$\mathbf{S_C = \frac{100 \times \rho \times I_b \times L}{\Delta V \times n}}$$

Onde:

$S_c$ – Seção do condutor (mm²)

ρ – Resistividade do cobre (ρ = 1/56 Ω x mm²/m)

$I_b$ – Corrente de projeto para cargas ou painéis

L – Comprimento (m)

n – Número de cabos por fase

V – Tensão de alimentação entre fases (V)

ΔV – Queda de tensão máxima permissível (V)

Sendo: ΔV = V x ΔV(%)

Onde: ΔV(%) - Queda de tensão percentual máxima permissível

5.4. Critério de curto-circuito

5.4.1. Cálculo para Corrente de Curto-Circuito (Icc)

Com base no item 5.3.5.5.2 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida), o cálculo da corrente pode ser definido através da expressão matemática abaixa:

$$\boldsymbol{Icc^2 . t \leq k^2 S^2}$$

Onde:

t – Tempo de extinção do curto-circuito (s)

K – Fator relativo ao tipo de condutor conforme tabela 30 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida)

S – Seção do condutor em mm². (Será utilizada a maior seção dentro dos critérios de condução de corrente e queda de tensão)

$I_{cc}^2$ – Corrente máxima de curto-circuito (A). (Será utilizado o valor de curto-circuito simétrico de acordo com a instalação)

5.4.2. Cálculo para Tempo máximo de Curto-Circuito (Icc)

O tempo máximo de duração do curto-circuito, se dará através da expressão abaixo:

$$\mathbf{t \leq \frac{K^2 \, x \, S^2}{I_{cc}^2}}$$

5.5. Cálculo da impedância:

$$\boldsymbol{Z = \frac{\sqrt{R^2 + X_L^2}}{n}}$$

Onde:

Z - Impedância do condutor (Ω/Km)

R – Resistência elétrica do condutor (Ω/Km)

$X_L$ – Reatância indutiva do condutor (Ω/Km)

n – Número de cabos por fase

## 6. PREMISSAS DE CÁLCULOS

- Serão utilizados cabos com isolação EPR e cobertura em EPR, na tensão nominal de 0,6/1kV, conforme NBR 7286.

- A temperatura ambiente considerada para linhas subterrâneas e não-subterrâneas será de 40°C, indicando desta forma, um fator de correção de temperatura $F_T = 0,85$ (para linhas subterrâneas) e $F_T = 0,91$ (para linhas não-subterrâneas) nos cabos com isolamento em EPR, conforme tabela 40 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

- A determinação do fator de agrupamento ($F_A$) será de acordo com a tabela 42 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

- Serão consideradas quedas de tensões máximas admissíveis para circuitos de distribuição de 2%.

- Serão consideradas quedas de tensões máximas admissíveis para circuitos terminais de 4%.

- Será adotado como tempo de extinção de curto-circuito o valor de 0,01s.

- Para o fator relativo ao tipo de condutor será adotado o valor de K = 143, correspondente ao condutor de cobre com isolação em EPR, conforme tabela 30 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

- Serão consideradas seções mínimas de 2,5mm$^2$.

## 7. CRITÉRIOS PARA DEFINIÇÃO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO DOS CONDUTORES

As seguintes condições da NBR 5410, item 5.3.4.1 devem ser seguidas:

- $I_n \leq I_{nd} \leq I_z$ - (para cargas)

- $I_{d(máx)} \leq I_{nd} \leq I_z$ - (para painéis)

- $I_2 \leq 1,45\ I_z$

Onde:

$I_{nd}$ – Corrente nominal do disjuntor (A)

$I_z$ – Capacidade de condução de corrente dos condutores adotados pelo dimensionamento (A)

$I_2$ – Corrente convencional de atuação para disjuntores (A) (adotado $I_2 = 1,3\ I_{nd}$)

$I_n$ – Corrente Nominal

$I_{d(máx)}$ – Corrente demandada máxima

## 8. REFERÊNCIA DE TABELAS E FIGURAS

### 8.1. Valores de k para condutores com isolação de PVC, EPR ou XLPE

Verificar na tabela 30 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

### 8.2. Tipos de linhas elétricas

Para verificar o método de instalação dos cabos utilizar a tabela 33 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

### 8.3. Capacidade de condução de corrente

Para utilização de cabos com isolação EPR ou XLPE, verificar a capacidade de condução de corrente nas tabelas 37 e 39 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

### 8.4. Fator de correção de temperatura

Para verificar o fator de correção de temperatura utilizar a tabela 40 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

### 8.5. Fator de agrupamento de condutores em eletrodutos enterrados

Para verificar o fator de agrupamento dos condutores em eletrodutos enterrados utilizar a tabela 45 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

### 8.6. Fator de correção por agrupamento de condutores

Para verificar o fator de agrupamento dos condutores utilizar a tabela 42 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida).

8.7. Resistência elétrica e reatância indutiva de condutores (Nambei)

**TABELA C – RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS E REATÂNCIAS INDUTIVAS DE FIOS E CABOS ISOLADOS EM PVC, HEPR E XLPE AO AR LIVRE (VALORES EM Ω / KM)**

| Seção (mm²) | Rcc (A) | Condutores isolados – Cabos Unipolares ao Ar Livre (B) – Circuitos FF / NN | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | S = de | | S = 2 de | | S = 10 cm | | S = 20 cm | | Trifólio | | FN / FF / 3F | | 3F + N / 3F + PE | |
| | | Rca | XL | Rca | XL | Rca | XL | Rca | XL | Rca | XL | Rca | XL | Rca | XL |
| 1.5 | 12.1 | 14.48 | 0.17 | 14.48 | 0.23 | 14.48 | 0.4 | 14.48 | 0.46 | 14.48 | 0.16 | 14.48 | 0.12 | 14.48 | 0.14 |
| 2.5 | 7.41 | 8.87 | 0.16 | 8.87 | 0.22 | 8.87 | 0.38 | 8.87 | 0.44 | 8.87 | 0.15 | 8.87 | 0.12 | 8.87 | 0.13 |
| 4 | 4.61 | 5.52 | 0.16 | 5.52 | 0.22 | 5.52 | 0.37 | 5.52 | 0.42 | 5.52 | 0.14 | 5.52 | 0.12 | 5.52 | 0.13 |
| 6 | 3.08 | 3.69 | 0.02 | 3.69 | 0.2 | 3.69 | 0.35 | 3.69 | 0.4 | 3.69 | 0.14 | 3.69 | 0.11 | 3.69 | 0.12 |
| 10 | 1.83 | 2.19 | 0.14 | 2.19 | 0.2 | 2.19 | 0.34 | 2.19 | 0.39 | 2.19 | 0.13 | 2.19 | 0.10 | 2.19 | 0.12 |
| 16 | 1.15 | 1.38 | 0.14 | 1.38 | 0.19 | 1.38 | 0.32 | 1.38 | 0.37 | 1.38 | 0.12 | 1.38 | 0.10 | 1.38 | 0.11 |
| 25 | 0.73 | 0.87 | 0.13 | 0.87 | 0.18 | 0.87 | 0.3 | 0.87 | 0.35 | 0.87 | 0.12 | 0.87 | 0.10 | 0.87 | 0.11 |
| 35 | 0.52 | 0.63 | 0.13 | 0.63 | 0.18 | 0.63 | 0.29 | 0.63 | 0.34 | 0.63 | 0.11 | 0.63 | 0.09 | 0.63 | 0.11 |
| 50 | 0.39 | 0.46 | 0.13 | 0.46 | 0.18 | 0.46 | 0.28 | 0.46 | 0.33 | 0.46 | 0.11 | 0.46 | 0.09 | 0.46 | 0.11 |
| 70 | 0.27 | 0.32 | 0.12 | 0.32 | 0.17 | 0.32 | 0.27 | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.10 | 0.32 | 0.09 | 0.32 | 0.10 |
| 95 | 0.19 | 0.23 | 0.12 | 0.23 | 0.17 | 0.23 | 0.25 | 0.23 | 0.3 | 0.23 | 0.10 | 0.23 | 0.09 | 0.23 | 0.10 |
| 120 | 0.15 | 0.19 | 0.12 | 0.18 | 0.17 | 0.18 | 0.24 | 0.18 | 0.29 | 0.19 | 0.10 | 0.19 | 0.09 | 0.19 | 0.10 |
| 150 | 0.12 | 0.15 | 0.12 | 0.15 | 0.17 | 0.15 | 0.23 | 0.15 | 0.29 | 0.15 | 0.10 | 0.15 | 0.09 | 0.15 | 0.10 |
| 185 | 0.099 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.17 | 0.12 | 0.23 | 0.12 | 0.28 | 0.12 | 0.10 | 0.12 | 0.09 | 0.12 | 0.10 |
| 240 | 0.075 | 0.09 | 0.12 | 0.09 | 0.17 | 0.09 | 0.22 | 0.09 | 0.27 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 300 | 0.060 | 0.08 | 0.11 | 0.07 | 0.17 | 0.07 | 0.21 | 0.07 | 0.26 | 0.08 | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 |
| 400 | 0.047 | 0.06 | 0.11 | 0.06 | 0.17 | 0.06 | 0.2 | 0.06 | 0.25 | 0.06 | 0.10 | - | - | - | - |
| 500 | 0.037 | 0.05 | 0.11 | 0.05 | 0.16 | 0.05 | 0.19 | 0.05 | 0.24 | 0.05 | 0.10 | - | - | - | - |
| 630 | 0.028 | 0.04 | 0.11 | 0.04 | 0.16 | 0.04 | 0.18 | 0.04 | 0.23 | 0.04 | 0.09 | - | - | - | - |
| 800 | 0.022 | 0.04 | 0.11 | 0.03 | 0.16 | 0.03 | 0.16 | 0.03 | 0.22 | 0.04 | 0.09 | - | - | - | - |
| 1000 | 0.018 | 0.03 | 0.11 | 0.03 | 0.16 | 0.03 | 0.16 | 0.03 | 0.21 | 0.03 | 0.09 | - | - | - | - |

## 9. TAXA DE OCUPAÇÃO DOS CONDUTORES NO ELETRODUTO

O cálculo da taxa de ocupação de determinado eletroduto é feito da seguinte forma:

$$\textbf{Taxa de Ocupação}\ (\%) = \frac{\sum \mathbf{AC}}{\mathbf{AE}}\ \mathbf{X\ 100}$$

Onde:

$\sum \mathbf{AC}$ - Soma das áreas das seções transversais dos condutores.

$\mathbf{AE}$ - Área útil da seção transversal do eletroduto.

Com base no item 6.2.11.1.6 da norma ABNT NBR 5410:2008 (corrigida), os limites das taxas de ocupação dos eletrodutos são dados pelos seguintes valores.

- 53% no caso de um condutor;

- 31% no caso de dois condutores;

- 40% no caso de três ou mais condutores. (Valor adotado como limite nesse projeto, ver item 11.)

## 10. CÁLCULOS

As tabelas dos itens 10.1 a 10.12 abaixo, demonstram os cálculos realizados para definição do dispositivo de proteção e a seção dos condutores.

10.1. Alimentador do painel 4400.12-PN-102 (Terminal 1)

**TAG DO CABO:** **CA-4400.12-PN-102**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-101**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 1,399 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,943 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 1,484 |
| Potência Reserva | Dado | Pr | [kW] | 0,13 |
| Potência Instalada | Calculado | Si | [kVA] | 1,622 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 13,51 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,914 |
| Potência Demandada | Calculado | Pd | [kVA] | 1,483 |
| Corrente Demandada | Calculado | Id | [A] | 12,36 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 15 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | B1 |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,91 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 1 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente Demanda Máxima Corrigida | Calculado | Id' (máx) | [A] | 13,58 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 31 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 2 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 2,4 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 3,03 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 4 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 5,5200 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 5,5213 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 1,27 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 0,204 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 42 |
| Corrente Demandada Máxima | Transportado | Id (máx) | [A] | 12,36 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 20,80 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 16 |

| CABO ADOTADO: | **4** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **16** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO**

10.2. Alimentador do medidor de vazão FIT-12324 (Terminal 1)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12324**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-102**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 150 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,7 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,99 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 1,10 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,09 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 16,00 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : Ib ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 34 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: **2,5 mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: **2 A** |
|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.3. Alimentador do medidor de vazão FIT-12327 (Terminal 1)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12327**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-102**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 115 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,7 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,99 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 0,85 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,12 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 9,46 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 34 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: | **2,5** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **2** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.4. Alimentador do medidor de vazão FIT-12505 (Terminal 1)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12505**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-102**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 315 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,7 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,99 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 2,32 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,04 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 69,90 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 34 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: **2,5 mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: **2 A** |
|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.5. Alimentador do conversor para fibra ótica PN-12500 (Terminal 1)

**TAG DO CABO: CA-PN-12500**
**PAINEL ALIMENTADOR: 4400.12-PN-102**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,1 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,10 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,109 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,91 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 100 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,8 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 1,33 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 0,99 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,13 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 7,17 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 34 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,91 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: | **2,5** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **2** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.6. Alimentador da UTR-12500 (Terminal 1)

**TAG DO CABO:** **CA-UTR-12500**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-102**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 1,104 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 1,104 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 1,20 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 10,00 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,80 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 100 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,8 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 14,71 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 10,94 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 16 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 1,3800 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1000 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 1,3836 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,80 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 8,22 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 95 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 10,00 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 20,80 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 16 |

| CABO ADOTADO: | **16** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **16** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO**

10.7. Alimentador dos medidores de vazão FIT-12322 & 12370 (OCMAR / Terminal 2)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12322; CA-FIT-12370**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-301**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 35 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,8 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,87 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 0,23 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,37 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 0,92 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : Ib ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 34 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: | **2,5** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **2** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.8. Alimentador dos medidores de vazão FIT-12500; 12501 & 12502 (Terminal 2)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12500; CA-FIT-12501; CA-FIT-12502**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-301**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 290 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,7 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,99 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 2,14 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,05 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 59,29 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : Ib ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 34 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: **2,5 mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: **2 A** |
|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.9. Alimentador do conversor para fibra ótica PN-12501 (Terminal 2)

**TAG DO CABO:** **CA-PN-12501**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-301**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,10 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,10 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,109 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,91 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 290 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,8 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 1,33 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 2,87 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 4 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 5,5200 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 5,5213 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,07 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 59,13 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 44 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,91 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: | **4** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **2** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

| CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: | **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** |
|---|---|

10.10. Alimentador da UTR-12501 (Terminal 2)

**TAG DO CABO:** **CA-UTR-12501**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-301**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 1,104 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 1,104 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 1,20 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 10,00 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,80 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 290 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | D |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,85 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,8 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 14,71 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 34 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 31,73 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 35 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 0,6300 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,0900 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 0,6364 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,61 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 67,21 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : In ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 146 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 10,00 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 20,80 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 16 |

| CABO ADOTADO: | **35** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **16** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO**

## 10.11. Alimentador dos medidores de vazão FIT-12134 & 12141 (Píer Sul)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12134; CA-FIT-12141**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-201**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 160 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | B2 |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,91 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,8 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,81 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 30 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 0,96 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,08 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 18,18 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : Ib ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 30 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: | **2,5** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **2** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

10.12. Alimentador dos medidores de vazão FIT-12143; 12160; 12323; 12325 & 12328 (Entroncamento)

**TAG DO CABO:** **CA-FIT-12143; CA-FIT-12160; CA-FIT-12323; CA-FIT-12325; CA-FIT-12328**
**PAINEL ALIMENTADOR:** **4400.12-PN-201**

| Parâmetro | Origem | Símbolo | Unidade | Valor |
|---|---|---|---|---|
| **DADOS DO CIRCUITO** | | | | |
| Tensão de Operação | Dado | V | [V] | 120 |
| Sistema de Operação | Dado | F | - | Monofásico |
| Potência Fornecida (Mecânica) | Dado | P | [kW] | 0,065 |
| Rendimento | Dado | η | - | 1 |
| Potência Nominal (Elétrica) | Calculado | Pn | [kW] | 0,065 |
| Fator de Potência | Dado | Fp | - | 0,92 |
| Potência Aparente | Calculado | S | [kVA] | 0,071 |
| Corrente Nominal | Calculado | In | [A] | 0,59 |
| Fator de Demanda | Dado | Fd | - | 0,90 |
| Comprimento | Dado | L | [m] | 115 |
| **CRITÉRIO DE CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DE CORRENTE** | | | | |
| Classe de Tensão | Dado | V | [kV] | 0,6/1 |
| Método de Instalação (NBR 5410) | Tabela 33 | - | - | B2 |
| Fator de Temperatura (NBR 5410) | Tabela 40 | FT | - | 0,91 |
| Fator de Agrupamento (NBR 5410) | Tabela 42 | FA | - | 0,7 |
| Fator de Resistividade (NBR 5410) | Tabela 41 | FR | - | 1 |
| Corrente de Projeto | Calculado | Ib | [A] | 0,92 |
| Material do Condutor | Dado | - | - | Cobre |
| Isolação do Condutor | Dado | - | - | EPR 90°C |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| Incluir NEUTRO (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Incluir TERRA (S ou N) | Dado | - | - | Sim |
| Capacidade de Corrente do Condutor (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | I | [A] | 30 |
| **CRITÉRIO DE QUEDA DE TENSÃO** | | | | |
| Queda de Tensão Admissível em % (NBR 5410, item 6.2.7.2) | Dado | ΔVadm | [%] | 4 |
| Queda de Tensão Admissível em V | Calculado | ΔV | [V] | 4,8 |
| Número de Condutores por Fase | Dado | n | - | 1 |
| Seção Nominal | Calculado | Sc | [mm²] | 0,79 |
| Seção do Condutor (Comercial) | Dado | Sc | [mm²] | 2,5 |
| **CRITÉRIO DE CURTO-CIRCUITO** | | | | |
| Corrente Máxima de Curto-Circuito | Dado | Icc | [kA] | 10 |
| Resistência Elétrica do Condutor | Dado | Rca | [Ω/Km] | 8,8700 |
| Reatância Indutiva do Condutor | Dado | XL | [Ω/Km] | 0,1200 |
| Impedância do Condutor | Calculado | Z | [Ω/Km] | 8,8708 |
| Corrente de Curto-Circuito Final | Calculado | If | [kA] | 0,12 |
| Fator Relativo ao Tipo de Condutor (NBR 5410) | Tabela 30 | k | - | 143 |
| Tempo de Extinção | Dado | t | [s] | 0,01 |
| Duração Admissível de Icc para o Cabo Adotado | Calculado | tadm | [s] | 9,46 |
| **DIMENSIONAMENTO DA CORRENTE NOMINAL DO DISJUNTOR DO CIRCUITO** | | | | |
| **Condição a : Ib ≤ Ind ≤ Iz** | | | | |
| Capacidade de Condução de Corrente do Cabo Adotado (NBR 5410) | Tabelas 37 e 39 | Iz | [A] | 30 |
| Corrente Nominal | Transportado | In | [A] | 0,59 |
| **Condição b : I2 ≤ 1,45Iz** | | | | |
| Corrente Convencional de Atuação da Proteção | Calculado | I2 | [A] | 2,60 |
| Corrente Nominal do Disjuntor | Adotado | Ind | [A] | 2 |

| CABO ADOTADO: | **2,5** | **mm² / FASE** | DISJUNTOR ADOTADO: | **2** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|

CRITÉRIO ADOTADO PARA O CABO: **CRITÉRIO DE CONDUÇÃO DE CORRENTE**

# 11. RESUMO

## 11.1. TERMINAL 1

| Circuitos | Quantidade de circuitos | Tensão de operação (V) | Potência aparente (kVA) | Potência demandada (kVA) | Método de instalação | Comprimento (m) | Número de cabos por fase | Tipo de Cabo | Cabo adotado (mm²) | Cabos | Disjuntor adotado (A) | Eletroduto (Ø) | Taxa de ocupação (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA-4400.12-PN-102 | 1 | 120 | 1,622 | 1,483 | B1 | 15 | 1 | EPR 90°C | 4 | 3x1/c 4 | 16 | 1" | 13 |
| CA-FIT-12324 | 1 | 120 | 0,065 | - | D | 150 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 34,3 |
| CA-FIT-12327 | 1 | 120 | 0,065 | - | D | 115 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | | |
| CA-FIT-12505 | 1 | 120 | 0,065 | - | D | 315 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | | |
| CA-PN-12500 | 1 | 120 | 0,109 | - | D | 100 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 22,7 |
| CA-UTR-12500 | 1 | 120 | 1,2 | - | D | 100 | 1 | EPR 90°C | 16 | 1x3/c 16 | 16 | | |

## 11.2. TERMINAL 2 E OCMAR

| Circuitos | Quantidade de circuitos | Tensão de operação (V) | Potência aparente (kVA) | Potência demandada (kVA) | Método de instalação | Comprimento (m) | Número de cabos por fase | Tipo de Cabo | Cabo adotado (mm²) | Cabos | Disjuntor adotado (A) | Eletroduto (Ø) | Taxa de ocupação (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA-FIT-12322; CA-FIT-12370 | 2 | 120 | 0,065 | - | D | 35 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 22,9 |
| CA-FIT-12500; CA-FIT-12501; CA-FIT-12502 | 3 | 120 | 0,065 | - | D | 290 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 34,3 |
| CA-PN-12501 | 1 | 120 | 0,109 | - | D | 290 | 1 | EPR 90°C | 4 | 1x3/c 4 | 2 | 1.1/2" | 25,5 |
| CA-UTR-12501 | 1 | 120 | 1,2 | - | D | 290 | 1 | EPR 90°C | 35 | 1x3/c 35 | 16 | | |

## 11.3. ENTRONCAMENTO E PÍER SUL

| Circuitos | Quantidade de circuitos | Tensão de operação (V) | Potência aparente (kVA) | Potência demandada (kVA) | Método de instalação | Comprimento (m) | Número de cabos por fase | Tipo de Cabo | Cabo adotado (mm²) | Cabos | Disjuntor adotado (A) | Eletroduto (Ø) | Taxa de ocupação (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA-FIT-12134; CA-FIT-12141 | 2 | 120 | 0,065 | - | B2 | 160 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 22,9 |
| CA-FIT-12143; CA-FIT-12160; CA-FIT-12323 | 3 | 120 | 0,065 | - | B2 | 115 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 34,3 |
| CA-FIT-12325; CA-FIT-12328 | 2 | 120 | 0,065 | - | B2 | 115 | 1 | EPR 90°C | 2,5 | 1x3/c 2,5 | 2 | 1" | 22,9 |