

g - Corrente Corrigida (I'_p)

É um valor fictício da corrente do circuito, obtida pela aplicação dos fatores de correção FCT e FCA à corrente de projeto.

$$I'_p = \frac{I_p}{FCT \cdot FCA}$$

Com o valor da Corrente Corrigida (I'_p), calculado pela expressão acima, entramos nas Tabelas 7.3 a 7.6 e determinamos a bitola do condutor.

EXEMPLOS:

- 1- Consideremos, agora, que o circuito terminal do chuveiro do exemplo 1 do item "e" anterior, esteja instalado em um eletroduto, no qual, em certo trecho, também contenha mais três circuitos monofásicos (F-N). Determine qual será a nova bitola do condutor do circuito que alimenta o chuveiro.

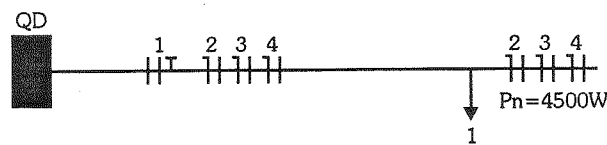


Figura 7.4 - Circuitos Terminais de Iluminação e Tomadas

Solução:

a- Corrente de Projeto: $I_p = 20,45 \text{ A}$

b- Fator de Correção de Temperatura: $FCT = 1,00$

c- Fator de Correção de Agrupamento:

Neste caso, temos quatro circuitos com dois condutores carregados cada um ($8/2 = 4$).

Então, na tabela 7.8, para quatro circuitos contidos em eletroduto, encontramos o valor de $FCA = 0,65$.

d - Corrente Corrigida: $I'_p = 20,45 / 1,00 \cdot 0,65 \Rightarrow I'_p = 31,46 \text{ A}$

e - Bitola do Condutor:

Com o valor de I'_p entramos na Tab. 7.3, coluna B, 2cc, e temos o valor 32 A (por excesso), que corresponde ao condutor de cobre de bitola 4 mm^2 .

- 2 - Tomemos, agora, o circuito alimentador do exemplo 2 do item "e" anterior. Consideremos que a temperatura ambiente seja de 35°C e que na mesma calha estejam passando outros circuitos, conforme mostrado na figura abaixo. Determine a nova seção do alimentador do exemplo anterior.

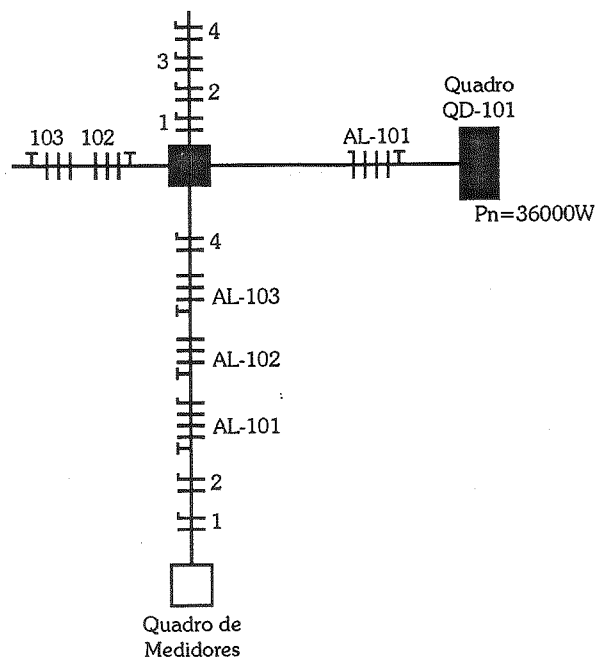


Figura 7.5 - Circuitos Alimentadores e Terminais

Solução:

a- Corrente de Projeto: $I_p = 110,14 \text{ A}$

b- Fator de Correção de Temperatura:

Entramos na Tab. 7.7 com isolação em XLPE e temperatura ambiente de 35°C e encontramos: $FCT = 0,96$.

c- Fator de Correção de Agrupamento:

Ao todo teremos 15 condutores carregados, equivalentes a $15/3 = 5$ circuitos com três condutores carregados (os condutores PE não são considerados). A Tabela 7.8 fornecerá o valor de $FCA = 0,60$.

d- Corrente Corrigida: $I'_p = 110,14 / 0,96 \cdot 0,60 \Rightarrow I'_p = 191,21 \text{ A}$.

e- Bitola do Condutor:

Com este valor de I'_p entramos na Tab. 7.4, coluna D, 3 cc, e temos o valor 211 A (por excesso), que corresponde ao condutor de cobre de bitola 95 mm^2 .

7.3

Critério do Limite de Queda de Tensão

A queda de tensão provocada pela passagem de corrente elétrica nos condutores dos circuitos de uma instalação deve estar dentro de determinados limites máximos, a fim de não prejudicar o funcionamento dos equipamentos de utilização ligados aos circuitos terminais.

Os efeitos de uma queda de tensão acentuada nos circuitos alimentadores e terminais de uma instalação levarão os equipamentos a receber em seus terminais, uma tensão inferior aos valores nominais. Isto é prejudicial ao desempenho dos equipamentos, que além de não funcionarem satisfatoriamente (redução de iluminância em circuitos de iluminação, redução de torque ou impossibilidade de partida de motores etc) poderão ter a sua vida útil reduzida.

A NBR-5410/90 estabelece as faixas nominais de tensão dos sistemas elétricos, conforme a Tabela 7.13 (Anexo A da NBR-5410/90).

Tabela 7.13 - Faixas de Tensão (em Volts)

Faixas	Sistemas Diretamente Aterrados				Sistemas não Diretamente Aterrados	
	Corrente Alternada		Corrente Contínua		Corrente Alternada	Corrente Contínua
	Entre fase e terra	Entre fases	Entre pólo e terra	Entre pólos	Entre fases	Entre pólos
I	$U \leq 50$	$U \leq 50$	$U \leq 120$	$U \leq 120$	$U \leq 50$	$U \leq 120$
II	$50 < U < 600$	$50 < U < 1000$	$120 < U < 900$	$120 < U < 1500$	$50 < U < 1000$	$120 < U < 1500$

Fonte: Anexo A da NBR 5410/90

A queda de tensão em uma instalação, considerada desde a origem da mesma até o último ponto de utilização de qualquer circuito terminal, deverá estar dentro dos limites prefixados pela Tabela 7.14. A referida tabela fixa os valores percentuais máximos admissíveis para a queda de tensão, em função do valor da tensão nominal, para os diversos tipos de instalação e cargas.

Tabela 7.14 - Limites de Queda de Tensão

	Iluminação	Outros Usos
A - Instalações alimentadas diretamente por um ramal de baixa tensão, a partir de uma rede de distribuição pública de baixa tensão.	4%	4%
B - Instalações alimentadas por subestação de transformação ou transformador, a partir de uma instalação de alta tensão.	7%	7%
C - Instalações que possuam fonte própria.	7%	7%

Fonte: Tabela 42 da NBR-5410/90

Notas:

- 1) Nos casos **B e C**, as quedas de tensão nos circuitos terminais não devem ser superiores aos valores indicados em **A**;
- 2) Nos casos **B e C**, quando as linhas principais de instalação tiverem um comprimento superior a **100 m**, as quedas de tensão podem ser aumentadas de **0,005%** por metro de linha superior a **100m**, sem que no entanto, essa suplementação seja superior a **0,5%**.
- 3) Quedas de tensão maiores que as da tabela acima, são permitidas para equipamentos com corrente de partida elevada, durante o período de partida, desde que dentro dos limites permitidos em suas normas respectivas.

