

Estudos de Load-Flow e Curto-Circuito necessários para o projeto do Sistema de Proteção/Automação da Rede de Distribuição de Energia Elétrica da Planta

A)- Estudo para dimensionamento dos Transformadores de Corrente

Utilizando os arquivos Matlab com a modelagem da rede em estudo, realize estudos de load-flow e curto-circuito para determinar as correntes de carga e de curto-circuito máximas nos disjuntores. A partir dessas correntes e das regras indicadas abaixo selecione a relação mais conveniente para os diversos TC a serem instalados junto a esses disjuntores. Inclua esses resultados no relatório final, detalhando para que condição operacional esses resultados foram obtidos.

SE	Disjuntor	Correntes no primário dos TC		Relação dos TC (N1:N2)
		$I_{carga}^{max} (A)$	$I_{curto}^{max} (A)$	
5142	A, B, T			
	C, D			
5151	A, B, T			
	C, D			

Regras para dimensionamento da relação dos TC

1. Considerar os TC com as seguintes características:

- Classe: 10B200
- I_N do secundário: 1 A
- I_N do primário: 100 – 150 – 200 – 300 – 400 – 500 – 600 – 800 – 1000 – 1200 – 1500 – 2000 – 3000 – 4000 – 5000 – 6000 – 8000
- Burden IED: 0,2 VA
- Resistência dos cabos do TC: 3,3 mΩ/m (# 6 mm²)
- Distância TC-IED: < 80 m

2. Escolher I_N primário do TC de forma que as 3 condições abaixo sejam atendidas

- $I_{nom}^{Prim} \geq I_{carga}^{max}$
- $I_{curto}^{max} \leq 20 \cdot I_{nom}^{Prim}$
- $Z_{Burden} \cdot \frac{I_{curto}^{max}}{I_{nom}^{Prim}} \leq \frac{1}{2} \cdot V^{classe}$

B)- Estudo para ajuste das Funções de Proteção

SE	IED	Valores no secundário dos TC (Asec)				
		I_{carga}^{max}	$I_{curto}^{min F-F}$	$I_{curto}^{min F-N}$	I_{Pickup}^{50}	I_{Pickup}^{50N}
5142	A, B, T					
	C, D					
5151	A, B, T					
	C, D					

Observações:

1. Serão utilizadas duas funções de proteção para detecção de faltas no sistema: função 50 (detecção de faltas entre fases) e função 50N (detecção de faltas envolvendo a terra).
2. Os ajustes devem ser feitos em termos de valores de corrente referidos ao secundário dos TCs.
3. Adote os seguintes critérios para definir a corrente de pick-up dessas duas funções:
 - $I_{Pickup}^{50} \geq 1,5 \cdot I_{carga}^{max}$
 - $I_{Pickup}^{50N} \geq 0,1 \cdot I_{carga}^{max}$
4. As correntes $I_{curto}^{min F-F}$ e $I_{curto}^{min F-N}$ na tabela acima representam as correntes de curto mínimo entre fases (curto dupla fase no final do trecho) e entre fase-terra (curto A-N no final do trecho), respectivamente. Verificar se o IED, com os ajustes adotados para as funções 50 e 50N, é suficientemente sensível para detectar essas faltas.