

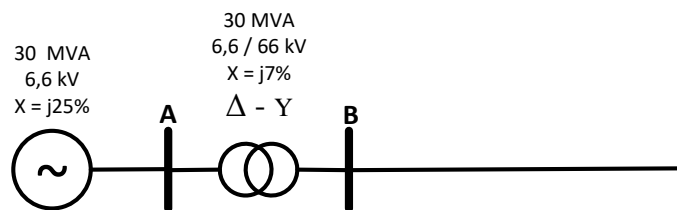
FACULDADE DO NOROESTE DE MINAS - FINOM
ENGENHARIA ELÉTRICA
ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS

Lista de Exercícios

Professor: Daniel S. Siqueira

OBS - Os exercícios deverão ser entregues até 28 de junho de 2017.

Exercício 1: Um gerador síncrono conectado em Y com potência nominal de 30 MVA e tensão nominal de 6,6 kV, está ligado ao lado de baixa tensão de um transformador trifásico Δ -Y com potência nominal de 30 MVA e tensões nominais de 6,6/66 kV, como mostrado na figura abaixo.

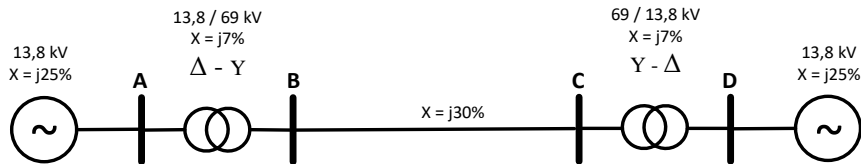


Desprezando-se a corrente de carga antes da falta e admitindo tensão nominal no instante em que ocorre o defeito, calcule:

- o valor da corrente de curto-circuito trifásico em p.u. e em Ampères no ponto **A**.
- o valor da corrente de curto-circuito trifásico em Ampères e em p.u. no ponto **B**.

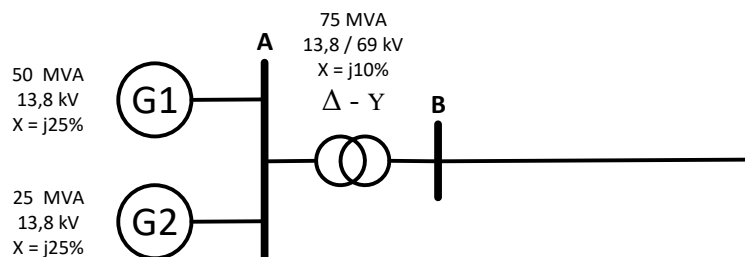
Resposta: a) $I_{cc(pu)} = 4$ p.u.; $I_{cc} = 10,497$ kA, b) $I_{cc(pu)} = 3,125$ p.u.; $I_{cc} = 820,1$ kA

Exercício 2: Determine a corrente de curto-circuito trifásico em Ampères e em p.u. no ponto **B** da figura abaixo (lado de AT do trafo), desprezando-se a corrente de carga antes da falta e admitindo-se tensão nominal no instante em que ocorre o defeito. Considere a potência base como 10 MVA e que todas as reatâncias já estão nas referidas bases.



Resposta: $I_{CC(pu)} = 5,980$ p.u.; $I_{CC} = 500,44$ kA,

Exercício 3: Dois geradores são ligados em paralelo ao lado de baixa tensão de um trafo trifásico como mostrado na figura abaixo.

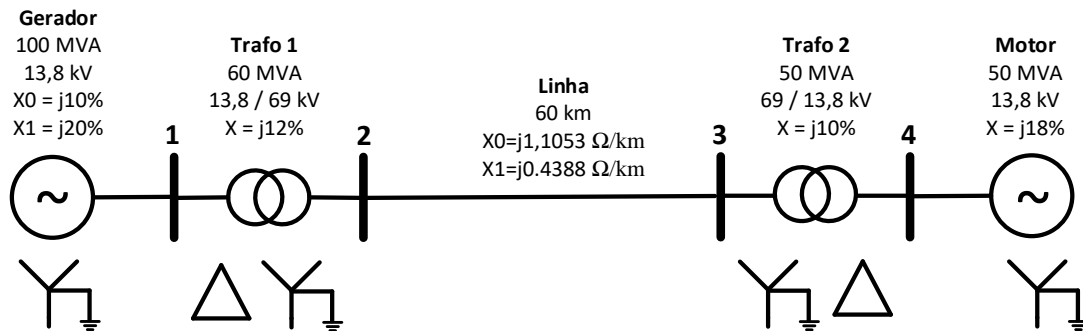


O gerador 1 apresenta tensão nominal de 13,8 kV e potência nominal de 50 MVA. O gerador 2 apresenta tensão nominal de 13,8 kV e potência nominal de 25 MVA. Cada gerador tem reatância sub-transitória de 25%, considerando seus respectivos valores nominais. O transformador tem potência nominal de 75 MVA e tensões nominais de 13,8/69 kV com reatância de 10%. Antes de ocorrer a falta trifásica (lado de alta do transformador, ponto **B**), a tensão no lado de alta tensão do transformador é 66 kV. O transformador está em vazio, e não há corrente circulando entre os geradores. Considerando como base, no circuito de alta tensão, 69 kV e 75MVA, calcule:

- a corrente sub-transitória (em Ampères e em pu) no local do curto;
- a corrente sub-transitória (em Ampères e em pu) no Gerador 1;
- a corrente sub-transitória (em Ampères e em pu) no Gerador 2.

Resposta: a) $I_{CC(pu)} = 2,734$ p.u.; $I_{CC} = 1715,73$ A, b) $I_{CC(pu)} = 1,8229$ p.u.; $I_{CC} = 5719,85$ A , c) $I_{CC(pu)} = 0,91147$ p.u.; $I_{CC} = 2859,98$ A

Exercício 4: Seja um gerador trifásico de 13,8kV conectado em Y (solidamente aterrado), de 100MVA alimentando o sistema abaixo:



Determine:

- o diagrama de impedância de sequência positiva, negativa e zero em PU.
- a corrente de curto-circuito para uma falta trifásica na barra 2.
- a corrente de curto-circuito para uma falta monofásica na barra 2.
- a corrente de curto-circuito para uma falta bifásica na barra 2.
- a corrente de curto-circuito para uma falta bifásica-terra na barra 2.

Exercício 5: Repita o exercício 4 utilizando o método matricial.