

Laskentaesimerkit eri kytkentätilanteista.

Kytkentätilanne 1. 3- ja 2-vaiheiset oikosulkuvirrat päämuuntajan alajännitekiskossa, johtolähdön voimaloiden yläjännitekiskossa sekä voimalan muuntajan alajännitekiskossa.

Päämuuntajan alajännitekisko

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 21kV}{\sqrt{3} * (0,826\Omega + 1,47\Omega)}$$

$$I_{k3\max} = 5,8kA$$

$$I_{k2\min} = \frac{1,0 * 21kV}{\sqrt{3} * (2,11\Omega + 1,47\Omega)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 2,93kA$$

MV-kojeisto

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 21kV}{\sqrt{3} * (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega)}$$

$$I_{k3\max} = 5,8kA$$

$$I_{k2\min} = \frac{1,0 * 21kV}{\sqrt{3} * (2,11\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 2,93kA$$

Voimala WT3

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 21kV}{\sqrt{3} * (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega)}$$

$$I_{k3\max} = 4,6kA$$

$$I_{k2\min} = \frac{1,0 * 21kV}{\sqrt{3} * (2,11\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 2,5kA$$

Voimalan WT3 muuntajan alajännitekisko

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 0,69kV}{\sqrt{3} * \left( \left( (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega) * \left( \frac{0,69}{21} \right)^2 \right) + 0,0093\Omega \right)}$$

$$I_{k3\max} = 35,27kA$$

$$I_{k3\max} = \frac{1,0 * 0,69kV}{\sqrt{3} * \left( \left( (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega) * \left( \frac{0,69}{21} \right)^2 \right) + 0,0093\Omega \right)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 24,98kA$$

Voimala WT2

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 21kV}{\sqrt{3} * (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega)}$$

$$I_{k3\max} = 4,07kA$$

$$I_{k2\min} = \frac{1,0 * 21kV}{\sqrt{3} * (2,11\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 2,3kA$$

Voimalan WT2 muuntajan alajännitekisko

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 0,69kV}{\sqrt{3} * \left( \left( (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega) * \left( \frac{0,69}{21} \right)^2 \right) + 0,0093\Omega \right)}$$

$$I_{k3\max} = 34,17kA$$

$$I_{k3\max} = \frac{1,0 * 0,69kV}{\sqrt{3} * \left( \left( (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega) * \left( \frac{0,69}{21} \right)^2 \right) + 0,0093\Omega \right)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 24,28kA$$

Voimala WT1

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 21kV}{\sqrt{3} * (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega + 0,266\Omega)}$$

$$I_{k3\max} = 3,77kA$$

$$I_{k2\min} = \frac{1,0 * 21kV}{\sqrt{3} * (2,11\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega + 0,266\Omega)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 2,18kA$$

Voimalan WT1 muuntajan alajännitekisko

$$I_{k3\max} = \frac{1,1 * 0,69kV}{\sqrt{3} * \left( (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega + 0,266\Omega) * \left( \frac{0,69}{21} \right)^2 + 0,0093\Omega \right)}$$

$$I_{k3\max} = 33,42kA$$

$$I_{k2\max} = \frac{1,0 * 0,69kV}{\sqrt{3} * \left( (0,826\Omega + 1,47\Omega + 0,00035\Omega + 0,607\Omega + 0,372\Omega + 0,266\Omega) * \left( \frac{0,69}{21} \right)^2 + 0,0093\Omega \right)} * \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$I_{k2\min} = 23,80kA$$