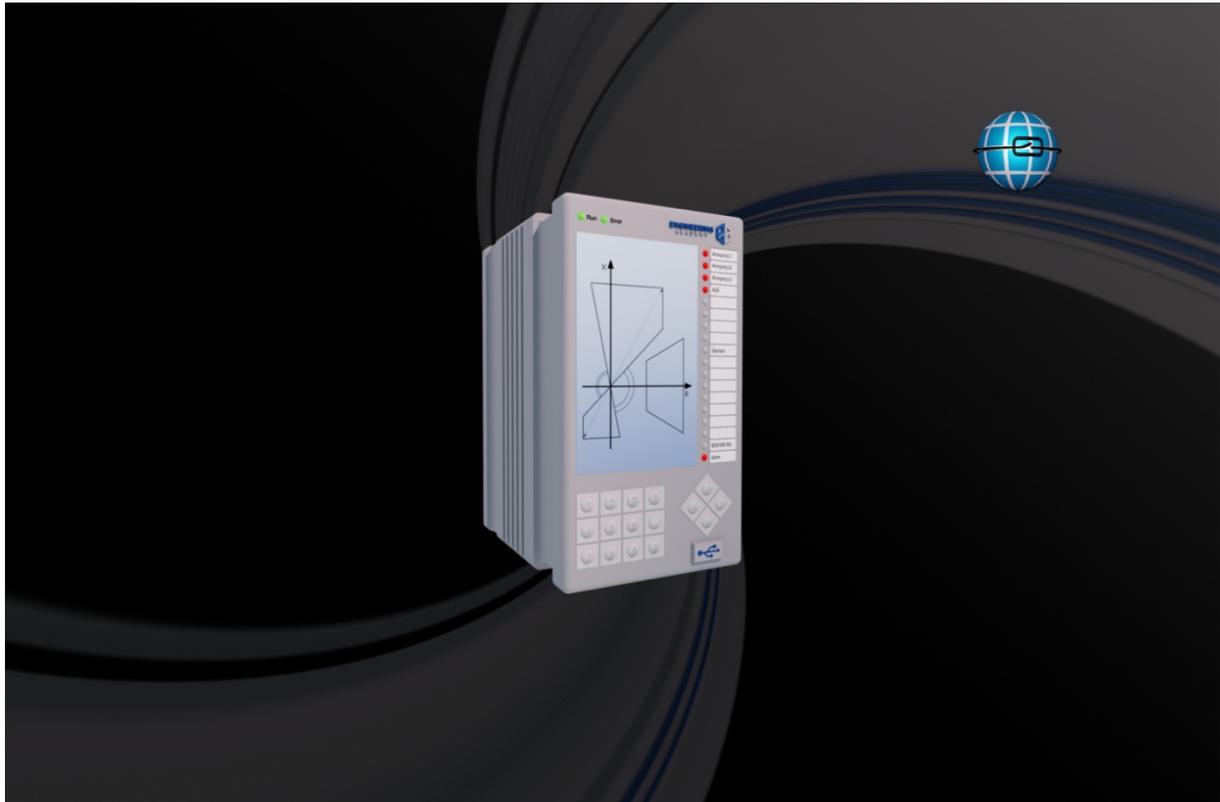




Sekundärimpedanz beim Distanzschutz?



HERZlich Willkommen liebe Freunde, der Schutz-, Leit- und Elektrotechnik, zu unserem heutigen Quick-Tipp und der Frage:

„Wie berechnen wir die Sekundärwerte beim Distanzschutz?“

Los geht's!

Sekundärimpedanz beim Distanzschutz?

Beim Schutz von Leitungen und Kabelstrecken in Verteil- und Übertragungsnetzen kommt häufig der Distanzschutz zum Einsatz. Dabei liegen alle Kabel und Leitungsimpedanzen zunächst in der primären also realen Form vor und müssen entsprechend ihrer Strom- und Spannungswandler-Übersetzungen in ein sekundäres Abbild umgerechnet werden. Die Einstellung der Zonen erfolgt dann üblicherweise in Sekundärwerten. Dazu gehen wir wie folgt vor:

Wir multiplizieren die Primärimpedanz mit dem Übersetzungsverhältnis des Stromwandlers und teilen durch das Übersetzungsverhältnis des Spannungswandlers.

$$\underline{Z}_S = \frac{\ddot{U}_I}{\ddot{U}_U} \cdot \underline{Z}_P = F_{\ddot{U}} \cdot \underline{Z}_P$$

\ddot{U}_I = Bemessungsübersetzung Stromwandler

\ddot{U}_U = Bemessungsübersetzung Spannungswandler

\underline{Z}_P = Primärimpedanz

\underline{Z}_S = Sekundärimpedanz

$F_{\ddot{U}}$ = Umrechnungsfaktor

Das Verhältnis der Wandlerübersetzungen wird auch als Umrechnungsfaktor $f_{\ddot{U}}$ zusammengefasst. Daraus folgt dann vereinfacht: Sekundärimpedanz ist gleich Umrechnungsfaktor $f_{\ddot{U}}$ mal Primärimpedanz.

Ein Beispiel: Ein 1000 zu 1 A Stromwandler im 110 kV Netz ergibt einen Umrechnungsfaktor $f_{\ddot{U}}$ von 0,91.

$$F_{\ddot{U}} = \frac{1000 / 1}{110.000 / 100} = 0,91$$

Die Primärimpedanz von 5 Ohm + j5 Ohm wird damit zu 4,55 Ohm + j 4,55 Ohm.

$$\underline{Z}_S = F_{\ddot{U}} \cdot \underline{Z}_P = 0,91 \cdot (5 \Omega + j5 \Omega) = 4,55 \Omega + j4,55 \Omega$$

HERZliche Grüsse,

Euer SCHUTZTECHNIK-TEAM