

1 Información básica.

- Esquema Unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar _ Modelo de Carga_05-12-03.dwg)
- Esquema Unifilar (SECHILIN 001-A.dwg).
- Ficha técnica.
- Documento 006XE-3-MT_v4.doc.
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

2 Equipo protegido.

2.1 Transformador de potencia: TR1

- Potencia nominal: 60/60 MVA
- Relación de transformación de Tensión: 138/35.5 kV
- Corriente nominal: 251/975.8 A

3 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales en la SE son:

3.1 Transformador de potencia: TR1

- Lado 138 kV - Relé, Marca/Modelo: ALSTOM/MICOM P122

TC:250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	T2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	300	0.3	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	IEC-NI	100	0.35	-	-	-	-	-	-

- Lado 35.5 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P122

TC:1150/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	1380	0.2	-	-	-	-	-	-
Tierra (E)	IEC-NI	460	0.3	-	-	-	-	-	-

4 Análisis de Actuación.

Se verifica en el Unifilar de la Estación que el transformador de potencia presenta las siguientes protecciones.

50/51 Protección de sobrecorriente de fase Instantáneo/Temporizado ubicado en los dos niveles de tensión del transformador.

50N/51N Protección de sobrecorriente de tierra Instantáneo/Temporizado ubicado en los dos niveles de tensión del transformador.

87Protección diferencial.

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformador TR1 138/35.5 kV – 45/60 MVA.

Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 138 kV:

El ajuste actual no prevé una etapa instantánea para corrientes de falla que superen las máximas admisibles por la máquina, esta la podemos definir considerando un ajuste mayor que la máxima corriente para fallas en la barra de 35.5 kV y menor que la máxima corriente en los terminales de 138 kV. De esta manera aseguramos que la etapa instantánea quede definida únicamente para las fallas en la acometida de alta tensión del transformador. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se considera adecuado ajustar el umbral de corriente para la etapa instantánea en 2750 Amp., con una temporización de 100 mseg.

Con respecto a la etapa temporizada, el arranque del relé de sobrecorriente de fases se ajusta al 130% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma de despejar una falla en la barra de media tensión con un tiempo de coordinamiento de 250ms entre el relé de 35.5 kV y el relé de 138 kV.

Ajuste:

Relé Alstom MICOM P122

TC: 250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	330	0.14	DT	2750	0.1	-	-	-

Relé arrollamiento 35.5 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de fases es de 130% de la mayor potencia del transformador y el dial es determinado de tal forma que para una falla franca en la barra de media tensión sea

despejada en 500ms por la protección de sobrecorriente del lado de media tensión.

Ajuste:

Relé Alstom MICOM P122

TC:1150/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	t2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	1288	0.09	-	-	-	-	-	-

Coordinación de Tierra

Protección neutro 138 kV:

Se propone mantener el ajuste actual por considerarlo satisfactorio, es decir, un umbral de corriente en 100 Amp. (Aproximadamente un 40% de la I_n) con un Dial de 0.35, idéntica regulación que el direccional de tierra del relé de distancia de Chilina. Ajustado de esta manera, el relé es usado como respaldo de la zona 4 (hacia atrás) de la protección de distancia de Chilina y de la zona 2 del relé de distancia de Santuario para fallas entre el Transformador de Corriente y bornes del Transformador de Potencia de Chilina. Luego, para fallas en la línea de transmisión, este relé hace las veces de respaldo de la protección de impedancia de Chilina y del elemento direccional de tierra del referido relé.

Los ajustes primarios propuestos son:

Relé Alstom MICOM P122

TC:250/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	T2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	100	0.35	-	-	-	-	-	-

Protección neutro 35.5 kV:

El arranque del relé de sobrecorriente de tierra es de aproximadamente el 40% de la mayor potencia del transformador y el ajuste del dial se mantiene en 0.30, protegiendo de esta manera a la máquina ante una falla en bornes del lado de B.T. de la misma.

Asimismo, se propone activar la unidad instantánea para despejar las máximas contribuciones de falla a tierra, para fallas que ocurran en los bornes de B.T. del transformador. Se considera adecuado ajustar el umbral de corriente para la etapa instantánea en 8855 Amp., con una temporización de 100 mseg.

Ajuste:

TC:1150/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1E (A)	t1	Curva	I2E (A)	t2	Curva	I3E (A)	t3
Tierra	IEC-NI	391	0.3	DT	8855	0.1 s	-	-	-