



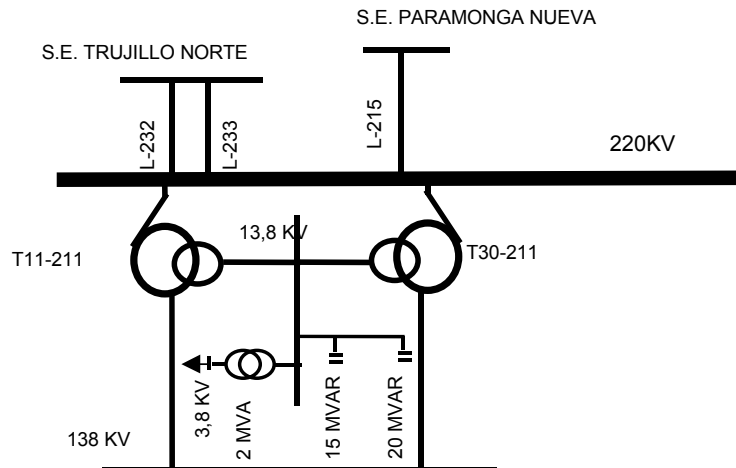
ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	S.E. Chimbote 1	Nº PSS:	22006	Tensión:	220 kV.
Empresa:	REP				
PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha
01	04/07/06	COES	Actualización año 2006		
00		TRANSENER			

DIAGRAMA UNIFILAR

S.E. CHIMBOTE 1- 220 kV



1 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar_Modelo de Carga_05-12-03.dwg).
- Esquema unifilar (SECHIMB1 138- 001_ B.dwg).
- Ficha técnica.
- Documento 006XE-3-MT_v4.doc.
- Criterios de ajustes y coordinación de protecciones COES (Criterios de Ajuste y Coordinación de Protección - Rev0.pdf)
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

2 Datos Asumidos ó Faltantes

El transformador T11_211 según la información disponible posee relés marca Siemens tipo 7SJ622 en los tres niveles de tensión. Estos relés permiten ajustar diferentes características de operación en diferentes niveles de corriente tanto para fase como para tierra.

El transformador T30_211 según la información disponible posee relés marca Siemens tipo 7SJ600 en los tres niveles de tensión. Estos relés permiten ajustar diferentes características de operación en diferentes niveles de corriente tanto para fase como para tierra.

Tanto en el transformador T11_211, lado 13,8 kV, como en el de los condensadores BC-1 y BC-2 se propondrán los ajustes de tiempo necesarios para un correcto escalonamiento de estas protecciones, aunque como ya se explico se carecen de datos de estos temporizadores.

3 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

Los ajustes de los relés de sobrecorriente de los autotransformadores de potencia fueron concordados con REP, cuando realizo su proyecto de modernización de protecciones. Los ajustes propuestos son básicamente los mismos que fueron concordados, considerando ligeras variaciones.

4 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

Debido a que existe doble fuente para los autotransformadores de la SE. Chimbote1(Generación de la C.H. Cañón del Pato y aporte del sistema), se considera en los ajustes relés direccionales y relés no direccionales.

4.1 AutoTransformadores T11_211 y T30_211

COORDINACIÓN DE FASE

Sobrecorriente NO-DIRECCIONAL de Fase NIVEL 13.8 kV.

El arranque se ajusto en 2240 A (la corriente de carga máxima de lado de 13.8kV es del orden de 1500 A).

El dial se ajusto para despejar una falla franca en la barra de 13.8kV (16.1 kA) en 250ms.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	2240	0.08	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente NO-DIRECCIONAL de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto en 720A, este valor equivale a un 156% de la corriente nominal de los autotransformadores.

El dial se ajusta para coordinar con los relés de sobrecorriente de las líneas de 138kV que salen de la SE. Chimbotel.

Adicionalmente se ajusta dos etapas de tiempo definido, una etapa de tiempo definido ajustada en (2500A y 400ms) y otra ajustada en (4000A y 0ms) para despejar las fallas en los terminales de 138kV en tiempos menores ó iguales a 400ms.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	720	0.14	DT	2500	0.4	DT	4000	0.0

Sobrecorriente DIRECCIONAL de Fase NIVEL 138 kV.

Este relé debe estar direccionado del lado de 138kV hacia 220kV.

El valor de arranque se ajusto en 720A, este valor equivale a un 156% de la corriente nominal de los autotransformadores.

El dial se ajusto para que fallas en la barra de 220kV sean despejadas en 400ms ó mas y este coordinada con los relés de sobrecorriente del lado de 220kV.

El Adicionalmente se ajusta una etapa instantánea para despejar fallas en los terminales de 138kV en instantáneo.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	720	0.07	DT	2550	0.0	-	-	-

Sobrecorriente NO-DIRECCIONAL de Fase NIVEL 220 kV.

El valor de arranque se ajusto en 480A, este valor equivale a un 156% de la corriente nominal de los autotransformadores.

Adicionalmente se ajusta etapas de tiempo definido, una etapa de tiempo definido ajustada en (1600A y 400ms) y otra en (2000A y 0ms) para despejar las fallas en los terminales de 220kV en tiempos menores ó iguales a 400ms.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	480	0.13	DT	1600	0.4	DT	2000	0.0

Sobrecorriente DIRECCIONAL de Fase NIVEL 220 kV.

Este relé debe estar direccionado del lado de 220kV hacia 138kV.

El valor de arranque se ajusto en 370A, este valor equivale a un 130% de la corriente nominal de los autotransformadores, debido a que el flujo máximo del lado de 220kV hacia 138kV es menor al 130% de la potencia nominal del autotransformador.

El dial se ajusto para que fallas en la barra de 138kV sean despejadas en 1000ms y este coordinada con los relés de sobrecorriente del lado de 138kV.

El Adicionalmente se ajusta una etapa instantánea para despejar fallas en los terminales de 220kV en instantáneo.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Fase	IEC-NI	370	0.16	DT	1400	0.0	-	-	-

COORDINACIÓN DE TIERRA

Sobrecorriente NO-DIRECCIONAL de Tierra NIVEL 13.8 kV.

No es necesario debido a que el grupo de conexión es delta.

Sobrecorriente NO-DIRECCIONAL de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto en 200A, este valor equivale a un 40% de la corriente nominal de los autotransformadores.

El dial se ajusta para coordinar con los relés de sobrecorriente de las líneas de 138kV que salen de la SE. Chimbote, con este ajuste se debe despejar fallas en la barra de 138kV en 400ms aproximadamente.

Adicionalmente se ajusta una etapa de tiempo definido ajustada en (4000A y 0ms) para despejar las fallas en los terminales de 138kV en tiempos menores a 400ms.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	IEC-NI	200	0.15	DT	4000	0.0	-	-	-

Sobrecorriente DIRECCIONAL de Tierra NIVEL 138 kV.

Este relé debe estar direccionado del lado de 138kV hacia 220kV.

El valor de arranque se ajusto en 200A, este valor equivale a un 40% de la corriente nominal de los autotransformadores.

El dial se ajusto para que fallas en la barra de 220kV sean despejadas en 400ms ó mas y este coordinada con los relés de sobrecorriente del lado de 220kV.

El Adicionalmente se ajusta una etapa instantánea para despejar fallas en los terminales de 138kV en instantáneo.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	IEC-NI	200	0.15	DT	3000	0.0	-	-	-

Sobrecorriente NO-DIRECCIONAL de Tierra NIVEL 220 kV.

El valor de arranque se ajusto en 126A, este valor equivale a un 40% de la corriente nominal de los autotransformadores.

El dial se ajusta para despejar ante la máxima corriente pasante, que se da ante una falla en la barra de 220kV, en un tiempo de 400ms.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	IEC-NI	126	0.17	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente DIRECCIONAL de Tierra NIVEL 220 kV.

Este relé debe estar direccionado del lado de 220kV hacia 138kV.

El valor de arranque se ajusto en 126A, este valor equivale a un 40% de la corriente nominal de los autotransformadores.

El dial se ajusto para que fallas en la barra de 138kV sean despejadas en 1000ms y este coordinada con los relés de sobrecorriente del lado de 138kV.

El Adicionalmente se ajusta una etapa instantánea para despejar fallas en los terminales de 220kV en instantáneo.

El ajuste primario propuesto es:

	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1P (A)	t1	Curva	I2P (A)	T2	Curva	I3P (A)	t3
Tierra	IEC-NI	126	0.17	DT	800	0.0	-	-	-