



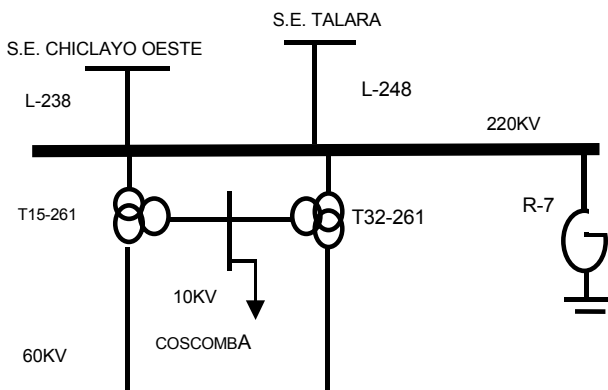
ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

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

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha
01	30/06/06	COES	Actualización año 2006		
00	06/09/04	TRANSENER			

DIAGRAMA UNIFILAR

S.E. PIURA OESTE 220 kV



1 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar_Modelo de Carga_05-12-03.dwg).
- Esquema unifilar (SEPIURA 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 T15_261 según la información disponible posee relés MARCA ABB SPAJ 140 en los tres niveles de tensión. Estos relés permiten ajustar diferentes características de operación en dos niveles de corriente tanto para fase como para tierra.

Ninguno de los interruptores poseen PFI.

El transformador T32_261 según la información disponible posee relés marca Alstom tipo KCGG140 en los tres niveles de tensión. Estos relés permiten ajustar un nivel de corriente para el disparo instantáneo y tres niveles de corriente temporizados, mas un ajuste de sobrecorriente de tierra.

Es importante tener en cuenta que en el diagrama unifilar de la S.E. la información de la característica de las protecciones es diferente a la que figura en el listado del COES y la que figura en los ajustes enviados por el COES. Se adopta la información del listado del COES coincidente con la que figura en la planilla de ajuste de las protecciones del COES.

El reactor R-7 tiene una protección marca CEE tipo ITG 7251 que posee un nivel de máxima corriente y un nivel de máxima corriente de tierra.

3 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales son:

3.1 Transformador T15 261 220/60/10 kV REP

Los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente del lado de 220kV son los siguientes:

- ❑ Relé de sobrecorriente de fase:

$$I > 225 \text{ A} \quad t: \text{IEC-NI20_Dial (constante): } 0,4$$

- ❑ Relé de sobrecorriente de tierra:

$$I_0 > 82.5 \text{ A} \quad t: \text{IEC-VI20_Dial (constante): } 0,8$$

Los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente del lado de 60kV son los siguientes:

- ❑ Relé de sobrecorriente de fase:

$$I > 750 \text{ A} \quad t: \text{IEC-NI20 _ Dial (constante): } 0,15$$

- ❑ Relé de sobrecorriente de tierra:

$$I_0 > 300 \text{ A} \quad t: \text{IEC-VI _ Dial (constante) : } 0,45$$

Para el lado de 10 kV los ajustes de que se dispone son los siguientes:

- ❑ Relé sobrecorriente de fase:

$$I > 2000 \text{ A} \quad t: \text{IEC-NI _ Dial (Constante): } 0,23$$

- ❑ Relé de sobrecorriente de tierra:

$$I_0 > 460 \text{ A} \quad t: \text{IEC-NI _ Dial (Constante): } 0,23$$

3.2 Transformadores T32_261 (220/60/10kV)

Los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente del lado de 220 kV son los siguientes:

- ❑ Relé de sobrecorriente de fase:

$$I > 225 \text{ A} \quad t: \text{Definido _ t: } 200 \text{ mseg.}$$

- ❑ Relé de sobrecorriente de tierra:

$$I_0 > 82.5 \text{ A} \quad t: \text{IEC-VI _ Dial: } 0,8$$

Los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente del lado de 60 kV son los siguientes:

- ❑ Relé de sobrecorriente de fase:

$$I > 750 \text{ A} \quad t: \text{IEC-NI _ Dial: } 0,15$$

- ❑ Relé de sobrecorriente de tierra:

$$I_0 > 300 \text{ A} \quad t: \text{IEC-VI _ Dial: } 0,45$$

Para el lado de 10 kV los ajustes de que se dispone son los siguientes:

- ❑ Relé de sobrecorriente de fase:

$I > 1600 \text{ A}$ t: IEC-NI ___ Dial: 0,25

□ Relé de sobrecorriente de tierra:

$I_0 > 1600 \text{ A}$ t: IEC-VI ___ Dial: 0,25

3.3 Reactor R_07

□ Relé de sobrecorriente de fase:

$I > 75 \text{ A}$ t: IEC-NI ___ Dial: 0,3

□ Relé de sobrecorriente de tierra:

$I_0 > 15 \text{ A}$ t: IEC-NI ___ Dial: 0,6

4 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

4.1 Transformadores T15_261 y T32_261

Coordinación de Fase

Sobrecorriente de Fase NIVEL 10 kV.

El valor de arranque se ajusta en 100% de la corriente nominal del lado de 10kV del transformador.

El dial se ajusta de tal forma de despejar una falla trifásica en la barra de 10kV en un tiempo de 500ms; esto debido a que existe carga alimentada en la barra de 10kV.

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	1700	0.19	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Fase NIVEL 60 kV.

El valor de arranque se ajusta en 130% de la corriente nominal del transformador.

El dial se ajusta de tal forma de despejar una falla en la barra de 60kV en 500ms para la máxima corriente de fases ante un cortocircuito en esta barra.

En el lado de 60kV no se ajusta ninguna etapa instantánea debido a que este relé tiene que coordinar con los relés de sobrecorriente de las líneas de 60kV que salen de esta subestación.

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	625	0.14	-	-	-	-	-	-

Sobrecorriente de Fase NIVEL 220 kV.

El valor de arranque se ajusta en 130% de la corriente nominal del transformador.

El dial se ajusta de tal forma de obtener un tiempo de coordinamiento de 300ms entre el relé de sobrecorriente de 60kV y 220kV. Adicionalmente se usara una etapa instantánea cuyo ajuste será mayor que la máxima corriente para fallas en la barra de 60kV (0.880kA) y menor que la máxima corriente en el terminal de 220kV, este ajuste es para despejar fallas en los bujes en un tiempo instantáneo, un ajuste adecuado es de 1200 A.

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	172.5	0.21	DT	1200	0.1	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 10 kV.

La conexión del transformador en esta barra es delta, no requiere relé de sobrecorriente a tierra. Aun cuando existe un transformador Zig-Zag en la barra de 10kV, cuando se producen fallas en la barra de 10kV no existe aporte por los transformadores.

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 60 kV.

El valor de arranque se ajusta en 20% de la corriente nominal del transformador, esto para obtener mayor sensibilidad en el relé de sobrecorriente de tierra.

El dial se ajusta de tal forma de despejar una falla en la barra de 60kV en 500ms. Como la corriente máxima de falla en la barra de 60kV es de 4.17kA (41.7 Veces la corriente de arranque), se ajusta una etapa de tiempo definido a partir de 2000 A (20 veces la corriente de arranque). Esta etapa se ajustara en 500ms.

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	100	0.27	DT	2000	0.5	-	-	-

Sobrecorriente de Tierra NIVEL 220 kV.

El valor de arranque se ajusta en 20% de la corriente nominal del transformador.

El dial se determina de tal forma de cumplir los siguientes requisitos:

- i) Despejar fallas en la barra 60kV en 750ms o más.
- ii) Despejar fallas en la barra 220kV en 400ms ó más.

En nuestro caso la corriente vista por el relé de sobrecorriente de 200kV, la corriente de falla en la barra de 220kV es mayor que la corriente para una falla en la barra de 60kV. Por lo que se debe cumplir el segundo requisito.

Adicionalmente se usara una etapa de tiempo definido ajustada en 1400 A, valor que es mayor que la máxima corriente pasante (1080 A), y menor que la máxima corriente en terminales de 220kV (1920A).

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	30.0	0.22	DT	1400	0.100	-	-	-

4.2 Reactor R-07.

Se considera que los actuales ajustes de las protecciones del reactor son correctos, permitiendo asegurarnos una operación selectiva de la misma.

Por lo cual se sugiere mantener los ajustes como están, es decir como un respaldo de las protecciones del reactor.