



ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	S.E. CHIMBOTE 1	N° PSS:	11042	Tensión:	138 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	17/08/04	TRANSENER			

DIAGRAMA UNIFILAR

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 Funciones de Sobrecorriente – Ajustes actuales.

En las líneas de 138kV de la SE. Chimbote1, existen dos relés de protección, un relé 7SA522 que tiene funciones de distancia y sobrecorriente, y un relé DFP100 que tiene funciones de sobrecorriente de fases y tierra. El relé de sobrecorriente DFP es un relé direccional, por lo que todos los ajustes planteados en la presente memoria de calculo son direccionales.

3 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

3.1 Líneas L1103, L1104, y L1105 (Chimbote1 – Huallanca)

Coordinación de Fase

Sobrecorriente direccional de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como el 120% de la corriente máxima de carga ($1.2 \times 600 \text{ A} = 720 \text{ A}$).

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 4.86kA, y la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 0.54 kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 300ms (en los ajustes concordados este tiempo era de 400ms).

El ajuste de este relé es una situación de compromiso, la corriente mínima de falla es de 440 A, y la corriente máxima de carga es de 720A. En este caso se escoge una corriente de arranque que sea igual a la corriente máxima de carga, ya que como este relé es respaldo luego de producirse la apertura de la línea fallada en la SE. Huallanca, la corriente de falla se incrementa a 1210 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	720	0.09	-	-	-	-	-	-
Fase	DFP-NI	720	1.15	-	-	-	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente direccional de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como 120 A.

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 5.43kA, y la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 0.24 kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 300ms.

La etapa de tiempo definido inicialmente se considero como 1520A, sin embargo se recomienda disminuir este valor a 1000 A.

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	120	0.17	DT	1000	0.3	-	-	-
Tierra	DFP-NI	120	2.00	DT	1000	0.3	-	-	-

3.2 Líneas L1106, L1107 (Chimbote1 – Chimbote2)

Coordinación de Fase

Sobrecorriente direccional de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como 480 A, que corresponde al 120% de la corriente máxima de carga (400A).

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 5.60kA, y la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 2.19 kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 250ms y una falla remota en un tiempo de 500ms.

La etapa de tiempo definido inicialmente se encontraba ajustada en 3500A, sin embargo se recomienda reducirlo a 2850 A, que corresponde a 1.3 Veces la máxima corriente de falla remota.

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	0.12	DT	2850	0.25	-	-	-
Fase	DFP-NI	480	1.50	DT	2850	0.25	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente direccional de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como 120 A.

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 5.01kA, y la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 1.21 kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 250ms y una falla remota en un tiempo de 400ms.

La etapa de tiempo definido inicialmente se considero como 2800A, sin embargo se recomienda disminuir este valor a 1800 A.

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	120	0.14	DT	1800	0.25	-	-	-
Tierra	DFP-NI	120	1.80	DT	1800	0.25	-	-	-

3.3 Línea L1108 (Chimbote1 – Chimbote Norte)

Coordinación de Fase

Sobrecorriente direccional de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque inicialmente estaba ajustado como 720 A, sin embargo para darle mayor sensibilidad al relé se ajusta en 480 A.

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 5.81 kA, y la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 4.24 kA. Como esta línea es corta, se simula una falla en la barra de 13.8kV de Chimbote Norte, ante esta falla la corriente vista por el relé de la línea L-1108 en Chimbote 1 es de 768 A, esta falla debe ser despejada en un tiempo de 1000ms.

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	0.08	-	-	-	-	-	-
Fase	DFP-NI	480	0.95	-	-	-	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente direccional de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como 120 A.

El dial se ajusto para despejar una falla local en 200ms

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	120	0.10	-	-	-	-	-	-
Tierra	DFP-NI	120	1.25	-	-	-	-	-	-

3.4 Líneas L1111 (Chimbote1 – Chimbote Sur)

Coordinación de Fase

Sobrecorriente direccional de Fase NIVEL 138 kV.

El valor de arranque inicialmente estaba ajustado como 720 A, sin embargo para darle mayor sensibilidad al relé se ajusta en 480 A.

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 5.68kA, la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 3.426 kA, la máxima corriente de falla en la barra de 138kV de Trapecio es 3.28 kA, y la máxima corriente de falla en la barra de Nepeña es 2.72kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 250ms y una falla remota en un tiempo de 500ms (En este caso como la corriente de falla tanto en Chimbote Sur como en Trapecio son casi las mismas, se considero un margen de 600ms).

La etapa de tiempo definido se ajusta en 4500A.

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	0.17	DT	4500	0.25	-	-	-
Fase	DFP-NI	480	2.20	DT	4500	0.25	-	-	-

Coordinación de Tierra

Sobrecorriente direccional de Tierra NIVEL 138 kV.

El valor de arranque se ajusto como 120 A.

La máxima corriente de falla local (al 1% de Chimbote1) es de 5.43kA, la máxima corriente de falla remota (al 99% de Chimbote1) es de 2.10 kA, la máxima corriente de falla en la barra de 138kV de Trapecio es 1.46 kA, y la máxima corriente de falla en la barra de Nepeña es 0.94kA. El dial se calculo para despejar la falla local en un tiempo de 250ms y una falla remota en un tiempo de 500ms.

La etapa de tiempo definido inicialmente se considero como 3200A, sin embargo se recomienda disminuir este valor a 2700 A (130% de la corriente de falla remota).

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	120	0.22	DT	2700	0.25	-	-	-
Tierra	DFP-NI	120	2.75	DT	2700	0.25	-	-	-