

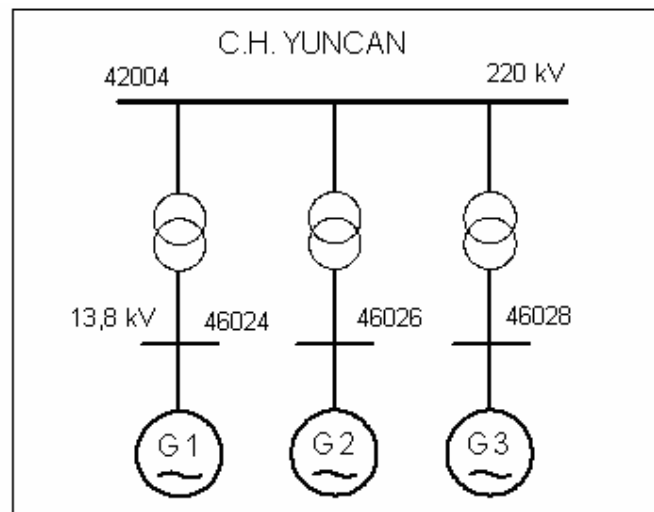


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	CH YUNCAN	N° PSS:	46024/42004	Tensión:	13.8/220 kV
Empresa:	ENERSUR				
PROTECCIONES DE GENERADOR Y TRANSFORMADOR					
Marca:		Modelo:		Tipo:	Sobrecorriente
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Resumen de Ajustes a Implementar.

1.1 Generador G1 a 3

□ Lado 13.8 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P343

TC:3000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	3600	0.08	DT	10500	0.5	-	-	-

1.2 Transformadores TR1 a 3

□ Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P141

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	150	0.10	DT	480	0.2	-	-	-

□ Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P120

TC:600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	180	0.15	DT	1080	0.2	-	-	-

2 Información básica.

- Esquema unifilar del SEIN (Diagrama Unifilar Modelo de Carga.dwg)
- Estudio de Operatividad de la C.H. Yuncan - Estudio de Coordinación de la Protección (Julio 2005).
- Criterios de ajustes de TRANSENER : Documento 006XE-3-MT_v7.doc
- Criterios de ajustes y coordinación de protecciones COES (Criterios de Ajuste y Coordinación de Protección-Rev0.pdf).
- Ajustes actuales.
- Listado de relés.

3 Equipo protegido.

3.1 Generador G1 a 3

- Potencia Nominal S = 48.2 MVA
- Factor de Potencia fp = 0.90
- Tensión Nominal Un = 13.8 kV
- Corriente Nominal In = 2016 A
- Xd = 4.128 ohm

$$X'd = 1.225 \text{ ohm}$$

$$X''d = 1.053 \text{ ohm}$$

3.2 Transformador TR1 a 3

- Potencia Nominal = 48.2 MVA
- Relación de transformación de Tensión = 220/13.8 kV
- $X_T = 0.4844 \text{ ohm}$

4 Ajustes actuales.

4.1 Funciones de Sobrecorriente

La síntesis de funciones de sobrecorriente y los ajustes actuales de las protecciones de los grupos y transformadores de la C.H. Yuncan son:

4.1.1 Generador G1 a 3

- Lado 13.8 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P343

TC:3000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	3600	0.08	DT	10500	0.5	-	-	-
Tierra (E)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.2 Transformadores TR1 a 3

Sobrecorriente de Fases

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P141

TC:600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	150	0.10	DT	480	0.2	-	-	-

Sobrecorriente de tierra

- Lado 220 kV - Relé (Marca/Modelo): ALSTOM/MICOM P120

TC:600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	180	0.15	DT	1080	0.2	-	-	-

5 Ajustes de las funciones de sobrecorriente.

5.1 Transformadores TR1 a 3

5.1.1 Coordinación de Fase

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1P: El arranque del relé de sobrecorriente se ajusta al 120% de la corriente nominal del bobinado de alta tensión del transformador.

$$I1P = 150 \text{ A}$$

- T1P: El dial se determina para dar respaldo al relé del acoplamiento de barras y a las protecciones de los circuitos conectados a la barra de 220 kV de tal forma que una falla en este nivel sea despejado en 750 mseg.

$$T1P = 0.10$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas solo en el bobinado de alta tensión del transformador.

$$I2P = 480 \text{ A}$$

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.

$$T2P = 0.2 \text{ seg.}$$

Ajuste:

TC: 600/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	150	0.10	DT	480	0.2	-	-	-

En conclusión se esta manteniendo los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente de fases.

5.1.2 Coordinación de Tierra

Relé arrollamiento 220 kV

Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1E: El arranque del relé de sobrecorriente de tierra se ajusta en 180 A.

$$I1E = 180 \text{ A}$$

- T1E: El dial se determina para dar respaldo a la protección de sobrecorriente de tierra del acoplamiento de barras y a las protecciones de los circuitos conectados a la barra de 220 kV, de tal forma que las fallas a tierra sean despejados en 650 msec.

$$T1E = 0.15$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2E: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar fallas a tierra solo en el bobinado de alta tensión del transformador.

$$I2E = 1080 \text{ A}$$

- T2E: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de la protección diferencial del transformador.

$$T2E = 0.2 \text{ seg.}$$

Ajustes

TC: 600/5A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Tierra (E)	IEC-NI	180	0.15	DT	1080	0.2	-	-	-

En conclusión se esta manteniendo los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente de tierra.

5.2 Generador G1 a 3

5.2.1 Coordinación de Fase

Umbral 1:

- Curva: IEC-NI
- I1P: El arranque del relé de sobrecorriente se ajusta al 180% de la corriente nominal del generador.

$$I1P = 3600 \text{ A}$$

- T1P: El dial se determina para dar respaldo a la protección de sobrecorriente del transformador de potencia, de tal forma que una falla en la barra de 220 kV sea despejado en 1 seg.

$$T1P = 0.08$$

Umbral 2:

- Curva: DT
- I2P: Se ajusta a un nivel de corriente que permita despejar solo fallas en el bobinado del generador.

$I2P = 10500 \text{ A}$

- T2P: La temporización se determina para actuar como protección de respaldo de las protecciones propias del generador.

$T2P = 0.5 \text{ seg.}$

Ajuste:

TC:3000/1A	Umbral 1			Umbral 2			Umbral 3		
	Curva	I1 (A)	t1	Curva	I2 (A)	t2 (s)	Curva	I3 (A)	t3
Fase (P)	IEC-NI	3600	0.08	DT	10500	0.5	-	-	-

En conclusión se esta manteniendo los ajustes actuales de la protección de sobrecorriente de fases.