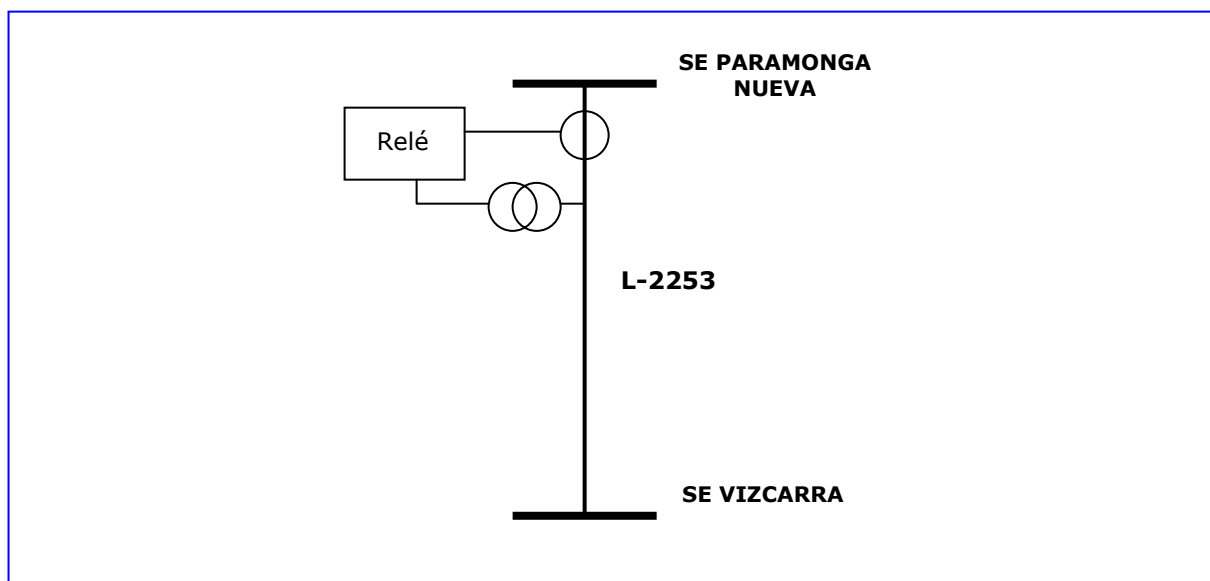


ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE LAS PROTECCIONES DEL SISTEMA ELÉCTRICO INTERCONECTADO NACIONAL

MEMORIA DE CALCULO					
Instalación:	SE PARAMONGA NUEVA	Nº PSS:	14086	Tensión:	220 kV
Empresa:	REP				
PROTECCION DE LINEA L-2253 [Vizcarra]					
Marca:		Modelo:		Tipo:	DISTANCIA
Responsable:		Coordinador:			

Rev.	Fecha	Nombre	Descripción	Aprobó	Fecha

DIAGRAMA UNIFILAR



1 Resumen de Ajustes a Implementar:

1.1 Protección de Distancia:

Ajustes	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona de Reversa	Zona de Arranque
Dirección	Forward	Forward	Forward	Reverse	F/R
XP (Ω)	62.0	87.0	150.0	-30.0	180.0/-54.0
RP (Ω)	50.0	50.0	70.0	-40.0	70.0/-70.0
RE (Ω)	50.0	70.0	120.0	-50.0	120.0/-120.0
T (s)	0.0	0.4	0.7	0.9	2.5

2 Parámetros Generales

De acuerdo a la base de datos la línea L-2253 tiene los siguientes parámetros:

L= 145.289 km

Rd= 8.35 ohm primario

Xd= 73.37 ohm primario

R0= 40.02 ohm primario

X0= 213.86 ohm primario

2.1 Escenarios analizados:

- Avenida Máxima 2006: Av06max
- Avenida Media 2006: Av06med
- Avenida Mínima 2006: Av06min
- Estiaje Máxima 2006: Es06max
- Estiaje Media 2006: Es06med
- Estiaje Mínima 2006: Es06min

2.2 Impedancia de Carga:

S= 190 MVA (Máxima carga posible por la línea de acuerdo a la capacidad suministrada en los parámetros de la línea). Máxima carga actual es de 103 MVA.

$$Z_{carga} = (0.85 \cdot U)^2 / S = (0.85 \cdot 220)^2 / 190 \text{ MVA} = 184 \text{ ohm}$$

2.3 Factores de compensación homopolar:

El factor de compensación homopolar K_0 de la línea.

$K_0 \text{ modulo} = 0.65$

$K_0 \text{ ángulo} = -6.2$

Con los parámetros de líneas se calculan los factores de K_{0R} y K_{0X} compensación homopolar de corriente.

$K_{0R} = 1.26$

$K_{0X} = 0.64$

3 Ajustes Actuales de la Protección de Distancia

Ajustes	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona de Reversa	Zona de Arranque
Dirección	Forward	Forward	Forward	Reverse	Forward
XP (Ω)	62.0	87.4	112.6	-21.8	-
RP (Ω)	27.0	38.0	49.2	-21.6	-
RE (Ω)	49.4	69.6	87.2	-39.4	-
T (s)	0.0	0.4	1.5	0.7	-

4 Protección de Distancia

4.1 Zona 1:

Dirección: Forward

Ajustes:

Fase-Fase

Alcance Reactivo: Para cubrir fallas trifásicas hasta el 85% de la línea Paramonga Nueva - Vizcarra.

X1P	62.0 ohm primario
------------	-------------------

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas bifásicas de 10 ohm hasta la barra de Vizcarra 220 kV.

R1P	50.0 ohm primario
------------	-------------------

Temporización:

T1P	0.0 seg.
------------	----------

Fase-Tierra

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas monofásicas de 20 ohm hasta el 85% de la línea Paramonga Nueva - Vizcarra.

R1E	50.0 ohm primario
------------	-------------------

Resumiendo la zona 1 tiene los siguientes ajustes:

X1P	62.0ohm primario
R1P	50.0 ohm primario
R1E	50.0 ohm primario
T1P	0.0 seg.

4.2 Zona 2:

Dirección: Forward

Ajustes:

Fase-Fase

Alcance Reactivo: Para cubrir fallas trifásicas hasta el 15% de la línea Vizcarra - Antamina.

X2P	87.0 ohm primario
------------	-------------------

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas bifásicas de 10 ohm hasta el 50% de la línea Vizcarra - Paragsha 2.

R2P	50.0 ohm primario
------------	-------------------

Temporización:

T2P	0.4 seg.
------------	----------

Fase-Tierra

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas monofásicas de 20 ohm hasta la barra de Vizcarra 220 kV.

R2E	70.0 ohm primario
------------	-------------------

Resumiendo la zona 2 tiene los siguientes ajustes:

X2P	87.0 ohm primario
R2P	50.0 ohm primario
R2E	70.0 ohm primario
T2P	0.4 seg.

4.3 Zona 3:

Dirección: Forward

Ajustes:

Fase-Fase

Alcance Reactivo: Para cubrir fallas trifásicas hasta la barra de Antamina 220 kV.

X3P	150.0 ohm primario
------------	--------------------

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas bifásicas de 10 ohms hasta la barra de Paragsha 2 220 kV.

R3P	70.0 ohm primario
------------	-------------------

Temporización:

T3P	0.7 seg.
------------	----------

Fase-Tierra

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas monofásicas de 20 ohms hasta el 50% de la línea Vizcarra - Paragsha 2.

R3E	120.0 ohm primario
------------	--------------------

Resumiendo la zona 3 tiene los siguientes ajustes:

X3P	150.0 ohm primario
R3P	70.0 ohm primario
R3E	120.0 ohm primario
T3P	0.7 seg.

4.4 Zona Reversa:

Dirección: Reverse

Ajustes:

Fase-Fase

Alcance Reactivo: Para cubrir fallas trifásicas hasta el 50% de la línea Paramonga Nueva - Huacho.

XRP	-30.00 ohm primario
------------	---------------------

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas bifásicas de 10 ohm hasta el 50% de la línea Paramonga Nueva - Huacho.

RRP	-40.0 ohm primario
------------	--------------------

Temporización:

TRP	0.9 seg.
------------	----------

Fase-Tierra

Alcance Resistivo: Para cubrir fallas monofásicas de 20 ohm hasta el 15% de la línea Paramonga Nueva - Huacho.

RRE	-50.0 ohm primario
------------	--------------------

Resumiendo la zona reversa tiene los siguientes ajustes:

XRP	-30.0 ohm primario
RRP	-40.0 ohm primario
RRE	-50.0 ohm primario
TRP	0.9 seg.

4.5 Zona de Arranque:

4.5.1 Dirección: Forward

Ajustes:

Fase-Fase

Alcance Reactivo: Hasta 1.2 veces el alcance reactivo de la zona 3.

XAP	180.0 ohm primario
------------	--------------------

Alcance Resistivo: Igual al alcance resistivo de fases de la zona 3.

RAP	70.0 ohm primario
------------	-------------------

Temporización:

TAP	2.5 seg.
------------	----------

Fase-Tierra

Alcance Resistivo: Igual al alcance resistivo de tierra de la zona 3.

RAE	120.0 ohm primario
------------	--------------------

4.5.2 Dirección: Reverse

Ajustes:

Fase-Fase

Alcance Reactivo: Hasta el 30% del alcance reactivo de la zona de arranque forward.

XAP	-54.0 ohm primario
------------	--------------------

Alcance Resistivo: Igual al alcance resistivo de fases de la zona de arranque forward.

XAP	-70.0 ohm primario
------------	--------------------

Fase-Tierra

Alcance Resistivo: Igual al alcance resistivo de tierra de la zona de arranque forward.

XAP	-120.0 ohm primario
------------	---------------------

Resumiendo la zona de arranque tiene los siguientes ajustes:

XAP	180.0/-54.0 ohm primario
RAP	70.0/-70.0 ohm primario
RAE	120.0/-120.0 ohm primario
TAP	2.5 seg.

5 Oscilación de Potencia:

Se ajusta por encima del alcance de zona 5.

X1PSB = 200 ohm primario

RFPSB = 120 ohm primario

Con el ajuste propuesto el blinder es de 25 ohm primario y el tiempo de tránsito es ajustado en la protección de 45 msec, equivale a una velocidad de detección de oscilación de potencia de 555 ohm/seg.

De acuerdo con el informe de oscilaciones de potencia 006XE-19-MT corresponde bloquear el disparo del relé ante oscilaciones de potencia.

6 Esquema de Teleprotección:

Se considera aceptable el esquema de sobrealcance permisivo POTT ajustado actualmente.

No se observa la necesidad de habilitar la función weak infeed para la función distancia.

WEI =OFF

7 Direccional de Tierra en Esquema de Comparación Direccional

La mínima corriente de tierra, para fallas monofásicas con $R_f = 50$ ohm en barras de Vizcarra 220 kV, es del orden de los 199 A. Se propone ajustar el umbral de emisión en 0.5 veces.

$3I_{0D} > = 0.5 \cdot 199 \text{ A} \approx 100 \text{ A}$

Se recomienda un tiempo de coordinación de 200 ms.

$T_{coord}(EF) = 200 \text{ ms}$

8 Recierre:

Esta función no está habilitada debido a que la misma se encuentra habilitada en la protección de ABB modelo REB551.