

INFORME PRUEBAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS BAHIA JS

DOCUMENTO	19-243-VAL-DOC-220KV-JS-006
TITULO	INFORME PRUEBAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS BAHIA JS
FECHA	18-03-2019
CLIENTE	TRANSELEC
AUDITOR	INGEMA - CEN

POCH SERVICE	NOMBRE	FECHA	FIRMA
EJECUTO	Benjamín Correa Ponce	18-03-2019	
REVISO	Raúl Inostroza Medel	18-03-2019	
CLIENTE	NOMBRE	FECHA	FIRMA

REVISION	COMENTARIO	FIRMA
1	EMITIDO PARA APROBACION CLIENTE	

INDICE

1	OBJETIVO	3
2	RESPONSABILIDADES	3
2.1	POCH SERVICE	3
3	PERSONAL DE EJECUCION	3
4	ELEMENTOS, MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS	3
4.1	HERRAMIENTAS DE TRABAJO	3
4.2	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	3
5	PRUEBAS PRIMARIAS DE TT/CC PAÑO JS.	4
5.1	REVISION DE CABLEADO DE LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE.	5
5.2	IMÁGENES DE REFERENCIA	6
5.3	PRUEBAS DE BURDEN AL CIRCUITO SECUNDARIO.	7
5.4	CURVA DE SATURACION.	7
5.5	PRUEBAS RESISTENCIA DEVANADO DEL NUCLEO ASOCIADO A LA 87B.	8
5.6	CONEXIONES DE PRUEBAS	8
6	PRUEBAS A UNIDAD DE BAHIA 87B	10
6.1	INYECCIONES SECUNDARIAS DE CORRIENTE BAHIA JS.	10
6.2	PRUEBAS DE OPERACIÓN PICKUP	12
6.3	CURVA CARACTERISTICA DE LA FUNCION 87B.	13
6.4	PRUEBA FUNCION DIFERENCIAL DE BARRAS – METODO PENDIENTE DIFERENCIAL MODO BUSQUEDA	13
6.5	PRUEBA TIEMPOS DE OPERACION – METODO TIEMPO DISPARO DIFERENCIAL	14
6.6	ESTABILIDAD DE LA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRA 87B	14
6.7	PRUEBAS DE CONTROL.	18
7	PRUEBAS DE PROTECCION 50BF.	20
7.1	TIEMPO DE ACTUACION ETAPA 1 Y 2 ARRANQUE DESDE 87B	21
7.2	VERIFICACION DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LA PROTECCION 50BF.	23
8	ANEXO 1 – RESULTADO PRUEBAS PRIMARIAS	24
9	ANEXO 2 – RESULTADO PRUEBAS VERIFICACION PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS 87B	25
10	ANEXO 3 – RESULTADO PRUEBAS VERIFICACION PROTECCION F50BF EXTERNA FUNCION 50BF	26

1 OBJETIVO

El objetivo de este protocolo es dar a conocer los resultados de las pruebas primarias y secundarias realizadas a los transformadores de corriente, núcleo asociado a la protección 87B, verificación protección diferencial de barras, correspondiente al paño JS SE VALDIVIA 220kV, TRANSELEC.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 POCH SERVICE

- Realizar la verificación de las protecciones antes mencionadas, en base a los ajustes parametrizados encontrados.

3 PERSONAL DE EJECUCION

Se incluye a todas las personas que participaron de una u otra manera en el desarrollo de las tareas, es decir, todos quienes ejecutaron el trabajo y las responsabilidades respectivas de cada uno.

N°	Personas	C.I.	Responsabilidad
1	Rodrigo Valdés Pérez	16.680.764-6	Especialista en protecciones
2	Diego Sotomayor salinas	17.786.685-7	Técnico especialista en protecciones
3	Benjamín Correa Ponce	19.262.896-2	Técnico especialista en protecciones
4	Raúl Inostroza Medel	16.793.076-k	Especialista en protecciones
5	Iam Alarcón Castañeda	18.755.793-3	Técnico electricista

4 ELEMENTOS, MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS

4.1 HERRAMIENTAS DE TRABAJO

- Computador portátil MacBook
- Caja de inyección CPC-100
- Caja de inyección CMC-356
- Pértiga de descarga a tierra

4.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco seguridad
- Zapatos dieléctricos
- Chaleco geólogo y ropa ignífuga
- Gafas seguridad.
- Guantes de media tensión

5 PRUEBAS PRIMARIAS DE TT/CC PAÑO JS.

Las pruebas se deben realizar en el núcleo N°2 de las tres fases de los transformadores de corriente asociados al paño JS, este núcleo se encuentra conectado a la unidad de bahía correspondiente a dicho paño y debe tomarse como datos de referencia la información en la placa de los transformadores junto con las últimas pruebas realizadas sobre estos equipos.

Se debe realizar las siguientes verificaciones:

- Razón de Transformación.
- Polaridad.
- Curvas de saturación.
- Clases de precisión.
- Medidas del burden conectado al TC.
- Resistencia devanado.

DESCRIPCION	EQUIPO DE MEDIDA (TT/CC)			VALOR NOMINAL
TRANSFORMADOR	Fase 1	Fase 2	Fase 3	
No. Serie	05.6235/01	05.6235/02	05.6235/03	
Placa No. Serie	05.6235 01	05.6235 02	05.6235 03	
RAZON DE TRANSFORMACION (P1-P2/ 2S1-2S2)	400:0,9993	400:0,9993	400:0,9992	400/1 (A)
NUCLEO 87B	2	2	2	2
POLARIDAD	Sustractiva Correcta	Sustractiva Correcta	Sustractiva Correcta	SUSTRACTIVA
SATURACION NUCLEO (V/mA)	V= 94,22 V A= 16,711 mA	V= 101,87 V A= 17,073 mA	V=96,28 V A= 17,022 mA	
CLASE DE PRECISION	12P20	12P20	12P20	10P20
BURDEN TC	815 mVA	820 mVA	820 mVA	7,5 VA

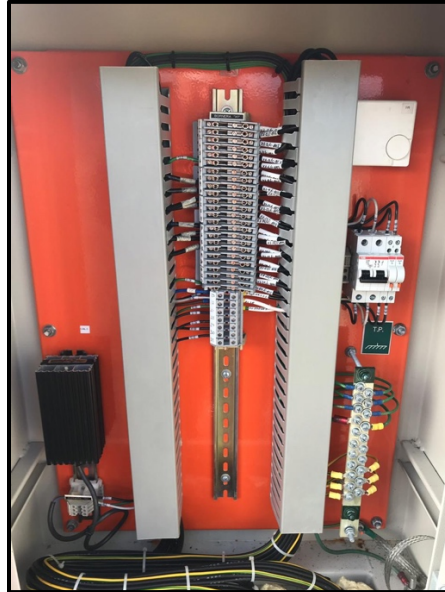
5.1 REVISION DE CABLEADO DE LOS CIRCUITOS DE CORRIENTE.

En esta parte se debe realizar un chequeo visual en las cajas de agrupamientos, tableros de protecciones y armarios de paso de los circuitos de corriente con la finalidad de realizar ajustes en bornes y detectar cualquier anomalía existente en la actualidad. Para esto se debe revisar los siguientes puntos que se muestran a continuación.

INSPECCIÓN VISUAL EN LA CAJA DE AGRUPAMIENTO DE CORRIENTE Y PANELES DE PROTECCIONES.			
DESCRIPCION DE LA INSPECCIÓN	CORRECTO	INCORRECTO	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1.- VERIFICAR QUE EL DE TIPO DE CONDUCTOR Y CALIBRE ASOCIADOS AL NUCLEO DE LA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS ESTÁN DE ACUERDO CON LA INGENIERIA.	✓		
2.- REVISIÓN DEL ESTADO DE LAS CONEXIONES (TERMINALES, BORNES DE PASO DE ACUERDO CON EL CALIBRE DEL CABLE, VALIDAR CABLES BIEN AJUSTADOS).	✓		
3.- VERIFICACIÓN DEL PUNTO ESTRELLA DEL NÚCLEO ASOCIADO A LA PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS SEGÚN LA INGENIERIA.	✓		
4.- VERIFICAR QUE LOS CIRCUITOS DE CORRIENTES ASOCIADOS A LA DIFERENCIAL DE BARRAS ESTÁN DE ACUERDO CON LOS PLANOS.	✓		
5.- VERIFICAR QUE EL CIRCUITO DE CORRIENTE ASOCIADOS A LA DIFERENCIAL DE BARRAS SE ENCUENTREN ATERRADO EN 1 SOLO PUNTO.	✓		

5.2 IMÁGENES DE REFERENCIA

5.2.1 CAJA AGRUPAMIENTO TTCC



5.3 PRUEBAS DE BURDEN AL CIRCUITO SECUNDARIO.

En esta prueba se debe inyectar el valor nominal de corriente secundario al núcleo asociado a la protección diferencial de barra, para así medir la tensión inducida en los bornes secundarios del transformador de corriente y determinar al valor en voltio- amper (VA) conectado al núcleo del transformador de corriente correspondiente a la protección diferencial de barras.

El criterio de aceptación para esta prueba consta en que el valore de Burden asociado al circuito de corriente del núcleo secundario no exceda en ningún caso al 100% del valor de placa del transformador de corriente. Los resultados de esta prueba serán registrados en la siguiente tabla:

FASE	BORNE	CORRIENTE INYECTADA	VOLTAJE MEDIDO	V.A CALC	V.A NOMINAL	% de NOMINAL	Resultado
1	2S1-2S2	369,05 A	751,0 mV	815 mVA	7,5 VA	10,86%	Correcto
2	2S1-2S2	368,72 A	755,21 mV	820 mVA	7,5 VA	10,93%	Correcto
3	2S1-2S2	368,51 A	755,1 mV	820 mVA	7,5 VA	10,93%	Correcto

5.4 CURVA DE SATURACION.

Con esta prueba detectamos problemas eléctricos o mecánicos relacionados con el núcleo magnético del transformador de corriente y así comprobar que el transformador no se encuentre operando dentro de los parámetros de saturación, es decir por encima de la zona línea de operación con su carga nominal. Esto permite prevenir que la protección de barra opere con fallas fuera externas o fuera de la zona de actuación.

	VOLTAJE DE INFLEXION	CORRIENTE DE INFLEXION
Punto de inflexión	F1=94,22 V F2= 101,8 V F3=96,28 V	F1=16,70 mA F2=17,03 mA F3= 17,02 mA

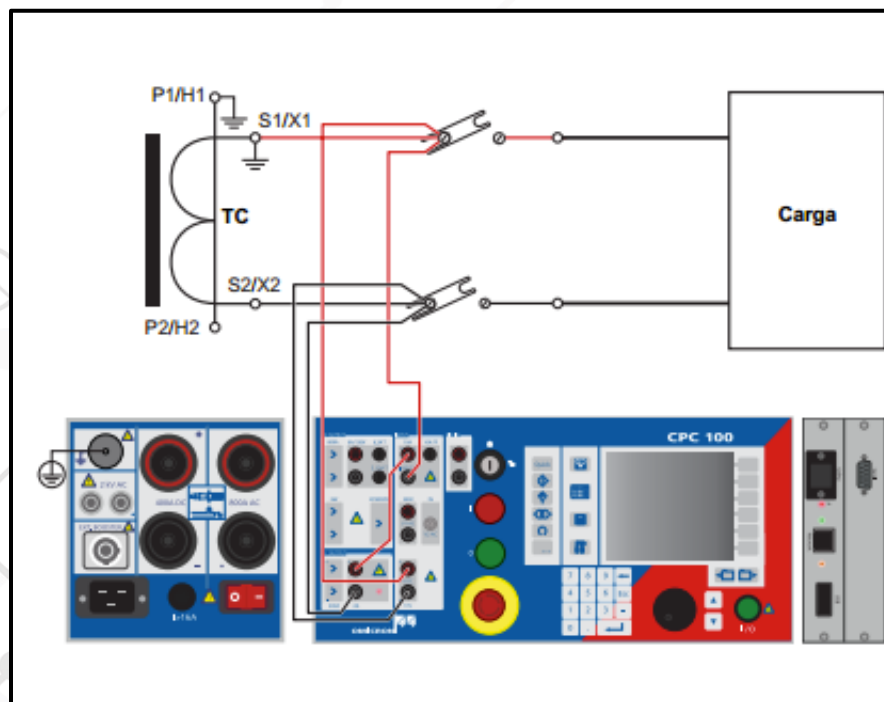
5.5 PRUEBAS RESISTENCIA DEVANADO DEL NUCLEO ASOCIADO A LA 87B.

En esta prueba se debe realizar inyecciones de corrientes continua a través del devanado secundario del transformador y así verificar la caída de tensión que este genera, para posteriormente calcular el valor de resistencia eléctrica que posee el núcleo en estudio. Los resultados de esta prueba serán registrados en la siguiente tabla:

FASE	BORNE	CORRIENTE INYECTADA	VOLTAJE MEDIDO	Rdev TEORICA	Rdev OBTENIDA	% ERROR	Resultado
1	2S1-2S2	0,99 A	1,3964 V	-	1,3966 Ω	0,00%	Correcto
2	2S1-2S2	0,99A	1,3799 V	-	1,3799 Ω	0,00%	Correcto
3	2S1-2S2	0,99 A	1,4157 V	-	1,4157 Ω	0,00%	Correcto

5.6 CONEXIONES DE PRUEBAS

5.6.1 RESISTENCIA DEL DEVANADO SECUNDARIO



6 PRUEBAS A UNIDAD DE BAHIA 87B

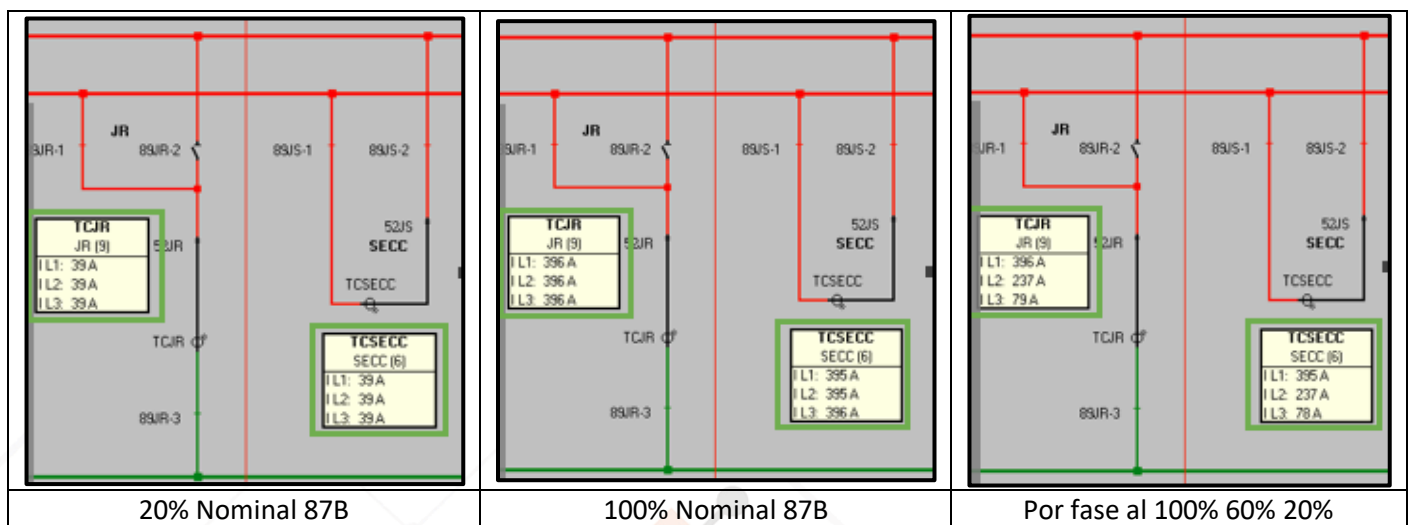
6.1 INYECCIONES SECUNDARIAS DE CORRIENTE BAHIA JS.

Se simula la replica de barra de la unidad de bahía JS y JR (ambas unidades de la barra sección 1). Se realizan Inyecciones de corriente secundaria.

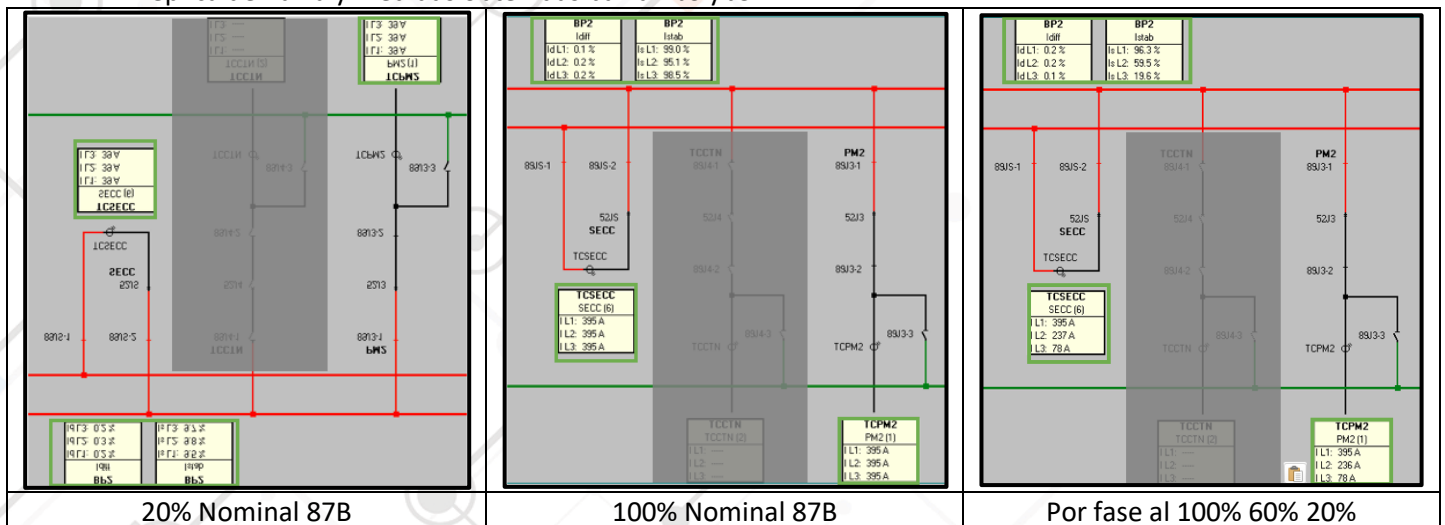
Datos de las unidades:

BU	PAÑO	DESCRIPCION	TTCC
BU06	JS	SECCIONADOR	400/1
BU13	JR	TRANSFERENCIA	400/1

Replica de Barra y medidas obtenidas barra 1 JS y JR:



Replica de Barra y medidas obtenidas barra 2 JS y J3:



Medidas obtenidas barra 1 & barra 2:

PRUEBAS DE MEDIDA DE LA UNIDAD DE BAHIA 87B BARRA 1				
INYECCION	CORRIENTE 10% DEL NOMINAL 87B (A/SEC)	CORRIENTE 100% DEL NOMINAL 87B (A/SEC)	CORRIENTE DE DESBALANCE (A/SEC) <i>Ver nota.</i>	RESULTADO
FASES L1-N	39	395	395	✓
FASES L2-N	39	395	277	✓
FASES L3-N	30	396	78	✓

PRUEBAS DE MEDIDA DE LA UNIDAD DE BAHIA 87B BARRA 2				
INYECCION	CORRIENTE 10% DEL NOMINAL 87B (A/SEC)	CORRIENTE 100% DEL NOMINAL 87B (A/SEC)	CORRIENTE DE DESBALANCE (A/SEC) <i>Ver nota.</i>	RESULTADO
FASES L1-N	39	395	395	✓
FASES L2-N	39	395	236	✓
FASES L3-N	39	395	78	✓

Nota: Las corrientes de desbalance se deben inyectar a Fase L1-N 100%, Fase L2-N al 60%, Fase L3-N al 20%

6.2 PRUEBAS DE OPERACIÓN PICKUP

Settings:		
No.	Settings	Value
6101	Stabilising factor - BZ	0.60
6102	Diff-current threshold - BZ	1.42 I / Ino

PRUEBAS DE PICKUP 87B- UNIDAD DE BAHIA				
INYECCION	PICKUP TEORICO	PICKUP OPREACION MEDIDO	METODO DE PRUEBA	RESULTADO
FASES L1- L2	2,84 A	2,90 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓
FASES L2- L3	2,84 A	2,85 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓
FASES L1- L3	2,84 A	2,90 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓
FASES L1- L2- L3	2,84 A	2,85 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓
FASES L1-N	1,42 A	2,90 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓
FASES L2-N	1,42 A	2,90 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓
FASES L3-N	1,45 A	2,90 A	Rampa de 0A hasta 3A	✓

PickUp 2,84I/In del TTCC en prueba 400:1

6.3 CURVA CARACTERISTICA DE LA FUNCION 87B.

Los ajustes encontrados en la protección diferencial de barras, son los siguientes:

BUS ZONE

Bus Zone

Check Zone

Settings:

No.	Settings	Value
6101	Stabilising factor - BZ	0.60
6102	Diff-current threshold - BZ	1.42 I / Ino

CHECK ZONE

Bus Zone

Check Zone

Settings:

No.	Settings	Value
6103	Stabilising factor - CZ	0.50
6104	Diff-current threshold - CZ	1.42 I / Ino

6.4 PRUEBA FUNCION DIFERENCIAL DE BARRAS – METODO PENDIENTE DIFERENCIAL MODO BUSQUEDA

PRUEBAS FUNCIÓN DIFERENCIAL DE BARRA - CARACTERÍSTICA DE OPERACIÓN			
I POLARIZACION	I DIFERENCIAL TEORICA	I DIFERENCIAL MEDIDA	RESULTADO
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Nota: No se realiza prueba de pendiente diferencial

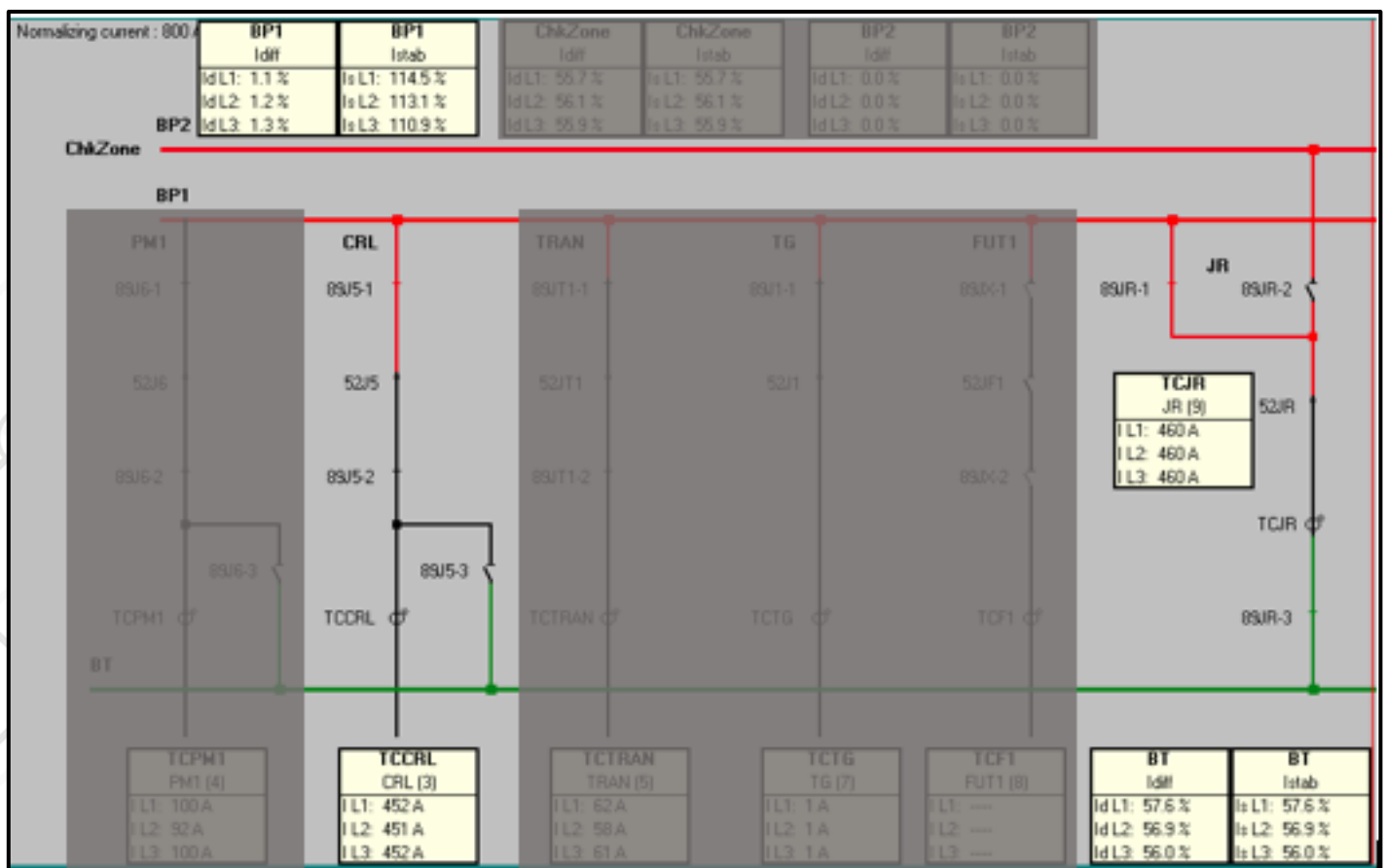
6.5 PRUEBA TIEMPOS DE OPERACION – METODO TIEMPO DISPARO DIFERENCIAL

PRUEBAS FUNCIÓN DIFERENCIAL DE BARRA – TIEMPOS DE OPERACION			
PARAMETRO	VALOR TEORICO	VALOR MEDIDO	RESULTADO
L1L2L3	0,03 S	0,028 S	✓
L1L2	0,03 S	0,041 S	✓
L2E	0,03 S	0,013 S	✓

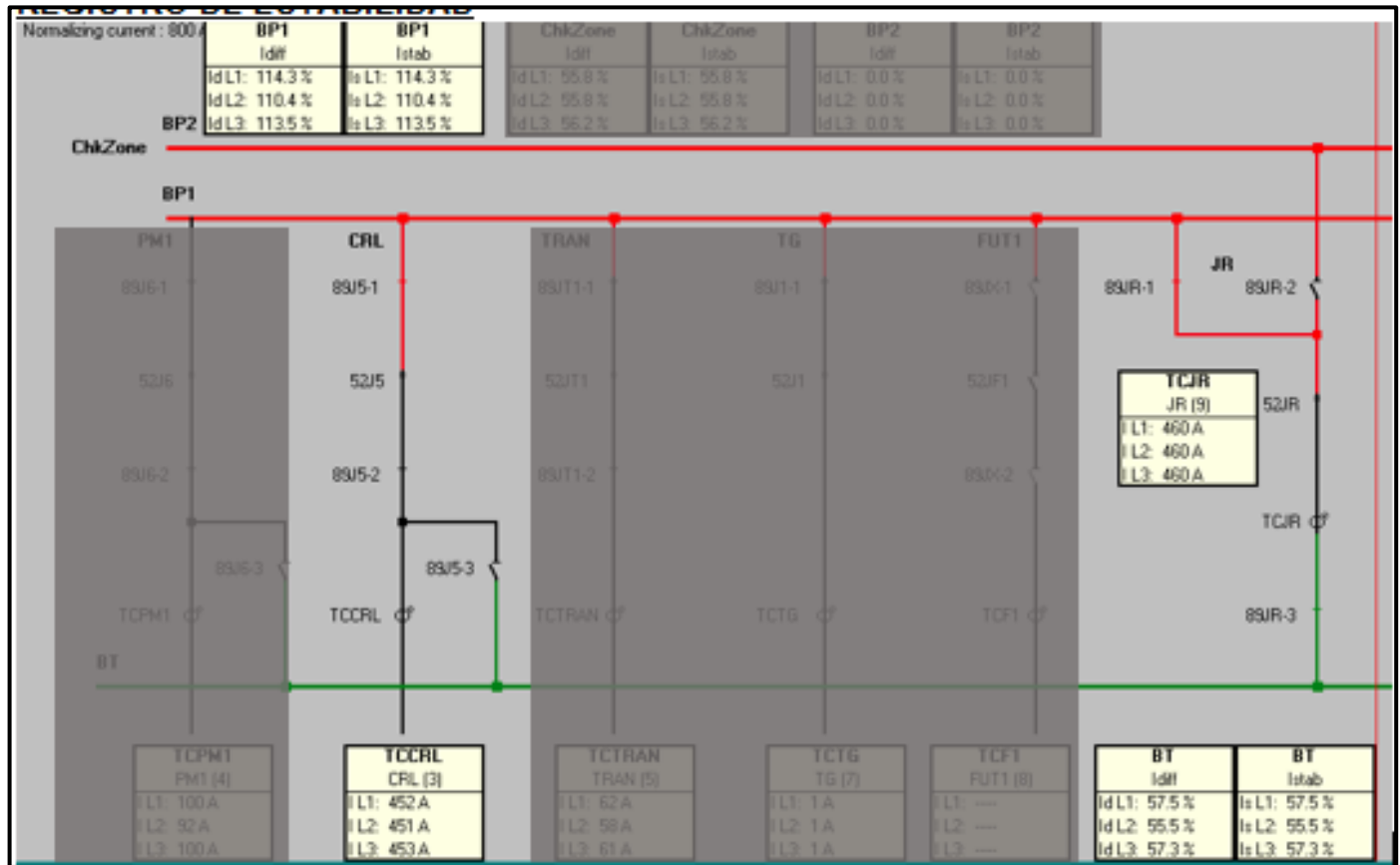
6.6 ESTABILIDAD DE LA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRA 87B

Se realiza prueba de estabilidad DE 87B con una bahía de las barra sección 1 & 2 alternadamente, entre bahía Jr en conjunto con bahía J5 (BP1) y bahía JR en conjunto con bahía J4 (BP2):

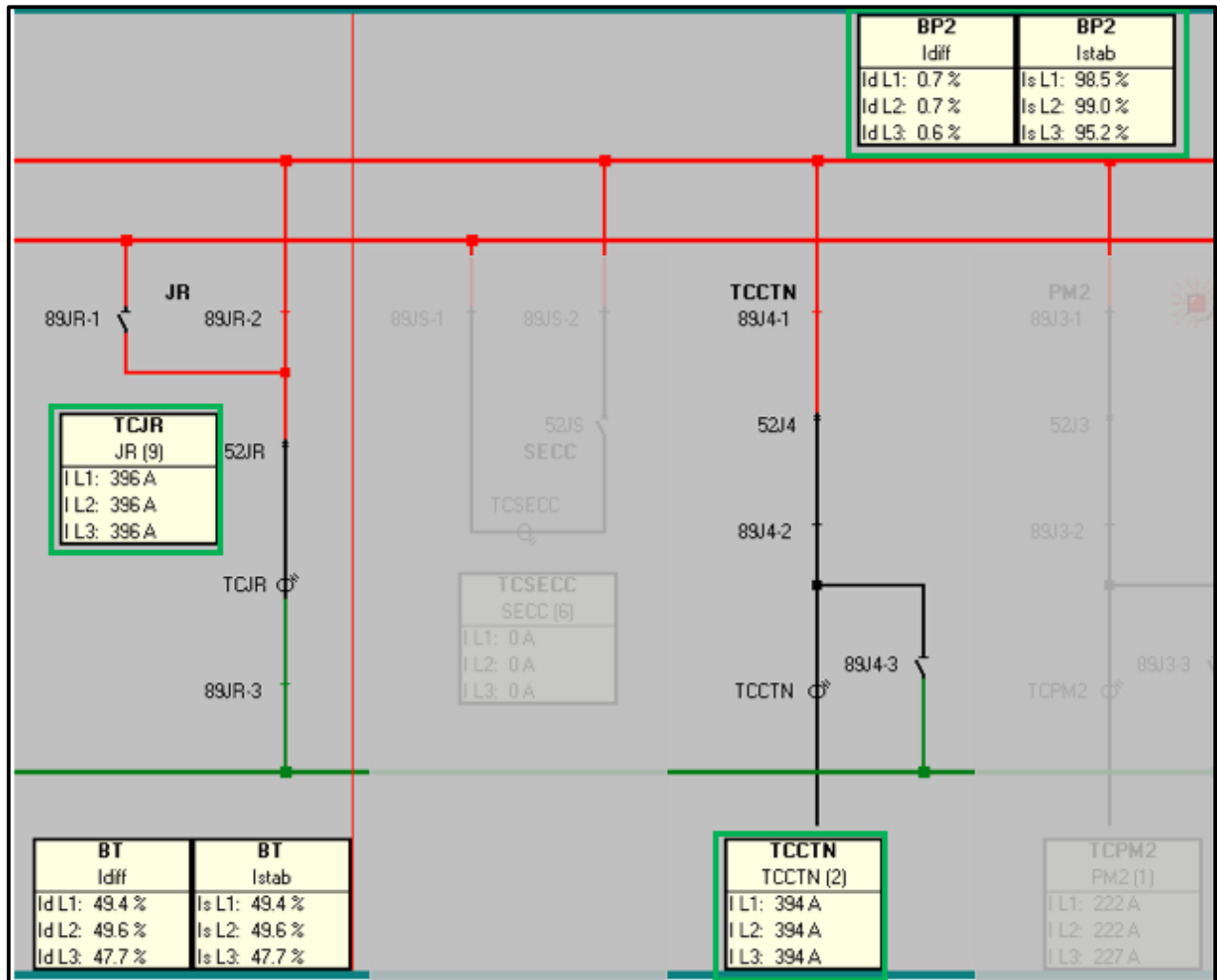
Estabilidad Barra sección 1:



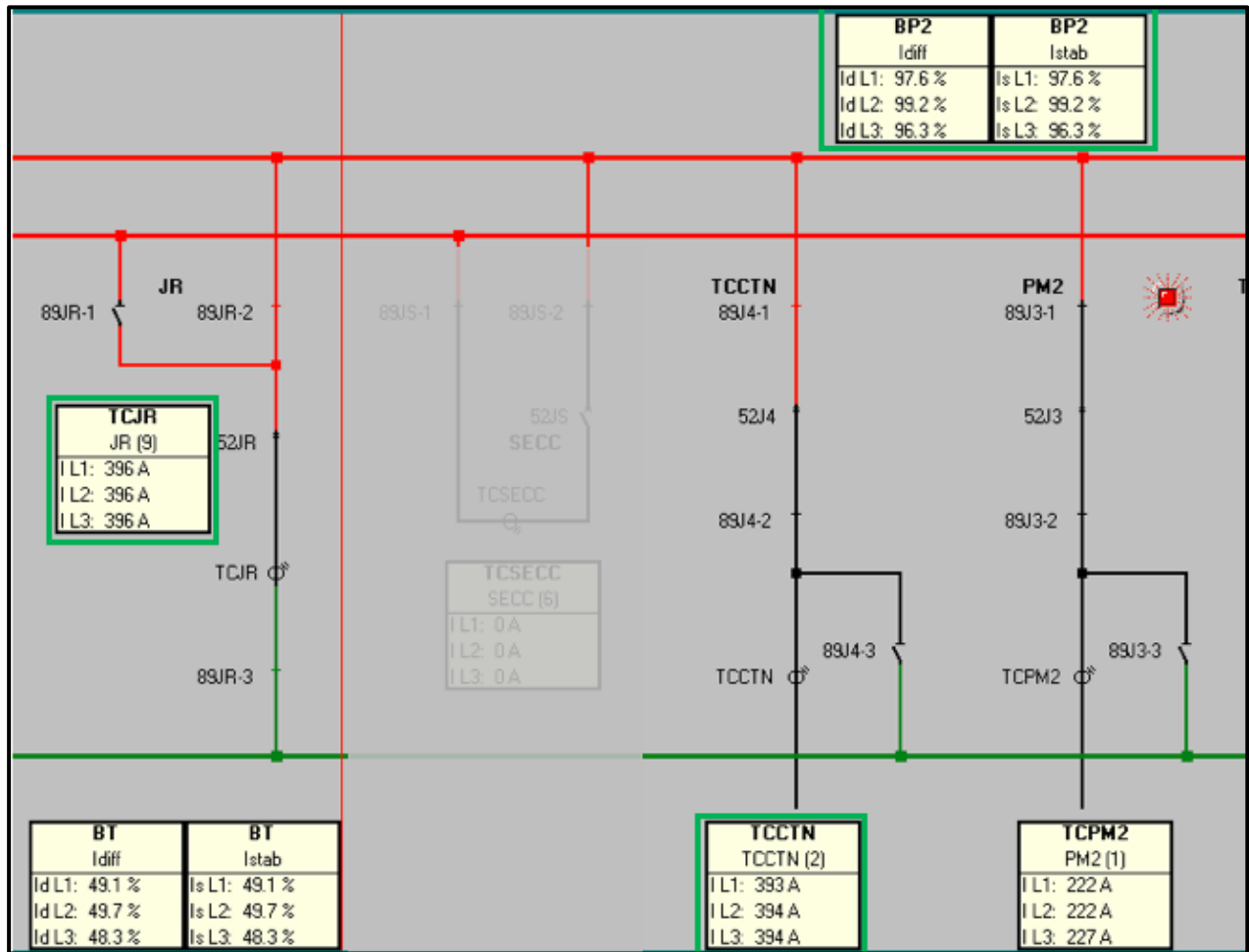
Desestabilidad Barra sección 1 :



Estabilidad Barra sección 2:



Desestabilidad Barra sección 2:



6.7 PRUEBAS DE CONTROL.

- Verificación entradas binarias protección:

VERIFICACIÓN DE ENTRADAS BINARIAS EN LA UNIDAD DE BAHIA 87B/JS				
DESCRIPCION DE LA PRUEBA	ENTRADA BINARIA	BORNE DE CONEXION	ACCION	
			SIMULADA	EFFECTIVA
POSICION DE ABIERTO 89JS-1	BI1 (8E4-8E3)	P2/X4:67	✓	✓
POSICION DE CERRADO 89JS-1	BI2 (8E2-8E3)	P2/X4:68	✓	✓
POSICION DE ABIERTO 89JS-2	BI3 (7E4-7E3)	P2/X4:69	✓	✓
POSICION DE CERRADO 89JS-2	BI4 (7E2-7E3)	P2/X4:70	✓	✓
FALLA INT 52JS, ACTUAC 50BF	BI14 (4E4-3E4)	P2/X4:86	✓	✓
POSICION DE ABIERTO 52JS	BI16 (2E4-3E2)	P2/X4:88	✓	✓
POSICION DE CERRADO 52JS	BI17 (2E2-3E2)	P2/X4:89	✓	✓

- Verificación salidas binarias protección:

VERIFICACIÓN DE ENTRADAS BINARIAS EN LA UNIDAD DE BAHIA 87B/JS				
DESCRIPCION DE LA PRUEBA	SALIDA BINARIA	BORNE DE CONEXION	ACCION	
			SIMULADA	EFFECTIVA
DISPARO L1 BOB 1	-	-	✓	✓
DISPARO L2 BOB1	-	-	✓	✓
DISPARO L3 BOB 1	-	--	✓	✓
DISPARO L1 BOB 2	-	-	✓	✓
DISPARO L2 BOB 2	-	-	✓	✓
DISPARO L3 BOB 2	-	-	✓	✓
ARRANQUE DE 50BF POR 87B	-	-	✓	✓
ARRANQUE DE 50BF POR 87B	-	-	✓	✓
FALLA PROTECCION 87B	-	-	✓	✓

- Verificación bloqueo al cierre por operación relé 86B.

BLOQUEO AL CIERRE INTERRUPTOR 52JS				
DESCRIPCION PRUEBA	ARMARIO	ELEMENTO	BORNE	RESULTADO
VERIFICACION DE BLOQUEO CIERRE INTERRUPTOR 52JS	87B	86BF/JS	4-40	✓

- Verificación alarmas unidad de bahía JR.

VERIFICACIÓN DE ALARMAS EN LA UNIDAD DE BAHIA 87B/JS					
DESCRIPCION DE LA PRUEBA	SALIDA BINARIA	CONEXIÓN EN BLOCK PRUEBA	BORNE DE CONEXIÓN	ACCION	
				SIMULADA	EFFECTIVA
ACTUACION 87B	-	-	-	✓	✓
FALLA INTERNA EN UNIDAD BAHIA	-	-	-	✓	✓
FALLA ALARMA EN FIBRA OPTICA	-	-	-	✓	✓
VALIDACION ALARMA A SCADA	-	-	-	-	-

- Verificación Fibra óptica.

PRUEBAS DE COMUNICACIÓN FIBRA OPTICA		
INSPECCIÓN VISUAL FIBRA OPTICA		
DESCRIPCIÓN	CORRECTO	INCORRECTO
REVISIÓN DE ESTADO DE LOS CONECTORES.	✓	
VERIFICACIÓN DE DATOS EN LOS EQUIPOS DE LOS EXTREMOS CONECTADOS	✓	

7 PRUEBAS DE PROTECCION 50BF.

Se realizan pruebas a la protección 50BF del paño en prueba. Se realizan pruebas de acuerdo a los ajustes encontrados.

- Arranque de la función 50BF
- Tiempo de actuación en etapa 1
- Tiempo de actuación en etapa 2
- Verificación de entradas y salidas binarias.

La función 50BF, se encuentra configurada en las protección 50BF externa Siemens 7VK6101:

- F50BF-JS

Equipo en prueba - Ajustes del dispositivo

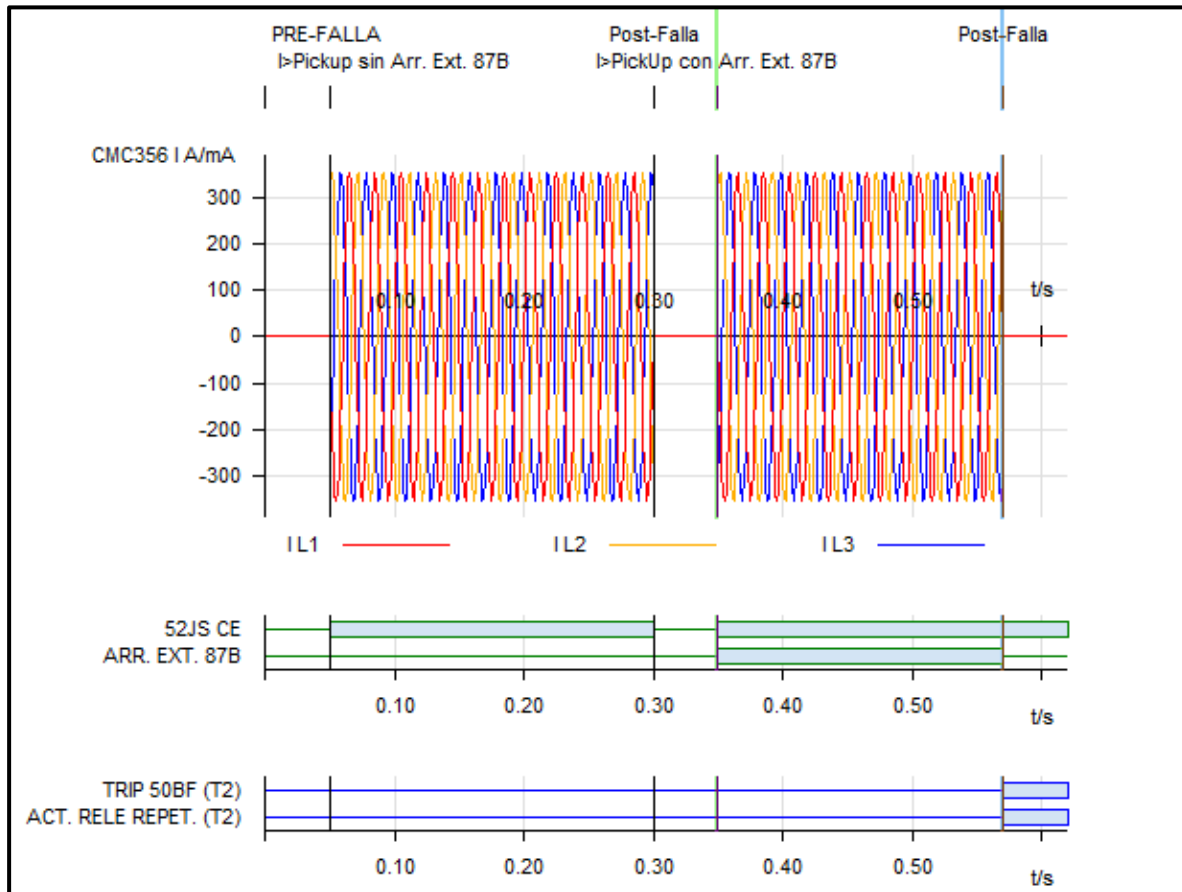
Subestación/Bahía:

Subestación:	SE VALDIVIA 220kV	Dirección de subestación:	VALDIVIA
Bahía:	JS SECCIONADOR DE BARRAS	Dirección de bahía:	F50BF

Dispositivo:

Nombre/descripción:	MODELAMIENTO FUNCIONES DE PROTECCION	Fabricante:	SIEMENS
Tipo de dispositivo:	PROTECCION FALLA DE INTERRUPTOR	Dirección del dispositivo:	7VK6111-5AE924YC0+L0G
No de serie:	BF N° : 0602086337		
Info adicional 1:	PARAMETER SET:V04.00.06		
Info adicional 2:	FIRMWARE:V04.02.01		

7.1 TIEMPO DE ACTUACION ETAPA 1 Y 2 ARRANQUE DESDE 87B



Nota 1: Esta protección posee arranque externo de 50BF desde 87B

Nota 2: No posee retrip al propio interruptor

OPERACIÓN FUNCION 50BF			
DESCRIPCION	CORRIENTE INYECTADA (PKP)	TIEMPO DE OPERACIÓN (T1)	TIEMPO DE OPERACIÓN (T2)
FALLA L1-L2-L3	0,250 A	-	0,220 seg

- Registro de operación.

Trip Log - 000023 / 3/18/2019 11:44:14.578 PM - SE VALDIVIA 87B / Folder / 7VK610 ...			
Number	Indication	Value	Date and time
00301	Power System fault	23 - ON	18.03.2019 23:44:14.578
00302	Fault Event	23 - ON	18.03.2019 23:44:14.578
01461	Breaker failure protection started	ON	0 ms
01494	BF Trip T2 (busbar trip)	ON	197 ms
00533	Primary fault current IL1	0.10 kA	200 ms
00534	Primary fault current IL2	0.10 kA	200 ms
00535	Primary fault current IL3	0.10 kA	200 ms
01461	Breaker failure protection started	OFF	215 ms

7.2 VERIFICACION DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LA PROTECCION 50BF.

- Verificación entradas binarias protección:

VERIFICACIÓN DE ENTRADAS BINARIAS PROTECCION DE LINEA- PARA FUNCION 50BF				
DESCRIPCION DE LA PRUEBA	ENTRADA BINARIA	BORNE DE CONEXION	ACCION	
			SIMULADA	EFFECTIVA
ARRANQUE POR OPERAC 87B			✓	✓
POSICION CERRADO 52JS			✓	✓

- Verificación salidas binarias protección:

VERIFICACIÓN DE ENTRADAS BINARIAS PROTECCION DE LINEA- PARA FUNCION 50BF				
DESCRIPCION DE LA PRUEBA	SALIDA BINARIA	BORNE DE CONEXION	ACCION	
			SIMULADA	EFFECTIVA
RETRIP BOBINA 1 L1			NA	NA
RETRIP BOBINA 1 L2			NA	NA
RETRIP BOBINA 1 L3			NA	NA
RETRIP BOBINA 2 L1			NA	NA
RETRIP BOBINA 2 L2			NA	NA
RETRIP BOBINA 2 L3			NA	NA
ACTUACION 50BF A 87B			✓	✓
ACT. RELE REPETIDOR			✓	✓

8 ANEXO 1 – RESULTADO PRUEBAS PRIMARIAS

Archivos obtenidos con equipo de prueba OMICRON CPC-100
SERIE: KF110R

\\SE VALDIVIA\RAZON DE TRANSFORMACION-JS-F1.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 17:40:54
Evaluación final: Correcta

Vista general de pruebas:

Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resultado	Evaluación	Sobrecarga
Relación_TC-JS-F3	Relación TC	03/18/2019 17:40:20	sí	Correcta	no

Pruebas

Relación_TC-JS-F3:

Tipo: Relación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 17:40:20
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
Rango: AC 800A
Valores nominales
I prim.: 400 A
I sec.: 1.000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
I pru.: 400.0 A
Automático: sí
Resultado:
I prim.: 369.05 A 0.00 °
I sec.: 921.94 mA 0.05 °
Relación: 400 A:0.9993 A -0.07 %
Polaridad: Correcto
V sec.: 751.00 mV 3.21 °
Carga: 815 mVA
cos ϕ : 0.998

\\SE VALDIVIA\RAZON DE TRANSFORMACION-JS-F2.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 17:40:04
Evaluación final: Correcta

Vista general de pruebas:

Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resultado	Evaluación	Sobrecarga
Relación_TC-JS-F2	Relación TC	03/18/2019 17:35:34	sí	Correcta	no

Pruebas

Relación_TC-JS-F2:

Tipo: Relación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 17:35:34
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
Rango: AC 800A
Valores nominales
I prim.: 400 A
I sec.: 1.000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
I pru.: 400.0 A
Automático: sí
Resultado:
I prim.: 368.72 A 0.00 °
I sec.: 921.13 mA 0.04 °
Relación: 400 A:0.9993 A -0.07 %
Polaridad: Correcto
V sec.: 755.21 mV 3.63 °
Carga: 820 mVA
cos ϕ : 0.998

\\SE VALDIVIA\RAZON DE TRANSFORMACION-JS-F3.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 17:29:08
Evaluación final: Correcta

Vista general de pruebas:

Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resultado	Evaluación	Sobrecarga
Relación_TC-JS-F3	Relación TC	03/18/2019 17:27:31	sí	Correcta	no

Pruebas

Relación_TC-JS-F3:

Tipo: Relación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 17:27:31
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
Rango: AC 800A
Valores nominales
I prim.: 400 A
I sec.: 1.000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
I pru.: 400.0 A
Automático: sí
Resultado:
I prim.: 368.51 A 0.00 °
I sec.: 920.56 mA 0.06 °
Relación: 400 A:0.9992 A -0.08 %
Polaridad: Correcto
V sec.: 755.10 mV 3.27 °
Carga: 820 mVA
cos ϕ : 0.998

\\SE VALDIVIA\\Res-dev-JS-F1.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 10:36:36
Evaluación final: Correcto

Vista general de pruebas:

Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resul-Intado	Evaluación	Sobrecarga
1S1-1S2-JS-F1	Res. Dev.	03/18/2019 10:31:05	sí	Correcto	no
2S1-2S2-JS-F1	Res. Dev.	03/18/2019 10:32:44	sí	Correcto	no
3S1-3S2-JS-F1	Res. Dev.	03/18/2019 10:36:26	sí	Correcto	no
4S1-4S2-JS-F1	Res. Dev.	03/18/2019 10:36:22	sí	Correcto	no

Pruebas

1S1-1S2-JS-F1:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:31:05
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 1.00015 A
V DC: 1.4797 V
R medida: 1.4795 Ω
Desviación: 0.01 %
Tiempo: 27.000 s

2S1-2S2-JS-F1:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:32:44
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 0.99990 A
V DC: 1.3964 V
R medida: 1.3966 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

3S1-3S2-JS-F1:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:36:26
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 0.99999 A
V DC: 1.3908 V
R medida: 1.3908 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

4S1-4S2-JS-F1:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:36:22
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 1.00003 A
V DC: 1.3764 V
R medida: 1.3763 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

\\SE VALDIVIA\\Res-dev-JS-F2.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 10:44:40
Evaluación final: Correcto

Vista general de pruebas:

Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resul-Intado	Evaluación	Sobrecarga
1S1-1S2-JS-F2	Res. Dev.	03/18/2019 10:40:01	sí	Correcto	no
2S1-2S2-JS-F2	Res. Dev.	03/18/2019 10:41:41	sí	Correcto	no
3S1-3S2-JS-F2	Res. Dev.	03/18/2019 10:43:15	sí	Correcto	no
4S1-4S2-JS-F2	Res. Dev.	03/18/2019 10:44:33	sí	Correcto	no

Pruebas

1S1-1S2-JS-F2:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:40:01
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 2.36919 A
V DC: 3.4786 V
R medida: 1.4683 Ω
Desviación: 0.07 %
Tiempo: 28.000 s

2S1-2S2-JS-F2:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:41:41
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 0.99997 A
V DC: 1.3799 V
R medida: 1.3799 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

3S1-3S2-JS-F2:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:43:15
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 0.99997 A
V DC: 1.3866 V
R medida: 1.3866 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

4S1-4S2-JS-F2:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:44:33
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 1.00000 A
V DC: 1.4018 V
R medida: 1.4018 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

\\SE VALDIVIA\\Res-dev-JS-F3.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 10:50:46
Evaluación final: Correcto

Vista general de pruebas:

Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resul-Intado	Evaluación	Sobrecarga
1S1-1S2-JS-F3	Res. Dev.	03/18/2019 10:46:12	sí	Correcto	no
2S1-2S2-JS-F3	Res. Dev.	03/18/2019 10:47:29	sí	Correcto	no
3S1-3S2-JS-F3	Res. Dev.	03/18/2019 10:48:51	sí	Correcto	no
4S1-4S2-JS-F3	Res. Dev.	03/18/2019 10:50:08	sí	Correcto	no

Pruebas

1S1-1S2-JS-F3:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:46:12
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 2.35408 A
V DC: 3.4338 V
R medida: 1.4587 Ω
Desviación: 0.07 %
Tiempo: 27.000 s

2S1-2S2-JS-F3:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:47:29
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 0.99999 A
V DC: 1.4157 V
R medida: 1.4157 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

3S1-3S2-JS-F3:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:48:51
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 1.00000 A
V DC: 1.3990 V
R medida: 1.3990 Ω
Desviación: 0.00 %
Tiempo: 27.000 s

4S1-4S2-JS-F3:

Tipo: Res. Dev.
Fecha/hora: 03/18/2019 10:50:08
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
Rango: DC 6A
I pru.: 1.000 A
R mín.: 200.00 $\mu\Omega$
R máx.: 10.000 Ω
Automático: sí
Resultado:
I DC: 1.00002 A
V DC: 1.4061 V
R medida: 1.4060 Ω
Desviación: 0.01 %
Tiempo: 27.000 s

\\SE VALDIVIA\Saturacion-JS-F1.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 11:29:41
Evaluación final: Correcto

Vista general de pruebas:

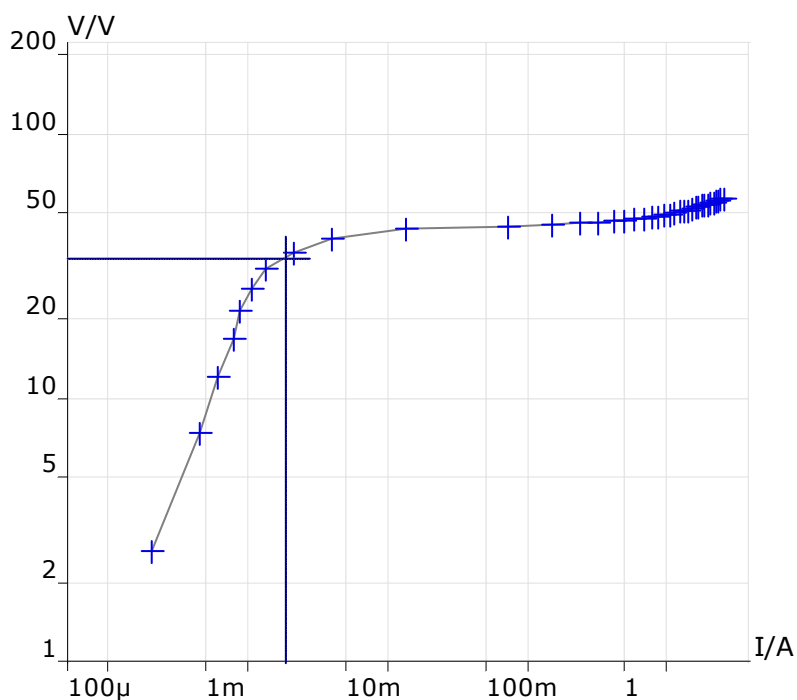
Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resul-Intado	Evaluación	Sobrecarga
1S1-1S2-JS-F1	Excitación TC	03/18/2019 11:29:39	sí	Correcto	no
2S1-2S2-JS-F1	Excitación TC	03/18/2019 11:29:32	sí	Correcto	no
3S1-3S2-JS-F1	Excitación TC	03/18/2019 11:29:27	sí	Correcto	no
4S1-4S2-JS-F1	Excitación TC	03/18/2019 11:29:21	sí	Correcto	no

Pruebas

1S1-1S2-JS-F1:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:29:39
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 5.00000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
56.93 V	5.0501 A
56.62 V	4.8598 A
56.21 V	4.6705 A
55.63 V	4.4820 A
54.90 V	4.2938 A
54.52 V	4.1067 A
54.22 V	3.9207 A
53.83 V	3.7355 A
53.63 V	3.5500 A
53.34 V	3.3646 A
52.77 V	3.1800 A
51.89 V	2.9968 A
51.45 V	2.8133 A
51.03 V	2.6298 A
50.83 V	2.4468 A
50.15 V	2.2643 A
49.56 V	2.0833 A
49.31 V	1.9013 A
48.91 V	1.7202 A
48.33 V	1.5394 A
48.15 V	1.3589 A
47.41 V	1.1795 A
47.21 V	0.99992 A
46.57 V	821.41 mA
46.11 V	644.26 mA



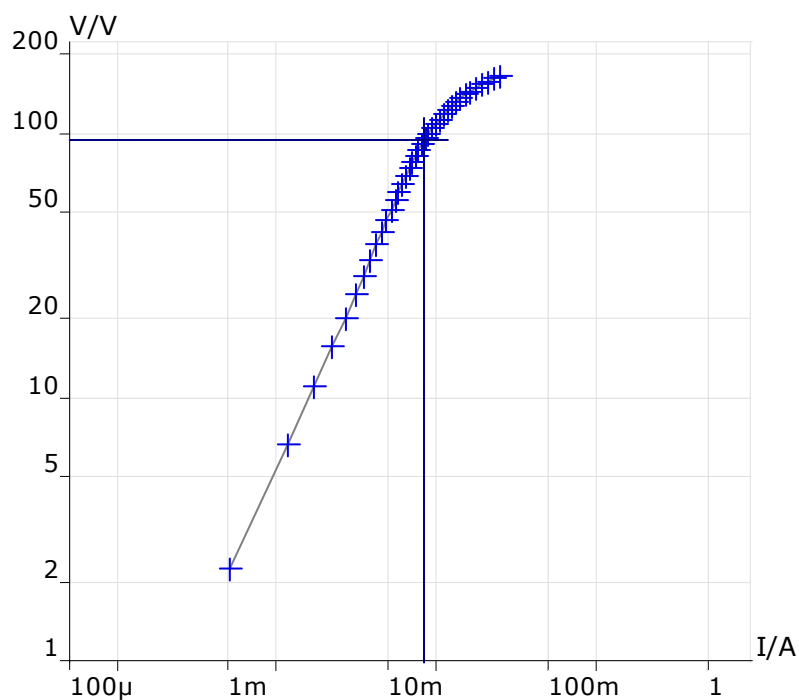
45.77 V	469.29 mA
45.22 V	300.14 mA
44.88 V	143.24 mA
43.85 V	27.247 mA
39.92 V	7.9140 mA
35.35 V	4.2910 mA
30.71 V	2.6990 mA
26.06 V	2.0870 mA
21.39 V	1.7580 mA
16.68 V	1.5660 mA
12.02 V	1.2110 mA
7.32 V	889.00 μ A
2.65 V	411.00 μ A

Cálculo pto. saturación: IEC/BS
V infl.: 33.89 V
I infl.: 3.7340 mA
Supresión de ruido: activada

2S1-2S2-JS-F1:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:29:32
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.14 V	50.329 mA
161.76 V	45.798 mA
157.39 V	41.851 mA
152.99 V	38.390 mA
148.61 V	35.339 mA
144.19 V	32.655 mA
139.80 V	30.267 mA
135.39 V	28.178 mA
130.97 V	26.312 mA
126.57 V	24.677 mA
122.13 V	23.202 mA
117.73 V	21.899 mA
113.29 V	20.721 mA
108.85 V	19.659 mA
104.43 V	18.673 mA
100.00 V	17.779 mA
95.55 V	16.943 mA
91.13 V	16.171 mA
86.68 V	15.438 mA
82.23 V	14.739 mA
77.79 V	14.076 mA
73.35 V	13.438 mA
68.92 V	12.806 mA
64.45 V	12.192 mA



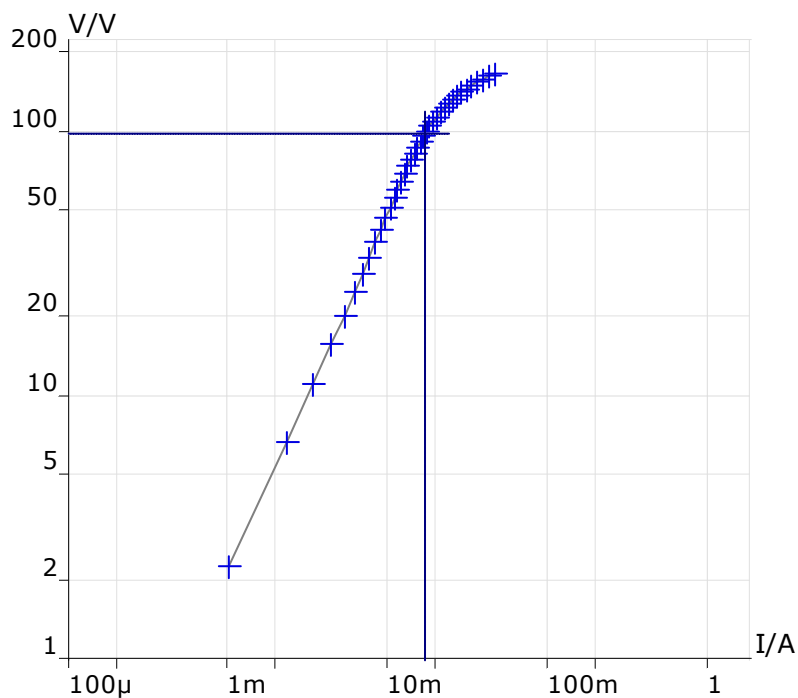
60.03 V	11.585 mA
55.57 V	10.971 mA
51.13 V	10.355 mA
46.70 V	9.7310 mA
42.24 V	9.0900 mA
37.80 V	8.4270 mA
33.36 V	7.7350 mA
28.92 V	7.0000 mA
24.45 V	6.2170 mA
20.01 V	5.3780 mA
15.55 V	4.4570 mA
11.11 V	3.4490 mA
6.69 V	2.3270 mA
2.25 V	1.0030 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 94.22 V
I infl.: 16.711 mA
Supresión de ruido: activada

3S1-3S2-JS-F1:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:29:27
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.19 V	46.604 mA
161.81 V	42.498 mA
157.45 V	38.993 mA
153.05 V	35.945 mA
148.65 V	33.289 mA
144.25 V	30.962 mA
139.83 V	28.887 mA
135.41 V	27.051 mA
131.00 V	25.410 mA
126.59 V	23.949 mA
122.17 V	22.609 mA
117.72 V	21.405 mA
113.31 V	20.313 mA
108.87 V	19.316 mA
104.44 V	18.400 mA
99.99 V	17.553 mA
95.56 V	16.764 mA
91.12 V	16.033 mA
86.68 V	15.336 mA
82.23 V	14.667 mA
77.80 V	14.028 mA
73.36 V	13.406 mA
68.91 V	12.794 mA



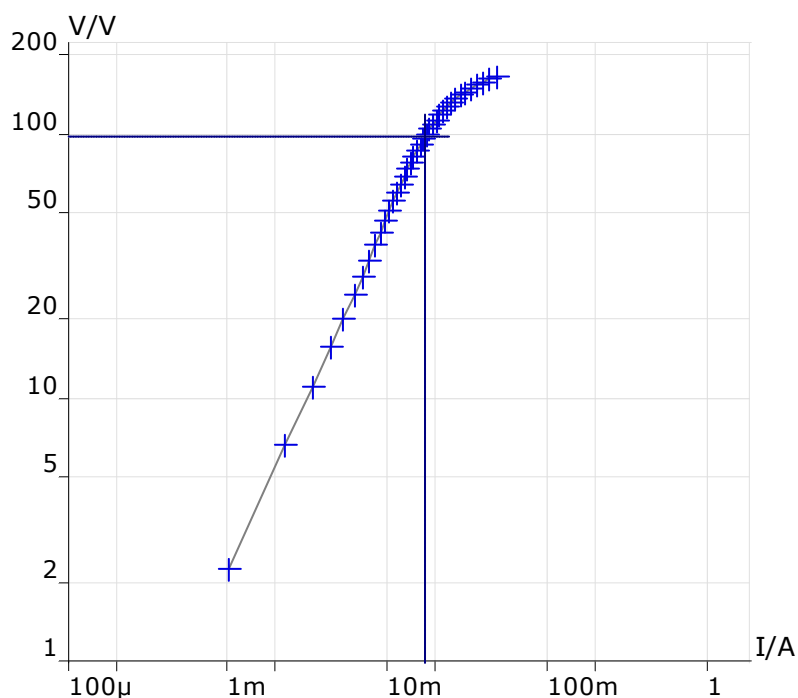
64.47 V	12.190 mA
60.02 V	11.589 mA
55.57 V	10.991 mA
51.13 V	10.375 mA
46.70 V	9.7500 mA
42.25 V	9.1110 mA
37.82 V	8.4460 mA
33.35 V	7.7480 mA
28.90 V	7.0100 mA
24.46 V	6.2190 mA
20.01 V	5.3730 mA
15.56 V	4.4490 mA
11.11 V	3.4400 mA
6.68 V	2.3270 mA
2.25 V	1.0160 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 97.13 V
I infl.: 17.044 mA
Supresión de ruido: activada

4S1-4S2-JS-F1:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:29:21
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.15 V	47.797 mA
161.78 V	43.197 mA
157.44 V	39.294 mA
153.03 V	35.951 mA
148.65 V	33.087 mA
144.25 V	30.623 mA
139.83 V	28.504 mA
135.43 V	26.630 mA
131.01 V	25.022 mA
126.60 V	23.575 mA
122.17 V	22.294 mA
117.75 V	21.148 mA
113.31 V	20.100 mA
108.88 V	19.146 mA
104.45 V	18.266 mA
100.00 V	17.443 mA
95.55 V	16.669 mA
91.14 V	15.952 mA
86.68 V	15.261 mA
82.24 V	14.596 mA
77.81 V	13.962 mA
73.34 V	13.338 mA



68.90 V	12.725 mA
64.48 V	12.123 mA
60.03 V	11.524 mA
55.59 V	10.921 mA
51.13 V	10.313 mA
46.68 V	9.6890 mA
42.25 V	9.0500 mA
37.80 V	8.3860 mA
33.35 V	7.6930 mA
28.89 V	6.9560 mA
24.47 V	6.1740 mA
20.01 V	5.3310 mA
15.56 V	4.4130 mA
11.11 V	3.4080 mA
6.67 V	2.3030 mA
2.26 V	1.0050 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 98.18 V
I infl.: 17.127 mA
Supresión de ruido: activada

\\SE VALDIVIA\Saturacion-JS-F2.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 11:58:39
Evaluación final: Correcto

Vista general de pruebas:

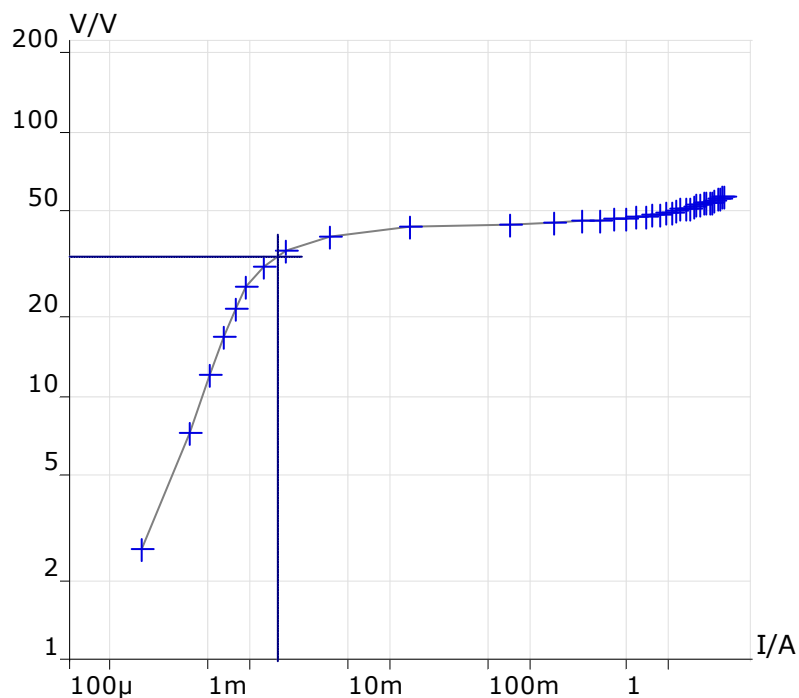
Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resul-Intado	Evaluación	Sobrecarga
1S1-1S2-JS-F2	Excitación TC	03/18/2019 11:58:35	sí	Correcto	no
2S1-2S2-JS-F2	Excitación TC	03/18/2019 11:58:31	sí	Correcto	no
3S1-3S2-JS-F2	Excitación TC	03/18/2019 11:58:27	sí	Correcto	no
4S1-4S2-JS-F2	Excitación TC	03/18/2019 11:57:38	sí	Correcto	no

Pruebas

1S1-1S2-JS-F2:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:58:35
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 5.00000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
56.83 V	5.0229 A
56.51 V	4.8338 A
56.09 V	4.6459 A
55.51 V	4.4580 A
54.77 V	4.2716 A
54.40 V	4.0850 A
54.11 V	3.9001 A
53.72 V	3.7165 A
53.57 V	3.5323 A
53.26 V	3.3486 A
52.71 V	3.1647 A
51.80 V	2.9824 A
51.38 V	2.8007 A
50.99 V	2.6182 A
50.78 V	2.4366 A
50.12 V	2.2551 A
49.51 V	2.0748 A
49.30 V	1.8943 A
48.89 V	1.7142 A
48.28 V	1.5346 A
48.15 V	1.3552 A
47.37 V	1.1761 A
47.20 V	0.99745 A
46.54 V	819.78 mA
46.08 V	642.76 mA



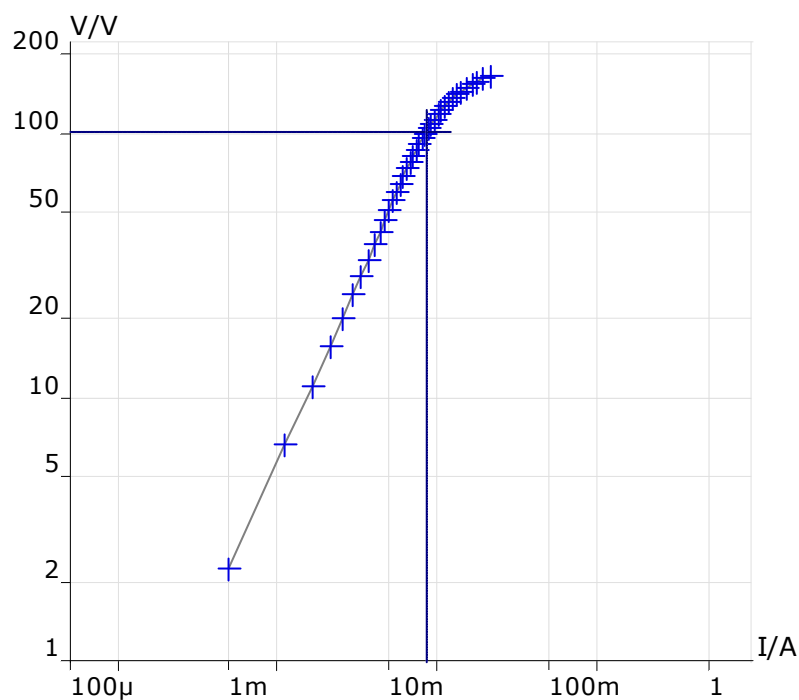
45.77 V	468.49 mA
45.19 V	300.25 mA
44.86 V	143.52 mA
43.79 V	27.543 mA
39.87 V	7.3770 mA
35.31 V	3.5720 mA
30.68 V	2.5120 mA
26.04 V	1.8640 mA
21.34 V	1.5620 mA
16.66 V	1.3050 mA
12.00 V	1.0420 mA
7.30 V	729.00 μ A
2.64 V	331.00 μ A

Cálculo pto. saturación: IEC/BS
V infl.: 33.69 V
I infl.: 3.1760 mA
Supresión de ruido: activada

2S1-2S2-JS-F2:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:58:31
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.23 V	42.881 mA
161.87 V	38.916 mA
157.49 V	35.608 mA
153.09 V	32.786 mA
148.70 V	30.375 mA
144.30 V	28.287 mA
139.88 V	26.470 mA
135.46 V	24.903 mA
131.04 V	23.486 mA
126.62 V	22.239 mA
122.18 V	21.115 mA
117.75 V	20.098 mA
113.33 V	19.166 mA
108.88 V	18.302 mA
104.46 V	17.505 mA
100.00 V	16.761 mA
95.55 V	16.044 mA
91.13 V	15.375 mA
86.67 V	14.721 mA
82.24 V	14.092 mA
77.79 V	13.485 mA
73.34 V	12.891 mA
68.90 V	12.304 mA
64.45 V	11.725 mA



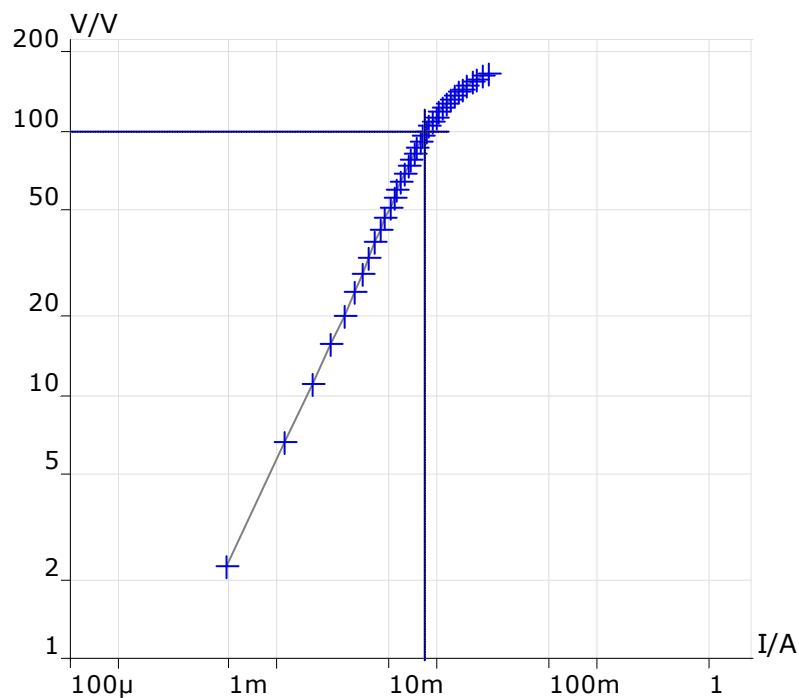
60.01 V	11.141 mA
55.57 V	10.560 mA
51.12 V	9.9610 mA
46.69 V	9.3550 mA
42.25 V	8.7320 mA
37.79 V	8.0860 mA
33.35 V	7.4110 mA
28.90 V	6.6980 mA
24.45 V	5.9410 mA
20.00 V	5.1280 mA
15.57 V	4.2440 mA
11.11 V	3.2790 mA
6.68 V	2.2090 mA
2.25 V	0.99600 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 101.87 V
I infl.: 17.073 mA
Supresión de ruido: activada

3S1-3S2-JS-F2:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:58:27
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.28 V	42.082 mA
161.91 V	38.653 mA
157.51 V	35.721 mA
153.12 V	33.180 mA
148.71 V	30.932 mA
144.29 V	28.956 mA
139.88 V	27.184 mA
135.46 V	25.601 mA
131.02 V	24.210 mA
126.59 V	22.860 mA
122.16 V	21.669 mA
117.75 V	20.583 mA
113.29 V	19.587 mA
108.86 V	18.672 mA
104.43 V	17.807 mA
99.98 V	17.010 mA
95.55 V	16.266 mA
91.10 V	15.569 mA
86.68 V	14.901 mA
82.22 V	14.256 mA
77.77 V	13.642 mA
73.34 V	13.039 mA
68.90 V	12.444 mA



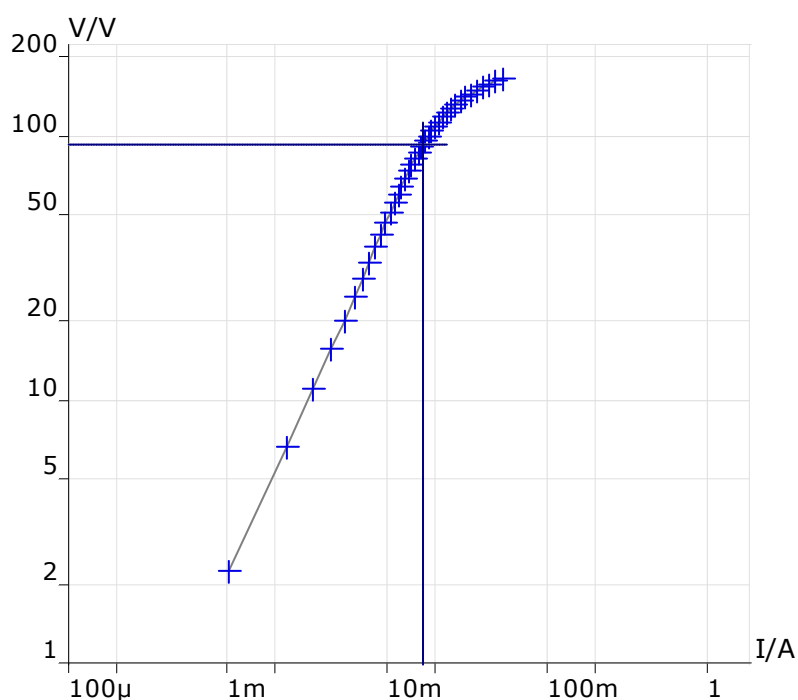
64.45 V	11.860 mA
60.01 V	11.275 mA
55.56 V	10.685 mA
51.13 V	10.092 mA
46.69 V	9.4820 mA
42.24 V	8.8570 mA
37.79 V	8.2070 mA
33.34 V	7.5260 mA
28.91 V	6.8070 mA
24.44 V	6.0390 mA
20.00 V	5.2140 mA
15.57 V	4.3210 mA
11.12 V	3.3360 mA
6.67 V	2.2450 mA
2.25 V	0.96700 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 98.81 V
I infl.: 16.813 mA
Supresión de ruido: activada

4S1-4S2-JS-F2:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 11:57:38
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcto
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.11 V	52.011 mA
161.75 V	47.209 mA
157.40 V	43.037 mA
153.00 V	39.376 mA
148.63 V	36.162 mA
144.21 V	33.351 mA
139.79 V	30.849 mA
135.41 V	28.655 mA
130.99 V	26.722 mA
126.56 V	25.051 mA
122.15 V	23.512 mA
117.70 V	22.173 mA
113.28 V	20.970 mA
108.84 V	19.885 mA
104.40 V	18.873 mA
99.98 V	17.958 mA
95.52 V	17.106 mA
91.10 V	16.314 mA
86.65 V	15.566 mA
82.21 V	14.856 mA
77.77 V	14.169 mA
73.32 V	13.510 mA



68.88 V	12.866 mA
64.44 V	12.238 mA
60.01 V	11.617 mA
55.57 V	10.996 mA
51.13 V	10.375 mA
46.68 V	9.7410 mA
42.24 V	9.0930 mA
37.79 V	8.4270 mA
33.35 V	7.7310 mA
28.91 V	6.9960 mA
24.46 V	6.2120 mA
20.01 V	5.3690 mA
15.57 V	4.4530 mA
11.12 V	3.4450 mA
6.67 V	2.3310 mA
2.26 V	1.0070 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 93.37 V
I infl.: 16.720 mA
Supresión de ruido: activada

\\SE VALDIVIA\Saturacion-JS-F3.xml:

Dispositivo de prueba: CPC
Número de serie: KF110R (V1)
Fecha/hora: 03/18/2019 12:23:30
Evaluación final: Correcta

Vista general de pruebas:

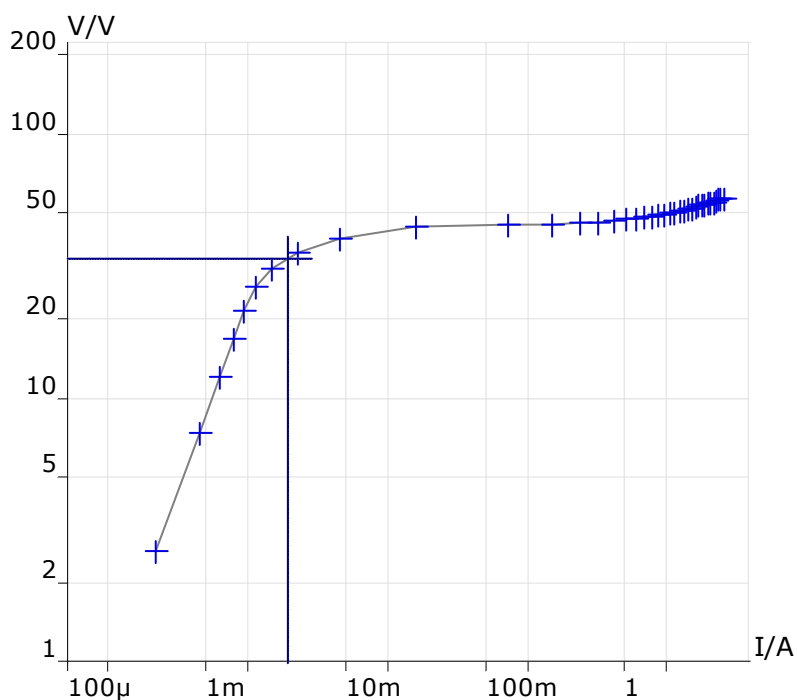
Tarjeta de prueba	Tipo	Fecha/hora	Resul-Intado	Evaluación	Sobrecarga
1S1-1S2-JS-F3	Excitación TC	03/18/2019 12:05:27	sí	Correcta	no
2S1-2S2-JS-F3	Excitación TC	03/18/2019 12:11:09	sí	Correcta	no
3S1-3S2-JS-F3	Excitación TC	03/18/2019 12:16:45	sí	Correcta	no
4S1-4S2-JS-F3	Excitación TC	03/18/2019 12:23:27	sí	Correcta	no

Pruebas

1S1-1S2-JS-F3:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 12:05:27
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
V máx: 200.0 V
I máx: 5.00000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
57.28 V	5.0595 A
56.91 V	4.8691 A
56.43 V	4.6799 A
55.81 V	4.4908 A
55.15 V	4.3023 A
54.92 V	4.1153 A
54.57 V	3.9295 A
54.18 V	3.7445 A
54.01 V	3.5588 A
53.62 V	3.3740 A
52.96 V	3.1893 A
52.12 V	3.0057 A
51.81 V	2.8220 A
51.44 V	2.6382 A
51.10 V	2.4553 A
50.31 V	2.2726 A
49.94 V	2.0909 A
49.68 V	1.9088 A
49.11 V	1.7274 A
48.69 V	1.5459 A
48.45 V	1.3653 A
47.82 V	1.1853 A
47.48 V	1.0046 A
46.95 V	825.31 mA
46.49 V	646.60 mA



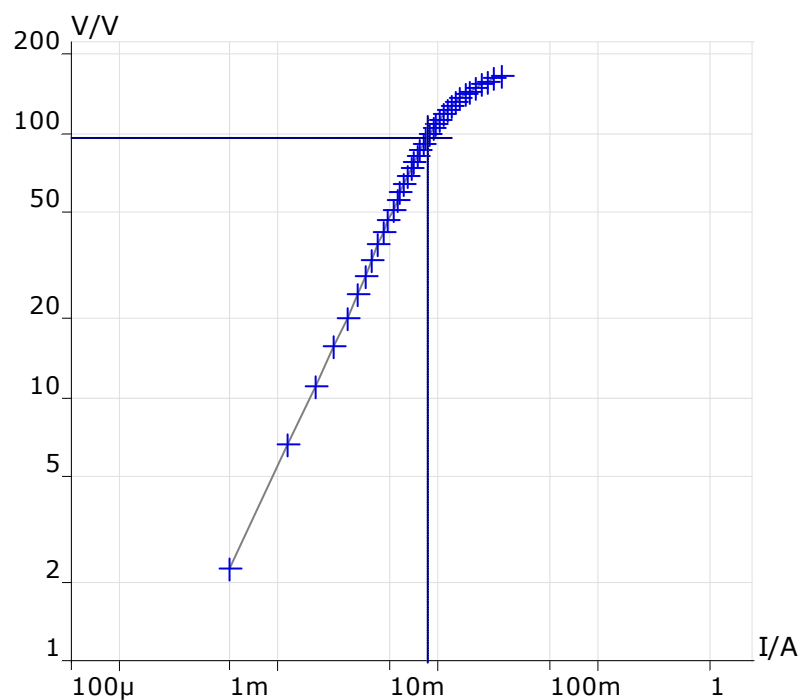
46.06 V	470.55 mA
45.64 V	300.80 mA
45.17 V	143.85 mA
44.17 V	31.655 mA
40.26 V	9.1580 mA
35.68 V	4.5260 mA
31.00 V	2.9160 mA
26.31 V	2.2330 mA
21.56 V	1.8710 mA
16.82 V	1.5500 mA
12.08 V	1.2500 mA
7.35 V	911.00 μ A
2.65 V	428.00 μ A

Cálculo pto. saturación: IEC/BS
V infl.: 33.73 V
I infl.: 3.7960 mA
Supresión de ruido: activada

2S1-2S2-JS-F3:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 12:11:09
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.17 V	49.137 mA
161.80 V	44.494 mA
157.43 V	40.541 mA
153.03 V	37.160 mA
148.65 V	34.200 mA
144.25 V	31.644 mA
139.83 V	29.424 mA
135.44 V	27.444 mA
131.00 V	25.731 mA
126.58 V	24.187 mA
122.15 V	22.822 mA
117.71 V	21.651 mA
113.31 V	20.507 mA
108.83 V	19.481 mA
104.41 V	18.547 mA
99.98 V	17.691 mA
95.54 V	16.888 mA
91.12 V	16.139 mA
86.67 V	15.424 mA
82.21 V	14.741 mA
77.79 V	14.085 mA
73.32 V	13.445 mA
68.90 V	12.818 mA
64.44 V	12.200 mA



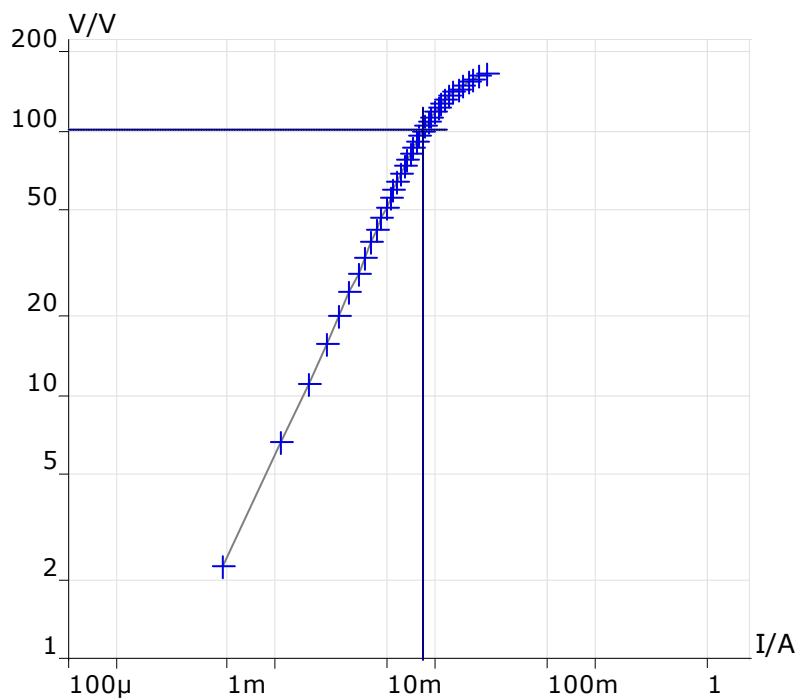
60.02 V	11.587 mA
55.58 V	10.972 mA
51.12 V	10.355 mA
46.70 V	9.7230 mA
42.23 V	9.0750 mA
37.79 V	8.4070 mA
33.36 V	7.7100 mA
28.89 V	6.9710 mA
24.44 V	6.1850 mA
20.02 V	5.3400 mA
15.56 V	4.4230 mA
11.10 V	3.4150 mA
6.68 V	2.2980 mA
2.25 V	0.98600 mA

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 96.28 V
I infl.: 17.022 mA
Supresión de ruido: activada

3S1-3S2-JS-F3:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 12:16:45
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.27 V	41.622 mA
161.89 V	37.845 mA
157.53 V	34.689 mA
153.10 V	32.012 mA
148.71 V	29.694 mA
144.33 V	27.699 mA
139.88 V	25.967 mA
135.47 V	24.455 mA
131.05 V	23.112 mA
126.62 V	21.896 mA
122.17 V	20.756 mA
117.73 V	19.760 mA
113.31 V	18.846 mA
108.85 V	18.026 mA
104.44 V	17.229 mA
99.98 V	16.486 mA
95.57 V	15.786 mA
91.12 V	15.122 mA
86.65 V	14.484 mA
82.22 V	13.865 mA
77.79 V	13.272 mA
73.33 V	12.687 mA
68.89 V	12.106 mA



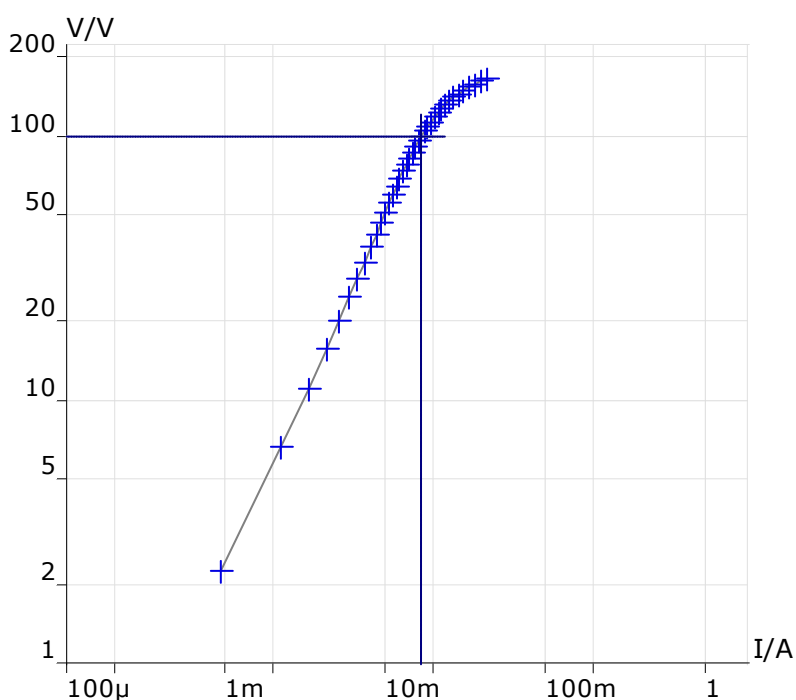
64.47 V	11.529 mA
60.01 V	10.955 mA
55.58 V	10.376 mA
51.14 V	9.7880 mA
46.70 V	9.1890 mA
42.25 V	8.5700 mA
37.80 V	7.9320 mA
33.34 V	7.2680 mA
28.91 V	6.5630 mA
24.44 V	5.8160 mA
20.02 V	5.0170 mA
15.56 V	4.1510 mA
11.11 V	3.2050 mA
6.68 V	2.1630 mA
2.25 V	927.00 μ A

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 101.03 V
I infl.: 16.661 mA
Supresión de ruido: activada

4S1-4S2-JS-F3:

Tipo: Excitación TC
Fecha/hora: 03/18/2019 12:23:27
Sobrecarga: no
Evaluación: Correcta
V máx: 200.0 V
I máx: 1.20000 A
Frecuencia: 50.00 Hz
Automático: sí
Resultado:

V	I
166.25 V	43.410 mA
161.89 V	39.450 mA
157.49 V	36.087 mA
153.14 V	33.239 mA
148.71 V	30.773 mA
144.28 V	28.631 mA
139.88 V	26.787 mA
135.47 V	25.131 mA
131.02 V	23.742 mA
126.61 V	22.438 mA
122.16 V	21.306 mA
117.73 V	20.190 mA
113.28 V	19.230 mA
108.86 V	18.346 mA
104.41 V	17.536 mA
99.97 V	16.772 mA
95.56 V	16.051 mA
91.11 V	15.374 mA
86.69 V	14.718 mA
82.22 V	14.094 mA
77.80 V	13.481 mA
73.34 V	12.885 mA



68.89 V	12.296 mA
64.44 V	11.713 mA
60.02 V	11.135 mA
55.57 V	10.547 mA
51.13 V	9.9550 mA
46.67 V	9.3500 mA
42.24 V	8.7270 mA
37.79 V	8.0800 mA
33.34 V	7.4060 mA
28.90 V	6.6950 mA
24.47 V	5.9330 mA
20.02 V	5.1190 mA
15.57 V	4.2390 mA
11.11 V	3.2720 mA
6.68 V	2.2000 mA
2.26 V	946.00 μ A

Cálculo pto. saturación: ANSI 45°
V infl.: 100.08 V
I infl.: 16.791 mA
Supresión de ruido: activada

9 ANEXO 2 – RESULTADO PRUEBAS VERIFICACION PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS 87B

Archivos obtenidos con equipo de prueba OMICRON CMC-356
SERIE: **MH864W**

Equipo en prueba - Ajustes del dispositivo

Subestación/Bahía:

Subestación: VALDIVIA
Bahía: JS

Dirección de subestación: TRANSELEC ARAUCANIA
Dirección de bahía: SECCIONADOR DE BARRAS

Dispositivo:

Nombre/descripción: MODELACION FUNCIONES DE PROTECCION
Tipo de dispositivo: PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS
No de serie: LB-Nº: 0603053114
Info adicional 1: FIRMWARE: V04.60.07
Info adicional 2: P. SET:V04.60.05

Fabricante: SIEMENS
Dirección del dispositivo: 7SS5220-4AB32-1BA0

BU	PAÑO	DESCRIPCION	TTCC
BU06	JS	SECCIONADOR	400/1
BU13	JR	TRANSFERENCIA	400/1

CONEXIONADO JR Y JS A SECCION BARRA 1

Salidas analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 I A MH864W	1	I L1-JS	CC13:R3	
	2	I L2-JS	CC13:R4	
	3	I L3-JS	CC13:R5	
	N	I N-JS	CC13:R6	
CMC356 I B MH864W	1	I L1-JR	BP1.CA:R3	
	2	I L2-JR	BP1.CA:R4	
	3	I L3-JR	BP1.CA:R5	
	N	I N-JR	BP1.CA:R6	

Entradas binarias/analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 MH864W	1+	Trip bu JS	CC13:R2	
	1-			
	2+	Trip bu JR	BP2.CC:R1/X	
	2-		1:3	
	3+			
	3-			
	4+			
	4-			
	5+			
	5-			
	6+			
	6-			
	7+			
	7-			
	8+			
	8-			
	9+			
	9-			
	10+			
	10-			
	1			
	2			
	N			

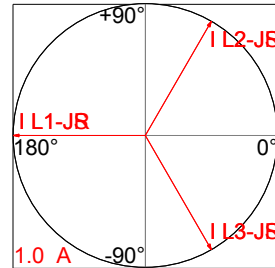
87B: VERIFICACION DE MEDIDAS JS-JR BALANCEADAS:

Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION PRUEBA DE ESTABILIDAD B1 JS vs JR

Ajustes del generador

I L1-JS	1.000A	180.00°
I L2-JS	1.000A	60.00°
I L3-JS	1.000A	300.00°
I L1-JR	1.000A	180.00°
I L2-JR	1.000A	60.00°
I L3-JR	1.000A	300.00°





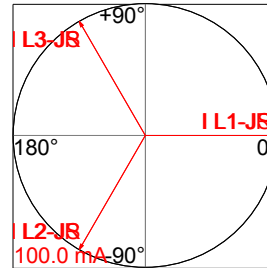
87B: ESTABILIDAD AL 10% NOMINAL:

Resultados de la prueba

Título: ESTABILIDAD BARRA 1 JS vs JR 10%

Ajustes del generador

I L1-JS	0.100A	0.00°
I L2-JS	0.100A	-120.00°
I L3-JS	0.100A	120.00°
I L1-JR	0.100A	0.00°
I L2-JR	0.100A	-120.00°
I L3-JR	0.100A	120.00°



[illegible]

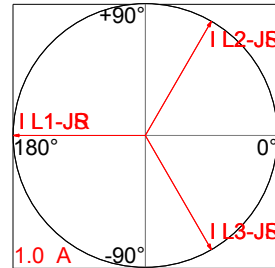
87B: ESTABILIDAD AL 100% NOMINAL:

Resultados de la prueba

Título: ESTABILIDAD BARRA 1 JS vs JR 100%

Ajustes del generador

I L1-JS	1.000A	180.00°
I L2-JS	1.000A	60.00°
I L3-JS	1.000A	300.00°
I L1-JR	1.000A	180.00°
I L2-JR	1.000A	60.00°
I L3-JR	1.000A	300.00°



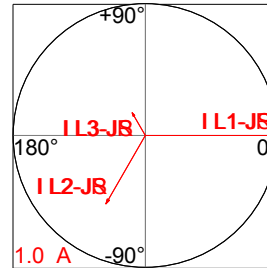
87B: ESTABILIDAD AL 100%-60%-20% NOMINAL:

Resultados de la prueba

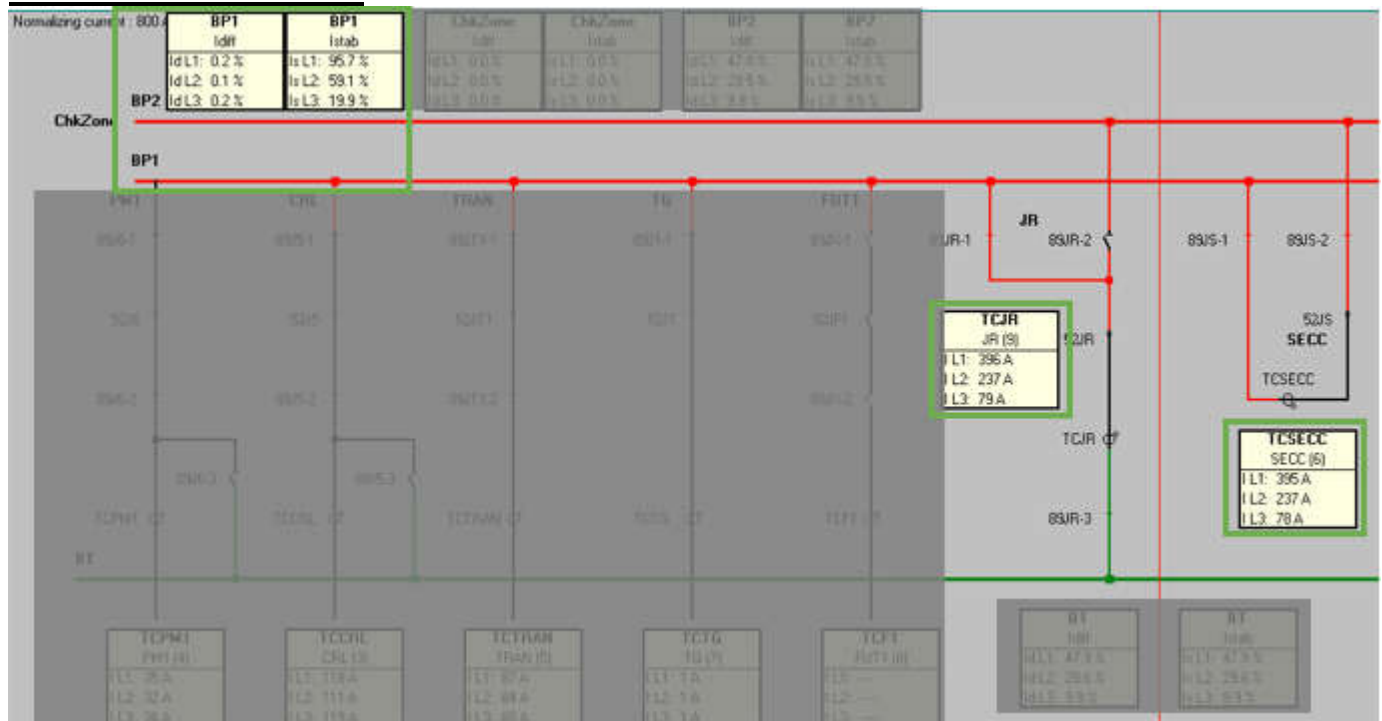
Título: ESTABILIDAD BARRA 1 JS vs JR 100%-60%-20%

Ajustes del generador

I L1-JS	1.000A	0.00°
I L2-JS	0.600A	-120.00°
I L3-JS	0.200A	120.00°
I L1-JR	1.000A	0.00°
I L2-JR	0.600A	-120.00°
I L3-JR	0.200A	120.00°



REGISTRO DE MEDIDA



CONEXIONADO JS Y J3 A SECCION BARRA 2

Salidas analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 I A MH864W	1	I L1-JS	CC13:R3	
	2	I L2-JS	CC13:R4	
	3	I L3-JS	CC13:R5	
	N	I N-JS	CC13:R6	
CMC356 I B MH864W	1	I L1-J3	CC5:R3	
	2	I L2-J3	CC5:R4	
	3	I L3-J3	CC5:R5	
	N	I N-J3	CC5:R6	

Entradas binarias/analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 MH864W	1+	Trip bu JS	CC13:R2	
	1-			
	2+	Trip bu J3	CC8:R1	
	2-			
	3+			
	3-			
	4+			
	4-			
	5+			
	5-			
	6+			
	6-			
	7+			
	7-			
	8+			
	8-			
	9+			
	9-			
	10+			
	10-			
	1			
	2			
	N			

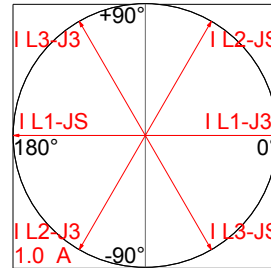
87B: VERIFICACION DE MEDIDAS JS-J3 BALANCEADAS:

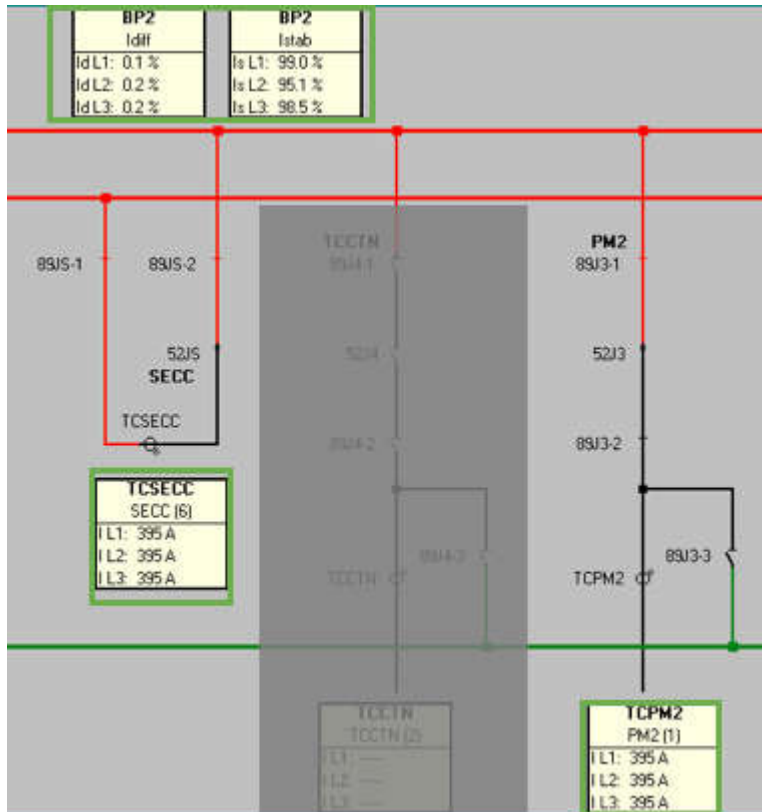
Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION PRUEBA DE ESTABILIDAD B2 JS vs J3

Ajustes del generador

I L1-JS	1.000A	180.00°
I L2-JS	1.000A	60.00°
I L3-JS	1.000A	300.00°
I L1-J3	1.000A	0.00°
I L2-J3	1.000A	-120.00°
I L3-J3	1.000A	120.00°





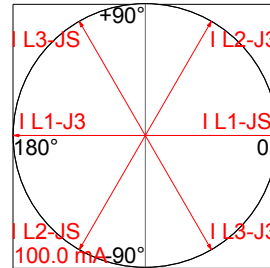
87B: ESTABILIDAD AL 10% NOMINAL:

Resultados de la prueba

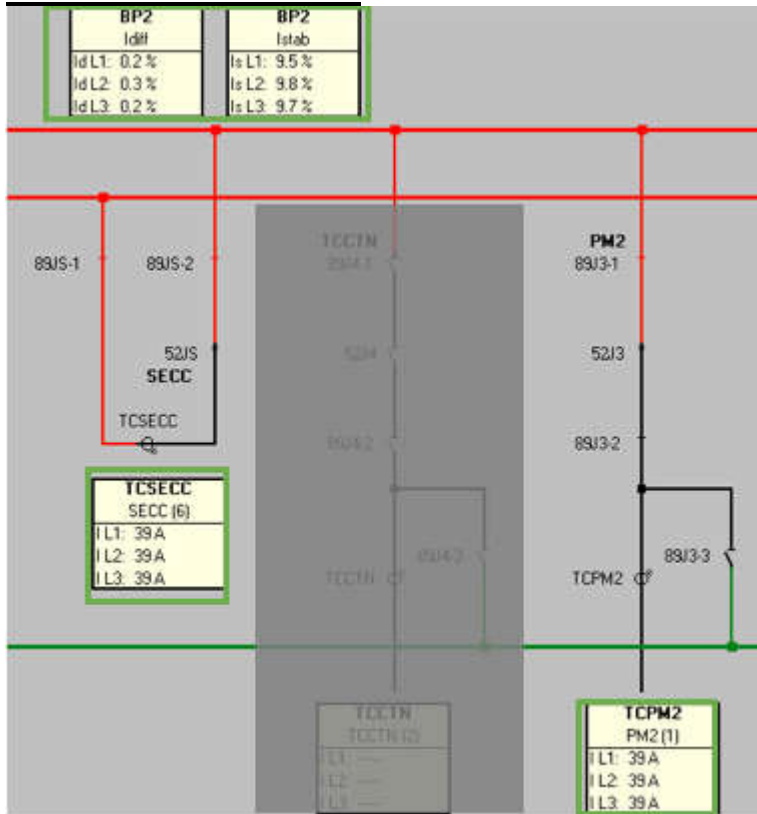
Título: ESTABILIDAD BARRA 2 JS vs J3 10%

Ajustes del generador

I L1-JS	0.100A	0.00°
I L2-JS	0.100A	-120.00°
I L3-JS	0.100A	120.00°
I L1-J3	0.100A	180.00°
I L2-J3	0.100A	60.00°
I L3-J3	0.100A	300.00°



REGISTRO DE MEDIDA



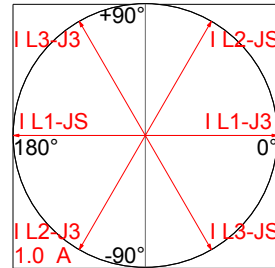
87B: ESTABILIDAD AL 100% NOMINAL:

Resultados de la prueba

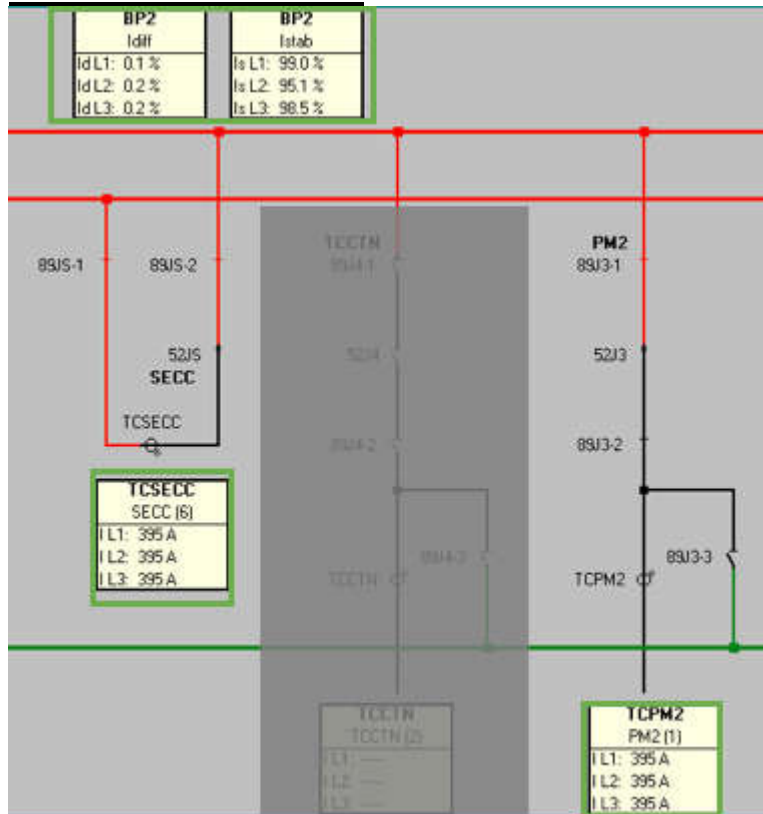
Título: ESTABILIDAD BARRA 2 JS vs JR 100%

Ajustes del generador

I L1-JS	1.000A	180.00°
I L2-JS	1.000A	60.00°
I L3-JS	1.000A	300.00°
I L1-J3	1.000A	0.00°
I L2-J3	1.000A	-120.00°
I L3-J3	1.000A	120.00°



REGISTRO DE MEDIDA



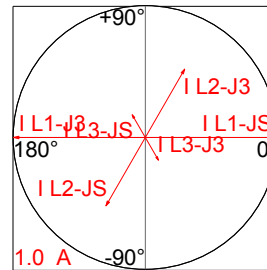
87B: ESTABILIDAD AL 100%-60%-20% NOMINAL:

Resultados de la prueba

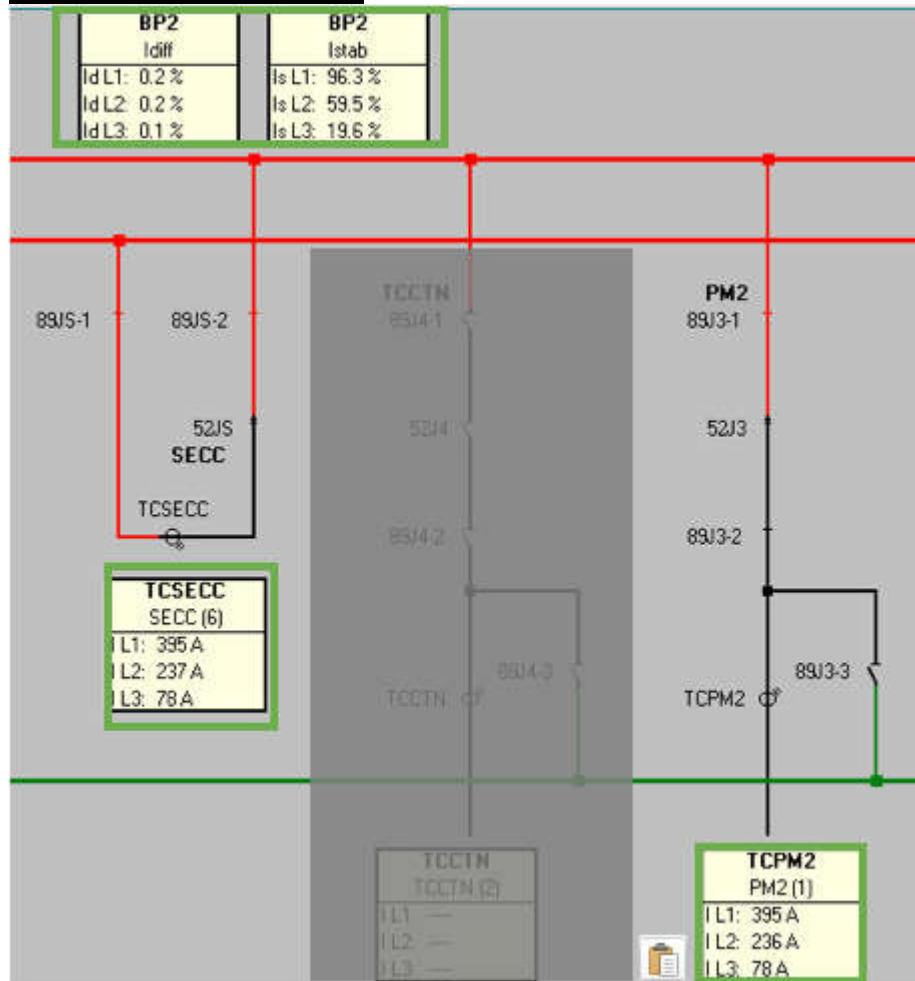
Título: ESTABILIDAD BARRA 2 JS vs J3 100%-60%-20%

Ajustes del generador

I L1-JS	1.000A	0.00°
I L2-JS	0.600A	-120.00°
I L3-JS	0.200A	120.00°
I L1-J3	1.000A	180.00°
I L2-J3	0.600A	60.00°
I L3-J3	0.200A	300.00°

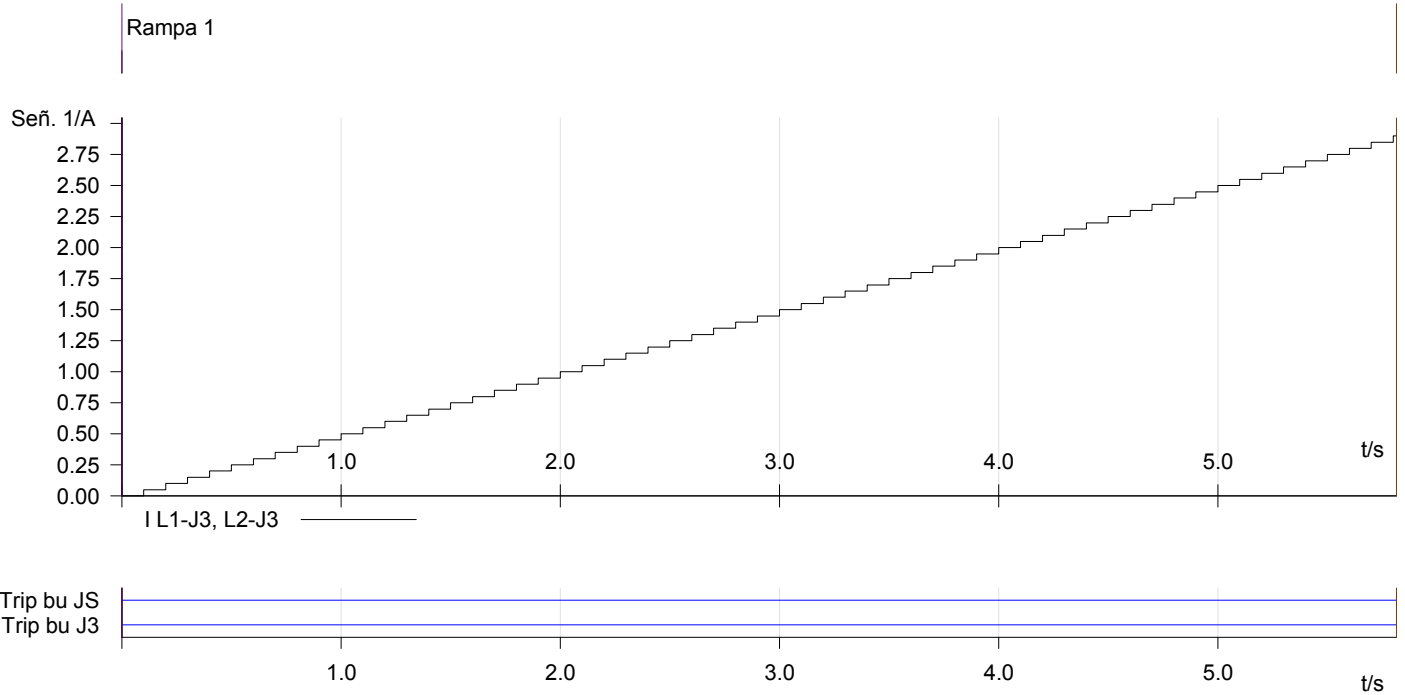


REGISTRO DE MEDIDA



87B:PICKUP FASE A-B:

Resultados de la prueba

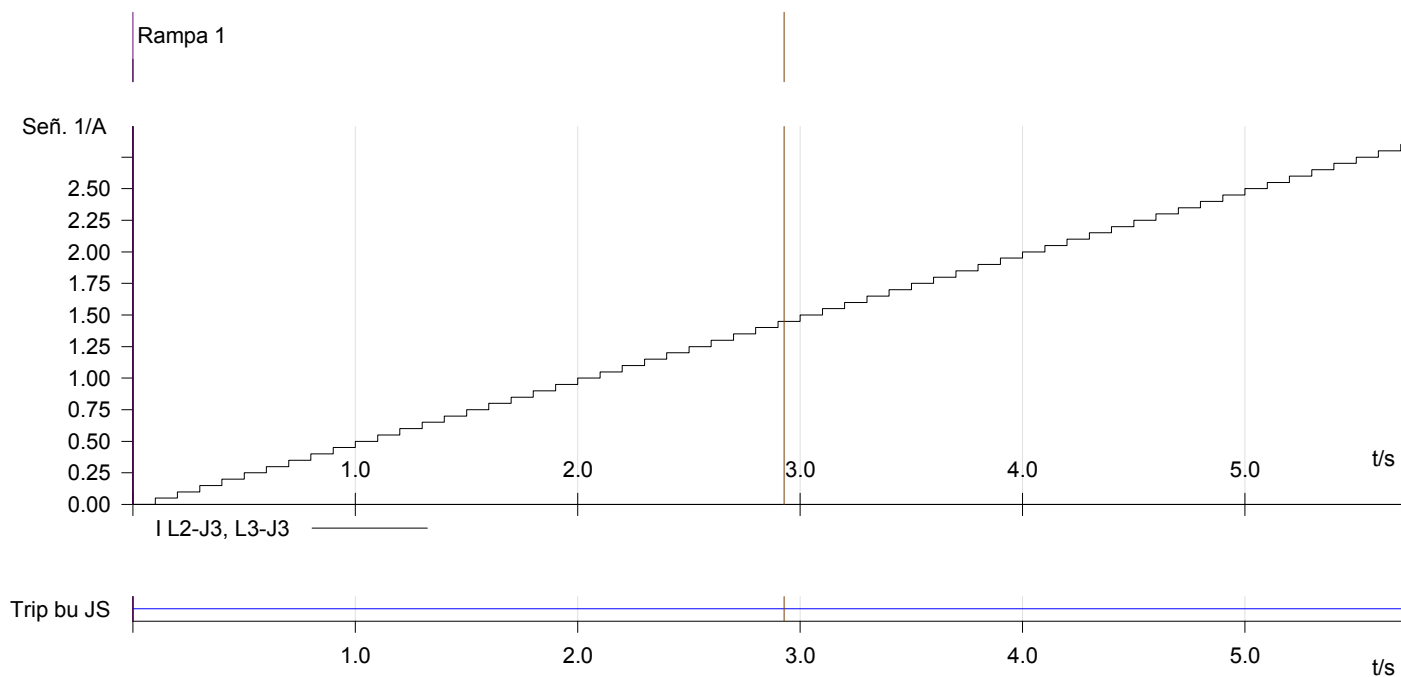


Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	5.815 s	I L1-J3, L2-J3	2.90 A
C2 - C1	5.815 s		n/a

87B:PICKUP FASE B-C:

Resultados de la prueba

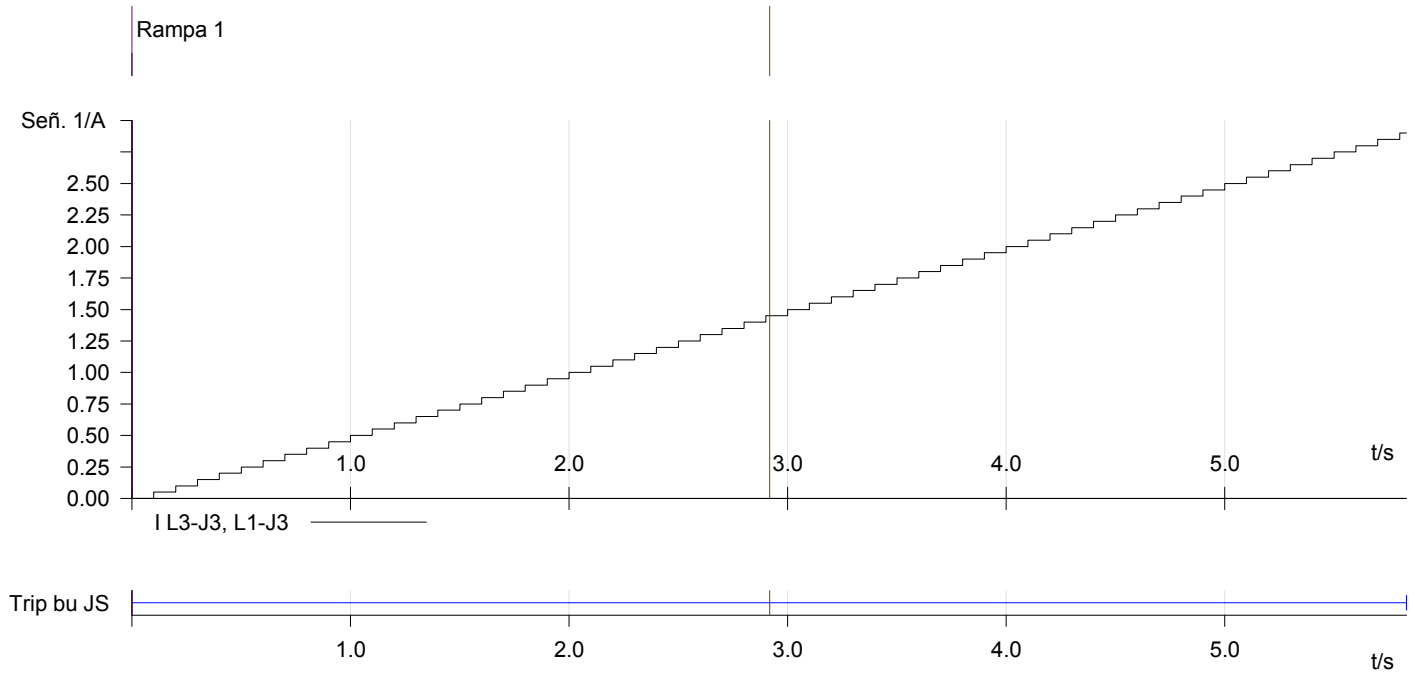


Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	2.928 s	<ninguno>	n/a
C2 - C1	2.928 s		n/a

87B:PICKUP FASE C-A:

Resultados de la prueba

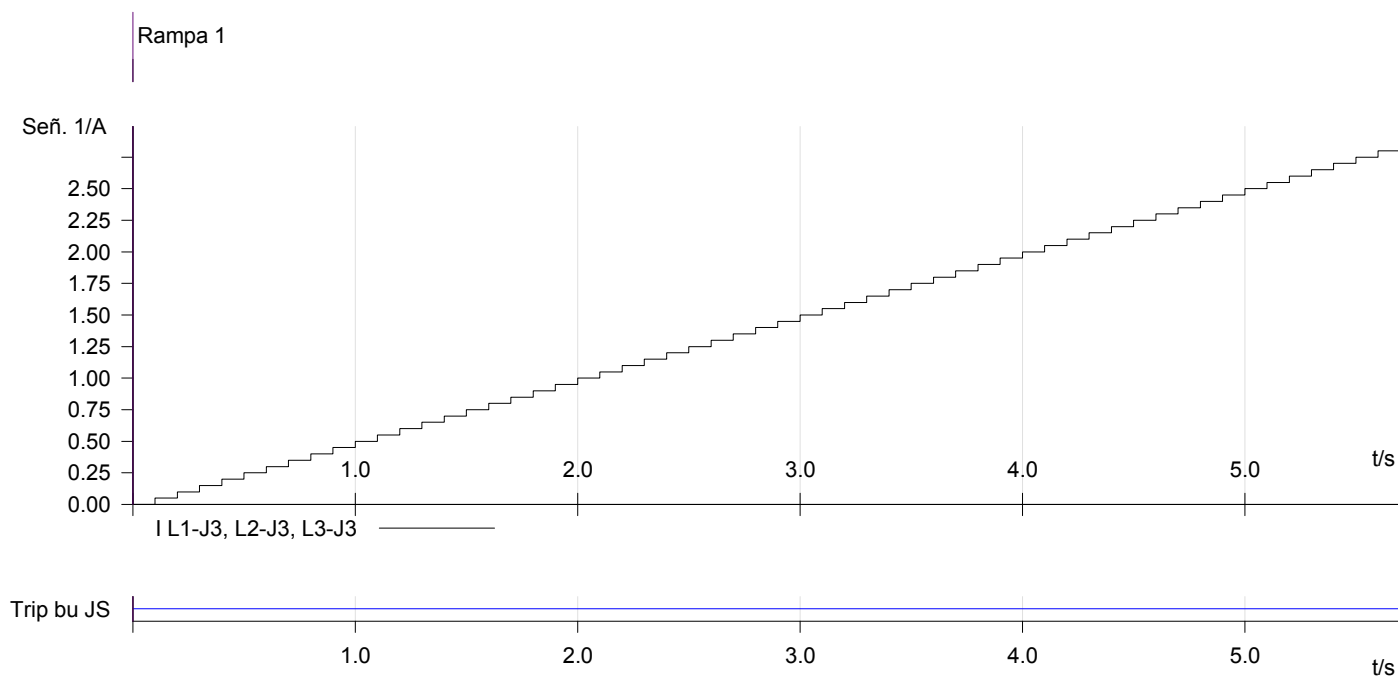


Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	2.918 s	<ninguno>	n/a
C2 - C1	2.918 s		n/a

87B:PICKUP FASE A-B-C:

Resultados de la prueba

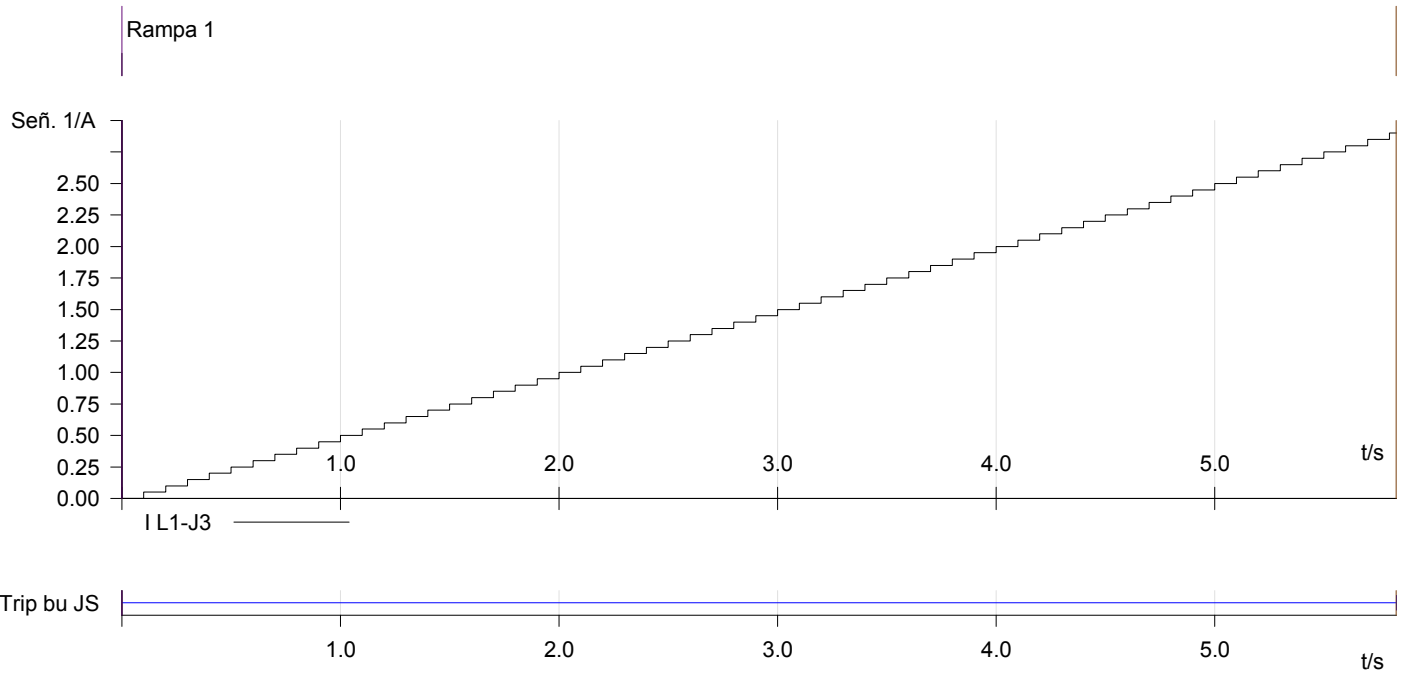


Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	5.732 s	<ninguno>	n/a
C2 - C1	5.732 s		n/a

87B:PICKUP FASE A-N:

Resultados de la prueba

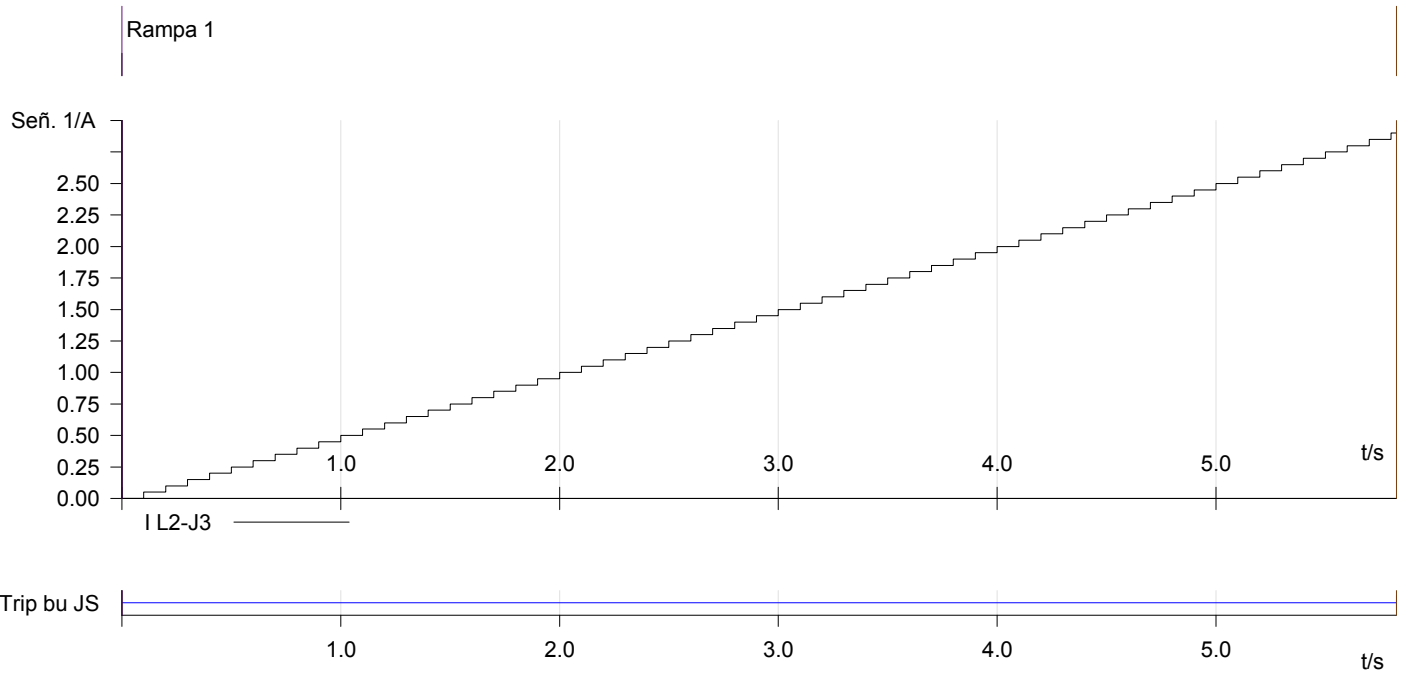


Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	5.831 s	<ninguno>	n/a
C2 - C1	5.831 s		n/a

87B:PICKUP FASE B-N:

Resultados de la prueba

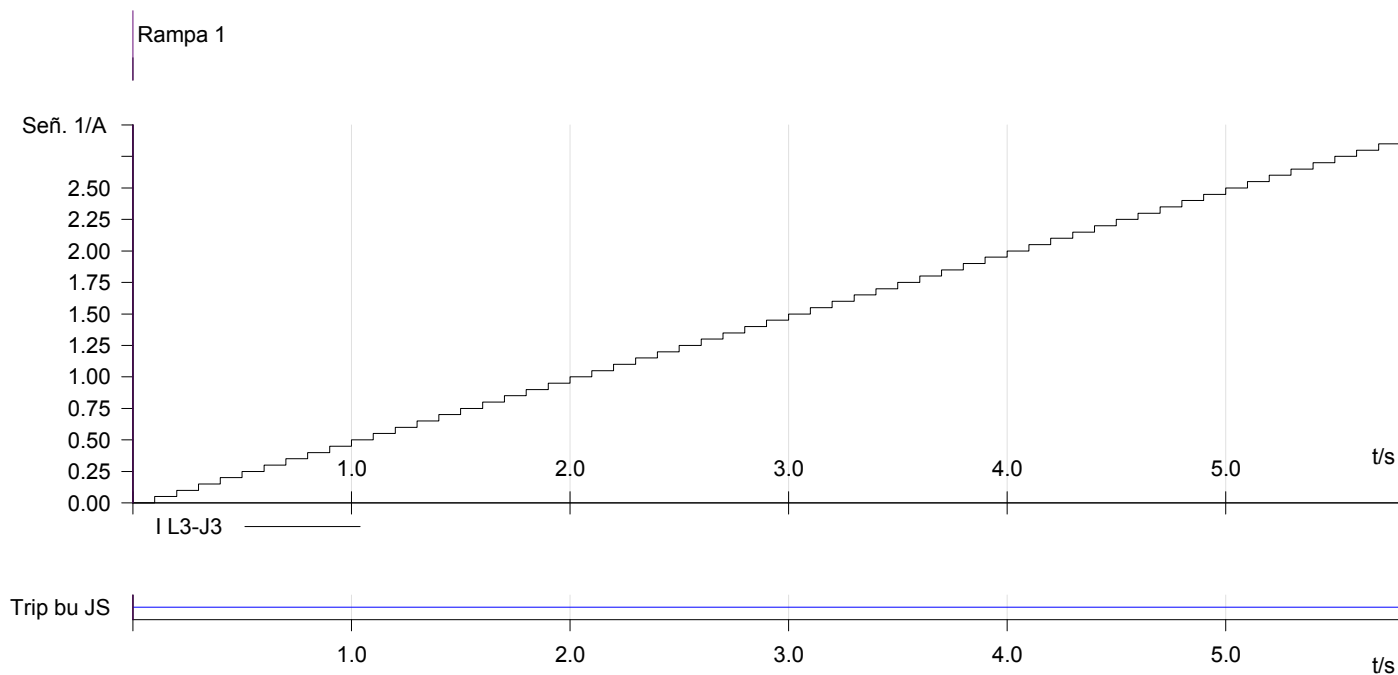


Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	5.825 s	I L2-J3	2.90 A
C2 - C1	5.825 s		n/a

87B:PICKUP FASE C-N:

Resultados de la prueba



Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	0.000 s	<ninguno>	n/a
Cursor 2	5.832 s	I L3-J3	2.90 A
C2 - C1	5.832 s		n/a

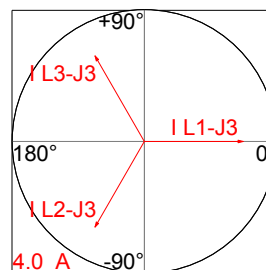
87B: TIEMPOS DE OPERACION FALLA A-B-C:

Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION TIEMPO DE OPERACION FALLA TRIFASICA PAÑO JS

Ajustes del generador

I L1-JS	0.000A	180.00°
I L2-JS	0.000A	60.00°
I L3-JS	0.000A	300.00°
I L1-J3	3.000A	0.00°
I L2-J3	3.000A	-120.00°
I L3-J3	3.000A	120.00°



Entradas binarias

Nombre	Pendiente	Tiempo
Trip bu JS	0->1	0.028s
Sobrecarga	1->0	n/a

Evaluación

Correcta

18-Mar-2019

19:13:41

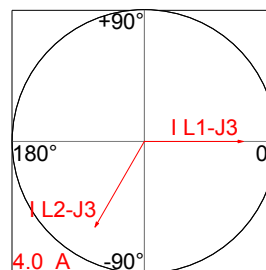
87B: TIEMPOS DE OPERACION FALLA A-B:

Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION TIEMPO DE OPERACION FALLA BIFASICA PAÑO JS

Ajustes del generador

I L1-JS	0.000A	180.00°
I L2-JS	0.000A	60.00°
I L3-JS	0.000A	300.00°
I L1-J3	3.000A	0.00°
I L2-J3	3.000A	-120.00°
I L3-J3	0.000A	120.00°



Entradas binarias

Nombre	Pendiente	Tiempo
Trip bu JS	0->1	0.041s
Sobrecarga	1->0	n/a

Evaluación

Correcta

18-Mar-2019

19:14:14

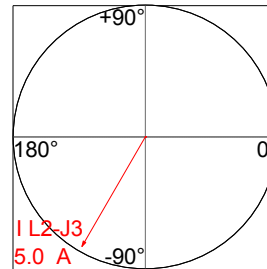
87B: TIEMPOS DE OPERACION FALLA B-N:

Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION TIEMPO DE OPERACION FALLA MONOFASICA PAÑO JS

Ajustes del generador

I L1-JS	0.000A	180.00°
I L2-JS	0.000A	60.00°
I L3-JS	0.000A	300.00°
I L1-J3	0.000A	0.00°
I L2-J3	4.800A	-120.00°
I L3-J3	0.000A	120.00°



Entradas binarias

Nombre	Pendiente	Tiempo
Trip bu JS	0->1	0.013s
Sobrecarga	1->0	n/a

Evaluación

Correcta

18-Mar-2019

19:14:44

CONEXIONADO JS Y J5 A SECCION BARRA 1

Salidas analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 I A MH864W	1	I L1-JS	CC13:R3	
	2	I L2-JS	CC13:R4	
	3	I L3-JS	CC13:R5	
	N	I N-JS	CC13:R6	
CMC356 I B MH864W	1	I L1-J5	CC22:R3	
	2	I L2-J5	CC22:R4	
	3	I L3-J5	CC22:R5	
	N	I N-J5	CC22:R6	

Entradas binarias/analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 MH864W	1+	Trip bu JS	CC13:R2	
	1-			
	2+			
	2-			
	3+			
	3-			
	4+			
	4-			
	5+			
	5-			
	6+			
	6-			
	7+			
	7-			
	8+			
	8-			
	9+			
	9-			
	10+			
	10-			
	1			
	2			
	N			

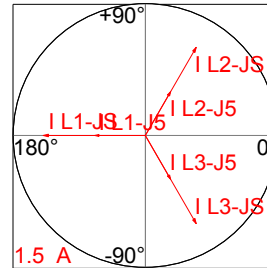
87B: VERIFICACION DE MEDIDAS JS-J5 BALANCEADAS:

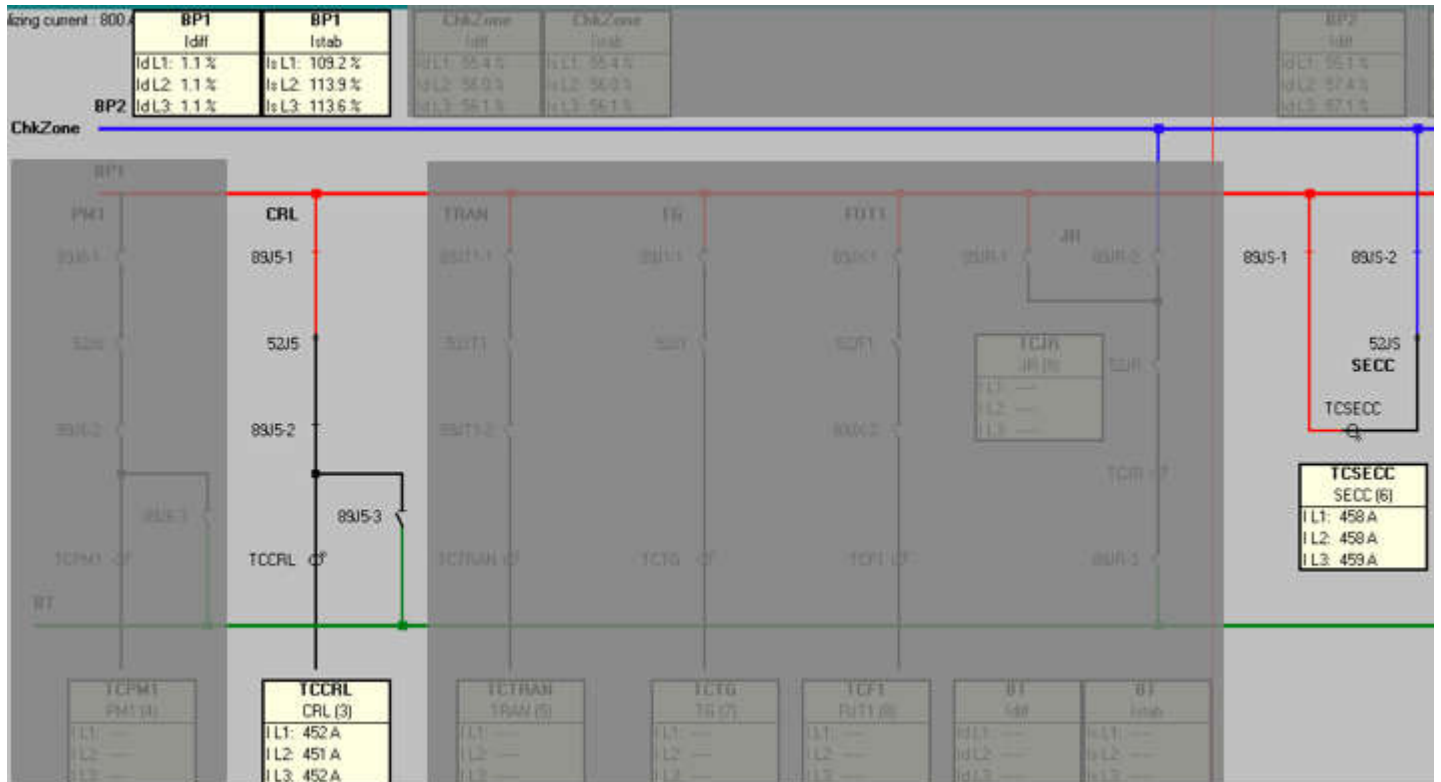
Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION PRUEBA DE ESTABILIDAD B1 JS vs J5

Ajustes del generador

I L1-JS	1.160A	180.00°
I L2-JS	1.160A	60.00°
I L3-JS	1.160A	300.00°
I L1-J5	0.575A	180.00°
I L2-J5	0.575A	60.00°
I L3-J5	0.575A	300.00°





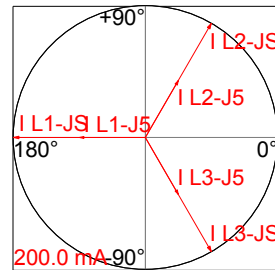
87B: ESTABILIDAD AL 10% NOMINAL:

Resultados de la prueba

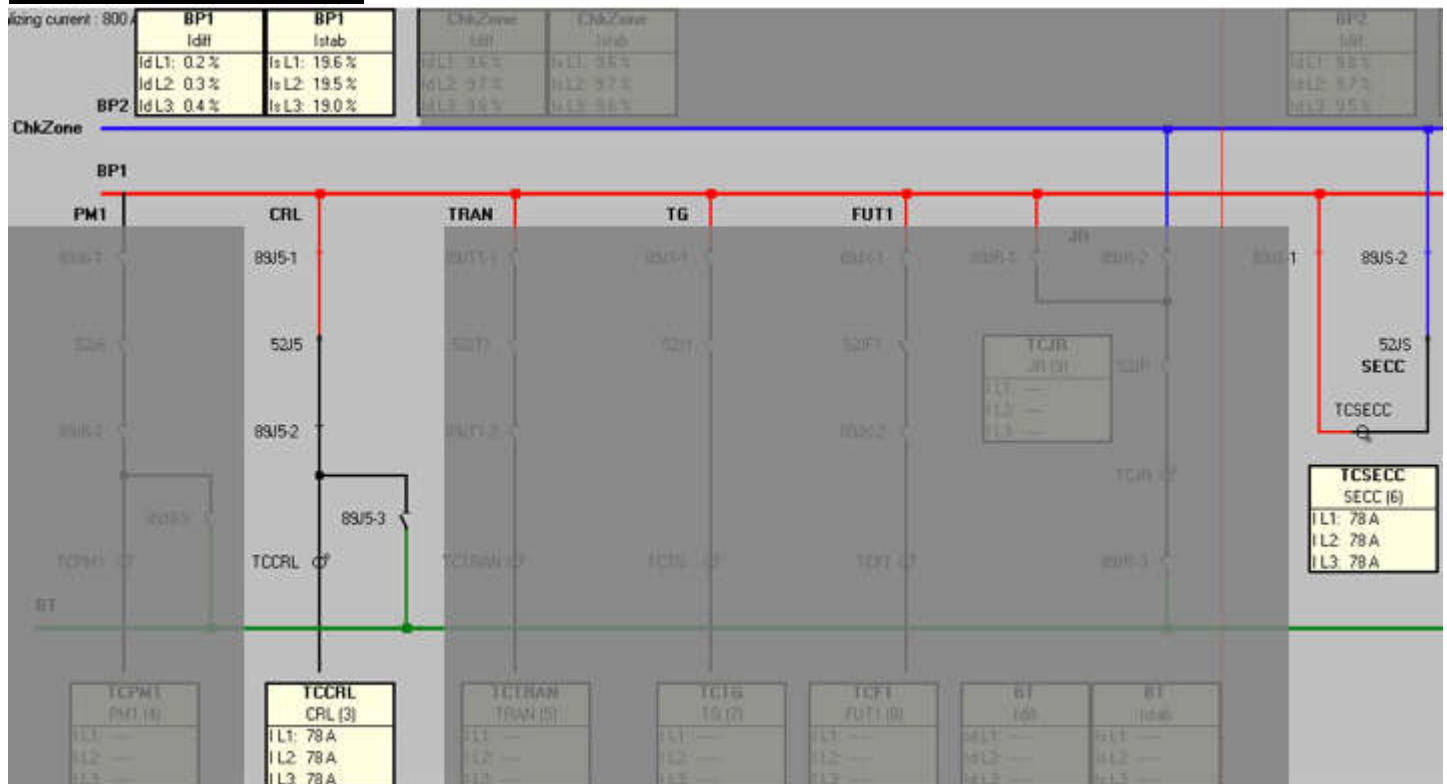
Título: ESTABILIDAD BARRA 2 JS vs J5 10%

Ajustes del generador

I L1-JS	0.200A	180.00°
I L2-JS	0.200A	60.00°
I L3-JS	0.200A	300.00°
I L1-J5	0.100A	180.00°
I L2-J5	0.100A	60.00°
I L3-J5	0.100A	300.00°



REGISTRO DE MEDIDA



87B: ESTABILIDAD AL 100% NOMINAL:

Resultados de la prueba

Título: ESTABILIDAD BARRA 1 JS vs J3 100%

Ajustes del generador

I L1-JS	1.160A	180.00°
I L2-JS	1.160A	60.00°
I L3-JS	1.160A	300.00°
I L1-J5	0.575A	180.00°
I L2-J5	0.575A	60.00°
I L3-J5	0.575A	300.00°

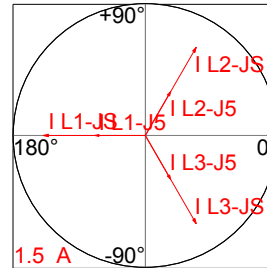


Figure 10 is a single-line diagram of the 89KV bus system. It shows a network of 89KV buses (89J/S-1, 89J/S-2, 89J/S-3) and associated equipment including PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, PM6, PM7, PM8, PM9, PM10, PM11, PM12, PM13, PM14, PM15, PM16, PM17, PM18, PM19, PM20, PM21, PM22, PM23, PM24, PM25, PM26, PM27, PM28, PM29, PM30, PM31, PM32, PM33, PM34, PM35, PM36, PM37, PM38, PM39, PM40, PM41, PM42, PM43, PM44, PM45, PM46, PM47, PM48, PM49, PM50, PM51, PM52, PM53, PM54, PM55, PM56, PM57, PM58, PM59, PM60, PM61, PM62, PM63, PM64, PM65, PM66, PM67, PM68, PM69, PM70, PM71, PM72, PM73, PM74, PM75, PM76, PM77, PM78, PM79, PM80, PM81, PM82, PM83, PM84, PM85, PM86, PM87, PM88, PM89, PM90, PM91, PM92, PM93, PM94, PM95, PM96, PM97, PM98, PM99, PM100. The diagram also shows the connection to the 138KV bus system (138J/S-1, 138J/S-2, 138J/S-3) and the 138KV bus system (138J/S-1, 138J/S-2, 138J/S-3). The diagram includes a table for the 89KV bus system (Table 10) and a table for the 138KV bus system (Table 11).

BP1		BP1		BP1		BP2	
ldff	ldab	ldff	ldab	ldff	ldab	ldff	ldab
ldL1: 1.1 %	ldL1: 109.2 %	ldL1: 55.4 %	ldL1: 55.4 %	ldL1: 55.1 %	ldL1: 55.1 %	ldL1: 55.1 %	ldL1: 55.1 %
ldL2: 1.1 %	ldL2: 113.9 %	ldL2: 56.0 %	ldL2: 56.0 %	ldL2: 57.4 %	ldL2: 57.4 %	ldL2: 57.4 %	ldL2: 57.4 %
ldL3: 1.1 %	ldL3: 113.6 %	ldL3: 56.1 %	ldL3: 56.1 %	ldL3: 57.1 %	ldL3: 57.1 %	ldL3: 57.1 %	ldL3: 57.1 %

Table 10: 89KV bus system data

BP1		BP1		BP1		BP2	
ldff	ldab	ldff	ldab	ldff	ldab	ldff	ldab
ldL1: 1.1 %	ldL1: 109.2 %	ldL1: 55.4 %	ldL1: 55.4 %	ldL1: 55.1 %	ldL1: 55.1 %	ldL1: 55.1 %	ldL1: 55.1 %
ldL2: 1.1 %	ldL2: 113.9 %	ldL2: 56.0 %	ldL2: 56.0 %	ldL2: 57.4 %	ldL2: 57.4 %	ldL2: 57.4 %	ldL2: 57.4 %
ldL3: 1.1 %	ldL3: 113.6 %	ldL3: 56.1 %	ldL3: 56.1 %	ldL3: 57.1 %	ldL3: 57.1 %	ldL3: 57.1 %	ldL3: 57.1 %

Table 11: 138KV bus system data

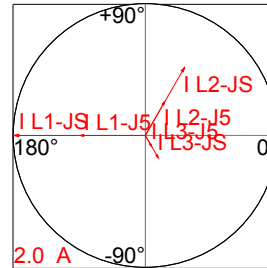
87B: ESTABILIDAD AL 100%-60%-20% NOMINAL:

Resultados de la prueba

Título: ESTABILIDAD BARRA 1 JS vs J5 100%-60%-20%

Ajustes del generador

I L1-JS	2.000A	180.00°
I L2-JS	1.200A	60.00°
I L3-JS	0.400A	300.00°
I L1-J5	1.000A	180.00°
I L2-J5	0.600A	60.00°
I L3-J5	0.200A	300.00°



[illegible]

10 ANEXO 3 – RESULTADO PRUEBAS VERIFICACION PROTECCION F50BF EXTERNA FUNCION 50BF

Equipo en prueba - Ajustes del dispositivo

Subestación/Bahía:

Subestación:	SE VALDIVIA 220kV	Dirección de subestación:	VALDIVIA
Bahía:	JS SECCIONADOR DE BARRAS	Dirección de bahía:	F50BF

Dispositivo:

Nombre/descripción:	MODELAMIENTO FUNCIONES DE PROTECCION	Fabricante:	SIEMENS
Tipo de dispositivo:	PROTECCION FALLA DE INTERRUPTOR	Dirección del dispositivo:	7VK6111-5AE924YC0+L0G
No de serie:	BF N° : 0602086337		
Info adicional 1:	PARAMETER SET:V04.00.06		
Info adicional 2:	FIRMWARE:V04.02.01		

CONEXIONES DE PRUEBA

Equipo en prueba

Tipo	No de serie
CMC356	MH864W

Comprobación del hardware

Realizado en	Resultado	Detalles
3/18/2019 10:36:16 PM	Correcta	

Salidas analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 I A MH864W	1	I L1	CC11:R3	
	2	I L2	CC11:R4	
	3	I L3	C111:R5	
	N	IN	CC11:R6	

Entradas binarias/analógicas

Equipo en prueba		Equipo en prueba		
Dispositivo	Conector	Etiqueta	Terminal de conexión	
CMC356 MH864W	1+	TRIP 50BF (T2)	CC12:R4	
	1-			
	2+	ACT. RELE REPET. (T2)	CC12:R3	
	2-			
	3+			
	3-			
	4+			
	4-			
	5+			
	5-			
	6+			
	6-			
	7+			
	7-			
	8+			
	8-			
	9+			
	9-			
	10+			
	10-			
	1			
	2			
	N			

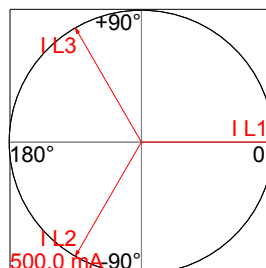
VERIFICACION DE MEDIDAS BALANCEADAS:

Resultados de la prueba

Título: VERIFICACION DE MEDIDAS JS

Ajustes del generador

I L1	0.500A	0.00°
I L2	0.500A	-120.00°
I L3	0.500A	120.00°



REGISTRO DE MEDIDAS

Operational values, primary - - SE VALDIVIA 87B / Folder / 7VK6...		
Nu...	Measured value	Value
00601	IL1	200 A
00602	IL2	200 A
00603	IL3	200 A
00610	3I0 (zero sequence)	0 A
00619	I1 (positive sequence)	200 A
00620	I2 (negative sequence)	0 A
5000 ms		

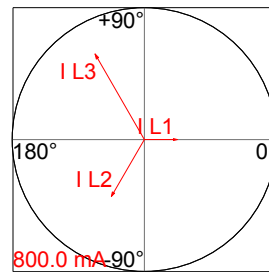
Operational values, secondary - - SE VALDIVIA 87B / Folder / 7V...		
Number	Measured value	Value
00601	IL1	0.500 A
00602	IL2	0.500 A
00603	IL3	0.500 A
00610	3I0 (zero sequence)	0.000 A
00619	I1 (positive sequence)	0.500 A
00620	I2 (negative sequence)	0.000 A
5000 ms		

VERIFICACION DE MEDIDAS DESBALANCEADAS:

Resultados de la prueba

Ajustes del generador

IL1	0.200A	0.00°
IL2	0.400A	-120.00°
IL3	0.600A	120.00°



REGISTRO DE MEDIDAS

Operational values, primary - - SE VALDIVIA 87B / Folder / 7VK6...		
Nu...	Measured value	Value
00601	IL1	80 A
00602	IL2	160 A
00603	IL3	240 A
00610	3I0 (zero sequence)	138 A
00619	I1 (positive sequence)	160 A
00620	I2 (negative sequence)	46 A
5000 ms		

Operational values, secondary - - SE VALDIVIA 87B / Folder / 7V...		
Number	Measured value	Value
00601	IL1	0.200 A
00602	IL2	0.399 A
00603	IL3	0.601 A
00610	3I0 (zero sequence)	0.345 A
00619	I1 (positive sequence)	0.400 A
00620	I2 (negative sequence)	0.116 A
5000 ms		

50BF: OPERACION ETAPA 2 ARRA. EXT. 87B:

Ajustes de la prueba

Estado	PRE-FALLA	I>Pickup sin Arr. Ext. 87B	Post-Falla	I>PickUp con Arr. Ext. 87B	Post-Falla
I L1	0.000 A 0.00 ° 50.000 Hz	250.0 mA 0.00 ° 50.000 Hz	0.000 A 0.00 ° 50.000 Hz	250.0 mA 0.00 ° 50.000 Hz	0.000 A 0.00 ° 50.000 Hz
I L2	0.000 A -120.00 ° 50.000 Hz	250.0 mA -120.00 ° 50.000 Hz	0.000 A -120.00 ° 50.000 Hz	250.0 mA -120.00 ° 50.000 Hz	0.000 A -120.00 ° 50.000 Hz
I L3	0.000 A 120.00 ° 50.000 Hz	250.0 mA 120.00 ° 50.000 Hz	0.000 A 120.00 ° 50.000 Hz	250.0 mA 120.00 ° 50.000 Hz	0.000 A 120.00 ° 50.000 Hz

Módulo de prueba

Nombre: OMICRON State Sequencer
Comienzo: 18-Mar-2019 22:44:14
Nombre de usuario:
Compañía:

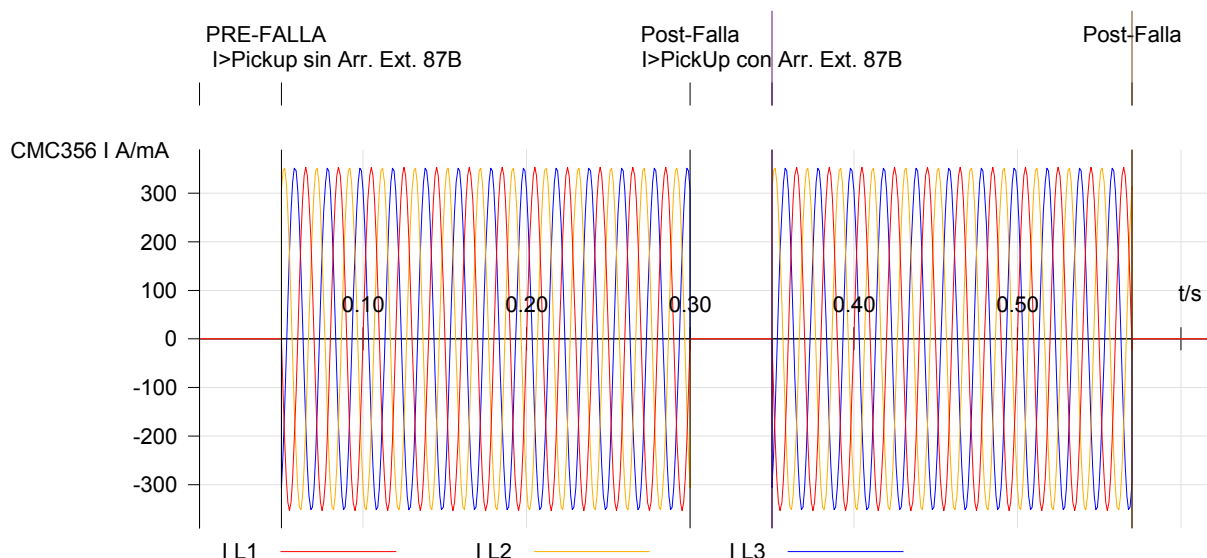
Versión: 3.20
Fin: 18-Mar-2019 22:44:17
Administrador:

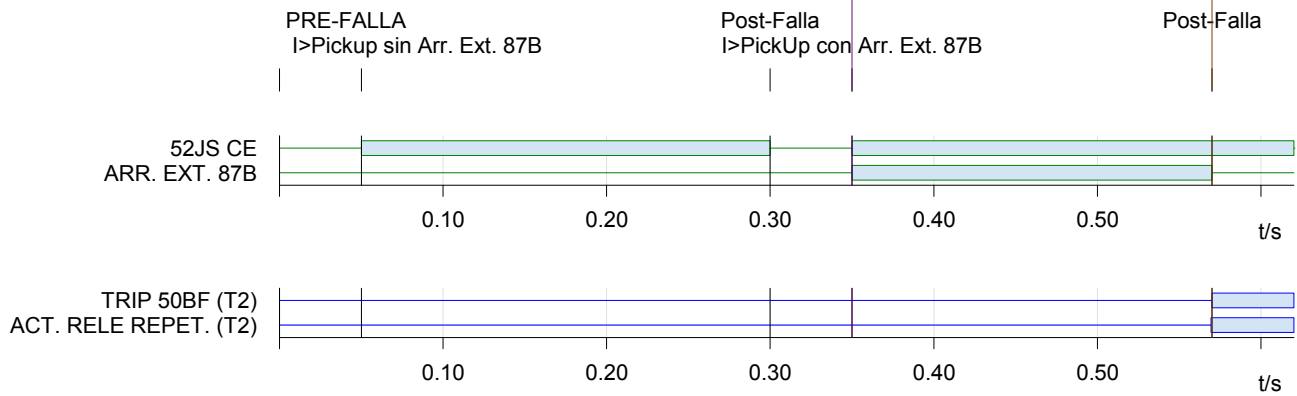
Resultados de la prueba

Evaluación de tiempo

Nombre	Ignor. antes	Inicio	Fin	tnom.	tdevs-	tdevs+	treal	tdevs.	Eval.
TRIP 50BF T2	I>PickUp con Arr. Ext. 87B	I>PickUp con Arr. Ext. 87B	TRIP 50BF (T2) 0>1	200.0 ms	40.00 ms	40.00 ms	220.2 ms	20.20 ms	+
ACT. RELE. REP (T2)	I>PickUp con Arr. Ext. 87B	I>PickUp con Arr. Ext. 87B	ACT. RELE. REPET. (T2) 0>1	200.0 ms	40.00 ms	40.00 ms	219.5 ms	19.50 ms	+

Eval.: + .. Correcto x .. Incorrecto o .. No evaluado





Datos del cursor

	Tiempo	Señal	Valor
Cursor 1	350.0 ms	<ninguno>	n/a
Cursor 2	570.2 ms	<ninguno>	n/a
C2 - C1	220.2 ms		n/a

Estado de la prueba:

Prueba correcta

La prueba se ejecutó sin sincronización con una base de tiempo externa.

REGISTRO DE OPERACION

Trip Log - 000023 / 3/18/2019 11:44:14.578 PM - SE VALDIVIA 87B / Folder / 7VK610 ...			
Number	Indication	Value	Date and time
00301	Power System fault	23 - ON	18.03.2019 23:44:14.578
00302	Fault Event	23 - ON	18.03.2019 23:44:14.578
01461	Breaker failure protection started	ON	0 ms
01494	BF Trip T2 (busbar trip)	ON	197 ms
00533	Primary fault current IL1	0.10 kA	200 ms
00534	Primary fault current IL2	0.10 kA	200 ms
00535	Primary fault current IL3	0.10 kA	200 ms
01461	Breaker failure protection started	OFF	215 ms