

### Nameplate - Potential Transformer

<b>Company</b>	Seringel LTDA	<b>Serial Number</b>	00-XH912802-009		
<b>Location</b>	S-E TERMOPAIPA	<b>Special ID</b>	FASE 0		
<b>Division</b>	PRUEBAS AT	<b>Circuit Designation</b>	PTS UNIDAD No 1		
<b>Manufacturer</b>	A	<b>Class</b>			
<b>Yr. Manufactured</b>	2000	<b>Type</b>	CCV 123		
<b>Mfr. Location</b>		<b>Insul. Type</b>	OIL-FILLED		
<b>Catalog/Style</b>		<b>Weight</b>	123 kg		
<b>Impedance</b>	%	<b>BIL</b>	kV		
<b>Oil Volume</b>		<b>VA Rating</b>	750		
<b>kV</b>	123, 230, 550				
<b>Note</b>					
<b>Test Date</b>	13/04/2012	<b>Test Time</b>	10:17:36 AM	<b>Weather</b>	PTCLDY
<b>Air Temperature</b>	24 °C	<b>Tank Temp.</b>	°C	<b>RH.</b>	44 %
<b>Tested by</b>	MM	<b>Work Order #</b>		<b>Last Test Date</b>	
<b>Checked by</b>		<b>Test Set Type</b>	M4K	<b>Retest Date</b>	
<b>Checked Date</b>		<b>Set Top S/N</b>		<b>Reason</b>	ROUTINE
<b>Last Sheet #</b>		<b>Set Bottom S/N</b>			

### Diagnostic Tests

Specimen and Connection	Test kV	mA	Watts	%PF corr.	Corr Fctr	Cap(pF)	IR <sub>man</sub>
FASE 0	10.005	33.621	2.440	0.73	1.00	8918.1	
FASE 0	2.000	33.597	3.225	0.96	1.00	8911.3	
<b>IWC:</b>	mA: 33.621/33.621 , 1/1		watts: 2.440/2.44 , 1/1		pF: 8918.1/8918.058 , 1/1		
<b>IWC:</b>	mA: 33.597/33.597 , 1/1		watts: 3.225/3.225 , 1/1		pF: 8911.3/8911.304 , 1/1		
<b>Note:</b>	CAPACITANCIA ESPERADA 8800 pF -5+10%						

### Nameplate - Potential Transformer

<b>Company</b>	Seringel LTDA	<b>Serial Number</b>	00-XH912802-008		
<b>Location</b>	S-E TERMOPAIPA	<b>Special ID</b>	FASE 4		
<b>Division</b>	PRUEBAS AT	<b>Circuit Designation</b>	PTS UNIDAD No 1		
<b>Manufacturer</b>	A	<b>Class</b>			
<b>Yr. Manufactured</b>	2000	<b>Type</b>	CCV 123		
<b>Mfr. Location</b>		<b>Insul. Type</b>	OIL-FILLED		
<b>Catalog/Style</b>		<b>Weight</b>	123 kg		
<b>Impedance</b>	%	<b>BIL</b>	kV		
<b>Oil Volume</b>		<b>VA Rating</b>	750		
<b>kV</b>	123, 230, 550				
<b>Note</b>					
<b>Test Date</b>	13/04/2012	<b>Test Time</b>	10:33:20 AM	<b>Weather</b>	PTCLDY
<b>Air Temperature</b>	21 °C	<b>Tank Temp.</b>	°C	<b>RH.</b>	53 %
<b>Tested by</b>	MM	<b>Work Order #</b>		<b>Last Test Date</b>	
<b>Checked by</b>		<b>Test Set Type</b>	M4K	<b>Retest Date</b>	
<b>Checked Date</b>		<b>Set Top S/N</b>		<b>Reason</b>	ROUTINE
<b>Last Sheet #</b>		<b>Set Bottom S/N</b>			

### Diagnostic Tests

Specimen and Connection	Test kV	mA	Watts	%PF corr.	Corr Fctr	Cap(pF)	IR <sub>man</sub>
FASE 4	10.005	33.476	2.392	0.71	1.00	8879.4	
FASE 4	2.001	33.452	3.146	0.94	1.00	8872.9	
<b>IWC:</b>	mA: 33.476/33.476 , 1/1		watts: 2.392/2.392 , 1/1		pF: 8879.4/8879.432 , 1/1		
<b>IWC:</b>	mA: 33.452/33.452 , 1/1		watts: 3.146/3.146 , 1/1		pF: 8872.9/8872.878 , 1/1		
<b>Note:</b>	CAPACITANCIA NOMINAL ESPERADA 8800 -5 + 10%						

### Nameplate - Potential Transformer

<b>Company</b>	Seringel LTDA	<b>Serial Number</b>	00-XH912802-007		
<b>Location</b>	S-E TERMOPAIPA	<b>Special ID</b>	FASE 8		
<b>Division</b>	PRUEBAS AT	<b>Circuit Designation</b>	PTS UNIDAD No 1		
<b>Manufacturer</b>	A	<b>Class</b>			
<b>Yr. Manufactured</b>	2000	<b>Type</b>	CCV 123		
<b>Mfr. Location</b>		<b>Insul. Type</b>	OIL-FILLED		
<b>Catalog/Style</b>		<b>Weight</b>	123 kg		
<b>Impedance</b>	%	<b>BIL</b>	kV		
<b>Oil Volume</b>		<b>VA Rating</b>	750		
<b>kV</b>	123, 230, 550				
<b>Note</b>					
<b>Test Date</b>	13/04/2012	<b>Test Time</b>	10:48:40 AM	<b>Weather</b>	SUNNY
<b>Air Temperature</b>	21 °C	<b>Tank Temp.</b>	°C	<b>RH.</b>	53 %
<b>Tested by</b>	MM	<b>Work Order #</b>		<b>Last Test Date</b>	
<b>Checked by</b>		<b>Test Set Type</b>	M4K	<b>Retest Date</b>	
<b>Checked Date</b>		<b>Set Top S/N</b>		<b>Reason</b>	ROUTINE
<b>Last Sheet #</b>		<b>Set Bottom S/N</b>			

### Diagnostic Tests

Specimen and Connection	Test kV	mA	Watts	%PF corr.	Corr Fctr	Cap(pF)	IR <sub>man</sub>
FASE 8	10.005	33.531	2.373	0.71	1.00	8893.9	
FASE 8	2.001	33.499	3.078	0.92	1.00	8885.3	
<b>IWC:</b>	mA: 33.531/33.531 , 1/1		watts: 2.373/2.373 , 1/1		pF: 8893.9/8893.911 , 1/1		
<b>IWC:</b>	mA: 33.499/33.499 , 1/1		watts: 3.078/3.078 , 1/1		pF: 8885.3/8885.335 , 1/1		
<b>Note:</b>	CAPACITANCIA ESPERADA 8800 pF -5 + 10%						

**\2012\ABRIL\TERMOPAIPA\UNIDAD No 1\CTs.xml:**

**Test Device:** CPC 100

**Serial Number:** MC793T (V1)

**Date/Time:** 04/14/2012 11:29:06

**Overall assessment:** n/a

**Test Cards Overview:**

Test Card	Type	Date/Time	Results	Assessment	Overload
S1-S2 fase 0	CTExcitation	04/14/2012 10:29:20	yes	n/a	no
S1-S2 fase 4	CTExcitation	04/14/2012 10:31:59	yes	n/a	no
S1-S2 fase 8	CTExcitation	04/14/2012 10:34:29	yes	n/a	no
S1-S2 fase 0	CTRatio	04/14/2012 11:17:41	yes	n/a	no
S1-S2 fase 4	CTRatio	04/14/2012 11:24:35	yes	n/a	no
S1-S2 fase 8	CTRatio	04/14/2012 11:28:45	yes	n/a	no

**Test Cards:**

**S1-S2 fase 0:**

**Card Type:** CTExcitation

**Date/Time:** 04/14/2012 10:29:20

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**V max:** 30.0 V

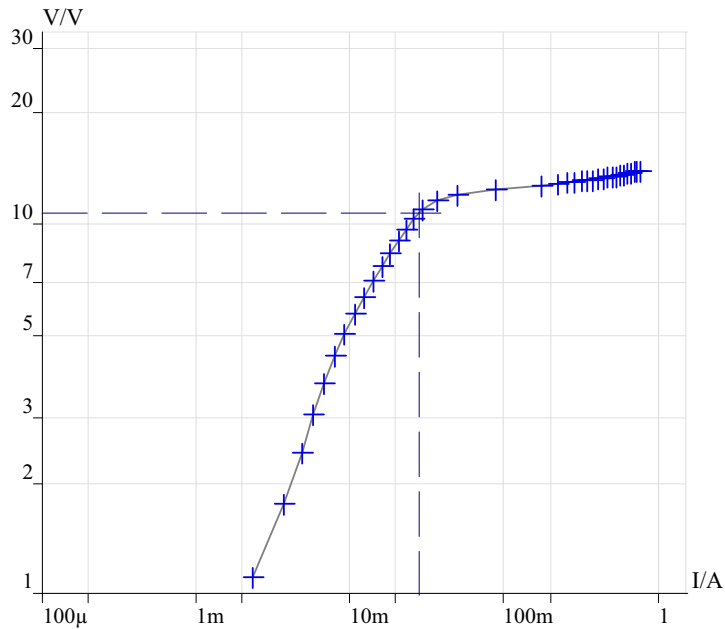
**I max:** 1.00000 A

**Frequency:** 60.00 Hz

**Automatic:** yes

**Results:**

V	I
14.00 V	767.28 mA
13.95 V	733.99 mA
13.89 V	701.08 mA
13.84 V	669.07 mA
13.77 V	635.18 mA
13.70 V	602.11 mA
13.63 V	570.16 mA
13.57 V	538.61 mA
13.50 V	506.72 mA
13.44 V	475.25 mA
13.37 V	444.04 mA
13.31 V	411.45 mA
13.25 V	379.35 mA
13.18 V	348.67 mA
13.13 V	317.78 mA
13.06 V	286.93 mA
12.99 V	256.45 mA
12.92 V	226.31 mA
12.71 V	173.37 mA
12.43 V	87.682 mA
12.06 V	50.538 mA



11.58 V	36.604 mA
11.01 V	29.876 mA
10.39 V	26.067 mA
9.73 V	23.250 mA
9.07 V	20.710 mA
8.40 V	18.344 mA
7.72 V	16.151 mA
7.05 V	14.176 mA
6.39 V	12.362 mA
5.73 V	10.716 mA
5.06 V	9.2550 mA
4.40 V	7.9720 mA
3.74 V	6.8310 mA
3.08 V	5.8110 mA
2.43 V	4.8640 mA
1.76 V	3.6980 mA
1.12 V	2.3740 mA

**Kneepoint calculation:** IEC/BS

**V knee:** 10.71 V

**I knee:** 27.975 mA

**S1-S2 fase 4:**

**Card Type:** CTExcitation

**Date/Time:** 04/14/2012 10:31:59

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**V max:** 30.0 V

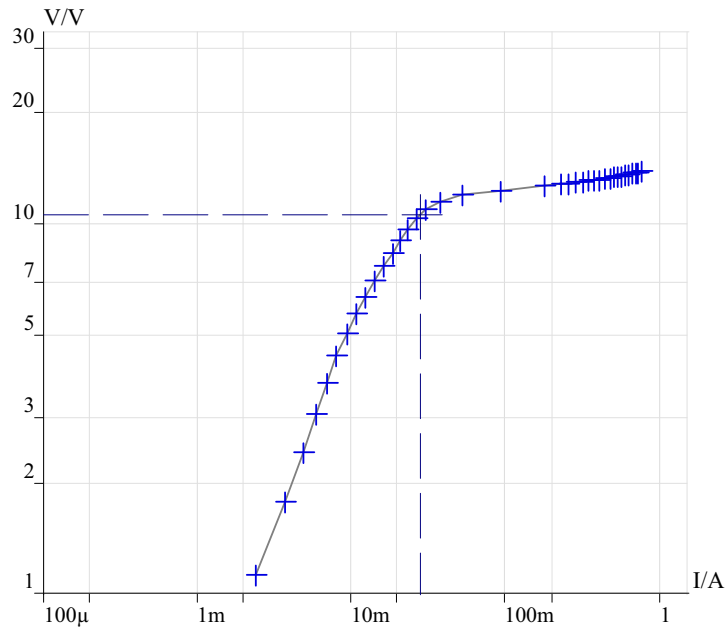
**I max:** 1.00000 A

**Frequency:** 60.00 Hz

**Automatic:** yes

**Results:**

V	I
13.91 V	769.46 mA
13.87 V	737.28 mA
13.81 V	704.85 mA
13.75 V	672.30 mA
13.69 V	638.47 mA
13.63 V	605.63 mA
13.56 V	573.76 mA
13.51 V	542.19 mA
13.44 V	509.99 mA
13.38 V	478.14 mA
13.31 V	447.02 mA
13.24 V	414.53 mA
13.19 V	382.70 mA
13.13 V	351.67 mA
13.06 V	320.90 mA
13.01 V	289.94 mA
12.94 V	259.41 mA
12.87 V	229.29 mA
12.69 V	182.88 mA
12.39 V	93.051 mA
12.02 V	52.925 mA
11.56 V	37.667 mA
11.00 V	30.388 mA
10.38 V	26.317 mA
9.73 V	23.427 mA
9.07 V	20.859 mA
8.39 V	18.485 mA
7.72 V	16.290 mA
7.06 V	14.284 mA
6.39 V	12.490 mA
5.73 V	10.841 mA
5.07 V	9.3980 mA
4.40 V	8.1010 mA
3.74 V	6.9360 mA
3.08 V	5.9060 mA
2.42 V	4.9470 mA
1.77 V	3.7500 mA
1.13 V	2.4010 mA



**Kneepoint calculation:** IEC/BS

**V knee:** 10.64 V

**I knee:** 27.969 mA

**S1-S2 fase 8:**

**Card Type:** CTExcitation

**Date/Time:** 04/14/2012 10:34:29

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**V max:** 30.0 V

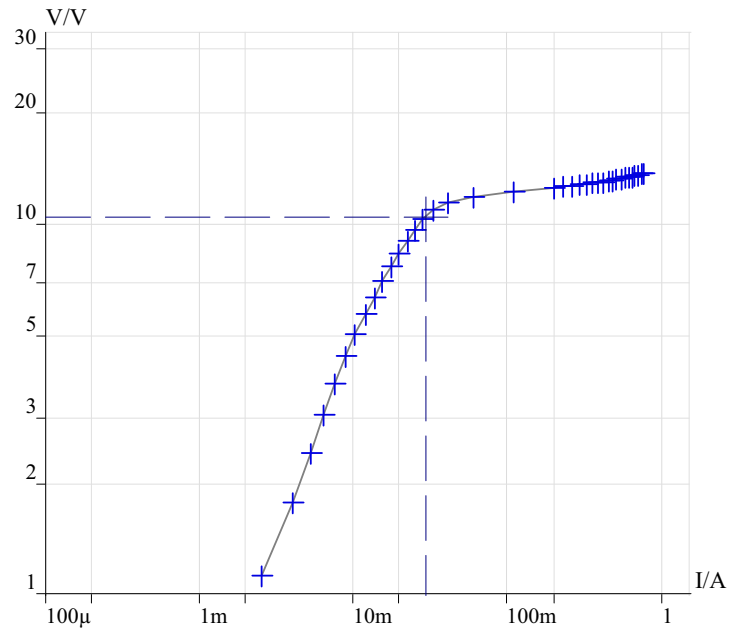
**I max:** 1.00000 A

**Frequency:** 60.00 Hz

**Automatic:** yes

**Results:**

V	I
13.78 V	774.14 mA
13.73 V	741.79 mA
13.68 V	709.14 mA
13.63 V	676.95 mA
13.57 V	643.49 mA
13.51 V	610.52 mA
13.45 V	578.20 mA
13.38 V	546.82 mA
13.31 V	514.76 mA
13.25 V	483.01 mA
13.18 V	451.75 mA
13.12 V	419.23 mA
13.06 V	387.38 mA
13.00 V	356.20 mA
12.93 V	325.66 mA
12.87 V	294.65 mA
12.80 V	263.94 mA
12.73 V	233.69 mA
12.64 V	202.70 mA
12.32 V	111.93 mA
11.96 V	60.788 mA
11.52 V	41.642 mA
10.97 V	32.936 mA
10.36 V	28.180 mA
9.73 V	24.976 mA
9.06 V	22.345 mA
8.40 V	19.953 mA
7.73 V	17.687 mA
7.06 V	15.597 mA
6.39 V	13.676 mA
5.73 V	11.945 mA
5.07 V	10.364 mA
4.40 V	8.9550 mA
3.74 V	7.6610 mA
3.08 V	6.4490 mA
2.42 V	5.3020 mA
1.77 V	4.0000 mA
1.12 V	2.5720 mA



**Kneepoint calculation:** IEC/BS

**V knee:** 10.53 V

**I knee:** 29.444 mA

**S1-S2 fase 0:**

**Card Type:** CTRatio

**Date/Time:** 04/14/2012 11:17:41

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**Range:** AC 800A

**Nominal values:**

**I prim.:** 225 A

**I sec.:** 5.000 A

**Frequency:** 60.00 Hz

**I test:** 225.0 A

**Automatic:** yes

**Results:**

**I prim.:** 224.95 A 0.00 °

**I sec.:** 5.00589 A 0.03 °

**Ratio:** 225 A:5.0070 A -0.14 %

**Polarity:** OK

**S1-S2 fase 4:**

**Card Type:** CTRatio

**Date/Time:** 04/14/2012 11:24:35

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**Range:** AC 800A

**Nominal values:**

**I prim.:** 225 A

**I sec.:** 5.000 A

**Frequency:** 60.00 Hz

**I test:** 225.0 A

**Automatic:** yes

**Results:**

**I prim.:** 224.95 A 0.00 °

**I sec.:** 5.00621 A 0.02 °

**Ratio:** 225 A:5.0073 A -0.15 %

**Polarity:** OK

**S1-S2 fase 8:**

**Card Type:** CTRatio

**Date/Time:** 04/14/2012 11:28:45

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**Range:** AC 800A

**Nominal values:**

**I prim.:** 225 A

**I sec.:** 5.000 A

**Frequency:** 60.00 Hz



**I test:** 225.0 A  
**Automatic:** yes  
**Results:**  
**I prim.:** 224.95 A 0.00 °  
**I sec.:** 5.00596 A 0.04 °  
**Ratio:** 225 A:5.0071 A -0.14 %  
**Polarity:** OK

**\2012\ABRIL\TERMOPAIPA\UNIDAD No 1\PTs.xml:**

**Test Device:** CPC 100  
**Serial Number:** MC793T (V1)  
**Date/Time:** 04/14/2012 11:10:32  
**Overall assessment:** n/a

**Test Cards Overview:**

Test Card	Type	Date/Time	Results	Assessment	Overload
Rel a-n fase 0	VTRatio	04/14/2012 11:03:46	yes	n/a	no
Rel a-n fase 4	VTRatio	04/14/2012 10:57:42	yes	n/a	no
Rel a-n fase 8	VTRatio	04/14/2012 10:48:22	yes	n/a	no

**Test Cards:**

**Rel a-n fase 0:**

**Card Type:** VTRatio

**Date/Time:** 04/14/2012 11:03:46

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**Range:** AC 2kV

**Nominal values:**

**V prim.:** 115000/√3 V

**V sec.:** 110.0/√3 V

**Frequency:** 60.00 Hz

**V test:** 2000.0 V

**Automatic:** yes

**Results:**

**V prim.:** 1999.81 V 0.00 °

**V sec.:** 1.9131 V 0.10 °

**Ratio:** 115000/√3 V:110.0114/√3 V -0.01 %

**Polarity:** OK

**Rel a-n fase 4:**

**Card Type:** VTRatio

**Date/Time:** 04/14/2012 10:57:42

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**Range:** AC 2kV

**Nominal values:**

**V prim.:** 115000/ $\sqrt{3}$  V

**V sec.:** 110.0/ $\sqrt{3}$  V

**Frequency:** 60.00 Hz

**V test:** 2000.0 V

**Automatic:** yes

**Results:**

**V prim.:** 1999.91 V 0.00 °

**V sec.:** 1.9126 V 0.14 °

**Ratio:** 115000/ $\sqrt{3}$  V:109.9792/ $\sqrt{3}$  V 0.02 %

**Polarity:** OK

**Rel a-n fase 8:**

**Card Type:** VTRatio

**Date/Time:** 04/14/2012 10:48:22

**Overload:** no

**Assessment:** n/a

**Range:** AC 2kV

**Nominal values:**

**V prim.:** 115000/ $\sqrt{3}$  V

**V sec.:** 110.0/ $\sqrt{3}$  V

**Frequency:** 60.00 Hz

**V test:** 2000.0 V

**Automatic:** yes

**Results:**

**V prim.:** 2000.09 V 0.00 °

**V sec.:** 1.9143 V 0.07 °

**Ratio:** 115000/ $\sqrt{3}$  V:110.0644/ $\sqrt{3}$  V -0.06 %

**Polarity:** OK

NO SE CUENTAN CON VALORES ESPERADOS POR PARTE DEL FABRICANTE PARA COMPARAR LOS DATOS OBTENIDOS EN LAS CURVAS DE MAGNETIZACION, AUN ASI ESTOS RESULTADOS SON NORMALES EN CADA UNA DE LAS FASES, LA RELACION DE TRANSFORMACION HALLADA EN LOS TRANSFORMADORES CAPACITIVOS DE TENSION Y TRANSFORMADORES DE CORRIENTE SON NORMALES, EL PORCENTAJE DE ERROR OBTENIDO NO SUPERA EL  $\pm 0.5\%$  RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE, LA POLARIDAD ES NORMAL EN CADA UNO DE LOS TRANSFORMADORES (CORRIENTE Y TENSION), SE INFORMA ESTOS DATOS AL INGENIERO DE GENSA OSCAR OTERO.

## Nameplate - Current Transformer

<b>Company</b>	Seringel LTDA	<b>Serial Number</b>	99W5190-01		
<b>Location</b>	S-E TERMOPAIPA	<b>Special ID</b>	FASE F0		
<b>Division</b>	PRUEBAS AT	<b>Circuit Designation</b>	CTS UNIDAD No 1		
<b>Manufacturer</b>	A	<b>Class</b>			
<b>Yr. Manufactured</b>	2000	<b>Type</b>	OTHER		
<b>Mfr. Location</b>		<b>Insul. Type</b>	OIL-FILLED		
<b>Catalog/Style</b>		<b>Weight</b>	450 kg		
<b>Impedance</b>	%	<b>Secondary Ohms</b>			
<b>Oil Volume</b>	46 kg	<b>BIL</b>	kV		
<b>kV</b>	123	<b>Amps</b>	225		
<b>C1 %Power Factor</b>		<b>C2 %Power Factor</b>			
<b>C1 Capacitance</b>		<b>C2 Capacitance</b>			
<b>Current Ratios</b>					
<b>Note</b>					
<b>Test Date</b>	13/04/2012	<b>Test Time</b>	9:40:21 AM	<b>Weather</b>	RAIN
<b>Air Temperature</b>	22 °C	<b>Tank Temp.</b>	°C	<b>RH.</b>	40 %
<b>Tested by</b>	MM	<b>Work Order #</b>		<b>Last Test Date</b>	
<b>Checked by</b>		<b>Test Set Type</b>	M4K	<b>Retest Date</b>	
<b>Checked Date</b>		<b>Set Top S/N</b>		<b>Reason</b>	ROUTINE
<b>Last Sheet #</b>		<b>Set Bottom S/N</b>			

## Overall Tests

Test Mode	ENG	GAR	UST	Test Mode	Test kV	mA	Watts	%PF corr	Corr Fctr	Cap (pF)	IR <sub>auto</sub>	IR <sub>man</sub>
GND	H1,H2			GND	10.004	3.979	0.0810	0.20	1.00	1055.6	G	
GND	H1,H2	@2kV		GND	2.000	3.979	0.0810	0.20	1.00	1055.5	G	
<b>IWC:</b>	mA: 3.979/3.979 , 1/1		watts: 0.0810/0.081 , 1/1		pF: 1055.6/1055.579 , 1/1							
<b>IWC:</b>	mA: 3.979/3.979 , 1/1		watts: 0.0810/0.081 , 1/1		pF: 1055.5/1055.474 , 1/1							
<b>Note:</b>	EL FACTOR DE POTENCIA											
<b>Advice:</b>	LIM1002 Power factor is acceptable compared to limit.											
<b>Advice:</b>	PFTIPUP2 Power factor tip-up is acceptable compared to limit. The Line 4 insulation rating is based totally on evaluation of the power factor tip-up.											

## Hot Collar Tests

Term ID	ID	Test Mode	Skirt #	Test kV	mA	Watts	IR <sub>auto</sub>	IR <sub>man</sub>	
FASE 0		UST	3	10.007	0.1160	0.0250	R		
FASE 0		GUARD	3	10.004	0.0410	0.0080	G		
FASE 0		GROUND	3	10.004	0.1570	0.0320	R		
<b>IWC:</b>	mA: 0.1160/0.116 , 1/1		watts: 0.0250/0.025 , 1/1		pF: 30.730/30.73 , 1/1				

<b>IWC:</b>	mA: 0.0410/0.041 , 1/1	watts: 0.0080/0.008 , 1/1	pF: 10.857/10.857 , 1/1
<b>IWC:</b>	mA: 0.1570/0.157 , 1/1	watts: 0.0320/0.032 , 1/1	pF: 41.589/41.589 , 1/1
<b>Note:</b>	LAS PERDIDAS EN mW		
<b>Advice:</b>	RECAL Press F9 to recalculate and re-evaluate the results measured for these identical bushings or terminations.		
<b>Advice:</b>	LIM2002 The losses are within the acceptable range.		
<b>Advice:</b>	RECAL Press F9 to recalculate and re-evaluate the results measured for these identical bushings or terminations.		

## Nameplate - Current Transformer

<b>Company</b>	Seringel LTDA	<b>Serial Number</b>	99W5190-02
<b>Location</b>	S-E TERMOPAIPA	<b>Special ID</b>	FASE F4
<b>Division</b>	PRUEBAS AT	<b>Circuit Designation</b>	CTS UNIDAD No 1
<b>Manufacturer</b>	A	<b>Class</b>	
<b>Yr. Manufactured</b>	2000	<b>Type</b>	OTHER
<b>Mfr. Location</b>		<b>Insul. Type</b>	OIL-FILLED
<b>Catalog/Style</b>		<b>Weight</b>	450 kg
<b>Impedance</b>	%	<b>Secondary Ohms</b>	
<b>Oil Volume</b>	46 kg	<b>BIL</b>	kV
<b>kV</b>	123	<b>Amps</b>	225
<b>C1 %Power Factor</b>		<b>C2 %Power Factor</b>	
<b>C1 Capacitance</b>		<b>C2 Capacitance</b>	
<b>Current Ratios</b>			
<b>Note</b>			
<b>Test Date</b>	13/04/2012	<b>Test Time</b>	9:21:49 AM
<b>Weather</b>	RAIN	<b>Air Temperature</b>	19 °C
<b>Tank Temp.</b>	°C	<b>RH.</b>	54 %
<b>Tested by</b>	MM	<b>Work Order #</b>	
<b>Last Test Date</b>		<b>Checked by</b>	
<b>Test Set Type</b>	M4K	<b>Retest Date</b>	
<b>Set Top S/N</b>		<b>Checked Date</b>	
<b>Reason</b>	ROUTINE	<b>Last Sheet #</b>	
<b>Set Bottom S/N</b>			

## Overall Tests

Test Mode	ENG	GAR	UST	Test Mode	Test kV	mA	Watts	%PF corr	Corr Fctr	Cap (pF)	IR <sub>auto</sub>	IR <sub>man</sub>
GND	H1,H2			GND	10.005	4.054	0.0890	0.22	1.00	1075.5	G	
GND	H1,H2	@2kV		GND	2.000	4.054	0.0880	0.22	1.00	1075.3	G	
<b>IWC:</b>	mA: 4.054/4.054 , 1/1		watts: 0.0890/0.089 , 1/1		pF: 1075.5/1075.462 , 1/1							
<b>IWC:</b>	mA: 4.054/4.054 , 1/1		watts: 0.0880/0.088 , 1/1		pF: 1075.3/1075.316 , 1/1							
<b>Note:</b>	EL FACTOR DE POTENCIA											
<b>Advice:</b>	LIM1002 Power factor is acceptable compared to limit.											
<b>Advice:</b>	PFTIPUP2 Power factor tip-up is acceptable compared to limit. The Line 4 insulation rating is based totally on evaluation of the power factor tip-up.											

## Hot Collar Tests

Term ID	ID	Test Mode	Skirt #	Test kV	mA	Watts	IR <sub>auto</sub>	IR <sub>man</sub>
FASE 4		UST	3	10.005	0.1250	0.1070	I	
FASE 4		GUARD	3	10.004	0.0400	0.0460	G	
FASE 4		GROUND	3	10.004	0.1640	0.1460	R	
<b>IWC:</b>	mA: 0.1250/0.125 , 1/1		watts: 0.1070/0.107 , 1/1		pF: 32.942/32.942 , 1/1			

<b>IWC:</b>	mA: 0.0400/0.04 , 1/1	watts: 0.0460/0.046 , 1/1	pF: 10.488/10.488 , 1/1
<b>IWC:</b>	mA: 0.1640/0.164 , 1/1	watts: 0.1460/0.146 , 1/1	pF: 43.389/43.389 , 1/1
<b>Note:</b>	LAS PERDIDAS EN mW		
<b>Advice:</b>	LIM2003 The losses are higher than the established limit of 0.300 Watts. Clean and visually examine this bushing. Retest and recalculate. If it continues to test high perform the test with the collar under the next lower skirt. Contact supervisor or Doble.		
<b>Advice:</b>	LIM2002 The losses are within the acceptable range.		
<b>Advice:</b>	RECAL Press F9 to recalculate and re-evaluate the results measured for these identical bushings or terminations.		

## Nameplate - Current Transformer

<b>Company</b>	Seringel LTDA	<b>Serial Number</b>	99W5190-03		
<b>Location</b>	S-E TERMOPAIPA	<b>Special ID</b>	FASE F8		
<b>Division</b>	PRUEBAS AT	<b>Circuit Designation</b>	CTS UNIDAD No 1		
<b>Manufacturer</b>	A	<b>Class</b>			
<b>Yr. Manufactured</b>	2000	<b>Type</b>	OTHER		
<b>Mfr. Location</b>		<b>Insul. Type</b>	OIL-FILLED		
<b>Catalog/Style</b>		<b>Weight</b>	450 kg		
<b>Impedance</b>	%	<b>Secondary Ohms</b>			
<b>Oil Volume</b>	46 kg	<b>BIL</b>	kV		
<b>kV</b>	123	<b>Amps</b>	225		
<b>C1 %Power Factor</b>		<b>C2 %Power Factor</b>			
<b>C1 Capacitance</b>		<b>C2 Capacitance</b>			
<b>Current Ratios</b>					
<b>Note</b>					
<b>Test Date</b>	13/04/2012	<b>Test Time</b>	9:03:03 AM	<b>Weather</b>	PTCLDY
<b>Air Temperature</b>	17 °C	<b>Tank Temp.</b>	°C	<b>RH.</b>	61 %
<b>Tested by</b>	MM	<b>Work Order #</b>		<b>Last Test Date</b>	
<b>Checked by</b>		<b>Test Set Type</b>	M4K	<b>Retest Date</b>	
<b>Checked Date</b>		<b>Set Top S/N</b>		<b>Reason</b>	ROUTINE
<b>Last Sheet #</b>		<b>Set Bottom S/N</b>			

## Overall Tests

Test Mode	ENG	GAR	UST	Test Mode	Test kV	mA	Watts	%PF corr	Corr Fctr	Cap (pF)	IR <sub>auto</sub>	IR <sub>man</sub>
GND	H1,H2			GND	10.006	4.063	0.0970	0.24	1.00	1077.7	G	
GND	H1,H2	@2kV		GND	2.000	4.063	0.0970	0.24	1.00	1077.7	G	
<b>IWC:</b>	mA: 4.063/4.063 , 1/1		watts: 0.0970/0.097 , 1/1		pF: 1077.7/1077.747 , 1/1							
<b>IWC:</b>	mA: 4.063/4.063 , 1/1		watts: 0.0970/0.097 , 1/1		pF: 1077.7/1077.665 , 1/1							
<b>Note:</b>	EL FACTOR DE POTENCIA SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS LIMITES NORMALES DE OPERACION											
<b>Advice:</b>	LIM1002 Power factor is acceptable compared to limit.											
<b>Advice:</b>	PFTIPUP2 Power factor tip-up is acceptable compared to limit. The Line 4 insulation rating is based totally on evaluation of the power factor tip-up.											

## Hot Collar Tests

Term ID	ID	Test Mode	Skirt #	Test kV	mA	Watts	IR <sub>auto</sub>	IR <sub>man</sub>
FASE 8		UST	3	10.005	0.1270	0.1180	I	
FASE 8		GUARD	3	10.005	0.0380	0.0410	G	
FASE 8		GROUND	3	10.004	0.1630	0.1470	R	

<b>IWC:</b>	mA: 0.1270/0.127 , 1/1	watts: 0.1180/0.118 , 1/1	pF: 33.524/33.524 , 1/1
<b>IWC:</b>	mA: 0.0380/0.038 , 1/1	watts: 0.0410/0.041 , 1/1	pF: 9.914/9.914 , 1/1
<b>IWC:</b>	mA: 0.1630/0.163 , 1/1	watts: 0.1470/0.147 , 1/1	pF: 43.087/43.087 , 1/1
<b>Note:</b>	LAS PERDIDAS EN mW OBTENIDAS EN LA PRUEBA DE HOT COLLAR		
<b>Advice:</b>	LIM2003 The losses are higher than the established limit of 0.300 Watts. Clean and visually examine this bushing. Retest and recalculate. If it continues to test high perform the test with the collar under the next lower skirt. Contact supervisor or Doble.		
<b>Advice:</b>	LIM2002 The losses are within the acceptable range.		
<b>Advice:</b>	RECAL Press F9 to recalculate and re-evaluate the results measured for these identical bushings or terminations.		





**GERENCIA DE ALTA TENSIÓN**  
**MEDICIONES A EQUIPOS DE POTENCIA**

CODIGO: GP-R-12-614  
FECHA: 19/04/2012  
PAGINA 1 DE 4  
OIT: SERIN-S

SUBESTACIÓN: TERMOPAIPA MÓDULO: UNIDAD 1 NIVEL DE TENSIÓN: 115 kV  
MANTENIMIENTO:  EMERGENCIA:  PUESTA EN SERVICIO:

**INTERRUPTOR DE POTENCIA**      FECHA: 12/04/2012

MARCA: SIEMENS      TENSION: 123Kv      MEDIO DE EXTINCIÓN:  
TIPO: 3APLFG      CORRIENTE: 3150 A      ACEITE  SF6   
SERIE: 35052496      TIPO MEC: \_\_\_\_\_      VACIO  AIRE   
AÑO: 2000      SERIE MEC: \_\_\_\_\_  
CONTAD: 783      ID: 920

		FASES			NOMINAL
		0	4	8	
Resist. de contactos [ $\mu\Omega$ ]		22	24	24	
Resist. de aislamiento [ $G\Omega$ ]	CF - CM	>15000	2370	1130	
	CF - T	3520	463	268	
	CM - T	554	577	363	

**MEDIDA DE CAPACITANCIA Y FACTOR DE POTENCIA**

	PÉRDIDAS [mW]			INDICE DE PERDIDAS EN TANQUE (TLI)	
	ABIERTO				CERRADO
	Cam. 1	Cam. 2	Soporte		
FASE 0	2		3		
FASE 4	2		3		
FASE 8	2		5		

BOBINA	Cierre	Apert. 1	Apert. 2	
	Resistencia ( $\Omega$ )	Fase A		
Fase B				
Fase C				
RESISTENCIA MOTOR ( $\Omega$ )	FASE A	FASE B	FASE C	NOM
TIEMPO CARGA RESORTE (seg)	FASE A	FASE B	FASE C	NOM
I. CONSUMO MOTOR (A)	FASE A	FASE B	FASE C	NOM
Tension Minima (V)	Fase A			
	Fase B			
	Fase C			

**COMPORTAMIENTO DINAMICO DEL EQUIPO**

CIERRE	DESPLAZAMIENTO [mm]	SOBREALCANJE [mm]	REBOTE [mm]	TIEMPO OPERACIÓN [ms]	$\Delta t$	I BOBINA (A)	$\Delta V$
	FASE A			56,4	0,9	2,56	
	FASE B			56,6			
	FASE C			57,3			
APERTURA 1	DESPLAZAMIENTO [mm]	SOBREALCANJE [mm]	REBOTE [mm]	TIEMPO OPERACIÓN [ms]	$\Delta t$	I BOBINA (A)	$\Delta V$
	FASE A			30,0	0,7	2,52	
	FASE B			29,9			
	FASE C			29,3			
APERTURA 2	DESPLAZAMIENTO [mm]	SOBREALCANJE [mm]	REBOTE [mm]	TIEMPO OPERACIÓN [ms]	$\Delta t$	I BOBINA (A)	$\Delta V$
	FASE A			31,0	0,6	2,55	
	FASE B			31,0			
	FASE C			30,4			

IP



**GERENCIA DE ALTA TENSIÓN**  
**MEDICIONES A EQUIPOS DE POTENCIA**

**CODIGO:** GP-R-12-614  
**FECHA:** 19/04/2012  
**PAGINA** 2 **DE** 4  
**OIT:** SERIN-S

SE INFORMAN ESTOS DATOS AL INGENIERO **OSCAR OTERO** DE LA EMPRESA **GENSA**

**RESISTENCIA DE CONTACTOS**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON SIMILARES ENTRE FASES
- LOS VALORES OBTENIDOS REFLEJAN BUENAS CONDICIONES MECANICAS DE LOS CONTACTOS FIJO Y MOVIL

NOTA: NO SE CUENTAN CON VALORES ESPERADOS POR PARTE DEL FABRICANTE, LOS DATOS OBTENIDOS SON SIMILARES CON LOS HALLADOS EN EQUIPO DE CARACTERISTICAS SIMILARES.

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON NORMALES INDICANDO CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA: EL NIVEL DEL AISLAMIENTO OBTENIDO EN CADA UNO DE LOS POLOS EN EL INTERRUPTOR SON NORMALES, INDICANDO QUE SU MEDIO DE EXITACION DEL ARCO (SF6) NO SE A DEGRADADO ATRAVEZ DEL TIEMPO.

**VERIFICACION DE BOBINAS**

- VALOR OHMICO ESPERADO (CIERRE, APERTURA 1 Y 2) \_\_\_\_\_ +/- \_\_\_\_\_ %
- LOS VALORES OBTENIDOS INDICAN CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN EN EL MOTOR
- LOS VALORES OBTENIDOS INDICAN CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN EN LAS BOBINAS (CIERRE, APERTURA 1 Y 2)
- LAS BOBINAS OPERARON DENTRO DEL \_\_\_\_\_ % INDICANDO CONDICIONES OPERATIVAS
- LA CORRIENTE DE CONSUMO DEL MOTOR ES NORMAL REFLEJANDO UN COMPORTAMIENTO ADECUADO DEL MECANISMO DE CARGUE DEL RESORTE

NOTA:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**COMPORTAMIENTO DINAMICO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SE ENCUENTRAN DENTRO DE LOS PARAMETROS RECOMENDADOS
- LA DISCREPANCIA EN LOS TIEMPOS DE CIERRE Y APERTURA NO SUPERAN LOS 5ms MAXIMOS ESPERADOS
- LAS DISCREPANCIAS SE ENCUENTRAN DENTRO DEL RANGO ESTABLECIDO \_\_\_\_\_

EL REBOTE Y EL DESPLAZAMIENTO TOTAL ES NORMAL INDICANDO CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA: LOS TIEMPOS DE OPERACIÓN, DISCREPANCIA ENTRE POLOS Y CONSUMOS DE CORRIENTE EN CADA OPERACIÓN (CIERRE Y APERTURA 1 Y 2) SON NORMALES, ESTOS RESULTADOS SON COMPARABLES CON LOS HALLADOS EN EQUIPOS DE CARACTERISTICAS SIMILARES. LA BOBINA DE APERTURA N° 2 NO SE ENCUENTRA HABILITADA, AUN ASI LA PRUEBA REALIZADA GARANTIZAN SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO SI SE REQUIERE PONER EN SERVICIO.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CONTADOR DE OPERACIONES FINAL 797.

ELABORÓ	APROBÓ
MIGUEL MARTINEZ	JAVIER PEREZ
SUPERVISOR PRUEBAS AT	DIRECTOR DE ING. Y PRUEBAS



**GERENCIA DE ALTA TENSIÓN**  
**MEDICIONES A EQUIPOS DE POTENCIA**

**CODIGO:** GP-R-12-614  
**FECHA:** 19/04/2012  
**PAGINA:** 3 DE 4  
**OIT:** SERIN-S

**SUBESTACIÓN:** TERMOPAIPA    **MÓDULO:** UNIDAD 1    **NIVEL DE TENSIÓN:** 115 kV  
**MANTENIMIENTO:**     **EMERGENCIA:**

**FECHA:** 12/04/2012

**TRANSFORMADORES DE CORRIENTE**

**MARCA:** ALSTOM  
**TIPO:** QDR-123/2  
**AÑO:** 2000  
**IN:** \_\_\_\_\_

**SERIE F0:** 99W5190-01  
**SERIE F4:** 99W5190-02  
**SERIE F8:** 99W5190-03  
**ID:** \_\_\_\_\_

	FASES		
	0	4	8
Factor de Potencia [%]	0,20	0,22	0,24
Pérdidas-Hot Collar [mW]	32	146	147
Resistencia de aislamiento			
Capacitancia [pF]	1055,0	1075,0	1077,0

**TRANSFORMADORES DE TENSIÓN**

**MARCA:** ALSTOM  
**TIPO:** CCV 123  
**AÑO:** 2000  
**Vn:** 115000/V3/110/V3

**SERIE F0:** 00-XH912802/009  
**SERIE F4:** 00-XH912802/008  
**SERIE F8:** 00-XH912802/007  
**ID:** \_\_\_\_\_

	FASES		
	0	4	8
Corriente de Excitación			
Factor de Potencia [%]	0,73	0,71	0,71
Resistencia de aislamiento			
Capacitancia [pF]	8919,1	8879,4	8893,9

**SECCIONADOR DE LÍNEA**

**MARCA:** \_\_\_\_\_    **SERIE:** \_\_\_\_\_  
**TIPO:** \_\_\_\_\_    **IN:** \_\_\_\_\_  
**AÑO:** \_\_\_\_\_    **Vn:** \_\_\_\_\_  
**ID:** \_\_\_\_\_

	FASES		
	A	B	C
Resist. de Aislamiento [GΩ]			
Resist. de Contactos [μΩ]			

**SECCIONADOR DE BARRA**

**MARCA:** \_\_\_\_\_    **SERIE:** \_\_\_\_\_  
**TIPO:** \_\_\_\_\_    **IN:** \_\_\_\_\_  
**AÑO:** \_\_\_\_\_    **Vn:** \_\_\_\_\_  
**ID:** \_\_\_\_\_

	FASES		
	A	B	C
Resist. de Aislamiento [GΩ]			
Resist. de Contactos [μΩ]			

**SECCIONADOR DE TRANSFERENCIA**

**MARCA:** \_\_\_\_\_    **SERIE:** \_\_\_\_\_  
**TIPO:** \_\_\_\_\_    **IN:** \_\_\_\_\_  
**AÑO:** \_\_\_\_\_    **Vn:** \_\_\_\_\_  
**ID:** \_\_\_\_\_

	FASES		
	A	B	C
Resist. de Aislamiento [GΩ]			
Resist. de Contactos [μΩ]			

**PARARRAYOS**

**MARCA:** \_\_\_\_\_    **SERIE F0:** 5256247/1  
**TIPO:** XBC 96 S    **SERIE F4:** 5256246/1  
**AÑO:** \_\_\_\_\_    **SERIE F8:** 5256244/1  
**Vnom:** 96Kv    **ID:** \_\_\_\_\_

	FASES		
	0	4	8
Resist. de Aislamiento [GΩ]	122	125	159
Pérdidas [mW]	Cam. 1		
	Cam. 2		
	Cam. 3		
	Cam. 4		
	Cam. 5		
	Cam. 6		
<b>TOTAL</b>			

**EQUIPOS UTILIZADOS**

- M4000    50001350
- MEGGER    MIT520/2
- TDR9000    \_\_\_\_\_
- MICROHOMIMETRO    \_\_\_\_\_
- OTRO    \_\_\_\_\_

ELABORÓ

MIGUEL MARTINEZ

SUPERVISOR PRUEBAS AT

ADROBÓ

ING. JAVIER PEREZ

COORDINADOR DE PRUEBAS C&P.



**GERENCIA DE ALTA TENSIÓN**  
**MEDICIONES A EQUIPOS DE POTENCIA**

**CODIGO:** GP-R-12-614  
**FECHA:** 19/04/2012  
**PAGINA** 4 **DE** 4  
**OIT:** SERIN-S

- SE INFORMAN ESTOS DATOS AL INGENIERO OSCAR OTERO DE LA EMPRESA GENSA

**TRANSFORMADORES DE CORRIENTE**

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON SIMILARES ENTRE FASES  
 LOS VALORES OBTENIDOS INDICAN CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA: SE ENCUENTRA LOZA (DESPORTILLADA) EN EL PLATO N° 1 TOMANDO DE REFERENCIA CAJA DE SECUNDARIOS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SE RECOMIENDA APLICAR PINTIRA DIELECTRICA PARA RECUPERAR SU AISLAMIENTO TOTAL DESDE EL LADO DE ALTA HASTA TIERRAS.

**TRANSFORMADORES DE TENSION**

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON SIMILARES ENTRE FASES  
 LOS VALORES OBTENIDOS INDICAN CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA

**SECCIONADORES DE LINEA**

**RESISTENCIA DE CONTACTOS**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON SIMILARES ENTRE FASES  
 LOS VALORES OBTENIDOS REFLEJAN BUENAS CONDICIONES OPERATIVAS DE LOS CONTACTOS FIJO Y MOVIL

NOTA

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON NORMALES INDICANDO CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA

**SECCIONADORES DE BARRA**

**RESISTENCIA DE CONTACTOS**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON SIMILARES ENTRE FASES  
 LOS VALORES OBTENIDOS REFLEJAN BUENAS CONDICIONES OPERATIVAS DE LOS CONTACTOS FIJO Y MOVIL

NOTA

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON NORMALES INDICANDO CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA

**DESCARGADORES DE TENSION**

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

- LOS VALORES OBTENIDOS SON SIMILARES ENTRE FASES  
 LOS VALORES OBTENIDOS INDICAN CONDICIONES OPERATIVAS

NOTA: NO SE CUENTAN CON MAS DATOS DE PLACA DE CARACTERISTICA DE LOS DESCARGADORES DE SOBRE TENSION.



PROTOSCOLOS DE PRUEBAS PUESTA EN SERVICIO

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

CODIGO GP-R-12-615

FECHA 19-abr-2012

CLIENTE:	EBSA	PROYECTO/CONTRATO:	EBSA
CIUDAD Y FECHA:	PAIPA 2012-04-12	SUBESTACIÓN:	TERMOIPA
CONFIGURACIÓN:	BARRAJE PPAL + TRANSFER.	MÓDULO:	UNIDAD N°1

A. DATOS GENERALES E INFORMACIÓN

FABRICANTE: ALSTOM SERIE No. F0: 99W519001  
 TIPO: QDR-123 / 2 F4: 99W519002  
 IDENTIFICACIÓN: F8: 99W519003  
 AÑO 2000 INOMINAL:

NUCLEO No.	BORNES	RELACIÓN	CLASE	BURDEN (VA)
1	S1-S2	225 / 5	0,2 F5 ≤ 5	30
2				
3				
4				

B. RELACION UTILIZADA

NUCLEO No.	BORNES	RELACIÓN	CIRCUITO SECUNDARIO
1	S1 - S2	225 / 5	
2			
3			
4			

C. PRUEBAS Y VERIFICACIONES

1. P1 TRANSFORM , P2 BARRA , verificación visual

2. Circuitos de corriente en cajas terminales de CT's

Núcleo	FASES		
	F0	F4	f8
Núcleo 1: S1 - S2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Núcleo 2:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Núcleo 3:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Núcleo 4:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Circuitos de corriente en CAJA AGRUPAMIENTO + \_\_\_\_\_, verificación visual   
 Concentrador señalan CT'S y PT'S

4. Resistencia de devanados de CT's

Núcleo No.	Resistencia de CT (mΩ)								Temp. °C
	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	
A									
B									
C									

ELABORÓ	APROBÓ
MIGUEL MARTINEZ	JAVIER PEREZ
SUPERVISOR PRUEBAS EQUIPOS DE POTENCIA	DIRECTOR DE ING Y PRUEBAS.



PROTOCOLOS DE PRUEBAS PUESTA EN SERVICIO

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

CODIGO GP-R-12-615

FECHA 19-abr-2012

CLIENTE:	EBSA	PROYECTO/CONTRATO:	EBSA
CIUDAD Y FECHA:	PAIPA 2012-04-12	SUBESTACIÓN:	TERMOPAIPA
CONFIGURACIÓN:	BARRAJE PPAL + TRANSFER.	MÓDULO:	UNIDAD N°1

Núcleo No.	Resistencia de CT (mΩ)								Temp. °C
	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	
A									
B									
C									

Núcleo No.	Resistencia de CT (mΩ)								Temp. °C
	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	
A									
B									
C									

5 Medida de Resistencia del Circuito de los Núcleos de los CT's incluyendo equipos de medida y Protección

	(RLoop) Loop Resistance (mΩ)				(RLoad) Burden Resistance (mΩ)			
	S1							
0	+							
4	+							
8	+							

Máxima impedancia permisible Zmáx				
-----------------------------------	--	--	--	--

Rload=Rloop - Rct donde

Rct: resistencia de devanados medida en 4.

Zmáx=Sn/In<sup>2</sup>

Sn: Burden del CT (VA)

In: Corriente secundaria del CT

6. Polaridad de CT's

FASE				
A				
B				
C				

7 Resistencia de aislamiento a tierra de los núcleos secundarios de los CT's incluyendo equip de medida y protección.

Resistencia de aislamiento (MΩ)		Voltaje aplicado: 500 V	
Nucleo No			
Cto Completo			

11



PROTOSCOLOS DE PRUEBAS PUESTA EN SERVICIO  
**TRANSFORMADORES DE CORRIENTE**

CODIGO GP-R-12-615  
FECHA 19-abr-2012

CLIENTE:	EBSA	PROYECTO/CONTRATO:	EBSA
CIUDAD Y FECHA:	PAIPA 2012-04-12	SUBESTACION:	TERMOPAIPA
CONFIGURACION:	BARRAJE PPAL + TRANSFER.	MÓDULO:	UNIDAD N°1

8. Resistencia de aislamiento (R) , alta y tierra. Magnitud (Giga-ohmios).

Voltaje Aplicado: 5000 V			
Entre	FASE 0	FASE 4	FASE 8
Alta - Tierra	961,0	741,0	743,0

9. Resistencia de aislamiento (R) , entre núcleos secundarios de CT's, alta y tierra (GΩ).

Voltaje Aplicado: 500 V			
Entre	Fase 0	Fase 4	Fase 8
ALTA S1	847	>1500	374
S1 - TIERRA	326	468	368

10 Relación de Transformación

(Estos valores obtenidos son directamente la relacion de cada uno de los núcleos)

VALOR INYECTADO 225 A	Núcleo 1:		Núcleo 2:		Núcleo 3:		Núcleo 4:	
	S1 - S2							
	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.
FASE 0	44,93	45						
FASE 4	45,00	45						
FASE 8	45,00	45						

VALOR INYECTADO	Núcleo 5:		Núcleo 6:		Núcleo 7:		Núcleo 8:	
	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.	Obt.	Esp.
FASE								
FASE								
FASE								

JP



## PROTOSCOLOS DE PRUEBAS PUESTA EN SERVICIO

## TRANSFORMADORES DE TENSION

CODIGO GP-R-12-616

FECHA 19-abr-2012

CLIENTE:	EBSA	PROYECTO/CONTRATO:	EBSA
CIUDAD Y FECHA:	PAIPA 2012-04-12	SUBESTACION:	TERMOPAIPA
CONFIGURACION:	BARRAJE PPAL + TRANSFER.	MODULO:	PT'S UNIDAD N° 1

## A. DATOS GENERALES E INFORMACION

FABRICANTE: ALSTOM SERIE PT 1 : 00-XH91202/009  
TIPO: CCV 123 SERIE PT 2 : 00-XH91202/008  
IDENTIFICACION: SERIE PT 3 : 00-XH91202/007  
AÑO: 2000

## B. CLASIFICACION Y DATOS DE LOS NUCLEOS

VOLTAJE PRIMARIO (KV)	NUCLEO No.	VOLTAJE SECUNDARIO (V)	BURDEN (VA)	CLASE
115/√3	a - n	110/√3	50	0,2

## C. PRUEBAS Y VERIFICACIONES

1. Correcta conexión, neutro a tierra en bornes de alta, verificación visual 2. Circuitos de corriente en cajas terminales de PT's 

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3 Verificación de polaridad

FASE			
0			
4			
8			

4 Resistencia de devanados de PT's

FASE	Resistencia de PT (mΩ)				Temp °C
	Obtenido	Esperado	Obtenido	Esperado	
0					
4					
8					

5 Resistencia de aislamiento del devanado de alta respecto a tierra.

FASE	Resistencia de Aislamiento (GΩ) 5000 V	
	Alta - Tierra	
	Obtenido	Esperado
0	975	
4	846	
8	464	

11





## PROTOSCOLOS DE PRUEBAS PUESTA EN SERVICIO

CODIGO GP-R-12-616

## TRANSFORMADORES DE TENSION

FECHA 19-abr-2012

CLIENTE:	EBSA	PROYECTO/CONTRATO:	EBSA
CIUDAD Y FECHA:	PAIPA 2012-04-12	SUBESTACION:	TERMOPAIPA
CONFIGURACION:	BARRAJE PPAL + TRANSFER.	MODULO:	PT'S UNIDAD N° 1

6 Resistencia de aislamiento de devanados secundarios, alta y tierra del PT

FASE	Resistencia de Aislamiento (G.Ω) 500 V			
	a-n - ALTA	a-n TIERRA		
0	38,7	19,3		
4	31,4	26,1		
8	36,8	22,2		

7. Todos los bornes terminales cerrados en circuitos secundarios

8. Prueba de relación

FASE	VOLTAJE PRIMARIO INYECTADO: 10 kV			
	a -n		Obtenido	Esperado
	Obtenido	Esperado		
0	1,9131	1,9103		
4	1,9126	1,9103		
8	1,9143	1,9103		

10. Supervisión de fusibles mini breakes (MCB) en A  
Supervisión de fusibles mini breakes (MCB) en B  
Supervisión de fusibles mini breakes (MCB) en C

11. Secuencia de fases verificada para todos los bornes terminales en tableros de control

## EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA

DESCRIPCION	FABRICANTE	MODELO	No. SERIE
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO	MEGGER	MIT520	1735
RELACION TRANSFORMACION	TTR	ATRT-03	19202

## OBSERVACIONES

- LA RESISTENCIA DE DEVANADOS, LA POLARIDAD Y RELACION ESTAN DENTRO DE LOS MAXIMOS PERMITIDOS
- EL AISLAMIENTO OBTENIDO PARA CADA NUCLEO Y ENTRE ESTOS REPRESENTA UNA CONDICION DIELECTRICA OPERATIVA.

NOTA

---

---

---

ELABORÓ

APROBÓ

MIGUEL MARTINEZ

JAVIER PEREZ

SUPERVISOR PRUEBAS ALTA

DIRECTOR DE ING Y PRUEBAS