INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN – LPI 1622/2021, LOTE Nº 1

"Adquisición de Transformadores de Corriente y de Potencial para Mediciones Indirectas" EE.TT. ANDE Nº 05.11.12-REV. 3.

Considerando lo mencionado en el Pliego de Bases y Condiciones, en la Sección "Datos de la Licitación", en el ítem "Muestras" (Se solicitará Muestras: NO APLICA), se toma como documento oficial a falta de la muestra, el relatorio de un laboratorio acreditado internacionalmente de los ensayos a los equipos a ser proveído, en la etapa de competencia y evaluación.

El Laboratorio donde se realizaron los ensayos fue USP-IEE, Sección técnica de Altas Corrientes – PC, perteneciente a la Universidad de Sao Paulo, Instituto de Electrotécnica y Energía del Brasil, Av. Luciano Gualberto, 1289 Cidade Universitária, Butanta, pág. Web: www.iee.usp.br y en laboratorios propios del fabricante Zilmer Ineltec / Centro Tecnológico de Metrologia Comércio de Instrumentos e Servicos Ltda – CTM, Rua Sao Joao Climaco 315 – Sao Paulo, pág Web: www.zilmer.com.br

Se verificaron los relatorios de ensayo de USP-IEE y el laboratorio propio del fabricante Zilmer Ineltec, cumplen con lo requerido en la EE.TT. ANDE Nº 05.11.12-REV. 3.

En base a la evaluación correspondiente, se concluye que el referido Equipo de Medición cumple satisfactoriamente las funciones establecidas.

Por lo expuesto y conforme a las verificaciones técnicas realizadas, la oferta de la empresa ELECTROPAR S.A., cumplen con los requerimientos técnicos establecidos en el pliego de bases y condiciones.

Se adjunta Relatorio de ensayo del laboratorio.

Ing. Cayo Torres

N° Personal: 10.820

Ing. Cayo Torres
GC/DMC1
JEFE

Ing. Nery R. Benitez B.
Jefe de Mediciones Com.
Jefatura

Ing. Nery Benitez

N° Personal: 3.434

ZILMER INELTEC CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS LTDA

ZILMER TRANSFORMADORES

Rua São João Climaco, 315 - CEP 04255-000 - São Paulo - S.P.
Telefone:11-2148-7121- Site:www.zilmer.com.br

Revisão: 01	Pág. 01	FZI-018

ENSAIO DE ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA (TC)

N° SERIE=036988

FREQ.[Hz]: 60

Cu=1/Al= 2 1

cte K = 234,5

MEDIÇÃO

PRIMÁRIO : 400 A
SECUNDÁRIO : 5 A
ENROLAMENTO: S1-S2
EXATIDÃO : 0,3C2,5 A C12,5
F.T 2,00

TIPO: ICS
N. DE SÉRIE: 201008001
CLIENTE COELCE

Leitura n°	Hora	DATA	Enrol:	I.P (A)	I.S (A)	VA	T.Massa P1 (°C)	T.Massa S1 (°C)	T Massa. (°C)	Amb. (°C)	Δt 1. (°C)	Δt 2.
1	7:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	19,0	18,0	19,0	19,0	0,0	-1,0
2	9:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	33,0	35,0	32,0	21,0	1,0	3,0
3	10:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	35,0	38,0	35,0	22,0	0,0	3,0
4	11:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	38,0	38,0	41,0	24,0	-3,0	-3,0
5	12:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	40,0	40,0	43,0	25,0	-3,0	-3,0
6	13:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	41,0	41,0	44,0	25,0	-3,0	-3,0
7	14:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	42,0	42,0	46,0	26,0	-4,0	-4,0
8	15:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	43,0	43,0	47,0	27,0	-4,0	-4,0
9	16:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	41,0	42,0	45,0	26,0	-4,0	-3,0
10	17:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	44,0	40,0	40,0	26,0	4,0	0,0
11	18:20	27-jul-20	S1-S2	800	10,0	12,5	43,0	40,0	40,0	24,0	3,0	0,0

FASE	cte	Δt frio. (°C)	R.FRIO (Ω)	R.QTE (Ω)	Elevação (°C)	Rθ	Elevação Final
T.Massa S1 (°C)	0,00001	19,0	0,329	0,367	48		24
T.Massa P1 (°C)	-	-	-	-	-		-

Tempo(seg)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
Resistência(Ω)	0,3669	0,3668	0,3667	0,3666	0,3653	0,3652	0,3651	0,365	0,3649	0,3648	0,3647	0,3646

GRÁFICO PARA ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA

DATA :	TÉCNICO DE ENSAIOS:	INSPETOR:	APROVAÇÃO:
15/10/2020	ADALBERTO DOS SANTOS		HERMES DE JESUS MOREIRA

Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA
Seção Técnica de Altas Correntes - PC

Av. Luciano Gualberto, 1289 • Cidade Universitária • Butantã
CEP 05508-010 • São Paulo • SP • BRASIL • www.iee.usp.br
Telefones: 11 3091-2501 • Fax 11 3032-7750 / 3812-3352
CNPJ: 63.025.530/0042-82 • Inscrição Estadual: isento

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 69352

A. Laboratório Responsável: Seção Técnica de Altas Correntes - PC

B. Ordem de Serviço nº: 2010350

C. Descrição do Corpo de Prova: *Nº: 2-Transformador de Corrente Pelo interessado:IP 400 A; IS 5 A; EXAT.: 0,3C12,5; It/Id: 16/40 x kA; Ft: 2,0; classe de isolação: 0,6 kV; NI: 4 / - / - kV*

D. Cliente: Zilmer Ineltec Construções Elétricas Ltda.

Endereço: Estrada São João Clímaco, 315

Cep: 04255-000

Cidade/Estado: São Paulo - SP

Contato: Denilson Moura

E. Interessado: Zilmer Ineltec Construções Elétricas Ltda.

Endereço: Estrada São João Clímaco, 315

Cep: 04255-000

Cidade/Estado: São Paulo - SP

F. Objetivo: *Serviço nº: 2/1 - Ensaio de curto-circuito*

G. Norma e/ou Procedimento: *NBR 6821/1992*

H. Observações:

- O Corpo de Prova foi recebido em: 12/05/2010.
- Ensaio realizado no período de: 13/05/2010.
- em arquivo eletrônico:
  - é cópia integral e fiel do original impresso e assinado que estará à disposição no IEE/USP.
- Forma de apresentação:

[ ] Arquivo Eletrônico de igual teor ao original impresso:

[X] Impresso em 2 via(s).

- Vide Folha 3 de 5.

• *A reprodução deste documento não pode ser parcial e depende da aprovação por escrito do laboratório.*
• *Os resultados apresentados neste documento referem-se exclusivamente ao corpo de prova submetido ao(s) ensaio(s) nas condições especificadas, não sendo extensivos a quaisquer lotes.*
• *O IEE-USP manterá o original deste documento arquivado por um período de cinco anos, no mínimo.*

Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

Um transformador de corrente com os seguintes dados fornecidos pelo interessado: IP 400 A; IS 5 A; EXAT.: 0,3C12,5; It/Id: 16/40 x kA; Ft: 2,0; classe de isolação: 0,6 kV; NI: 4 / - / - kV.

INTERESSADO: Zilmer Ineltec Construções Elétricas Ltda.
Estrada São João Clímaco, 315.
SÃO PAULO - SP

OBJETIVO: Ensaio de corrente suportável nominal de curta duração e valor de crista nominal da corrente suportável.

OBSERVAÇÕES: Registrado sob OS 2010350-2/1.
O ensaio foi realizado em 13/05/2010.

ENSAIO DE CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO E DO VALOR DE CRISTA NOMINAL DA CORRENTE SUPORTÁVEL

1. Local:

O ensaio foi realizado no Laboratório da Seção Técnica de Altas Correntes deste Instituto.

2. Equipamentos de ensaio:

2.1. Fonte de alimentação:

Transformador de 3 MVA, 13800/760-440-380-220 V, ajustável no primário em derivações de ±18%, com degraus de 6%, 60 Hz, trifásico.

2.2. Sistema de Medição:

DL716 Registrador/Analisador, modelo 701830, 16 canais (YOKOGAWA).

3. Condições e procedimento de ensaio:

O ensaio foi realizado seguindo os itens 16 e 17 da norma NBR 6821/1992, da ABNT.
O corpo de prova foi alimentado pelos terminais primários P1 e P2. Durante as aplicações os terminais secundários S1 e S2 estavam curto-circuitados.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

4. Valores especificados pelo interessado:

4.1. Corrente suportável de curta-duração (valor eficaz) ..... 16 kA
4.2. Duração ..... 1,0 s
4.3. Valor de crista nominal da corrente suportável ..... 40 kA
4.4. I^2t ..... $2,560 \times 10^8$ A^2s

5. Valores aplicados:

APLICAÇÃO	DURAÇÃO (ms)	CORRENTE SIMÉTRICA (VALOR EFICAZ) (kA)	CORRENTE DE CRISTA (kA)	I^2t (A^2s)
CALIBRAÇÃO	120	17,4	35,1	$3,633 \times 10^7$
VALOR DE CRISTA DA CORRENTE SUPORTÁVEL	78	22,9	47,9	$4,090 \times 10^7$
CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO	883	17,3	27,1	$2,643 \times 10^8$

6. Condições do corpo de prova após os ensaios:

6.1. Os ensaios de exatidão, os ensaios dielétricos e o ensaio de elevação de temperatura não foram realizados pelo Laboratório da Seção Técnica de Altas Correntes deste Instituto.

6.2. Inspeção Visual:

Após o ensaio, o corpo de prova foi examinado por inspeção visual e não foram constatados danos, carbonização ou deterioração significativa visível a olho nu.

7. Observações:

7.1. Em anexo, cópias dos registros oscilográficos obtidos durante as aplicações e fotografias obtidas no ensaio.

* * * * * * *

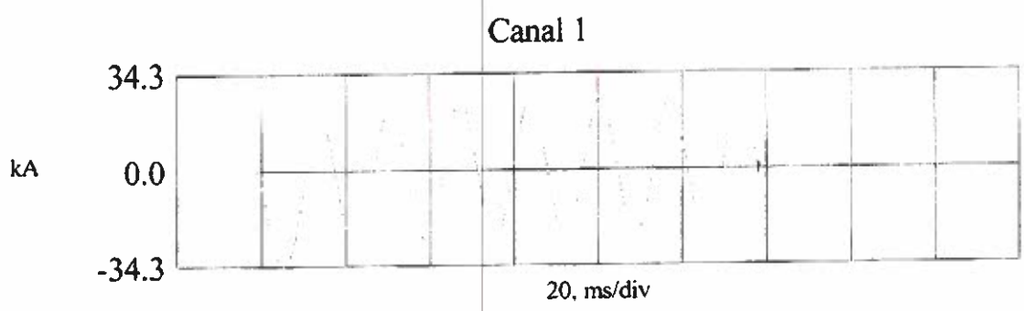
São Paulo, 18 de Maio de 2010.

Luis Eduardo Cairo
Engº Luis Eduardo Cairo
Seção Técnica de Altas Correntes - IEE/USP
Chefe

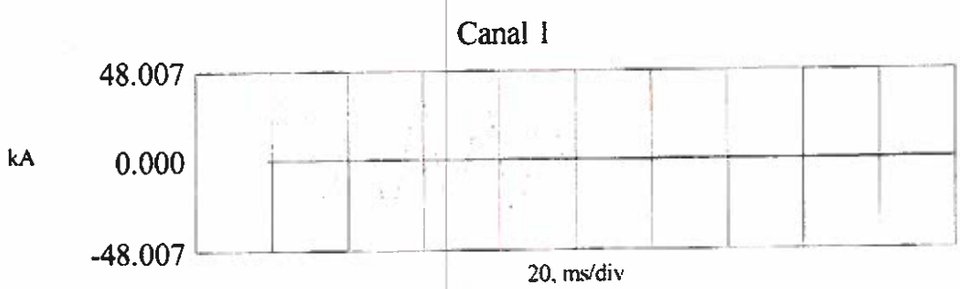
Engº Ricardo Santos D'Avila
Seção Técnica de Altas Correntes - IEE/USP
Responsável pelo Ensaio

ROBOLFO FERRAZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

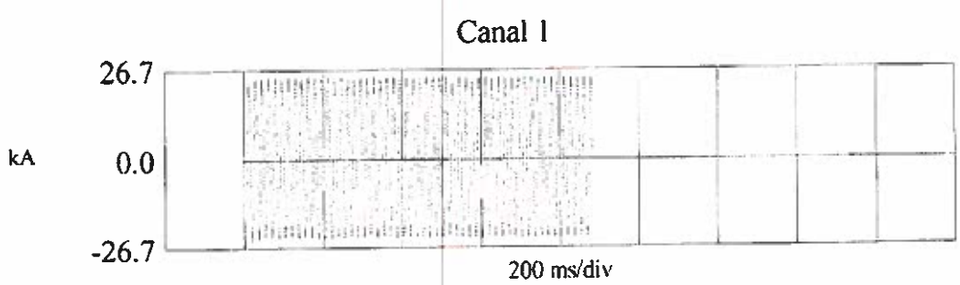
OSCILOGRAMA REFERENTE À CALIBRAÇÃO DAS CORRENTES DE ENSAIO



OSCILOGRAMA REFERENTE À APLICAÇÃO DO VALOR DE CRISTA NOMINAL DA CORRENTE SUPORTÁVEL

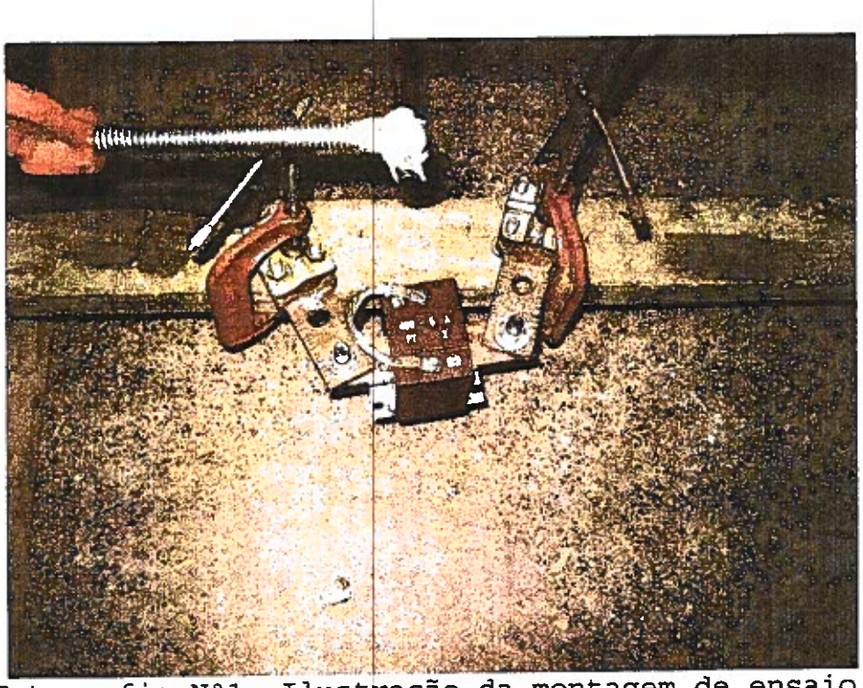


OSCILOGRAMA REFERENTE À APLICAÇÃO DA CORRENTE SUPORTÁVEL NOMINAL DE CURTA DURAÇÃO

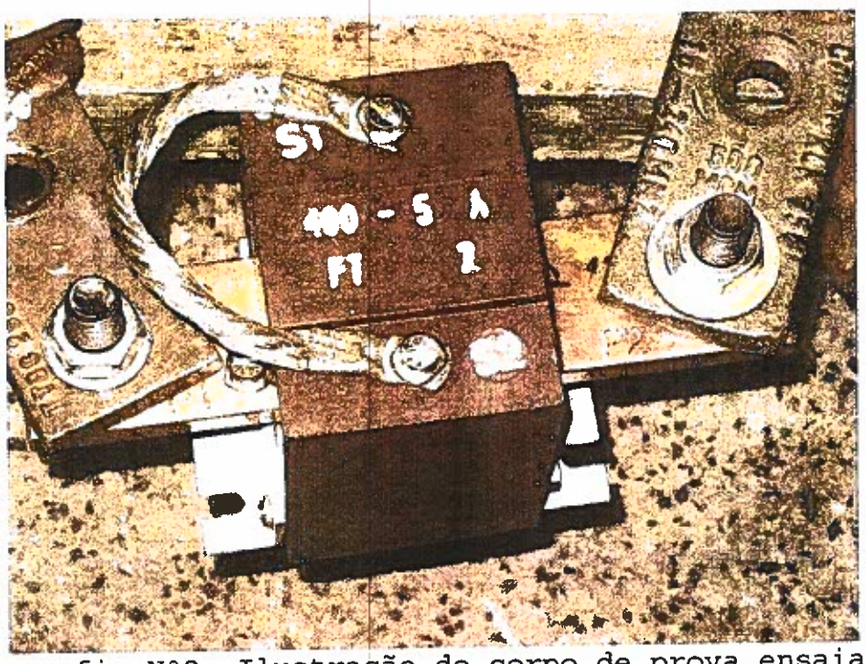


RODOLFO FERRE
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

FOTOGRAFIA OBTIDA NO ENSAIO



Fotografia N°1: Ilustração da montagem de ensaio.



Fotografia N°2: Ilustração do corpo de prova ensaiado.

ROGERIO PEREZ
Representante Legal
ELECTROMAR S.A.

ZILMER TRANSFORMADORES	ZILMER INELTEC CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS LTDA Rua São João Climaco, 315 - CEP 04255-000 - São Paulo - S.P. Telefone:11-2148-7121- Site:www.zilmer.com.br		
	Revisão: 01	Pág. 01 de 02	FZI - 012

RELATÓRIOS DE ENSAIOS ELÉTRICOS PARA TRANSFORMADOR DE CORRENTE - MEDIÇÃO

Relatório de Ensaios de Rotina: 201.008.001 a
Modelo: ICS
Classe de Isol.: 0,6 kV N.I 4 / --- / --- kV
I. Primária: 400 A
I. Sec.: 5 A
Isolação: Seco epoxi
Fator Térmico: 2,0 x In
Uso: Interno
R. Nominal: 80: 1
Manual: ZI-MS94
Frequência: 60 Hz
Ith / Id: 16 / 40 xIn
Exatidão: 0,3 C2,5 a 12,5
Cliente: COMPANHIA ENERGÉTICA DO CEARÁ - COELCE

Pedido de Cliente: 4500241793 Cód. do Produto: 6771706 Qtde. Peças: 1 / 1 ODF: 201008

ENSAIOS

1- Tensão Suportável a Frequência Industrial em: 60 Hz durante 60 segundos:

AT x (BT+Terra)	4	kV
BT x (AT+Terra)	3	kV

2- Tensão Induzida: 400 Hz - 18 Volts - <=3500 Amperes - <=6 segundos. *Enrolamento S1 - S2*

3- Descargas Parciais: (Aplicável somente a transformadores com classe de isolação igual ou superior a 7,2kV)

4- Exatidão: **Página(s)** - 2

6- Resultado: **Suportou os ensaios, estando aprovado para funcionamento contínuo e por prazo indeterminado.**

7- Normas Adotadas: Construção / Testes

NBR-6856 / 2015 Transformador de Corrente - Especificação e Ensaios:

8- Fotos

São Paulo, 20/10/2020

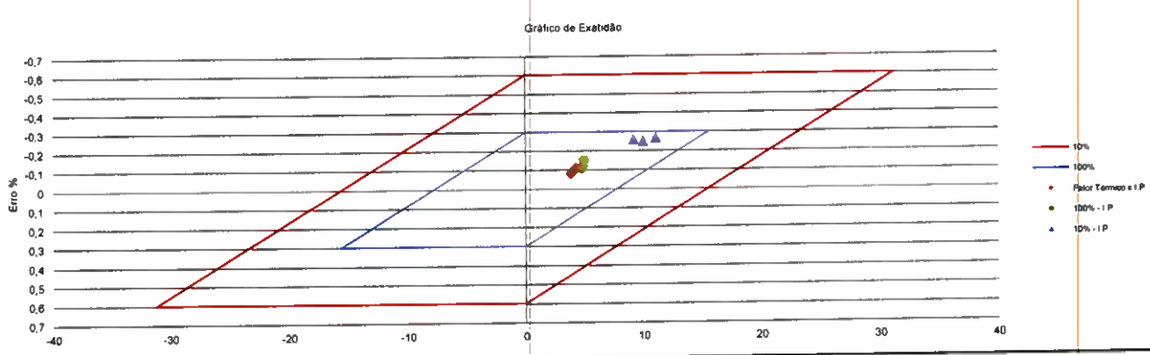
Técnico de Ensaios : Adalberto Constantin		**Supervisor de Ensaios:Hermes de Jesus**

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

RELATÓRIOS DE ENSAIOS ELÉTRICOS PARA TRANSFORMADOR DE CORRENTE - MEDIÇÃO

4- Exatidão (Medição):

			Fator Térmico x I.P.		100% - I.P.		10% - I.P.	
Nº. De Fabricação	Terminais	Cargas (VA)	Erro%	Ângulo Mín.	Erro%	Ângulo Mín.	Erro%	Ângulo Mín.
201.008.001	S1-S2	2,5	-0,08	3,90	-0,11	4,80	-0,26	9,20
		5	-0,09	4,00	-0,12	4,90	-0,25	10,00
		12,5	-0,11	4,30	-0,15	5,00	-0,27	11,10



Técnico de Ensaios : Adalberto Constantin

Supervisor de Ensaios:Hermes de Jesus

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente						Lote: 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente						Ítem: 1
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/3)					EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3	GARANTIZADO
MARCA					Aclarar	ZILMER
FABRICANTE					Aclarar	ZILMER COMERCIAL E ELÉTRICA LTDA
MODELO					Aclarar	ICS
PROCEDENCIA					Aclarar	Brasil
2	NORMAS DE REFERENCIA				Aclarar	IEC 61869
3	CONDICIONES DE SERVICIO	Apto para funcionar con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de las Especificaciones			Sí	Si
		Apto para funcionar con características ambientales según ítem 3.2 de las Especificaciones			Sí	Si
		Apto para funcionar con las características de la red según ítem 3.3 de las Especificaciones			Sí	Si
4	CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE – Características eléctricas	Numero de fases			Monofásico	Si
		Simple relación de transformación : Según Tabla 1			Sí	Si
		Corrientes nominales (A)	Primario		150/200/300/400/ 500/ 600/800/1000/1500	400
			Secundario		5	5
		Clase de precisión			0,5 S	0,5 S
		Prestación (Burden) (VA)			10	10
		Tensión Soportada a Frecuencia Industrial (kV)			≥ 3	≥3
		Corrien e Térmica de Corta duración (Ith) (A)			60 x In	60 x In
		Corriente Térmica permanente (A)			1,5 x In	1.5 x In
		Corriente dinámica (Idyn) (A)			2,5 x Ith	2.5 x Ith
		Clase de aislación (kV rms)			0,6/1,1	0.6 / 1.1
		Frecuencia (Hz)			50 ± 2 %	50±2%
		Máximo error de relación y ángulo: Según tabla 2			Sí	Si
	Características Constructivas	Material de la aislación: Resina epoxi-cicloalifática			Según ítem 4.2.1	Si
		Terminales primarios	Barra Pasante	Material	Cobre estañado o plateado/ Aleación de cobre (bronce o latón)	Cobre estañado
				Corriente de medición (A)	150 a 800	150 a 800
			Barra Pasante ó Ventana abierta	Material	Según ítem 4.2.2.2	.....
				Corriente de medición (A)	1000 a 1500	.....
		Terminales secundarios	Material: Cobre estañado o plateado/ Aleación de cobre (bronce o latón)		Aclarar	Bronce
			Caja	Precintable	Sí	Si
				Conexiones de cables por abajo o lateralmente	Sí	Lateralmente

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente								**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente								**Ítem:** 1
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/3)							**EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3**	**GARANTIZADO**
4	**CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE**	**Características constructivas**	Base de fijación metálica: Material no energizado				Acero inoxidable/Acero galvanizado en caliente/Aluminio	Aluminio
			Tipo de transformador: Según ítem 4.2.5 de estas Especificaciones				Barra pasante / Ventana abierta	Barra pasante
			Dimensiones (mm.)	Cuerpo del transformador tipo barra pasante Figuras 1, 2 y 3	A		Aclarar	118 mm
					B		Aclarar	47 mm
					C		Aclarar	114 mm
					D		Aclarar	88 mm
					E		Aclarar	150 mm
					F		Aclarar	82 mm
					G		Aclarar	50 mm
					H		Aclarar	82 mm
					I		Aclarar	185 mm
					J		Aclarar	63 mm
					K: Según ítem 4.2.2.1 de estas Especificaciones		Aclarar	36 mm
					Ø d1		Aclarar	7 mm
					Ø d2		Aclarar	14 mm
				Cuerpo del transformador tipo ventana abierta Figuras 4, 5 y 6	A		Aclarar	.....
					B		Aclarar	.....
					C		Aclarar	.....
					D		Aclarar	.....
					E		Aclarar	.....
					F		Aclarar	.....
					Ø d1 : Según ítem 4.2.2.2 de estas Especificaciones		Aclarar	.....
					Ø d2		Aclarar	.....
			Marcación	Placa de características		Ubicación, Material, inscripciones e informaciones	Según ítem 4.3.1.1	Si
						Diseño de la placa de características y número de identificación ANDE	Según ítem 4.3.1.2	Si
				Identificación de los terminales		Marcación: Bornes Primarios y secundarios	Según ítem 4.3.2.1	Si
						Formato	Según ítem 4.3.2.2	Si

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Ítem:** 1
EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3					**GARANTIZADO**
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/2)					**Detalle de la información solicitada**
5	TRAZABILIDAD	Organismo Acreditador	Ensayo		Zilmer Metrologia - Centro Tecnologico de Metrologia Comercio de Instrumentos e Servicos Ltda - CTM
			Calibración		Centro Tecnologico de Metrologia Comercio de Instrumentos e Servicos Ltda - CTM
		Norma de Acreditación	Ensayo		ABNT NBR 6856 - Determinacion de errores de relacion
			Calibración		ISO IEC 17025
		Acreditación	Numero de acreditación		68
			Fecha de expedición		1/08/1997
			Alcance de la Acreditación		http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_certificado=68&situacao=AT&area=ELETRICIDADE%20E%20MAGNETISMO
		Contactos del Organismo Acreditador	Ensayo	Página web	http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_apel.co=CTM%2FENS
				Correo electrónico	acoreto@zilmerconfiabilidade.com.br - qualidade@zilmer.com.br
				Número de teléfono	55 (11) 3851-5201 55 (11) 2145-7125
				Nombre del contacto	Andre Tetuya Murnon Ricardo Queiroga
			Calibración	Página web	http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_certificado=68&situacao=AT&area=ELETRICIDADE%20E%20MAGNETISMO
				Correo electrónico	calibracao@zilmerconfiabilidade.com.br
				Número de teléfono	55 (11) 2445-1400
				Nombre del contacto	Andre Tetuya Murnon
		Contactos del laboratorio			Andre Tetuya Murnon Ricardo Queiroga
		Constancia de validación vigente – periodo de validez			Informativo del certificador: "A partir del 25/04/2016, la Coordinación General de Acreditaciones establecerá una fecha de vencimiento para las acreditaciones". "Todas las acreditaciones que están disponibles en http://www.inmetro.gov.br/laboratorios"
		Otras referencias para verificar			

NO.

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							Lote: 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							Ítem: 1
EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3					GARANTIZADO		
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)					Laboratorio en el cual se realizó el ensayo	Nº de Protocolo	Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Sí/No)
5	ENSAYOS DE TIPO	Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados (Norma IEC 61869)	1	Ensayo de corriente térmica de corta duración (Ith) (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.201)	IEE-USP	59352	Si
			2	Ensayo de elevación de temperatura (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.2)	Zilmer	036986	Si
			3	Ensayo de impulso atmosférico (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.3)	No aplicable para ≤1.2xV	.....	.....
			4	Determinación de errores de relación (IEC 61869 - Tabla 2 de estas Especificaciones)	Zilmer	201.008.001	Si

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Ítem:** 1
DESCRIPCIÓN (Hoja 3/3)			**EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3**	**GARANTIZADO**
6	**ALCANCE DEL SUMINISTRO**	Según tabla 1 de estas Especificaciones	Sí	Si
		Información a suministrar	Según ítem 6.1.2	Si
7	**EMBALAJE**	Embalaje	Según ítem 7.1	Si
		Marcación del embalaje	Según ítem 7.2	Si
	Peso total del transformador de corriente (kg.)		Aclarar	2 kg
OBSERVACIONES				

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

ANDE

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente	Lote: 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente	Ítem: 1

EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 2				GARANTIZADO		
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)				Laboratorio en el cual se realizó el ensayo	Nº de Protocolo	Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Si/No)
5	ENSAYOS DE TIPO	Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados (Norma IEC 61869)	1	Ensayo de corriente térmica de corta duración (Ith) (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.201)	IEE-USP	69352	Si
			2	Ensayo de elevación de temperatura (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.2)	Zimer	036968	Si
			3	Ensayo de impulso atmosférico (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.3)	No aplicable para ≤ 1,2kV	------	------
			4	Determinación de errores de relación (IEC 61869 - Tabla 2 de estas Especificaciones)	Zimer	201 008 001	Si

NO APLICABILIDAD DE LA PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFÉRICO PARA TC CON CLASE DE AISLAMIENTO ≤1.2 KV (IEC 61689) - EXPLICACIÓN

61869-2 © IEC:2012 – 33 –

7.2.3 Impulse voltage withstand test on primary terminals

7.2.3.1 General

IEC 61869-1:2007, 7.2.3.1 is applicable with the addition of the following:

The test voltage shall be applied between the terminals of the primary winding (connected together) and earth. The frame, case (if any), and core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary winding(s) shall be connected to earth.

For three-phase current transformers for gas insulated substations, each phase shall be tested, one by one. During the test on each phase, the other phases shall be earthed.

For the acceptance criteria of gas-insulated metal enclosed transformers, refer to IEC 62271-203:2011, Clause 6.2.4

© IEC:2007 – 37 –

7.2.3 Impulse voltage withstand test on primary terminals

General

The impulse test shall be performed in accordance with IEC 60060-1, and, if any, in accordance with the relevant instrument transformer specific standards.

The frame, case (if any) and core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary system shall be connected to earth.

The impulse tests generally consist of voltage application at reference and rated voltage levels. The reference impulse voltage shall be between 50 % and 75 % of the rated impulse withstand voltage. The peak value and the wave shape of the impulse shall be recorded.

Evidence of insulation failure due to the test may be given by variation in the wave shape at both reference and rated withstand voltages.

Improvements in failure detection may be obtained by recording of the current(s) to earth as a complement to the voltage record.

The test voltage shall have the appropriate value, given in Table 2 depending on the highest voltage for equipment and the specified insulation level

61869-1 © IEC:2007 – 19 –

Table 2 – Rated primary terminal insulation levels for instrument transformers

Highest voltage for equipment U_m (r.m.s.) kV	Rated power-frequency withstand voltage (r.m.s.) kV	Rated lightning impulse withstand voltage (peak) kV	Rated switching withstand voltage (peak) kV
0,72	3	—	
1,2	6	—	
3,6	10	20 40	

ANDE

4. CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE:

4.1. Características eléctricas:

Numero de fases	: Monofásico
Simple Relación de Transformación	: Según tabla 1 de estas Especificaciones
Clase de Precisión	: 0,5 S (IEC 60044 -1)
Burden	: 10 VA
Tensión Soportada a Frecuencia Industrial	: 3 kV
Corriente Térmica de Corta duración (Ith)	: 60 x In (A)
Corriente Térmica permanente	: 1,5 x In (A)
Corriente dinámica (Idyn)	: 2,5 x Ith (A)
Clase de aislación	: 0,6/1,1 kV rms
Frecuencia	: 50 ± 2 %Hz

No aplica para ≤ 1,2 Kv
(U_m – Clase de aislación)

ZIMER INGENIEROS S.R.L.
Roberto Díaz
DIRECTOR EJECUTIVO

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Lote: 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Ítem:
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/3)				EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3	GARANTIZADO
MARCA				Aclarar	ZILMER
FABRICANTE				Aclarar	ZILMER COMERCIAL E ELÉTRICA LTDA
MODELO				Aclarar	ICS
PROCEDENCIA				Aclarar	Brasil
2	NORMAS DE REFERENCIA			Aclarar	IEC 61869
3	CONDICIONES DE SERVICIO	Apto para funcionar con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de las Especificaciones		Sí	Si
		Apto para funcionar con características ambientales según ítem 3.2 de las Especificaciones		Sí	Si
		Apto para funcionar con las características de la red según ítem 3.3 de las Especificaciones		Sí	Si
4	CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE – Características eléctricas	Numero de fases		Monofásico	Si
		Simple relación de transformación : Según Tabla 1		Sí	Si
		Corrientes nominales (A)	Primario	150/200/300/400/ 500/ 600/800/1000/1500	500
			Secundario	5	5
		Clase de precisión		0,5 S	0,5 S
		Prestación (Burden) (VA)		10	10
		Tensión Soportada a Frecuencia Industrial (kV)		≥ 3	≥3
		Corriente Térmica de Corta duración (Ith) (A)		60 x In	60 x In
		Corriente Térmica permanente (A)		1,5 x In	1,5 x In
		Corriente dinámica (Idyn) (A)		2,5 x Ith	2,5 x Ith
		Clase de aislación (kV rms)		0,6/1,1	0,6 / 1,1
		Frecuencia (Hz)		50 ± 2 %	50±2%
		Máximo error de relación y ángulo: Según tabla 2		Sí	Si
	Características Constructivas	Material de la aislación: Resina epoxi-cicloalifática		Según ítem 4.2.1	Si
		Terminales primarios – Barra Pasante	Material	Cobre estañado o plateado/ Aleación de cobre (bronce o latón)	Cobre estañado
			Corriente de medición (A)	150 a 800	150 a 800
		Terminales primarios – Barra Pasante ó Ventana abierta	Material	Según ítem 4.2.2.2	.....
			Corriente de medición (A)	1000 a 1500	.....
		Terminales secundarios	Material: Cobre estañado o plateado/ Aleación de cobre(bronce o latón)	Aclarar	Bronce
			Caja – Precintable	Sí	Si
			Caja – Conexiones de cables por abajo o lateralmente	Sí	Lateralmente

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente								**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente								**Ítem:** 2
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/3)							**EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3**	**GARANTIZADO**
4	CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	Características constructivas	Base de fijación metálica: Material no energizado				Acero inoxidable/Acero galvanizado en caliente/Aluminio	Aluminio
			Tipo de transformador: Según ítem 4.2.5 de estas Especificaciones				Barra pasante / Ventana abierta	Barra pasante
			Dimensiones (mm.)	Cuerpo del transformador tipo barra pasante Figuras 1, 2 y 3	A		Aclarar	118 mm
					B		Aclarar	47 mm
					C		Aclarar	114 mm
					D		Aclarar	86 mm
					E		Aclarar	150 mm
					F		Aclarar	82 mm
					G		Aclarar	50 mm
					H		Aclarar	82 mm
					I		Aclarar	185 mm
					J		Aclarar	63 mm
					K: Según ítem 4.2.2.1 de estas Especificaciones		Aclarar	38 mm
					Ø d1		Aclarar	7 mm
					Ø d2		Aclarar	14 mm
				Cuerpo del transformador tipo ventana abierta Figuras 4, 5 y 6	A		Aclarar	.....
					B		Aclarar	.....
					C		Aclarar	.....
					D		Aclarar	.....
					E		Aclarar	.....
					F		Aclarar	.....
					Ø d1 : Según ítem 4.2.2.2 de estas Especificaciones		Aclarar	.....
					Ø d2		Aclarar	.....
			Marcación	Placa de características		Ubicación, Material, Inscripciones e informaciones	Según ítem 4.3.1.1	Si
						Diseño de la placa de características y número de identificación ANDE	Según ítem 4.3.1.2	Si
				Identificación de los terminales		Marcación: Bornes Primarios y secundarios	Según ítem 4.3.2.1	Si
						Formato	Según ítem 4.3.2.2	Si

ROBERTO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Ítem:** 2
DESCRIPCIÓN (Hoja 3/3)			**EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3**	**GARANTIZADO**
6	**ALCANCE DEL SUMINISTRO**	Según tabla 1 de estas Especificaciones	Sí	Si
		Información a suministrar	Según ítem 6.1.2	Si
7	**EMBALAJE**	Embalaje	Según ítem 7.1	Si
		Marcación del embalaje	Según ítem 7.2	Si
	Peso total del transformador de corriente (kg.)		Aclarar	2 kg.
OBSERVACIONES				

Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Ítem:** 2
EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3					**GARANTIZADO**
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/2)					**Detalle de la Información solicitada**
5	TRAZABILIDAD	Organismo Acreditador	Ensayo		Zimer Ineltec / Centro Tecnologico de Metrologia Comercio de Instrumentos e Serviços Ltda. - CTM
			Calibración		Centro Tecnologico de Metrologia Comercio de Instrumentos e Serviços Ltda. - CTM
		Norma de Acreditación	Ensayo		ABNT NBR 6856 - Determinación de errores de relacion
			Calibración		ISO IEC 17025
		Acreditación	Numero de acreditación		68
			Fecha de expedición		11/08/1997
			Alcance de la Acreditación		http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_certificado=68&situacao=AT&area=ELETRICIDADE%20E%20MAGNETISMO
		Contactos del Organismo Acreditador	Ensayo	Página web	http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rple/detalhe_laboratorio.asp?nom_apelido=CTM%2FENS
				Correo electrónico	andreteruya@calibracao.com.br - qualidade@zimer.com.br
				Número de teléfono	+55 (11) 3651-9001 +55 (11) 21487121
				Nombre del contacto	Andre Teruya Muchon Ricardo Queiroga
			Calibración	Página web	http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_certificado=68&situacao=AT&area=ELETRICIDADE%20E%20MAGNETISMO
				Correo electrónico	calibracao@calibracao.com.br
				Número de teléfono	+55 (11) 3651-9001
				Nombre del contacto	Andre Teruya Muchon
		Contactos del laboratorio			Andre Teruya Muchon Ricardo Queiroga
		Constancia de validación vigente – periodo de validez			Información del certificador: "A partir del 25/04/2016, la Coordinación General de Acreditaciones establecerá una fecha de vencimiento para sus acreditaciones. Todas las acreditaciones que están disponibles en nuestro sitio web son válidas"
		Otras referencias para verificar			

Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							**Ítem:** 2
EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3					**GARANTIZADO**		
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)					**Laboratorio en el cual se realizó el ensayo**	**Nº de Protocolo**	**Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Sí/No)**
5	**ENSAYOS DE TIPO**	**Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados (Norma IEC 61869)**	1	**Ensayo de corriente térmica de corta duración (Ith) (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.201)**	IEE-USP	69352	Si
			2	**Ensayo de elevación de temperatura (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.2)**	Zilmer	036985	Si
			3	**Ensayo de impulso atmosférico (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.3)**	No aplicable para 51.2kV	.....	.....
			4	**Determinación de errores de relación (IEC 61869 - Tabla 2 de estas Especificaciones)**	Zilmer	201.008.001	Si

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

ANDE

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Lote: 1
Ítem, según lista de Bienes del Pliego correspondiente					Ítem: 1
EE. TT. Nº 03.11.12 – Rev. 3				GARANTIZADO	
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)				Laboratorio en el cual se realizó el ensayo	Nº de Protocolo	Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Si/No)
5	ENSAYOS DE TIPO	Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados (Norma IEC 61869)	1	Ensayo de corriente térmica de corta duración (Ith) (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.201)	IEE-USP	69352	Si
			2	Ensayo de elevación de temperatura (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.2)	Zimer	036988	Si
			3	Ensayo de impulso atmosférico (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.3)	No aplicable para ≤ 1,2kV	——	——
			4	Determinación de errores de relación (IEC 61869 - Tabla 2 de estas Especificaciones)	Zimer	201.008.001	Si

NO APLICABILIDAD DE LA PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFÉRICO PARA TC CON CLASE DE AISLAMIENTO ≤1.2 KV (IEC 61689) - EXPLICACIÓN

61869-2 © IEC:2012 – 33 –

7.2.3 Impulse voltage withstand test on primary terminals

7.2.3.1 General

IEC 61869-1:2007, 7.2.3.1 is applicable with the addition of the following:

The test voltage shall be applied between the terminals of the primary winding (connected together) and earth. The frame, case (if any), and core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary winding(s) shall be connected to earth.

For three-phase current transformers for gas insulated substations, each phase shall be tested, one by one. During the test on each phase, the other phases shall be earthed.

For the acceptance criteria of gas-insulated metal enclosed transformers, refer to IEC 62271-203:2011, Clause 6.2.4.

[redacted] © IEC:2007 – 37 –

7.2.3 Impulse voltage withstand test on primary terminals

[redacted] **General**

The impulse test shall be performed in accordance with IEC 60060-1, and, if any, in accordance with the relevant instrument transformer specific standards.

The frame, case (if any) and core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary system shall be connected to earth.

The impulse tests generally consist of voltage application at reference and rated voltage levels. The reference impulse voltage shall be between 60 % and 75 % of the rated impulse withstand voltage. The peak value and the wave shape of the impulse shall be recorded.

Evidence of insulation failure due to the test may be given by variation in the wave shape at both reference and rated withstand voltages.

Improvements in failure detection may be obtained by recording of the current(s) to earth as a complement to the voltage record.

The test voltage shall have the appropriate value, given in Table 2 depending on the highest voltage for equipment and the specified insulation level.

61869-1 © IEC:2007 – 19 –

Table 2 – Rated primary terminal insulation levels for instrument transformers

Highest voltage for equipment U_m (r.m.s.) kV	Rated power-frequency withstand voltage (r.m.s.) kV	Rated lightning impulse withstand voltage (peak) kV	Rated switching withstand voltage (peak) kV
0,72	3	—	
1,2	6	—	
3,6	10	20 40	

ANDE

4. CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE:

4.1. Características eléctricas:

Numero de fases	: Monofásico
Simple Relación de Transformación	: Según tabla 1 de estas Especificaciones
Clase de Precisión	: 0,5 S (IEC 60044 -1)
Burden	: 10 VA
Tensión Soportada a Frecuencia Industrial	: 3 kV
Corriente Térmica de Corta duración (Ith)	: 60 x In (A)
Corriente Térmica permanente	: 1,5 x In (A)
Corriente dinámica (Idyn)	: 2,5 x Ith (A)
Clase de aislación	: 0,6/1,1 kV rms
Frecuencia	: 50 ± 2 %Hz

No aplica para ≤ 1,2 Kv
(U_m – Clase de aislación)

ZIMER INFL. TRO S.A.I.T.D.A.
Roberto Díaz
DIRECTOR EJECUTIVO

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Lote: 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					Ítem: 3
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/3)				EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3	GARANTIZADO
MARCA				Aclarar	ZILMER
FABRICANTE				Aclarar	ZILMER COMERCIAL E ELÉTRICA LTDA
MODELO				Aclarar	ICS
PROCEDENCIA				Aclarar	Brasil
2	NORMAS DE REFERENCIA			Aclarar	IEC 61869
3	CONDICIONES DE SERVICIO	Apto para funcionar con las condiciones de instalación según ítem 3.1 de las Especificaciones		Sí	Si
		Apto para funcionar con características ambientales según ítem 3.2 de las Especificaciones		Sí	Si
		Apto para funcionar con las características de la red según ítem 3.3 de las Especificaciones		Sí	Si
4	CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE – Características eléctricas	Numero de fases		Monofásico	Si
		Simple relación de transformación : Según Tabla 1		Sí	Si
		Corrientes nominales (A)	Primario	150/200/300/400/ 500/ 600/800/1000/1500	600
			Secundario	5	5
		Clase de precisión		0,5 S	0,5 S
		Prestación (Burden) (VA)		10	10
		Tensión Soportada a Frecuencia Industrial (kV)		≥ 3	≥3
		Corriente Térmica de Corta duración (Ith) (A)		60 x In	60 x In
		Corriente Térmica permanente (A)		1,5 x In	1,5 x In
		Corriente dinámica (Idyn) (A)		2,5 x Ith	2.5 x Ith
		Clase de aislación (kV rms)		0,6/1,1	0.6 / 1.1
		Frecuencia (Hz)		50 ± 2 %	50±2%
		Máximo error de relación y ángulo: Según tabla 2		Sí	Si
	Características Constructivas	Material de la aislación: Resina epoxi-cicloalifática		Según ítem 4.2.1	Si
		Terminales primarios – Barra Pasante	Material	Cobre estañado o plateado/ Aleación de cobre (bronce o latón)	Cobre estañado
			Corriente de medición (A)	150 a 800	150 a 800
		Terminales primarios – Barra Pasante ó Ventana abierta	Material	Según ítem 4.2.2.2	————
			Corriente de medición (A)	1000 a 1500	————
		Terminales secundarios	Material: Cobre estañado o plateado/ Aleación de cobre (bronce o latón)	Aclarar	Bronce
			Caja – Precintable	Sí	Si
			Caja – Conexiones de cables por abajo o lateralmente	Si	Lateralmente

ZILMER COMERCIAL E ELÉTRICA LTDA.
Roberto Díaz
DIRECTOR EJECUTIVO

Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente						**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente						**Ítem:** 3
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/3)					**EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3**	**GARANTIZADO**
4	CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	Características constructivas	Base de fijación metálica: Material no energizado		Acero inoxidable/Acero galvanizado en caliente/Aluminio	Aluminio
			Tipo de transformador: Según ítem 4.2.5 de estas Especificaciones		Barra pasante / Ventana abierta	Barra pasante
			Dimensiones (mm.)	Cuerpo del transformador tipo barra pasante Figuras 1, 2 y 3	A	Aclarar	118 mm
					B	Aclarar	47 mm
					C	Aclarar	114 mm
					D	Aclarar	88 mm
					E	Aclarar	150 mm
					F	Aclarar	82 mm
					G	Aclarar	50 mm
					H	Aclarar	82 mm
					I	Aclarar	185 mm
					J	Aclarar	63 mm
					K: Según ítem 4.2.2.1 de estas Especificaciones	Aclarar	36 mm
					Ø d1	Aclarar	7 mm
					Ø d2	Aclarar	14 mm
				Cuerpo del transformador tipo ventana abierta Figuras 4, 5 y 6	A	Aclarar	.....
					B	Aclarar	.....
					C	Aclarar	.....
					D	Aclarar	.....
					E	Aclarar	.....
					F	Aclarar	.....
					Ø d1 : Según ítem 4.2.2.2 de estas Especificaciones	Aclarar	.....
					Ø d2	Aclarar	.....
			Marcación	Placa de características	Ubicación, Material, Inscripciones e informaciones	Según ítem 4.3.1.1	Si
					Diseño de la placa de características y número de identificación ANDE	Según ítem 4.3.1.2	Si
				Identificación de los terminales	Marcación: Bornes Primarios y secundarios	Según ítem 4.3.2.1	Si
					Formato	Según ítem 4.3.2.2	Si

ELECTROPAR S.A.
PEREZ
DIRECTOR EJECUTIVO

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente				**Ítem:** 3
DESCRIPCIÓN (Hoja 3/3)			**EE.TT. 05.11.12 – Rev. 3**	**GARANTIZADO**
6	**ALCANCE DEL SUMINISTRO**	Según tabla 1 de estas Especificaciones	Sí	Sí
		Información a suministrar	Según ítem 6.1.2	Sí
7	**EMBALAJE**	Embalaje	Según ítem 7.1	Sí
		Marcación del embalaje	Según ítem 7.2	Sí
	Peso total del transformador de corriente (kg.)		Aclarar	2 kg.
OBSERVACIONES				

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente					**Ítem:** 3
EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3					**GARANTIZADO**
DESCRIPCIÓN (Hoja 1/2)					**Detalle de la información solicitada**
5	TRAZABILIDAD	Organismo Acreditador	Ensayo		Zilmer Ineltec / Centro Tecnologico de Metrologia Comercio de Instrumentos e Serviços Ltda. - CTM
			Calibración		Centro Tecnológico de Metrologia Comercio de Instrumentos e Serviços Ltda. - CTM
		Norma de Acreditación	Ensayo		ABNT NBR 6856 - Determinación de errores de relación
			Calibración		ISO/IEC 17025
		Acreditación	Numero de acreditación		65
			Fecha de expedición		11/06/1997
			Alcance de la Acreditación		http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_certificado=68&situacao=AT&area=ELETRICIDADE%20E%20MAGNETISMO
		Contactos del Organismo Acreditador	Ensayo	Página web	http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rnle/detalhe_laboratorio.asp?nom_abelido=CTM%2FENS
				Correo electrónico	andreteruya@calibracao.com.br - qualidade@zilmer.com.br
				Número de teléfono	+55 (11) 4501-8501 +55 (11) 2548-7121
				Nombre del contacto	Andre Teruya Mugnan Ricardo Queiroga
			Calibración	Página web	http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rbc/detalhe_laboratorio.asp?num_certificado=68&situacao=AT&area=ELETRICIDADE%20E%20MAGNETISMO
				Correo electrónico	[illegible]@calibracao.com.br
				Número de teléfono	+55 (11) 4501-8501
				Nombre del contacto	Andre Teruya Mugnan
		Contactos del laboratorio			Andre Teruya Mugnan Ricardo Queiroga
		Constancia de validación vigente – periodo de validez			Información del certificador: "A partir del 25/04/2016, la Coordinación General de Acreditaciones establecerá una fecha de vencimiento para las acreditaciones. Todas las acreditaciones que están disponibles en [illegible] son válidas"
		Otras referencias para verificar			

[illegible]
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							**Lote:** 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							**Ítem:** 3
EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3					**GARANTIZADO**		
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)					**Laboratorio en el cual se realizó el ensayo**	**Nº de Protocolo**	**Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Sí/No)**
5	ENSAYOS DE TIPO	Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados (Norma IEC 61869)	1	Ensayo de corriente térmica de corta duración (Ith) (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.201)	IES-USP	69352	Si
			2	Ensayo de elevación de temperatura (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.2)	Zumer	036989	Si
			3	Ensayo de impulso atmosférico (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.3)	No aplicable para ≤1.2kV	.....	.....
			4	Determinación de errores de relación (IEC 61869 - Tabla 2 de estas Especificaciones)	Zumer	201.008.001	Si

RODOLFO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.

ANDE

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Lote, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente	Lote: 1
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente	Ítem: 1

EE. TT. Nº 05.11.12 – Rev. 3				GARANTIZADO		
DESCRIPCIÓN (Hoja 2/2)				Laboratorio en el cual se realizó el ensayo	Nº de Protocolo	Valores satisfactorios según EE.TT. o Norma (Si/No)
5	ENSAYOS DE TIPO	Protocolos de Ensayos de Tipo adjuntados (Norma IEC 61869)	1	Ensayo de corriente térmica de corta duración (Ith) (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.201)	IEE-USP	69352	Si
			2	Ensayo de elevación de temperatura (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.2)	Zimmer	036988	Si
			3	Ensayo de impulso atmosférico (IEC 61869-2, Cláusula 7.2.3)	No aplicable para ≤ 1,2kV	—	—
			4	Determinación de errores de relación (IEC 61869 - Tabla 2 de estas Especificaciones)	Zimmer	201.008.001	Si

NO APLICABILIDAD DE LA PRUEBA DE IMPULSO ATMOSFÉRICO PARA TC CON CLASE DE AISLAMIENTO ≤1.2 KV (IEC 61689) - EXPLICACIÓN

61869-2 © IEC:2012 – 33 –

7.2.3 Impulse voltage withstand test on primary terminals

7.2.3.1 General

IEC 61869-1:2007, 7.2.3.1 is applicable with the addition of the following:

The test voltage shall be applied between the terminals of the primary winding (connected together) and earth. The frame, case (if any), and core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary winding(s) shall be connected to earth.

For three-phase current transformers for gas insulated substations, each phase shall be tested, one by one. During the test on each phase, the other phases shall be earthed.

For the acceptance criteria of gas-insulated metal enclosed transformers, refer to IEC 62271-203:2011, Clause 6.2.4.

© IEC:2007 – 37 –

7.2.3 Impulse voltage withstand test on primary terminals

General

The impulse test shall be performed in accordance with IEC 60060-1, and, if any, in accordance with the relevant instrument transformer specific standards.

The frame, case (if any) and core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary system shall be connected to earth.

The impulse tests generally consist of voltage application at reference and rated voltage levels. The reference impulse voltage shall be between 50 % and 75 % of the rated impulse withstand voltage. The peak value and the wave shape of the impulse shall be recorded.

Evidence of insulation failure due to the test may be given by variation in the wave shape at both reference and rated withstand voltages.

Improvements in failure detection may be obtained by recording of the current(s) to earth as a complement to the voltage record.

The test voltage shall have the appropriate value, given in Table 2 depending on the highest voltage for equipment and the specified insulation level.

61869-1 © IEC:2007 – 19 –

Table 2 – Rated primary terminal insulation levels for instrument transformers

Highest voltage for equipment U_m (r.m.s.)	Rated power-frequency withstand voltage (r.m.s.)	Rated lightning impulse withstand voltage (peak)	Rated switching withstand voltage (peak)
kV	kV	kV	kV
0,72	3	—	
1,2	6	—	
3,6	10	20 40	

ANDE

4. CARACTERÍSTICAS DEL TRANSFORMADOR DE CORRIENTE:

4.1. Características eléctricas:

Numero de fases	: Monofásico
Simple Relación de Transformación	: Según tabla 1 de estas Especificaciones
Clase de Precisión	: 0,5 S (IEC 60044 -1)
Burden	: 10 VA
Tensión Soportada a Frecuencia Industrial	: 3 kV
Corriente Térmica de Corta duración (Ith)	: 60 x In (A)
Corriente Térmica permanente	: 1,5 x In (A)
Corriente dinámica (Idyn)	: 2,5 x Ith (A)
Clase de aislación	: 0,6/1,1 kV rms
Frecuencia	: 50 ± 2 %Hz

No aplica para ≤ 1,2 Kv
(U_m – Clase de aislación)

ZIMMER ELECTRO S.A.
Roberto Perez
DIRECTOR EJECUTIVO

ROBERTO PEREZ
Representante Legal
ELECTROPAR S.A.