PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Kawara Trade S.A.

ANEXO N° 1

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS
N° 05.01.84.32

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE 245 kV

1. Nombre del fabricante, país donde se fabrica: CHINA
2. Denominación dada por el fabricante, tipo, modelo: SIEYUAN Inductivo LVB-220
3. Dibujo de dimensiones Nro.: Ver dibujo "0SY.301.220.22en-LVB-220"
4. Diagrama de conexiones Nros.: Ver dibujo "Secondary terminal box M020000149"
5. Características técnicas:

5.1 Número de fases: monofásic

5.2 Frecuencia: 50 *Hz*

5.3 Tensión Nominal: 220 *kV (rms)*

5.4 Nivel de aislación soportable a impulso atmosférico: 950 *kV*

5.5 Relación de Transformación

a. Conexión Serie 1250-1000-750-500-250/1-1-1-1 A

b. Conexión Paralelo: 2500-2000-1500-1000-500/1-1-1-1 A

5.6 Cantidad de núcleos: 4

5.7 Prestación

a. Núcleo 1: 60VA

b. Núcleo 2: 60VA

c. Núcleo 3: 60VA

d. Núcleo 4: 60VA

5.8 Clase de Precisión

a. Núcleo 1: 0.2

b. Núcleo 2: 5P20

c. Núcleo 3: 5P20

d. Núcleo 4: 5P20

5.9 Índice de saturación

a. Núcleo 1: N < 5

b. Núcleo 2: N >20

c. Núcleo 3: N >20

d. Núcleo 4: N >20

5.10 Corriente térmica: 40 *kA (rms)*

5.11 Corriente dinámica: 100 *kA*

Kawara Trade S.A

ANDE	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA Nº 05.01.84.32	3/3

5.12 Tipo de aislación exterior: porcelana

5.13 Tipo de aislación interior: Papel de aceite

5.14 Tipo de montaje: En un soporte de metal

5.15 Peso aproximado incluido aceite: 500 *kg*

5.16 Peso del aceite: 98 *kg*

5.17 Volumen aproximado (embalado): 10320 (3 juegos / bolsa) dm^3

6. Lista de folletos y/o catálogos que describan con claridad el equipo ofertado

Ver el documento "Catalogue--CT+PT" en 5. CATALOGO

7. Normas aplicadas y año de publicación: IEC-61869-2-2011

8. Número del Certificado de aprobación correspondiente al prototipo del equipo ofertado o de características similares: Ver documento LVB-220 No.3115-16 en 3. INFORME PRUEBA TIPO

9. Diferencias con la especificación: NO

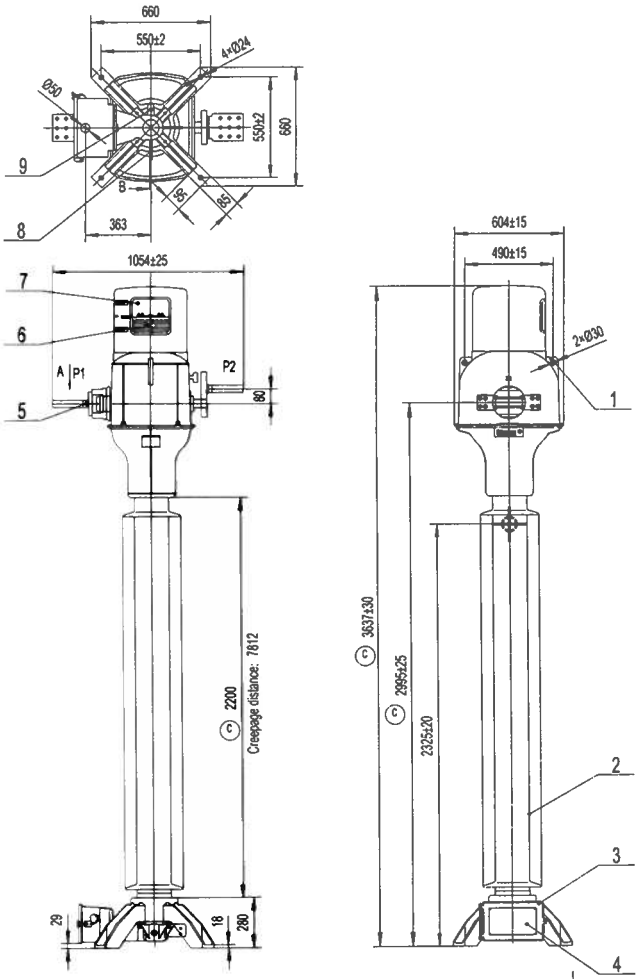
10. Observaciones: NO

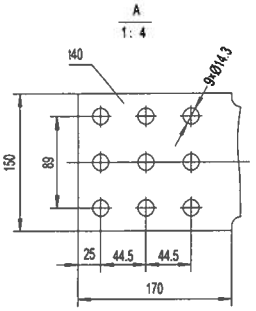
Preparado	Aprobado	Fecha	Rev.: B	Fecha: 06/2020
K.A.	R.M.G.	Marzo/2018		

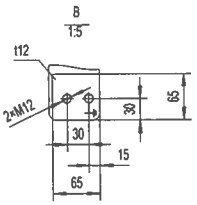
Kawará Trade S.A

PLANOS

Kawara Trade S.A.







NO.	Name	Material	Quantity
9	Drain oil valve	Aluminum alloy	1
8	Grounding terminal	Aluminum alloy	2
7	Window of oil level indicator	Armoured glass	1
6	Metallic expand Bellow	Stainless steel	1
5	Primary terminal	Aluminum alloy	2
4	Nameplate	Stainless steel	1
3	Secondary terminal box	Aluminum alloy	1
2	Porcelain	High Strength porcelain	1
1	Lifting lugs	Aluminum alloy	2

Total mass	500 kg	Oil mass	98 kg
Windward area	1.2 m^2		

Marks	Area	Revisions No.	Signature	Date
c	1	P09203563	S.小彭	20200318
b	1	P09203690	S.小彭	20200[illegible]
a	1	P09201929	许凤成	20191204

Designed by	李跃建	Approved by	郝盛钢
Checked by	曹宪瑞		
Reviewed by	郝盛钢		
Standardization	王海平	Date	20190606

JZW3-220W3 Current Transformer outline drawing

Sieyuan

Version	Character	Characteristic code	Scale
A03	ZP	2X	1:20

OSY. 301. 220. 22en

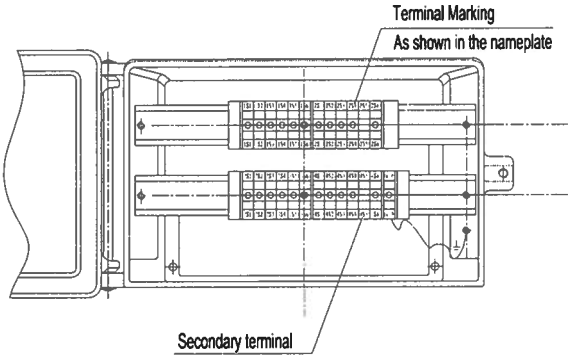
Total pages 1 Page 1

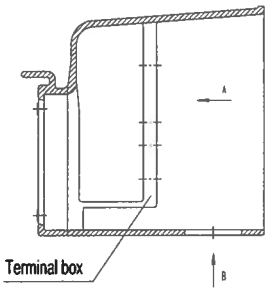
JIANGSU SIEYUAN HERTZ INSTRUMENT TRANSFORMER CO., LTD.

Tolerance principle	GB/T 4249	No dimension tolerance	
No profile tolerance			

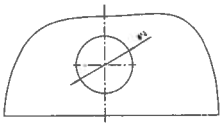
OSY. 301. 220. 22en

Kawara Trade S.A





B(Terminals outlet)



All dimensions are in mm

REV	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS
A00	30/06/2021	ZYJ	First Issue	FA

MANUFACTURER:

Sieyuan SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD CHINA

PROJECT

TITLE

Current Transformer Secondary terminal box

DATE	DRAWN	CHECKED	APPROVED	SCALE 1:4
30/06/2021				

INTR NO:	SIZE	SHEET
DWG NO: M020000149	A3	08/08

Kawara Trade S.A

TRANSFORMADOR DE POTENCIAL

Kawara Trade S.A.

AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE

Kawara Trade S.A.

FORMULARIO N° 2

AUTORIZACIÓN DEL FABRICANTE, REPRESENTANTE O DISTRIBUIDOR

Fecha: 30 de agosto de 2022

ID No.: 414153

A: Administración Nacional de Electricidad (ANDE)
POR CUANTO

Nosotros **Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd.**, como fabricantes oficiales de **Transformadores de Medida**, con fábricas ubicadas en **No.5, West Huimin Road, Economic Development Zone, Rugao, Jiangsu,226572,China,** mediante el presente instrumento autorizamos a **KAWARA TRADE S.A.** con **dirección en Plaza Cagancha Nro. 1145 Piso 6, Montevideo – Uruguay** a presentar una oferta con el propósito de suministrar los siguientes bienes de fabricación nuestra, **Transformadores de Medida**, y a posteriormente firmar el contrato.

Cuando existan servicios conexos como parte del contrato, reconocemos que **KAWARA TRADE S.A.** cuenta con la capacidad para llevarlos a cabo.

Asimismo, confirmamos haber el leído las Condiciones Contractuales y expresamos nuestra conformidad con lo allí establecido en materia de avales, garantías, plazos y cualquier otro aspecto.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a las bases y condiciones, respecto a los bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firma:

Nombre: **WENBIN NING**

Cargo: **Responsable Legal de Sieyuan en Paraguay**

Debidamente autorizado para firmar esta Autorización en nombre de: **KAWARA TRADE S.A.**

Fechado en el día 25 de agosto de 2022.

Kawara Trade S.A.

EXPERIENCIAS

Kawara Trade S.A.

transelec

STN-4324 S

"SUMINISTRO DE EQUIPOS PRINCIPALES PROYECTOS TRANSELEC"

TRANSELEC S.A.

Y

SIEYUAN ELECTRIC CO. LTD.

En Santiago de Chile, a 14 de febrero de 2019, entre [Transelec S.A.], RUT N° 76.555.400-[●], representada, según se acreditará, por su Gerente General el señor Andrés Kuhlmann Jahn, chileno, ingeniero civil, casado, cédula de identidad N° 6.554.568-3, ambos domiciliados para estos efectos en Orinoco 90, piso 14, Las Condes, Santiago (en adelante **"TRANSELEC"**); y **SIEYUAN ELECTRIC CO,** RUT N° 91310000607671222U, representada, según se acreditará, por don Dong Zengping, cédula de identidad Nº E56193503, todos con domicilio en No.4399, Jindu Rd., Minhang District, Shanghai (en adelante el **"PROVEEDOR"**, y todos conjuntamente considerados como las "Partes" e individualmente como la "Parte"), se ha acordado el siguiente contrato de diseño, ingeniería, suministro, Transporte, Montaje, Pruebas y Asistencia a la Puesta en Servicio a suma alzada (el "Contrato"):

1. ANTECEDENTES

TRANSELEC está desarrollando los Proyectos Subestación Frutillar bajo Código STN-4325; Subestación Malleco bajo Código STN-4328; Subestación Aconcagua bajo el Código SZN-0001 y Subestación Lastarria bajo el Código SZN-0006, contenidos en el Decreto N°422 del Ministerio de Energía publicado el 18 de agosto de 2017 para las obras de código STN y Decreto N°418 del Ministerio de Energía publicado el 19 de agosto de 2017 para las obras de código SZN (en adelante, los "Proyectos").

Los Proyectos se emplazarán en las comunas de Frutillar (STN-4325); Collipulli (STN-4328); Llay - Llay (SZN-0001) y Loncoche (SZN-0006), según lo indicado en los Documentos del Contrato (el "Sitio" o los "Sitios").

Para desarrollar los Proyectos, **TRANSELEC** requiere a) la entrega de los siguientes suministros (los "Suministros") en los Sitios respectivos: de treinta y un (31) interruptores de tanque muerto, ochenta y siete (87) desconectadores, noventa y dos (92) transformadores de potencial y un (1) equipo aislado en gas SF6; y b) la prestación de los siguientes servicios (los "Servicios"): asistencia al montaje y asistencia a la puesta en servicio de algunos de los suministros antes indicados, según lo indicado en los Documentos del Contrato.

El **PROVEEDOR** se ha presentado a **TRANSELEC** como una empresa especializada en el diseño, fabricación y pruebas de equipos de alta tensión, con la experiencia y recursos necesario para la ejecución de los suministros y/o servicios objeto del Contrato.

TRANSELEC adjudicó al **PROVEEDOR** un paquete de equipos necesarios para la operación de los Proyectos, mediante Orden de Proceder STN4324-S-CR-T-0001 de fecha 28 de diciembre de 2018.

Kawara Trade S.A

19. LEGISLACIÓN APLICABLE

El Contrato se rige por las leyes de la República de Chile.

20. DOMICILIO

Para todos los efectos legales del presente Contrato, las Partes fijan su domicilio en la comuna y ciudad de Santiago de Chile.

21. EJEMPLARES y PERSONERIAS

El presente Contrato se firma en dos (2) ejemplares del mismo tenor, quedando uno en poder de **TRANSELEC** y el otro ejemplar en poder del **PROVEEDOR**.

La personería del señor Andrés Kuhlmann Jahn, para representar a **TRANSELEC S.A.** consta en la Escritura Pública de fecha de 27 de julio de 2007, otorgada en la Notaria de Santiago de don Iván Tamargo Barros.

La personería de los señores Dong Zengping, para representar a **Sieyuan Electric Co.,Ltd** consta en la Escritura Pública de fecha 06 de [Julio] de 2017, otorgada en la Notaría Shanghai Administration for Industry and Commerce.

.

Transelec S.A.

pp.

[•]

pp. [•]

SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD.

Kawara Trade S.A

Anexo N°1

Equipo	S/E Aconcagua	S/E Lastarria	S/E Malleco	S/E Malleco (WPD)	S/E Frutillar Norte
Interruptor de Poder 220kV - Tanque Muerto					
Desconectador Tripolar SPT 220 kV					
Desconectador Tripolar CPT 220 kV					
Desconectador Monopolar Apertura Central 220 kV					
Transformador de Potencial 220 kV					
Transformador de Potencial 220 kV de Barra					

Tabla N°1: Precios unitarios de equipos por Proyecto

Equipo	S/E Aconcagua	S/E Lastarria	S/E Malleco	S/E Malleco (WPD)	S/E Frutillar Norte
Interruptor de Poder 220kV - Tanque Muer	8	8	6	3	6
Desconectador Tripolar SPT 220 kV	16	17	12	6	12
Desconectador Tripolar CPT 220 kV	4	4	4	2	4
Desconectador Monopolar Apertura Centra	6	0	0	0	0
Transformador de Potencial 220 kV	23	23	12	6	12
Transformador de Potencial 220 kV de Barr	6	6	2	0	2

Tabla N°2: Cantidades de equipos por Proyecto

Equipo	S/E Aconcagua	S/E Lastarria	S/E Malleco	S/E Malleco (WPD)	S/E Frutillar Norte	Total
Interruptor de Poder 220kV - Tanque Muer						
Desconectador Tripolar SPT 220 kV						
Desconectador Tripolar CPT 220 kV						
Desconectador Monopolar Apertura Centra						
Transformador de Potencial 220 kV						
Transformador de Potencial 220 kV de Barr						
GIS Híbrido compuesto 220 kV media diago						
Servicios asociados a equipo GIS						
Subtotal USD						

Tabla N°3: Precio total por tipo de equipo por Proyecto

Kawara Trade S.A

STN-4324 S-1

"SUMINISTRO DE EQUIPOS PRINCIPALES"

TRANSMISORA DEL PACIFICO S.A.

Y

SIEYUAN ELECTRIC CO. LTD.

En Santiago de Chile, a 14 de febrero de 2019, entre **TRANSMISORA DEL PACIFICO S.A.**, RUT N° 76.920.929-8, representada, según se acreditará, por su Gerente General el señor Andrés Kuhlmann Jahn, chileno, ingeniero civil, casado, cédula de identidad N° 6.554.568-3, ambos domiciliados para estos efectos en Orinoco 90, piso 14, Las Condes, Santiago (en adelante **"TDP"**); y **SIEYUAN ELECTRIC CO**, RUT N° 91310000607671222U, representada, según se acreditará, por don Dong Zengping cédula de identidad Nº E56193503 , todos con domicilio en No.4399, Jindu Rd., Minhang District, Shanghai (en adelante el **"PROVEEDOR"**, y todos conjuntamente considerados como las "Partes" e individualmente como la "Parte"), se ha acordado el siguiente contrato de diseño, ingeniería, suministro, Transporte, Montaje, Pruebas y Asistencia a la Puesta en Servicio a suma alzada (el "Contrato"):

1. ANTECEDENTES

TDP está desarrollando el Proyecto Línea de Transmisión 2x500 kV Tineo - Ancud bajo Código STN-4324, contenido en el Decreto N°422 del Ministerio de Energía publicado el 18 de agosto de 2017 (en adelante, el "Proyecto").

El Proyecto se emplazará en las comunas de Ancud y Llanquihue (STN-4324), según lo indicado en los Documentos del Contrato (el "Sitio" o los "Sitios").

Para desarrollar los Proyectos, **TDP** requiere a) la entrega de los siguientes suministros (los "Suministros") en los Sitios respectivos: de seis (6) interruptores de tanque muerto, dieciséis (16) desconectadores, catorce (14) transformadores de potencial y dos (2) equipos aislado en gas SF6 (Según descripción en Anexo N°2); y b) la prestación de los siguientes servicios (los "Servicios"): asistencia al montaje y asistencia a la puesta en servicio de algunos de los suministros antes indicados, según lo indicado en los Documentos del Contrato.

El **PROVEEDOR** se ha presentado a **TDP** como una empresa especializada en el diseño, fabricación y pruebas de equipos de alta tensión, con la experiencia y recursos necesario para la ejecución de los suministros y/o servicios objeto del Contrato.

TDP adjudicó al **PROVEEDOR** un paquete de equipos necesarios para la operación de los Proyectos, mediante Orden de Proceder STN4324-S-CR-T-0001 de fecha 28 de diciembre de 2018.

2. DOCUMENTOS DEL CONTRATO

Los Suministros y Servicios deberán ser ejecutados de conformidad con lo dispuesto en el Contrato y en los documentos del Contrato (los "Documentos del Contrato"), todos los cuales son enunciados a continuación:

i. El presente Contrato

Kawara Trade S.A

El presente Contrato se firma en dos (2) ejemplares del mismo tenor, quedando uno en poder de **TDP** y el otro ejemplar en poder del **PROVEEDOR**.

La personería del señor Andrés Kuhlmann Jahn, para representar a **TDP** consta en la Escritura Pública de fecha de 27 de julio 2017, otorgada en la Notaria de Santiago de don Ivan Tamargo Barros.

La personería de los señores Dong Zengping, para representar a **Sieyuan Electric Co.,Ltd** consta en la Escritura Pública de fecha 06 de Julio de 2017, otorgada en la Notaría Shanghai Administration for Industry and Commerce.

Transmisora del Pacifico S.A.

pp.

pp. [•]

SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD.

...vara Trade S.A

Anexo N°1

Equipo	S/E Tineo	S/E Nueva Ancud
Interruptor de Poder 220kV - Tanque Muerto		
Desconectador Tripolar SPT 220 kV		
Desconectador Tripolar CPT 220 kV		
Desconectador Monopolar Apertura Central 220 kV		
Transformador de Potencial 220 kV		
Transformador de Potencial 220 kV de Barra		
GIS Hibrido compuesto 220 kV media diagonal		
Servicios asociados a equipo GIS		

Tabla N°1: Precios unitarios de equipos por Proyecto

Equipo	S/E Tineo	S/E Nueva Ancud
Interruptor de Poder 220kV - Tanque Muer	0	6
Desconectador Tripolar SPT 220 kV	0	12
Desconectador Tripolar CPT 220 kV	0	4
Desconectador Monopolar Apertura Centra	0	0
Transformador de Potencial 220 kV	0	12
Transformador de Potencial 220 kV de Barr	0	2
GIS Hibrido compuesto 220 kV media diago	2	0
Servicios asociados a equipo GIS	1	0

Tabla N°2: Cantidades de equipos por Proyecto

Kawara Trade S.A

Equipo	S/E Tineo	S/E Nueva Ancud	Total
Interruptor de Poder 220kV - Tanque Muerto			
Desconectador Tripolar SPT 220 kV			
Desconectador Tripolar CPT 220 kV			
Desconectador Monopolar Apertura Central 220 kV			
Transformador de Potencial 220 kV			
Transformador de Potencial 220 kV de Barra			
GIS Hibrido compuesto 220 kV media diagonal			
Servicios asociados a equipo GIS			
Subtotal USD			

Tabla N°3: Precio total por tipo de equipo por Proyecto

Anexo N°2 Composición Equipo GIS S/E Tineo

El suministro consiste en dos (2) unidades de equipo GIS Compacto encapsulado en gas SF6 para un sistema trifásico, cada una conformando una diagonal completa en configuración de interruptor y medio.

Cada uno de los dos equipos estará compuesto, al menos, por los siguientes elementos y características:

- Dos (2) Interruptores
- Transformadores de Corriente a ambos lados de cada interruptor 4 set
- Desconectadores a ambos lados de cada interruptor 4 set
- Bushings necesarios para la conexión a 2 barras y 2 alimentadores 3 set
- Desconectadores a la salida de cada alimentador 1 set
- Transformadores de potencial en cada alimentador 1 set
- Segregaciones y buffers necesarios para el mantenimiento de cualquier interruptor sin sacar de servicio ni las barras ni los alimentadores conectados
- Sensores para medición de descargas parciales
- Todos los cableados, accesorios, tableros y cualquier otro elemento local necesario para el funcionamiento de la diagonal.

Kawara Trade S.A

elecnor

ORDEN DE PROCEDER

A: SIEYUAN ELECTRIC CO. , LTD.
DE: ELECNOR CHILE S.A.

FECHA: viernes 28 de junio de 2019.

ASUNTO: ORDEN DE PROCEDER SECCIONADORES, TRAFOS DE POTENCIAL, TRAFOS DE MEDIDA PARA LOS PROYECTOS DE GUARDIAMARINA, G1, G3.

Estimados señores,

Tenemos el agrado de comunicar a ustedes que hemos adjudicado a su empresa el suministro de Seccionadores, Transformadores de Potencial, Transformadores de Corriente para los proyectos de Guardiamarina, G1, G3.

Alcance:

Incluye de manera enunciativa más no limitativa las siguientes actividades descritas en su oferta Comercial --- 2018-00087963 智利CNE Decreto418 DAP 20190626 de fecha 26 de junio del 2019: Desarrollo de Ingeniería, pruebas en fabrica, suministro de equipos, repuestos y supervisión de montaje para los proyectos Guardiamarina, G1 y G3, todo de acuerdo con cumplimiento de las especificaciones técnica y hojas de datos que aplican a los proyectos; Guardiamarina, G1, G3.

Plazo:

El plazo de entrega del suministro será DAP en cada una de las Subestaciones de acuerdo a programa acordado entre Elecnor Chile S.A. y SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD., salvo el suministro de las Subestaciones; Guardiamarina, Hualqui y La Pólvora, que deberá ser entregado en cada subestación mencionada, en mayo de 2020.

Precio y estados de pago:

El precio acordado por el suministro de: Seccionadores, Transformadores de Potencial y Corriente entrega DAP en cada una de las SS.EE. que son parte de este Contrato es

El pago de los servicios se efectuará al cumplimiento de hitos en su oferta Oferta Comercial --- 2018-00087963 智利CNE Decreto418 DAP 20190626 de fecha 26 de junio del 2019, solamente cumplido lo anterior podrá presentar la factura.

Kawara Trade S.A

elecnor

ORDEN DE PROCEDER

Orden de Proceder.

La orden tiene el carácter de orden de proceder con los trabajos detallados en el alcance y tiene vigencia a partir de esta Fecha. Esta Orden será complementada por un contrato que está en proceso de elaboración y que será definido por ambas partes con un plazo de firma para este contrato de 20 días hábiles a contar de esta fecha. Este contrato prevalecerá por sobre todos los otros documentos presentados.

Esta orden de proceder su validez queda condicionada a la aceptación de **SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD.** como proveedor del cliente final, asociado a cada proyecto mencionado en esta Orden de Proceder.

Solicitamos a ustedes devolvernos una copia firmada de la presente carta, en señal de conformidad con lo establecida en esta.

Agradeciendo a **SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD.**, su disposición para presentar oferta y negociar sus valores, saludan atentamente a ustedes,

CARLOS SANCHEZ

SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD. **Elecnor Chile S.A.**

Kawara Trade S.A

ELECNOR S.A.

Decreto Exento 418/2017
Obras Nuevas Zonales Grupo 3.

Descripción:

LISTADO
EQUIPOS PRIMARIOS 220 kV y 66 kV

Documento N°:

EC-80.19-SE-G3-GE-LI-010

Revisión N°	A
Fecha	06.06.2019

REVISIONES DEL DOCUMENTO

Nº REVISIÓN	FECHA	MOTIVO DE LA REVISIÓN
A	06.06.2019	

VALIDACIONES DEL DOCUMENTO

EMITIDO POR: INGENIERO DE DISEÑO	REVISADO POR: RESPONSABLE DE AREA
ELECNOR CHILE S.A.	ELECNOR CHILE S.A.
APROBADO POR: JEFE DE PROYECTO	TOMA DE CONOCIMIENTO: FIRMA: FECHA:
ELECNOR CHILE S.A.	MATE

Kawara Trade S.A

NUEVA MATAQUITO	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	8
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	0
Transformadores de corriente	
245 kV	63
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	0
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE TRANSFORMADOR 220/66/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, TRANSFERENCIA DE BARRAS 72,5 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	3

Kawara Trade S.A

NUEVA NIRIVILO	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	8
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	0
Transformadores de corriente	
245 kV	63
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 72,5 kV	0
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE TRANSFORMADOR 220/66/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, TRANSFERENCIA DE BARRAS 72,5 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	3

Kawara Trade S.A

NUEVA DICHATO	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	14
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6
Transformadores de corriente	
245 kV	63
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE TRANSFORMADOR 220/66/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, TRANSFERENCIA DE BARRAS 72,5 kV	3

Kawara Trade S.A

NUEVA HUALQUI	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	14
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6
245 kV	63
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE TRANSFORMADOR 220/66/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, TRANSFERENCIA DE BARRAS 72,5 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	3

Kawara Trade S.A

NUEVA CAUQUENES	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	20
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	12
Transformadores de corriente	
245 kV	63
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 72,5 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE TRANSFORMADOR 220/66/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, TRANSFERENCIA DE BARRAS 72,5 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	3

...vara Trade S.A

AMPLIACIÓN CAUQUENES		
Seccionadores		
245 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV		
123 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV		
72,5 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2	Montaje Vertical
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	2	Montaje Horizontal
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV		
13,8 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV		
Transformadores de Potencial		
245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv		
123 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV		
72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6	
Transformadores de corriente		
245 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV		
123 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV		
72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV		

Kawata Trade S.A

AMPLIACIÓN CHIGUAYANTE		
Seccionadores		
245 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV		
123 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV		
72,5 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2	Montaje Vertical
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	2	Montaje Horizontal
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV		
13,8 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV		
Transformadores de Potencial		
245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv		
123 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV		
72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6	
Transformadores de corriente		
245 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV		
123 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV		
72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV		

Kawara Trade S.A

AMPLIACIÓN ITAHUE	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	0
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	
Transformadores de corriente	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	

Kawara Trade S.A

AMPLIACIÓN PARRAL	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	
13,8 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	

Kawara Trade S.A

AMPLIACIÓN TOMÉ		
Seccionadores		
245 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV		
123 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV		
72,5 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2	Montaje Vertical
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	2	Montaje Vertical
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV		
13,8 kV		
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV		
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV		
Transformadores de Potencial		
245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv		
123 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV		
72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6	
Transformadores de corriente		
245 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV		
123 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV		
72,5 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV		
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV		

Kawara Trade S.A

elecnor chile

Mataquito
transmisora de energia

TOTAL G3			
Seccionadores	**Cantidades**		
245 kV		**Repuestos**	**105**
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	20		20
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	85		85
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	0		0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 245 kV	0		0
123 kV			**0**
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	0		0
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	0		0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	0		0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	0		0
72,5 kV			**103**
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	16		16
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	72		72
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	0		0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	15		15
13,8 kV			
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	0		0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	0		0
Transformadores de Potencial			
245 kV			**128**
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	30	1	31
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	20	1	21
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	75	1	76
123 kV			**0**
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	0		0
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	0		0
72,5 kV			**80**
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	30	1	31
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	48	1	49
Transformadores de corriente			
245 kV			**318**
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	60	1	61
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	15	1	16
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	240	1	241
123 kV			
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	0		0
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	0		0
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	0		0
72,5 kV			**96**
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	48	1	49
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE TRANSFORMADOR 220/66/13,8 kV	15		15
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, TRANSFERENCIA DE BARRAS 72,5 kV	15	1	16
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	15	1	16

Kawara Trade S.A

ELECNOR S.A.

Decreto Exento 418/2017
Obras Nuevas Zonales Grupo 1.

Descripción:

LISTADO
EQUIPOS PRIMARIOS 220 kV, 110 kV y 66 kV

Documento N°:

EC-80.17-SE-G1-GE-L1-010

Revisión N°	A
Fecha	06.06.2019

REVISIONES DEL DOCUMENTO

Nº REVISIÓN	FECHA	MOTIVO DE LA REVISIÓN
A	06.06.2019	

VALIDACIONES DEL DOCUMENTO

EMITIDO POR: INGENIERO DE DISEÑO	REVISADO POR: RESPONSABLE DE AREA
ELECNOR CHILE S.A.	ELECNOR CHILE S.A.
APROBADO POR: JEFE DE PROYECTO	TOMA DE CONOCIMIENTO: FIRMA: FECHA:
ELECNOR CHILE S.A.	CASTE

Kawara Trade S.A

NUEVA CASABLANCA	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	7
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	0
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	0
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	14
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	7
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3
13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	16
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 kV	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6
Transformadores de corriente	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TRANSFERENCIA SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	3

Seis (6) para montaje vertical y diez (10) para montaje horizontal

Kawara Trade S.A

NUEVA LA PÓLVORA	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	17
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	7
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	8
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	32
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	7
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	3
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	
13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	16
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	4
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	15
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	6
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	24
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	
Transformadores de corriente	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 245 kV	12
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	48
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LINEA 123 kV	24
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE DE ACOPLE BARRAS 123 kV	3
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE DE TRANSFERENCIA 123 kV	3
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	

Seis (6) para montaje vertical y diez (10) para montaje horizontal

Kawara Trade S.A

AMPLIACIÓN CASABLANCA	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	2
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	
13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 Kv	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	6
Transformadores de corriente	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	6
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	

Kawara Trade S.A

AMPLIACIÓN AGUA SANTA	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	2
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	6
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	
13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	0
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 kV	6
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	0
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	6
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	

Kawara Trade S.A

AMPLIACIÓN ALTO MELIPILLA	
Seccionadores	
245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	
123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	
72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	
13,8 kV	
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	
Transformadores de Potencial	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	0
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 kV	6
123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	
Transformadores de corriente	
245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	
123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 123 kV	
72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR Y SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	

Kawara Trade S.A

elecnor chile

Casablanca
transmisora de energía

TOTAL G1			
Seccionadores	**Cantidades**		
245 kV	CANT.	Repuestos	**64**
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 245 kV	10		10
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	40		40
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 245 kV	14		14
123 kV			**50**
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 123 kV	8		8
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	32		32
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 123 kV	7		7
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 123 kV	3		3
72,5 kV			**30**
DESCONECTADOR TRIPOLAR C.C.P.a T. 72,5 kV	4		4
DESCONECTADOR TRIPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	16		16
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 72,5 kV	7		7
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. TIPO PANTOGRAFO 72,5 kV	3		3
13,8 kV			**32**
DESCONECTADOR MONOPOLAR S.C.P.a T. 13,8 kV	32		32
Transformadores de Potencial			
245 kV			**65**
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 245 kV	12	1	13
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 245 kV	8	1	9
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, DIAGONALES 245 kV	42	1	43
123 kV			**32**
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, BARRAS 123 kV	6	1	7
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL CAPACITIVO, SALIDAS DE LÍNEA 123 kV	24	1	25
72,5 kV			**20**
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, BARRAS 72,5 kV	6	1	7
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL INDUCTIVO, SALIDAS DE LÍNEA 72,5 kV	12	1	13
Transformadores de corriente			
245 kV			**135**
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 245 kV	24	1	25
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 245 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	6	1	7
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, BARRAS 245 kV	102	1	103
123 kV			**36**
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 123 kV	24	1	25
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 123 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3	1	4
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE DE ACOPLE BARRAS 123 kV	3	1	4
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE DE TRANSFERENCIA 123 kV	3		3
72,5 kV			**24**
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, SALIDA DE LÍNEA 72,5 kV	12	1	13
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 72,5 kV, SALIDA DE AUTOTRANSFORMADOR 220/110/13,8 kV	3	1	4
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE, ACOPLADOR DE BARRAS 72,5 kV	3	1	4
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TRANSFERENCIA SECCIONADOR DE BARRAS 72,5 kV	3		3

Kawara Trade S.A

NO.	Client Name	Client Name	Project Name	Product	Model	Qty	Voltage Level	Signing Date	Dilivery Date	Country	Region	No. de contrato
3	TRANSELEC S.A	TRANSELEC S.A	Transelec SE 66-220kv AIS tank breaker project (export project)	VT	TYD-220	106	220kV	28/12/2018		Chile	South America	H2018-00072368
12	ELECNOR CHILE S.A	ELECNOR CHILE S.A	ChileELECNOR Decreto 418 GStation Package1Package3 66kV/220kV AISProject-Grupo 3(export items)	VT	TYD-220	128	220kV	28/06/2019	31/05/2020	Chile	South America	H2019-00080639-8025-192078-00
13	ELECNOR CHILE S.A	ELECNOR CHILE S.A	ChileELECNOR Decreto 418 GStation Package1Package3 66kV/220kV AISProject-Grupo 1(export items)	VT	TYD-220	65	220kV	28/06/2019	31/05/2020	Chile	South America	H2019-00080639-8025-192079-00

Kawara Trade S.A

Sieyuan 思源电气股份有限公司
SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD.
TEL: 86-21-61610909
FAX: 86-21-61610900
Web:www.syec.com.cn
中国上海市闵行区华宁路 3399 号 No.3399, Hua'ning Rd, Minhang Dist., Shanghai, 201108 P.R.C

关系证明

Certification

江苏思源赫兹互感器有限公司是致力于发展和制造各种电流，电压互感器的高新技术企业

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd is a high& new-tech enterprise which is engaged in production of various high-voltage current and voltage transformer.

江苏思源赫兹互感器有限公司是思源电气的全资子公司，由思源电气股份有限公司全权管理其对于海外项目的投标和签约执行。

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd is the wholly owned subsidiary of Sieyuan Electric Co., Ltd which is fully in charge of bidding, contracting and execution of its oversea projects.

Sieyuan Electric Co., Ltd.
思源电气股份有限公司
Legal Representative:
法人代表: 董增平

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd
江苏思源赫兹互感器有限公司
Legal Representative:
法人代表: 陆邦柱

Kawara Trade S.A

新建大连长兴岛铁路五岛站至长兴岛港站

物 资 采 购 合 同

（STJW2010-002 包件 7）

合同编号：沈局连指长兴岛（2010）物 14 号

买方：沈阳铁路局大连工程建设指挥部

卖方：江苏思源赫兹互感器有限公司

日期：二〇一〇年四月八日

Kawara Trade S.A

目　　录

第一节 通用合同条款 1
1. 定义 1
2. 标准和适用性 1
3. 合同文件和资料的使用 1
4. 知识产权 1
5. 联络 2
6. 计划和报告 2
7. 检验、测试 2
8. 包装和标记 2
9. 运输和保险 2
10. 验收 3
11. 伴随服务 3
12. 备品备件 3
13. 合同结算和付款 4
14. 保证 4
15. 质量保证 4
16. 变更及合同修改 5
17. 分包、转包 5
18. 索赔 5
19. 误期赔偿费 5
20. 终止合同 6
21. 履约保证金 6
22. 不可抗力 7
23. 税费 7
24. 争议的解决 7
25. 适用法律 7
26. 合同生效 7
27. 其他 7
第二节　专用合同条款 8
1. 定义 8
11. 伴随服务 9
12. 备品备件 9
14. 保证 9
15. 质量保证 9
21. 履约保证金 9
合同协议书 10
附件：投标物资报价表 ..... 错误！未定义书签。

Kawara Trade S.A

第一节 通用合同条款

1. 定义

在合同中，有关名词和术语按下列解释：

1.1“合同”指买方和卖方之间达成的中标合同，包括合同协议书及所有的附件和所有提到的文件，对卖方与买方都具有约束力。

1.2“合同总价”指根据本合同规定卖方在完全履行合同义务后，买方应支付给卖方的价款。

1.3“物资”指根据本合同规定，卖方须向买方提供订货明细表中规定的一切物资。

1.4“服务”系指根据本合同规定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险以及安装、调试、提供技术援助、培训等伴随服务和合同中规定卖方应承担的其他义务。

1.5“买方”指“专用合同条款”中指明并与卖方签订合同的当事人。

1.6“卖方”指“专用合同条款”中指明并与买方签订合同的当事人。

1.7“施工单位”指“专用合同条款”中指明的，具体使用合同物资的单位。

1.8“建设项目”指投标人须知中所指的招标项目，具体项目名称在“专用合同条款”中指明。

1.9“监理单位”指“专用合同条款”中指明的，作为合同物资到达施工现场验收单位之一。

1.10“卖方代表”指卖方委派的负责与买方等相关单位联系的人员，具体人员在“专用合同条款”中指明。

1.11“天”指日历天。

1.12 其他，在“专用合同条款”中补充。

2. 标准和适用性

2.1 本合同下交付的物资应符合技术规格书所述的标准。如果没有提及适用标准，则应符合中华人民共和国有关机构发布的最新版本的标准。

2.2 除非技术规格书中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3. 合同文件和资料的使用

3.1 没有买方书面同意，卖方不得应由买方或代表买方提供的有关合同或任何合同条文、技术规格书、计划、图纸、模型、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同必须的范围。

3.2 没有买方书面同意，除了履行本合同外，卖方不应使用合同条款第 3.1 款所列举的任何文件和资料。

3.3 除了合同本身以外，合同条款第 3.1 款所列举的任何文件是买方的财产。如果买方有要求，卖方在完成合同后应将这些文件及全部复制件还给买方。

4. 知识产权

4.1 卖方应保证，买方使用本合同物资或物资的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、

Kawara Trade S.A

场移交后的保险责任仍由卖方负责。卖方应将物资完好无损地运送到合同约定地点。

9.2 物资运输途中的毁损、灭失的风险由卖方承担并由卖方与承运人、承保人办理理赔事宜。

9.3 卖方应按买方约定组织供应，合同物资应在要求的时间前送达交货地点。

9.4 卖方应在物资装车/船前 24 小时之内以传真形式将合同号、物资名称、数量、运输工具名称、车/船号及启运日期通知买方。

10. 验收

10.1 卖方应随同每批物资发运附一份发货物资清单、出厂质量检验合格证书等必要文件。

10.2 物资运抵交货地点后，买卖双方及施工、监理单位应按卖方提供的发货物资清单对到货数量、外观、规格型号、合格证等进行核对。如发现包装破损，应作出记录并立即检查，确认是否对物资本身造成损伤。如确认对物资本身造成了损伤，卖方应及时更换被损伤的物资，或者免费进行必要的补救以达到物资出厂的标准。

10.3 物资经验收合格后，买方向卖方出具验收单据。此验收合格的单据不作为判定物资质量的依据。

10.4 买方出具验收单据后，物资所有权转移给买方，但并不解除卖方对其物资应负的质量责任。

10.5 买方有权对验收合格后的物资交有资质的检验部门检验，如果任何被检测或测试的物资不能满足技术规格的要求，卖方应及时更换，或者根据买方要求对缺陷免费进行修复以满足技术规格的要求，并承担该部分检验费用。

10.6 买方在物资到达最终目的地后对物资进行检验、测试及必要时拒绝接受物资的权利应不会因为物资在从卖方制造厂启运前通过了买方或其代表的检验、测试和认可而受到限制或放弃。

11. 伴随服务

11.1 卖方可能被要求提供下列服务中的任一或所有服务，包括“专用合同条款”与技术规格书规定的附加服务（如果有的话）：

（1）实施或监督所供物资的现场组装和/或试运行；

（2）提供物资安装和/或维修所需的工具；

（3）为所供物资的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；

（4）在双方商定的一定期限内对所供物资实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

（5）在卖方厂房和/或在现场就所供货物的安装、试运行、运行、维护和/或修理对买方人员进行培训。

11.2 卖方应提供合同条款/技术规格中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用应包括在合同价中。

12. 备品备件

12.1 卖方可能被要求提供下列与备件有关的材料、通知和资料：

Kawara Trade S.A

（1）买方从卖方选购备件，但前提条件是该选择并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

（2）在备件停止生产的情况下，卖方应事先将要停止生产的计划通知买方使买方有足够的时间采购所需的备件；

（3）在备件停止生产后，如果买方要求，卖方应免费向买方提供备件的蓝图、图纸和规格。

12.2 卖方应按照“专用合同条款”/技术规格书中的规定提供所需的备件。

13. 合同结算和付款

13.1 卖方按照合同规定在交货点验合格后，凭以下所列单证按月向买方结算货款。

（1）已交货且未结算物资的全额发票、运杂费发票及付款申请书；

（2）买方出具或认可的验收单据；

13.2 买方收到 13.1 所列的单据，按合同条款约定对单据的真实性、准确性进行审核，作为支付的依据。在扣除该批物资价值 5%的质量保证金后，30 天内向卖方支付该批物资 95%的价款。

14. 保证

14.1 卖方向买方保证严格按合同要求提供合同物资和服务。

14.2 卖方保证合同项下的所有物资是采用先进的工艺和合格的材料制成，提供的物资及其组件应是全新、未使用过的合格品，并完全符合技术规格书规定的质量、规格、性能和技术标准的要求。由于工艺或材料的问题而导致物资的任何缺陷，卖方对此负责。

14.3 在“专用合同条款”约定的质量保证期内所发现的缺陷，由买方以书面形式通知卖方，卖方在收到通知后应在 3 天内到达现场并提出解决方案，及时给予免费维修或更换。

14.4 卖方保证对由于生产制造及未交付买方前的原因造成物资的任何缺陷负责，卖方收到买方关于物资缺陷书面通知时，保证迅速进行缺陷修补、更换，其费用买方均不负责。

14.5 卖方应保证其是合同所供货物的合法持有者，使买方免于因使用合同货物受到第三方侵权的诉讼。如买方因使用合同货物受到第三方的诉讼，卖方应在买方的协助下自费处理与第三方的诉讼并赔偿买方由此遭受的任何费用和损失。

15. 质量保证

15.1 卖方应对所提供物资的质量负责。

15.2 在质量保证期内，卖方提供合同约定的服务，发生的费用已包含在本合同金额中。

15.3 卖方已全部履行完合同义务的，买方在在质量保证期满后三个月内不计息按规定返还质量保证金。如在质量保证期内发生质量纠纷，且质量纠纷的解决日期超出质量保证期，则质量保证金待纠纷最终解决后 30 天内付清。但质量保证金的支付并不免除卖方对交付物资质量的保证责任。

15.4 卖方在合同物资质量保证期外但在寿命期内提供的其他服务，费用由买卖双方商定。

15.5 监造

15.5.1 买方对“专用合同条款”指明的物资实施驻厂监造。

15.5.2 买方应安排监造人员就产品从原材料到产成品的全部生产工艺及检测过程实施驻厂监造。

Kawara Trade S.A

15.5.3 驻厂监造人员根据本合同对物资制造的质量保障体系、原材料及外购件的采购质量、产品工艺方案与工序质量控制计划、关键工序控制点设置情况、质量检验与试验的设备仪器、包装技术方法与贮存场所、检查与分析质量记录等实施检查监督，卖方须给予全面的配合，并提供监造工作条件。

15.5.4 监造物资通过卖方检验合格，并其合格证书经驻厂监造人员加盖监造专用章之后方可发往施工工地，卖方在履行合同期间如对驻厂监造人员的工作有不同意见，可向买方反映，通过买方协调解决。

16. 变更及合同修改

16.1 一般情况下合同约定内容不予调整。在合同执行过程中，如买方按实际需要须对合同规格、数量、交货地点和交货期进行调整，可依据工程进度提前 30 天书面向卖方发出变更通知，卖方应予执行。发生调整的，买卖双方应签订补充协议。

16.2 如果数量发生变化，根据合同约定的价格调整合同金额。

16.3 如果交货地点发生变化，根据运输里程和运输单价重新计算运杂费，并相应调整合同金额。

16.4 因工程实际原因导致规格发生变化，买卖双方应按照本包件内相同规格的出厂单价确定出厂单价。

16.5 合同金额调整幅度不应超过合同总金额的 10%。

16.6 买方要求调整物资规格、数量或者变更交货地点的，卖方可以申请延长履约时间并书面通知买方，买方同意后执行。

17. 分包、转包

17.1 在没有买方事先书面许可的情况下，卖方不能分包、转包。

18. 索赔

18.1 如果卖方未履行其在合同下所应承担的责任和义务，买方可向卖方提出索赔，卖方同意按下列一种或两种结合起来的方式承担赔偿事宜。

（1）卖方同意退货并将货款退还给买方，并承担由此产生的一切损失和费用，包括但不限于利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装车费、退回物资所发生的其他费用以及违约扣款；

（2）用符合合同规定的新物资更换或修复有缺陷的物资，卖方应承担更换和修复发生的一切费用和风险。如果该缺陷出现在质量保证期内，则同时延长所更换或修复物资的质量保证期。

18.2 只要买方的索赔通知是在质量保证期满后第 30 日以前提出的，索赔便应被认为是有效的。

18.3 若卖方在收到买方索赔通知后 20 天内未予回复，该索赔要求应视为被卖方接受。

18.4 若卖方未能按 18.1 款规定方式在约定时间内消除质量缺陷，买方可自行采取措施消除该质量缺陷，由此而产生的一切费用由卖方承担。

19. 误期赔偿费

19.1 在合同有效期内，若卖方执行合同遇到无法按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对情况进行评价，

Kawara Trade S.A

月书面确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。

19.2 除合同条款第 16.6、19.1 款约定的情况外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，在不影响买方行使合同项下的其他补救措施的情况下，买方有权从应付货款、履约保证金中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交物资交货价或未提供服务的服务费用的百分之一（1%）计扣，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同总价的百分之五（5%），一旦达到误期赔偿费的最高限额，买方可考虑根据合同条款第 20 条的约定终止合同。

20. 终止合同

20.1 在买方对卖方下列任一违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同：

20.1.1 如果卖方未能在合同约定的期限内或根据合同条款第 16.6、19.1 款的约定同意延长的期限内提供部分或全部物资，且在买方提出改正要求的时限内仍未履行；

20.1.2 如果卖方未能履行合同约定的包括但不限于第 16.1 款等其他义务；

20.1.3 如果买方有充分依据证明卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为即属于下述定义条件：

（1）“腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响买方在合同实施过程中的行为；

（2）“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，损害买方利益的行为。

20.2 第 22.1 款不可抗力事件的情况下的合同终止应按照第 20.3 款规定办理。

20.3 如果买方根据上述第 20.1 款的约定，终止了部分或全部合同，买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交物资类似的物资或服务，卖方应承担买方因购买类似物资或服务而产生的额外支出。在终止部分合同情况下，卖方应继续执行合同中未终止的部分。

21. 履约保证金

21.1 卖方应在“专用合同条款”约定的方式和时间内向买方提交履约担保，履约担保用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

21.2 履约保证金的有效期为合同物资最后一批交货验收后一个月。

21.3 履约保证金在合同物资最后一批交货验收后一个月内无息退还。

21.4 履约保证金因卖方原因导致物资交货时间延长，其履约保函有效期应相应延长。

21.5 发生下列之一者，则不予退还履约保证金：

（1）卖方发生 20.1 款所列的违约行为之一而完全终止合同；

（2）卖方不履行实质性的投标承诺。

21.6 履约保证金的退还或不予退还并不免除卖方对已交付物资的质量保证责任。

Kawara Trade S.A

22. 不可抗力

22.1 如果合同任何一方受诸如战争、严重的火灾、台风、地震、洪水以及任何其他不能预见、不能避免且不能克服的不可抗力事件的影响而无法履行合同项下的任何义务，受影响的合同一方应将此类事件的发生通知合同另一方，并应在不可抗力事件发生后 14 日内将有关当局或机构出具的证明文件提交给合同另一方。

22.2 受不可抗力事件影响的合同一方对于不可抗力事件导致的任何合同义务的迟延履行或不能履行不承担责任。但该合同方应尽快将不可抗力事件结束或其影响消除的情况通知合同另一方。

22.3 合同双方应在不可抗力事件结束或其影响消除后，立即继续履行其合同义务，合同期限也应相应延长。如果不可抗力事件的影响持续超过 15 日，合同任何一方均有权以书面形式通知对方部分或全部终止合同。

23. 税费

23.1 按中华人民共和国相关税法征收的与卖方合同执行有关的一切税费由卖方支付。

24. 争议的解决

24.1 执行合同过程中出现争议时，买卖双方应本着公平、合理的原则及时友好协商解决。如在 60 天内未能解决，应提交买方所在地的仲裁机构解决。仲裁结果为争议的最终解决方案，对买卖双方均有约束力。

25. 适用法律

本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

26. 合同生效

26.1 本合同文件于双方在合同协议书上签字时间起开始生效。

26.2 下述合同附件为本合同文件不可分割的部分并与本合同文件具有同等效力：

（1）供货范围及单项价格表；

（2）技术规格书；

（3）交货批次及交货时间；

（4）履约保函。

27. 其他

27.1 买卖双方通过代表联络合同执行有关事宜，一切交往函电均应为书面形式。

Kawara Trade S.A

第二节　专用合同条款

1. 定义

1.1 买方：沈阳铁路局大连工程建设指挥部

单位地址：大连市西岗区拥政北街9号

联系人：宋恩顺、王洪波

电话：0411-62836029（市电）

电子邮箱地址：DLZHB01@126.com

1.2 卖方：江苏思源赫兹互感器有限公司

单位地址：江苏省如皋市经济开发区惠民西路5号

联系人：张君涛

电话：0513-87303603

手机：15021004808

电子邮箱地址：zjt@sieyuan.com

1.3 施工单位：中铁二十三局集团有限公司与中铁电气化局集团第一有限公司专业联合

单位地址：大连临港工业区长生街55号大连船舶配套产业园四层

联系人：张忠国

电话：13842881009

电子邮箱地址：cr23gchangxingdao@163.com

1.4 建设项目：新建大连长兴岛铁路瓦岛站至长兴岛港站工程

1.5 监理单位：沈阳铁路建设监理有限公司

单位地址：沈阳市和平区总站路100号

联系人：王自力

电话：13942892019

电子邮箱地址：jinyaojianli@126.com

1.6 卖方代表：江苏思源赫兹互感器有限公司

姓名：张君涛

电话：15021004808

电子邮箱地址：zjt@sieyuan.com

1.7 补充：

Kawara Trade S.A

11. 伴随服务

11.1 卖方必须提供的伴随服务有：

（1）供应商应负责对业主的日常维护人员进行现场培训；

（2）设备的督导安装及其它售后服务。

12. 备品备件

12.2 卖方根据招标人需要提供备品备件。

提供的备品备件项目、规格型号、数量见“技术规格书”。

14. 保证

14.3 质量保证期为 12 月，从物资交货验收合格之日起计算。

15. 质量保证

15.5 实施驻厂监造的合同物资为：/。

21. 履约保证金

21.1 卖方应在合同签订的同时，向买方提交合同总价 10 %的履约保函。

Kawara Trade S.A

买方全称：沈阳铁路局大连工程建设指挥部	卖方全称：江苏思源赫兹互感器有限公司
（合同章）	（合同章）
地址：大连市西岗区拥政北街 9 号	地址：江苏省如皋市经济开发区惠民西路 5 号
邮编：116021	邮编：226572
开户银行名称：建行清泥洼桥支行	开户银行名称：工商银行如皋支行
银行账号：21201500100059878787	银行账号：1111221109000775868
联系人：宋恩顺、王洪波	联系人：张君涛
电话：0411-62836029（市电）	电话：0513-87303603
法定代表人或被授权代理人签字：	法定代表人或被授权代理人签字：

日期：2010 年 4 月 8 日

Kawara Trade S.A

投标物资报价表

投标人名称：江苏思源赫兹互感器有限公司　　招标编号：STJW2010-002　　包件号：包件 7

投标货币单位：人民币元

物资序号	招标项目编号	物资名称	规格型号	计算单位	数量	出厂单价	出厂合价	运杂费单价	到站价单价	到站价合价	发站	交货地点	运距(km)	交货日期
					1	2	3=1×2	4	5=2+4	6=1×5				
7-01	STJW2010-002	220kV 电流互感器	LVB-220W3 2×300/5A 0.2S/0.5/10P20/10P20 50/50/50/50VA 爬电比距：>31mm/kV	台	4	[redacted]					江苏如皋	工地	1800	2010-5-10
	STJW2010-002	合 计		台	4					[redacted]				
7-02	STJW2010-002	220kV 电容式电压互感器	TYD220/√3-0.005W3/1X 3P/3P 220/√3/:0.1/√3:0.1 kV 100/150VA 爬电比距：>31mm/kV	台	2	[redacted]					江苏如皋	工地	1800	2010-5-10
	STJW2010-002	合 计		台	2					[redacted]				

TTCC 220kV

TTPP capacitivo 220kV

ESPECIFICACION DE LOS EQUIPOS

CANTIDAD

FECHA DE ENTREGA

Kawara Trade S.A

物资序号	招标项目编号	物资名称	规格型号	计算单位	数量	出厂单价	出厂合价	运杂费单价	到站价单价	到站价合价	发站	交货地点	运距(km)	交货期
					1	2	3=1×2	4	5=2+4	6=1×5				
7-03	STJW2010-002	220kV电容式电压互感器	TYD220/√3-0.005W3/2X 220/√3/:0.1/√3: 0.1/√3:0.1kV 0.2/3P/3P 100/100/100VA 爬电比距：>31mm/kV	台	4	[redacted]					江苏如皋	工地	1800	2010-5-10
	STJW2010-002	合 计		台	4					[redacted]				
7-04	STJW2010-002	27.5kV电压互感器	JDZ-27.5 27.5/0.1kV 0.5级 200VA	台	2	[redacted]						工地	1800	2010-5-10
	STJW2010-002	合计		台	2					[redacted]				
		总计		台	12					[redacted]				

注： 27.5kV 电压互感器生产厂家为山东远见。

Kawara Trade S.A

Nueva construcción de la estación Wudao del ferrocarril de Dalian Changxingdao a la estación del puerto de Changxingdao

Contrato de adquisición de materiales

(STJW2010-002 LOTE 7)

Número de contrato: Comando de Construcción de Ingeniería de Dalian de la Oficina de Ferrocarriles de Shenyang Changxing Island (2010) Objeto 14

Comprador: Comando de Construcción de Ingeniería de Dalian de la Oficina de Ferrocarriles de Shenyang

Vendedor:Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co.,Ltd.

Fecha:08.04.2010

Kawara Trade S.A

Formulario de oferta de material

Nombre del oferente: Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co.,Ltd.

Número de licitación: STJW2010-002

Paquete No. :Lote 7

Unidad monetaria de licitación: RMB

No. De Material	Número de licitación	Equipo	Especificación	Unidad	Cantidad	Ciudad de salida	Destino	Distancia(Km)	Fecha de entrega
7-01	STJW2010-002	Transformador de Corriente 220KV	LVB-220W3 2*300/5A/0.2S/0.5/10P20/10P20 50/50/50/50VA Distancia de fuga:>31mm/kV	UN	4	Rugao, Jiangsu	Obra	1800	2010-05-10
	STJW2010-002		Total:	UN	4				
7-02	STJW2010-002	Transformador de Tensión Tipo Capacitivo 220KV	TYD220/√3-0.005W3/1X 3P/3P 220/√3/:0.1/√3:0.1 kV 100/150VA Distancia de fuga:>31mm/kV	UN	2	Rugao, Jiangsu	Obra	1800	2010-05-10
	STJW2010-002		Total	UN	2				
7-03	STJW2010-002	Transformador de Tensión Tipo Capacitivo 220KV	TYD220/√3-0.005W3/2X 220/√3/:0.1√3:0.1/√3:0.1kV 0.2/3P/3P 100/100/100VA Distancia de fuga:>31mm/kV	UN	4	Rugao, Jiangsu	Obra	1800	2010-05-10
	STJW2010-002		Total	UN	4				

Kawara Trade S.A

7-04	STJW2010-002	Transformador de tensión 27.5 kV	JDZ-27.5 27.5/0.1kV 0.5 200VA	UN	2		Obra	1800	2010-05-10
	STJW2010-002	Total		UN	2				
		Total		UN	12				

Nota: El proveedor de TTPP 27.5kV es Shandong Yuanjian.

Kawara Trade S.A

NO.	Client Name	Project Name	Product	Qty	Voltage Level	Signing Date	Dilivery Date	Country	Region
6	G-ENERGY GROUP	Vietnam Baolu Hydropower Station Project	VT	2	220kV	03/07/2007	20/08/2007	Vietnam	Asia
12	Quartz Mechanical & Electrical Coproration	Vietnam Maidong 220kV Substation	VT	7	220kV	10/02/2010	15/03/2010	Vietnam	Asia
17	National Transmission & Despatch Company	Pakistan Hydropower Station project	VT	36	220kV	26/07/2010	05/11/2010	Pakistan	Asia
19	CHINT Electrics Co., Ltd	Congo (DRC) Hituru copper mine 220kV power transmission and Distribution Engineering	VT	8	220kV	18/10/2010	19/12/2010	Congo(DRC)	Africa
20	China National Electric Engineering Co., Ltd	Philippine MARIVELES 2*300MW thermal power station	VT	3	220kV	10/11/2010	20/12/2010	Philippines	Asia
24	XIAN XD HIGH VOLTAGE APPARATUS CO.,LTD	500kV Thanh My substation	VT	19	220kV	20/06/2011	28/06/2011	Vietnam	Asia
26	Power Construction Corporation of China Ltd 中电电建建设有限公司	Proyecto Jaguar 2*150MW Planta de energía Guatemala	VT	15	220kV	04/07/2011	25/06/2011	Guatemala	Central America
27	HYOSUNG HEAVY INDUSTRIES	11Y-037 Project	VT	42	220kV	15/07/2011	20/09/2011	Korea	Asia
28	CG Electric System Hungary Zrt.	CG India Project	VT	10	220kV	16/09/2011	16/11/2011	India	Asia
29	China HUADIAN Engineering Co.,Ltd	Cambodia Sihanouk 2×60MW (gross) Power Plant	VT	8	220kV	10/10/2011	20/03/2012	Cambodia	Asia
31	China HUADIAN Engineering Co.,Ltd	Cambodia Sihanouk 2×60MW (gross) Power Plant	VT	8	220kV	10/10/2011	20/03/2012	Cambodia	Asia
34	CHINA CAMC ENGINEERING CO.,LTD	Kenya Power Distribution Systen Modernization and Strengthening Project(Lot 1) Malindi Substation	VT	9	220kV	31/12/2011	05/04/2012	Kenya	Africa
36	CHINA CAMC ENGINEERING CO.,LTD	Kenya Power Distribution Systen Modernization and Strengthening Project(Lot 1) Garsen Substation	VT	12	220kV	31/12/2011	05/04/2012	Kenya	Africa
38	CHINA CAMC ENGINEERING CO.,LTD	Kenya Power Distribution Systen Modernization and Strengthening Project(Lot 1) Lamu Substation	VT	3	220kV	31/12/2011	05/04/2012	Kenya	Africa

Kawara Trade S.A

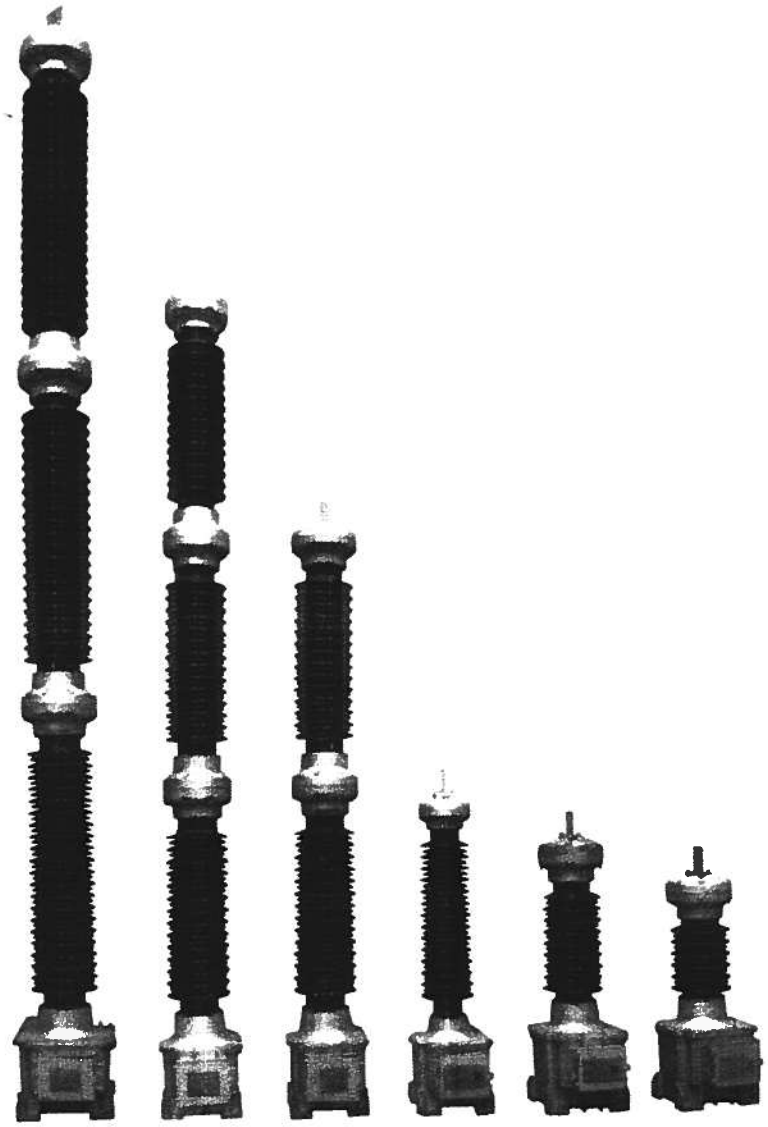
MANUAL

Kawara Trade S.A.

USER MANUAL
用户手册
MANUAL DE USUARIO

CVT Transportation, Installation and Maintenance Manual
CVT 运输、安装、维护使用说明书
Manual de Transporte, Instalación y Mantenimiento de CVT

M020002023



Sieyuan® 思源电气

Kawara Tra...

EN/ Contents

Application Scope
Introductions to CVT
Operation conditions
Transportation
Storage
Receiving and Unpacking
Inspection
Lifting
Installation
Operation and Maintenance
Recovery and Disposal
Appendix A Test Method for Measuring Capacitance and Dielectric Loss

CN/目录

适用范围
CVT 说明
工作条件
运输
存储
签收及
拆箱检查
吊装
安装
投运及维护
回收处置
附录 A 测电容及介损试验方法

ES/Índice

Alcance de aplicación
Introducciones a CVT
Condiciones de operación
Transporte
Almacenamiento
Recepción y desembalaje de inspección
Levantamiento
Instalación
Operación y mantenimiento
Recuperación y eliminación
Apéndice A Método de Prueba para Medir Capacitancia y Pérdida Dieléctrica

Application Scope/适用范围/Alcance de aplicación

EN/ The Manual is applicable to transportation, installation, maintenance and other precautions of outdoor type and capacitive voltage transformer CVT

CN/本使用说明书适用于户外型、电容式电压互感器 CVT 的运输、安装、维护及注意事项等要求。

ES/ El Manual es aplicable al transporte, instalación, mantenimiento y otras precauciones de transformador de voltaje capacitivo CVT para exteriores.

Introductions to CVT / CVT 说明/ Introducciones a CVT

EN/ Introductions to CVT Structure

Capacitive voltage transformer (CVT) includes capacitive divider and electromagnetic unit, and the CVT is widely used in PLC coupling system, relay protection and measurement. CVT is composed of one or more capacitors and installed on oiled aluminum oil tank. Intermediate transformer, compensation reactor, protective device, damper and other parts are contained in the oil tank. Secondary terminal and auxiliary accessories are installed in the secondary terminal box

CN/ CVT 结构简介

电容式电压互感器（以下简称 CVT）包括电容分压器和电磁单元，CVT 广泛用于 PLC 耦合系统，继电保护及测量。CVT 由一个或多个电容器安装在一个浸油的铝制油箱上组成，油箱中装有中间变压器，补偿电抗器，保护装置和阻尼器等零件。二次端子盒内装有二次接线端子及辅助器件。

ES/ Introducciones a la estructura de CVT

El transformador de voltaje capacitivo (CVT) incluye un divisor capacitivo y una unidad electromagnética, y el CVT es ampliamente utilizado en el sistema de acoplamiento PLC, protección de relés y medición. CVT está compuesto por uno o más condensadores e instalado en un tanque de aceite de aluminio aceitado. El transformador intermedio, reactor de compensación, dispositivo de protección, amortiguador y otras partes están contenidos en el tanque de aceite. El terminal secundario y los accesorios auxiliares están instalados en la caja de terminales secundaria.

EN/ See Fig. 2.1 for the profile of typical capacitive voltage transformer for details. (configure item 7 and 11 according to project needs)

1.High voltage wiring terminal
2. Expander housing
3. Expander
4. Capacitor sleeve
5. Capacitive voltage divider core
6. Capacitor PEPE oil
7. Intermediate voltage isolating switch
8. Oil tank
9. Reactor
10. Intermediate transformer
11. Carrier accessory
12. Oil drain valve
13. Secondary outlet box

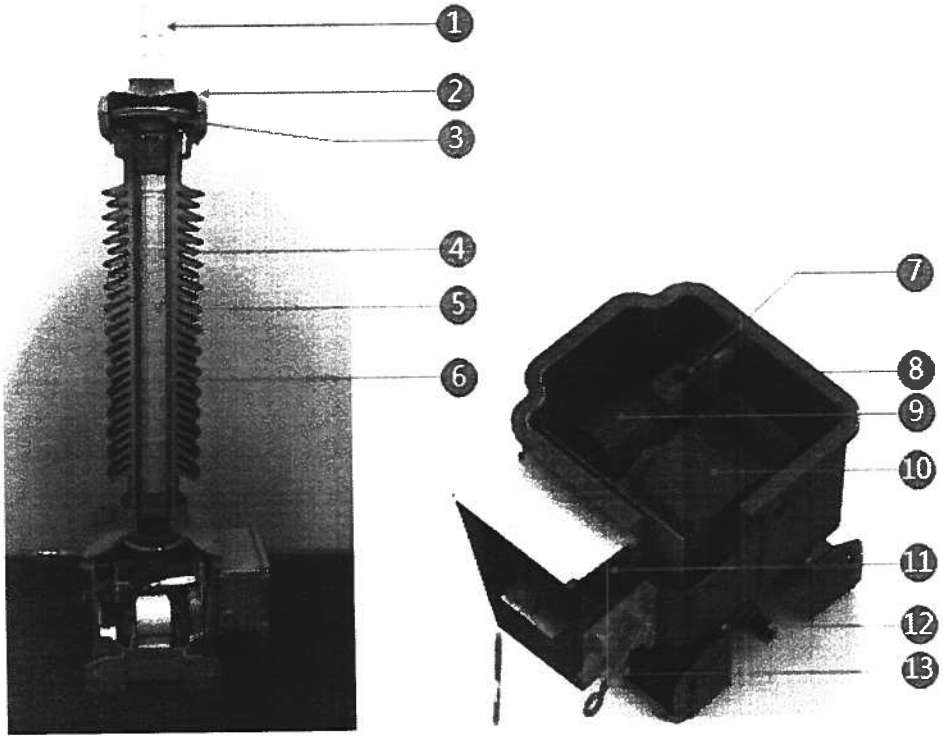
CN/典型电容式电压互感器的剖面图详见图 2.1。（根据项目需要配置序 7 和序 11）

1.高压接线端子
2.膨胀器外罩

3.膨胀器
4.电容器套管
5. 电容分压器芯子
6. 电容器 PEPE 油
7.中压隔离刀
8.油箱
9.电抗器
10.中间变压器
11.载波附件
12.放油阀
13.二次出线盒

ES/ Vea la Fig. 2.1 para el perfil del transformador de voltaje capacitivo típico para más detalles. (configure los ítems 7 y 11 según las necesidades del proyecto)

1. Terminal de cableado de alta tensión
2. Cubierta del expansor
3. Expansor
4. Manguito del condensador
5. Núcleo de divisor de tensión capacitivo
6. Aceite PEPE de condensador
7. Interruptor de aislamiento de voltaje intermedio
8. Tanque de aceite
9. Reactor
10. Transformador intermedio
11. Accesorio portador
12. Válvula de drenaje de aceite
13. Caja de salida secundaria



EN/Fig. 2.1 Profiles of Typical CVT

Kawara Trade S.A

CN/图 2.1 典型 CVT 剖面图

ES/Fig. 2.1 Perfiles de CVT típico

Operation conditions / 工作条件 / Condiciones de operación

EN/ Environmental Conditions

Maximum temperature: 40 ℃

Daily average temperature no more than: 35℃

Minimum Temperature: -40 ℃

Monthly average maximum relative humidity: 95% (25℃)

The following temperatures are normal service temperature grades, when the service temperature on the Manual is inconsistent with the technical specification, the signed technical specification shall prevail.

CN/环境条件

最高气温：40 ℃

日平均气温不超过：35 ℃

最低温度： -40 ℃

月平均最大相对湿度：95 %（25℃）

以上温度为常规使用温度等级，当该说明书上的使用温度与技术规范不一致时，以签订的技术规范为准。

ES/ Condiciones ambientales

Temperatura máxima: 40 ℃

Temperatura promedio diaria no más de: 35 ℃

Temperatura mínima: -40 ℃

Humedad relativa máxima promedio mensual: 95% (25 ℃)

Las temperaturas siguientes son grados normales de temperatura de servicio, cuando la temperatura de servicio en el Manual es inconsistente con la especificación técnica, prevalecerá la especificación técnica firmada.

EN/ Altitude

The actual application altitude of the transformer is shown in the nameplate on the transformer.

When the altitude of the installation location exceeds 1000m, the insulation level of the external insulation shall be modified according to IEC 60071.

Without the permission of our company, it is not allowed to divert the transformer to other high-altitude areas (higher than the altitude on the nameplate of the transformer)

CN/海拔高度

互感器实际应用海拔详见互感器的铭牌。

安装处海拔超过 1000m 时，其外绝缘的绝缘水平按 IEC 60071 进行修正。

未经我公司允许，不得将互感器挪用到其他高海拔地区（超过互感器铭牌上的海拔）。

ES/ Altitud

Kawara Trade S.A

Sieyuan® 思源电气

La altitud de aplicación real del transformador se muestra en la placa de identificación del transformador.

Cuando la altitud de la ubicación de la instalación exceda los 1000 m, el nivel de aislamiento del aislamiento externo se modificará de acuerdo con IEC 60071.

Sin el permiso de nuestra compañía, no está permitido desviar el transformador a otras áreas de gran altitud (más alta que la altitud en la placa de identificación del transformador).

Transportation /运输/ Transporte

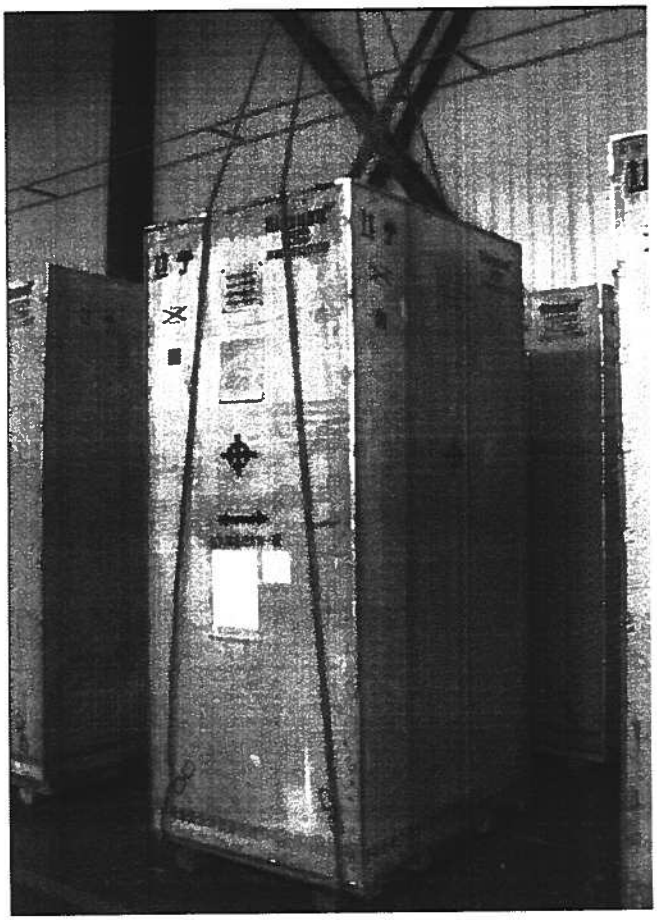
EN/ During transportation, CVT shall be vertically fixed in the packing box; For long-distance transportation, it is suggested to use the original packing box of the transformer and repack it according to the original form. For short-range circulation, the method of lifting and flexible lifting tools shall be adopted, and the length of a single sling shall not less than 2.5m. See Fig. 4.1 for packing box.

CN/ CVT 运输须将 CVT 固定在包装箱内直立运输；长距离运输时，建议使用互感器的原有包装箱，并按原有形式重新装箱；短程流转时，采用吊运方式，使用柔性软吊具，单根吊带长度不小于 2.5m。包装箱如图 4.1 所示。

ES/Durante el transporte, el CVT se fijará verticalmente en la caja de embalaje; Para el transporte a larga distancia, se sugiere utilizar la caja de embalaje original del transformador y volver a embalarlo de acuerdo con la forma original. Para la circulación de corto alcance, se debe adoptar el método de elevación y herramientas de elevación flexibles, y la longitud de una sola eslinga no debe ser inferior a 2,5 m. Ver Fig. 4.1 para la caja de embalaje.

Kawara Trade S.A

Sieyuan® 思源电气



EN/Fig. 4.1 Schematic Diagram of CVT Packing Box

CN/图 4.1　CVT 包装箱示意图

ES/Fig. 4.1 Diagrama esquemático de la caja de embalaje de CVT

Storage / 存储/ Almacenamiento

EN/ he transformer shall be packed in the original form and stored in a dry, ventilated and non-corrosive environment. It is not allowed to be stored in the open air and moisture-proof measures shall be adopted. The stacking of transformers shall not exceed the stacking marking requirements on the surface of packing box.

Before the transformer is transferred again, the appearance of the packing box should be checked for corrosion. If the container is corroded, bitten by insects or damped due to improper storage, it should be reinforced before transportation.

CN/ 互感器按原有包装形式，储存在干燥通风，无腐蚀的环境中，不允许露天存放，且应做好防潮措施；互感器堆放不允许超过包装箱表面堆层标识要求。

互感器存储再次转运前，应检查包装箱外表有无腐蚀现象；若因存储不当，遭虫食或潮湿，造成包装箱腐蚀，转运前需加固。

ES/ El transformador debe empacarse en su forma original y almacenarse en un ambiente seco, ventiladoy no corrosivo. No está permitido almacenarlo al aire libre y se adoptarán medidas a prueba de humedad. El apilamiento de transformadores no debe exceder los requisitos de marcado de apilamiento en la superficie de la caja de embalaje.

Antes de volver a transferir el transformador, se debe verificar la corrosión en la apariencia de la caja de embalaje. Si el contenedor está corroído, mordido por insectos o humedecido debido a un almacenamiento inadecuado, debe reforzarse antes del transporte.

Receiving and Unpacking Inspection /签收及拆箱检查/ Recepción y desembalaje de inspección

EN/1. Before receiving the transformer, check whether the quantity of CVT and accessories is consistent with the order;

2. Check the appearance of the packing box to ensure there is no damage, oil stains and other abnormalities;

3. Before unpacking and lifting the transformer, check whether the transformer is bumped, damaged or leaking oil.

CN/1. 互感器签收前，核实 CVT 及配件数量是否与订货一致；

2. 检查包装箱外观是否有损坏、油渍等异常；

3. 互感器开箱吊装前，检查互感器外观有无磕碰、损坏或漏油等异常。

ES/1. Antes de recibir el transformador, verifique si la cantidad de CVT y accesorios es consistente conel pedido;

2. Verifique la apariencia de la caja de embalaje para asegurarse de que no haya daños, manchas de aceite y otras anormalidades;

3. Antes de desempacary levantarel transformador, verifique si el transformador está golpeado, dañado o tiene fugas de aceite.

Lifting /吊装/ Levantamiento

EN/（1）When lifting the CVT, use the four slings on the oil tank and place four cables of the same length on the lifting hook to slowly lift the CVT, as shown in the Fig. 7.1. Take care not to tip the CVT over or damage the insulator. Do not lift the CVT with the flange on the top of the capacitor voltage divider or the umbrella skirt of the insulator.

（a）When lifting and moving the CVT, tie the four cables and the capacitor together with another rope or strap to prevent the CVT from overturning.

（b）The cable and the top contact position of CVT shall be added the felt ring or rubber pad to prevent the cable from damaging the metal cover of the CVT expander.

CN/（1）起吊 CVT 时应使用油箱上的四个吊攀，用四根同样长度的吊缆置于起吊钩上，慢慢吊起 CVT，如图 7.1 所示。注意防止 CVT 翻倒或损坏绝缘子，不允许用电容分压器顶端的法兰或绝缘子的伞裙起吊 CVT。

Kawara Trade S.A

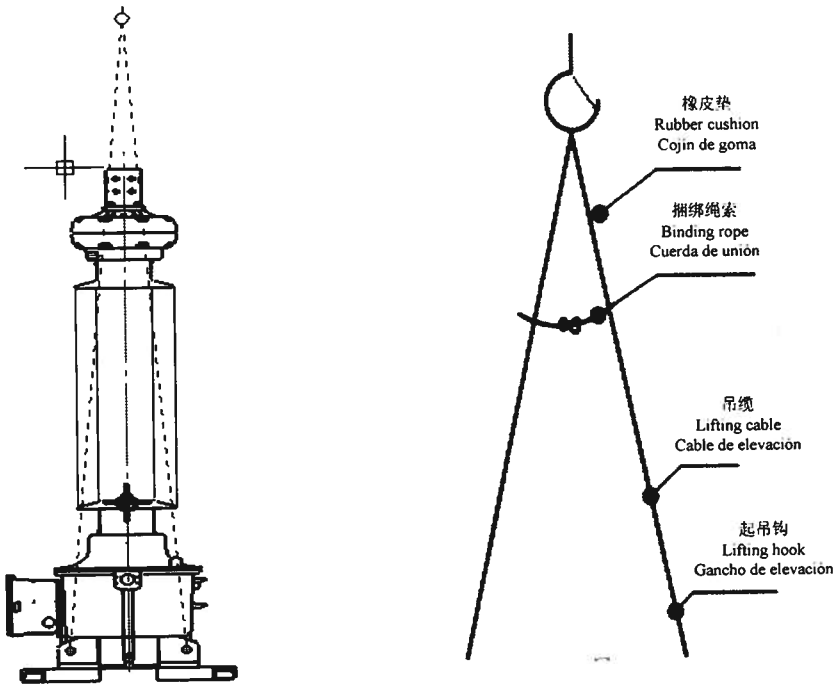
（a）起吊和移动 CVT 时，用另一根绳子或带子将这四根吊缆和电容器捆在一起，以免 CVT 颠覆。

（b）起吊时吊缆与 CVT 的顶端接触处应加毡圈或橡皮垫，以免吊缆损坏 CVT 的膨胀器金属罩。

ES/（1）Al levantar la CVT, use los ojos de elevación en el tanque de aceite y coloque cuatro cables de la misma longitud en el gancho de elevación para levantar lentamente la CVT, como se muestra en la Fig. 7.1. Tenga cuidado de no volcar el CVT ni dañar el aislante. No levante el CVT con la brida en la parte superior del divisor de voltaje del capacitor o la falda del paraguas del aislador.

（a）Al levantar y mover el CVT, ate los cuatro cables y el condensador con otra cuerda o correa para evitar que el CVT se vuelque.

（b）El cable y la posición de contacto superior de CVT se agregarán al anillo de fieltro o almohadilla de goma para evitar que el cable dañe la cubierta metálica del expansor de CVT.



EN/ Fig. 7.1 CVT Lifting (lifting the joint hinges on box body)

CN/图 7.1　CVT 的起吊（由箱体吊攀起吊）

ES/Fig. 7.1 Levantamiento de CVT (levantamiento con los ojos de elevación en el cuerpo de la caja)

EN/ If the CVT contains multiple capacitive voltage dividers, it would be an effective lifting method by using the sling with lifting buckles to fasten the metal flange at the top.

CN/如果 CVT 有多节电容分压器，用吊环扣的绳索扣住上方的金属法兰是吊起电容器的有效方法。

Kawara Trade S.A

Sieyuan® 思源电气

ES/ Si el CVT contiene múltiples divisores de voltaje capacitivos, sería un método de elevación efectivo utilizando la eslinga con hebillas de elevación para sujetar la brida metálica en la parte superior.

Installation /安装/ Instalación

EN/互感器安装固定

As for CVT with multiple capacitor, the body (oil tank and lower capacitor) shall be first lifted, and the upper capacitor is assembled on support.

Use a lifting tool of appropriate length to lift the CVT to the plane bracket. After the CVT is in place, fasten it firmly with the mounting bracket with bolts. Connect the base of the transformer to the bracket at equal potential with the grounding bar. The serial number of the capacitor of each CVT must be identical with what on the CVT nameplate.

CN/互感器安装固定

对于多节电容器 CVT，先吊装本体（油箱及下节电容器），上节电容器在支架上组装。

采用合适长度的吊具，将 CVT 吊到平面支架，CVT 就位后，用螺栓与安装支架固定牢靠，并用接地排将互感器底座与支架等电位连接。每台 CVT 的电容器编号必须与 CVT 铭牌规定相一致。

ES/ Instalación y fijación de transformadores

En cuanto a CVT con condensador múltiple, el cuerpo (tanque de aceite y condensador inferior) se levantará primero, y el condensador superior se ensamblará en el soporte.

Use una herramienta de elevación de la longitud adecuada para levantar el CVT al soporte plano. Después de que el CVT esté en su lugar, fíjelo firmemente con el soporte de montaje con pernos. Conecte la base del transformador al soporte con el mismo potencial que la barra de conexión a tierra. El número de serie del condensador de cada CVT debe ser idéntico al que figura en la placa de identificación de CVT.

EN/ Primary wiring terminal

Clean the contact surface before the connection of the primary wiring terminal, so as to ensure that there is no rust and oxidation on the contact surface; the contact surface can be coated with an appropriate amount of conductive paste. Connect the fasteners to ensure the long-term effective contact pressure.

CN/一次接线端子

一次端子连接前，对接触面进行清理，保证接触面无锈蚀氧化现象；接触面可涂适量导电膏。连接紧固件，保证长期有效的接触压力。

ES/ Terminal de cableado primario

Kawara Trade S.A

Limpie la superficie de contacto antes de la conexión del terminal de cableado primario, para asegurarse de que no haya óxido ni oxidación en la superficie de contacto; La superficie de contacto puede recubrirse con una cantidad apropiada de pasta conductora. Conecte los sujetadores para garantizar una presión de contacto efectiva a largo plazo.

EN/二次端子连接

make sure that the system is not energized, and pay attention to the free electromagnetic field caused by the nearby electric equipment before connecting the secondary terminal.

（1）Connect the secondary terminal according to the schematic diagram of the transformer nameplate or instruction plate, and check whether it is loose as shown in the Fig. 8.3.

（2）Short circuit is not allowed for secondary winding; Terminal N must be grounded while running.

（3）No open circuit is allowed for the grounding terminal P2 of the electromagnetic unit. Make sure that the nut is firmly fastened and the secondary cable is far away from the discharge tube.

（4）Supplied CVT may be different from the description in the Manual, and the real object shall prevail.

CN/二次端子连接

在连接二次端子前，应确保系统处于未通电状态，同时注意由附近运行的电气设备所引起的游离电磁场。

（1）按照互感器铭牌或说明牌的示意图进行二次端子的连接，检查是否松动，如图 8.3。

（2）二次绕组不允许短路；运行时，N 端子必须接地。

（3）电磁单元的接地端 P2 禁止开路，确保螺母紧固不松动，二次电缆要远离放电管。

（4）实际供货 CVT 二次端子可能与本说明书不同，以实物为准。

ES/ Conexión de terminal secundaria

asegúrese de que el sistema no esté energizado y preste atención al campo electromagnético libre causado por el equipo eléctrico cercano antes de conectar el terminal secundario.

（1）Conecte el terminal secundario de acuerdo con el diagrama esquemático de la placa de identificación del transformador o la placa de instrucciones, y verifique si está flojo como se muestra en la Fig. 8.3.

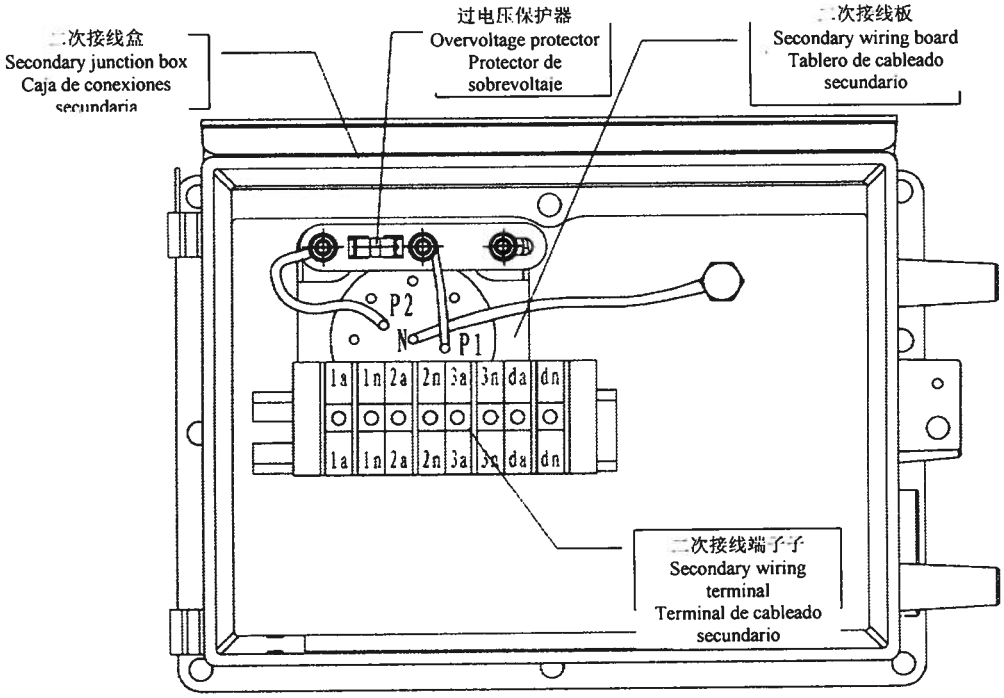
（2）No se permite cortocircuito para el devanado secundario; La terminal N debe estar conectada a tierra mientras se ejecuta.

（3）No se permite ningún circuito abierto para el terminal de conexión a tierra P2 de la unidad electromagnética. Asegúrese de que la tuerca esté firmemente apretada y que el cable secundario esté lejos del tubo de descarga.

（4）El CVT suministrado puede ser diferente de la descripción en el Manual, y prevalecerá el objeto real.

Kawara Trade S.A

Sieyuan® 思源电气



EN/Fig. 8.3 Secondary Terminal Box of CVT
CN/图 8.3 CVT 二次端子盒
ES/Fig. 8.3 Caja de terminales secundaria de CVT

EN/ Grounding Terminal Connection

The grounding terminal of the CVT is located under the base and is of flat plate structure. The grounding point should be reliably connected to the ground grid of the power station. The grounding wire shall be able to withstand the system short-circuit current.

CN/接地端子连接

CVT 的接地端子位于底座下方，平板结构，该接地点应与电站地网可靠连接。接地线应能承受系统短路电流。

ES/Conexión de terminal a tierra

El terminal de tierra del CVT está ubicado debajo de la base y es de estructura de placa plana. El punto de conexión a tierra debe estar conectado de manera confiable a la red de tierra de la estación de energía. El cable de tierra debe ser capaz de soportar la corriente de cortocircuito del sistema.

Operation and Maintenance /投运及维护/ Operación y mantenimiento

EN/ Inspection before Operation

(1) After the CVT is installed and fixed, it should be kept stand still for at least 24h before being put into operation;

(2) Confirm the oil level of the three-phase transformer is consistent;

(3) Check whether there is any oil leakage for the CVT;

(4) Make sure the connection of the secondary winding and the terminal N is reliable.

Kawara Trade S.A

CN/投运前检查

（1）CVT 安装固定后，至少静置 24h 后再投运；

（2）确认三相互感器油位高度一致；

（3）检查 CVT 有无漏油异常；

（4）确认二次绕组及 N 端子连接可靠。

ES/ Operación y mantenimiento

（1）Después de instalar y fijar el CVT, debe mantenerse quieto durante al menos 24 horas antes de ponerlo en funcionamiento;

（2）Confirme que el nivel de aceite del transformador trifásico sea consistente;

（3）Verifique si hay alguna fuga de aceite para el CVT;

（4）Asegúrese de que la conexión del devanado secundario y el terminal N sea confiable.

EN/ Routine Inspection Items

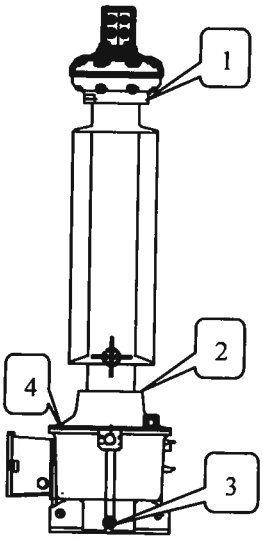
CN/日常巡查项目

ES/Ítems de inspección de rutina

EN/No. CN/序号 ES/No.	EN/Check ítems CN/检查项目 ES/Ítems de inspección		EN/Requirements CN/合格要求 ES/Requisitos	EN/Inspection time CN/巡查时间 ES/Tiempo de inspección
1	EN/Operating condition CN/运行状态 ES/Condición de operación	EN/Instrument indication CN/仪表指示 ES/Indicación del instrumento	EN/Instrument indicates normally CN/仪表指示正常 ES/El instrumento indica normalmente	EN/During the operating period CN/投运运行期间 ES/Durante el período de funcionamiento
2	EN/Observation window of oil level CN/油位观察窗 ES/Ventana de observación del nivel de aceite	EN/Oil level CN/油位 ES/Nivel de aceite	EN/1.The oil level indication height of three-phase CVT shall be basically consistent; 2.The mark line of the oil level shall be between MAX and MIN, and be clearly visible. CN/1.三相 CVT 的油位指示高度基本一致； 2. 油位标识线在 MAX 与 MIN 之间，并且清晰可见。 ES/1.La altura de indicación del nivel de aceite de la CVT trifásica será básicamente consistente; 2.La línea de marca del nivel de aceite debe estar entre MAX y MIN, y debe ser claramente visible.	EN/During the operating period CN/投运运行期间 ES/Durante el período de funcionamiento

Kawara Trade S.A

Sieyuan® 思源电气

3	**EN/**Connecting position/oil valve inlet **CN/**连接部位/油阀口 **ES/**Posición de conexión / entrada de la válvula de aceite		**EN/**There shall be no oil stain on the four positions **CN/**四个位置无油迹 **ES/**No habrá manchas de aceite en las cuatro posiciones.	**EN/**During the operation **CN/**运行期间 **ES/**Durante la operación
4	**EN/**Primary wiring terminal **CN/**一次接线端子 **ES/**Terminal de cableado primario	**EN/**Connection of primary airing terminal has no distortion, and the color of connection position shall not be changed. **CN/**一次接线端子连接有无扭曲变形，连接处有无变色。 **ES/**Verifique si la conexión del terminal de ventilación primario tiene distorsión, y si el color de la posición de conexión se cambia.	**EN/**Connection of primary airing terminal has no distortion, and the color of connection position shall not be black. **CN/**一次接线端子连接无扭曲变形，连接处颜色没有变黑。 **ES/**La conexión del terminal de ventilación primario no tiene distorsión, y el color de la posición de conexión no es negro.	**EN/**During acceptance Before operation During operation **CN/**验收时 投运前 运行中 **ES/**Durante la aceptación Antes de la operación Durante la operación
5	**EN/**Insulator **CN/**瓷套 **ES/**Manga de porcelana	**EN/**Check where there are damage, cracks, serious oil stains, electric discharging trace and other abnormal conditions for the insulator skirt. **CN/**瓷套伞裙有无破损、裂纹、严重油污、放电痕迹及其它异常情况。 **ES/**Verifique si hay daños, grietas, manchas graves de aceite, trazas de descarga eléctrica y otras condiciones anormales para el faldón de manga de porcelana.	**EN/**There is no damage, cracks, serious oil stains, electric discharging trace or other abnormal conditions for the insulator skirt **CN/**瓷套伞裙无破损、裂纹，无严重油污，无放电痕迹及其它异常情况 **ES/**No hay daños, grietas, manchas graves de aceite, trazas de descarga eléctrica u otras condiciones anormales para la falda de manga de porcelana.	**EN/**During the operation **CN/**运行期间 **ES/**Durante la operación

Kawara Trade S.A

Sieyuan® 思源电气

EN/ (1) Before touching the CVT, it needs to disconnect the CVT from the circuit and discharge the conductive parts of the CVT for multiple times via ground rod;

(2) After taking oil on site, the user should firstly restore and seal the oil drain valve before restoring and sealing the oil hole (also for aspiration when draining oil) on the oil tank cover in order to prevent rain from entering the electromagnetic unit due to poor sealing.

CN/ (1) 在接触 CVT 前，须将 CVT 从线路断开，再将 CVT 的导电部位通过接地棒多次放电；

(2) 用户在现场取油后先将放油阀复原密封，再将油箱箱盖上的注油孔（兼放油时起呼吸作用）复原密封，防止密封不良导致电磁单元雨天进水受潮。

ES/ (1) Al tocar la CVT, necesita desconectar la CVT del circuito y descargar las partes conductoras de la CVT varias veces a través de la barra de tierra;

(2) Después de tomar el aceite en el sitio, el usuario primero debe restaurar y sellar la válvula de drenaje de aceite antes de restaurar y sellar el orificio de aceite (también para aspiración al drenar el aceite) en la tapa del tanque de aceite para evitar que la lluvia ingrese a la unidad electromagnética debido a un mal Sellado

Recovery and Disposal /回收处置/ Recuperación y eliminación

EN/ The main components of the CVT include copper, iron, aluminum, transformer oil and ceramics. Under normal working conditions, the service life of the transformer is 30 years. When the transformer is scrapped or no longer in use, the copper, iron, aluminum, transformer oil and ceramics shall be collectively handed over to the qualified unit for recycling and processing, so as to avoid the pollution and impact on the environment.

CN/此 CVT 主要组成材料成分包含：金属铜、铁、铝，变压器油及陶瓷；在正常工况条件下，互感器使用寿命为 30 年。互感器到期报废或不再使用后，金属铜、铁、铝，变压器油及陶瓷应集中交给具有资质的单位回收处理，以避免对环境的污染影响。

ES/Los componentes principales de la CVT incluyen cobre, hierro, aluminio, aceite para transformadores y cerámica. En condiciones normales de trabajo, la vida útil del transformador es de 30 años. Cuando el transformador se desecha o ya no está en uso, el cobre, hierro, aluminio El aceite para transformadores y la cerámica se entregarán colectivamente a la unidad calificada para su reciclaje y procesamiento, a fin de evitar la contaminación y el impacto en el medio ambiente.

Kawara Trade S.A

EN/ Test Method for Measuring Capacitance and Dielectric Loss

1. Forward connection test shall be carried out after removing end P2 and discharge tube F;

2. Shell of CVT and short-circuited secondary winding shall be reliably grounded and 10kV voltage shall be applied to measure the C of lower capacitor;

3. End P2 and discharge tube F are in CVT outlet box, which shall be restore in normal position after test.

CN /附录 A 测电容及介损试验方法

1、试验时请先拆除 P2 端及放电管 F 后再进行正接法试验；

2、CVT 外壳及短接的二次绕组均需可靠接地，施加电压 10kV，测得下节电容器的 C；

3、P2 端及放电管 F 在 CVT 出线盒中，试验完成后请将 P2 及放电管恢复原位。

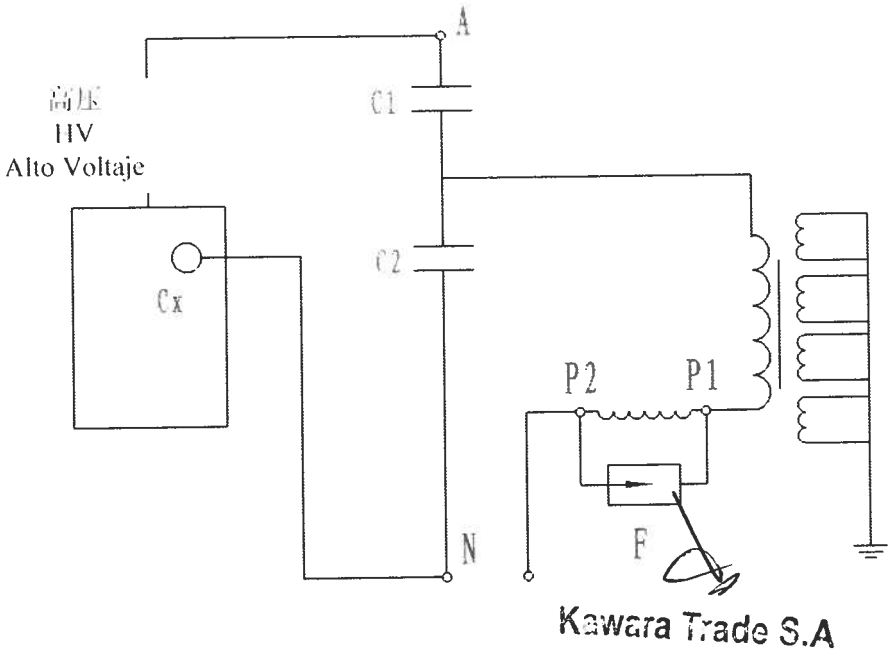
ES /Método de Prueba para Medir Capacitancia y Pérdida Dieléctrica

1、La prueba de conexión hacia adelante se realizará después de retirar el extremo P2 y el tubo de descarga F;

2、La carcasa del CVT y el devanado secundario cortocircuito se conectarán a tierra de manera confiable y se aplicará un voltaje de 10 kV para medir la C del condensador inferior;

3、El extremo P2 y el tubo de descarga F están en la caja de salida CVT, que se restaurará en la posición normal después de la prueba.

EN/Forward Connection Testing Principles of Lower Capacitor
CN/下节电容器正接法测试原理
ES/Principios de prueba de conexión hacia adelante del condensador inferior



Sieyuan® 思源电气

CATÁLOGO TÉCNICO

Kawara Trade S.A.

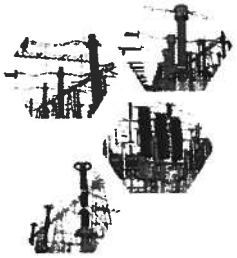
Sieyuan®

COMPANY VISION&COMMISION

[illegible] and services to global customers and help them [illegible] power safely, reliably and efficiently.

[illegible] distribution [illegible] more dependable and more efficient.

Current transformer/Voltage transformer/GIS VT/Optical transformer



Jiangsu Sieyuan Haoz Instrument Transformer Co., Ltd.
Address: Economic Development Area of Rugao City, Jiangsu
Zip code: 226502
Telephone: +86-0513-87303529, +86-0513-87303515
Fax: +86-0513-87303599, +86-0513-87303602
[illegible]
[illegible]
All rights reserved. Sieyuan holds the right to update design and data without prior notice.

Kawara Trade S.A

COMPANY PROFILE

Jiangsu Siyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd is a high-tech enterprise of Jiangsu Province, it is a manufacturing enterprise of new type transformers in Jiangsu Rugao Economic Development Area (Longevity town) joint-ventured by Shanghai Siyuan Electric Co., Ltd

The Company mainly produces all kinds of high-voltage current and voltage transformers(35-1000kV) now it has more than 500 employees and 27% engineers and technicians

The company is engaged in the production of various high voltage current and voltage transformers which are widely used in electric power,metallurgy,petrochemical,mechanical and traffic departments

Jiangsu Siyuan Hertz Instrument TransformerCo.,Ltd.is a high & new-tech enterprise in Jiangsu Prowce,also a new type of transformer manufacturing enterprise established in Jiangsu Rugao Economic Development Zone by Siyuan Electric Co.,Ltd.(a listed company in Shenzhen Stock Exchange stock 600202)and Hongkong Hertz Investment company

Sieyuan®

PRODUCTS & EXTENT

Meet GB/IEC/IEEE standards
Meet the requirement of lower temperature -55°C~-60°C
Meet the requirement of high altitude 1000/2000/3000 meters
Meet the requirement of high humidity and corrosion along the coast
Meet customer demand for customized products

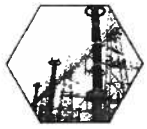
- 35-500kV Current Transformer (CT)

Oil Immersed&Live Tank Type Current Transformer

SF6 Gas&Live Tank Type Current Transformer

Oil Immersed&Dead Tank Type Current Transformer

- 35-1000kV Voltage Transformer (VT)

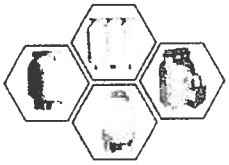


Oil Immersed&Capacitive Voltage Transformer

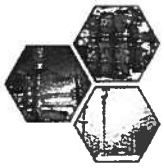
SF6 Gas&Inductive Voltage Transformer

Oil Immersed&Inductive Voltage Transformer

- 35-1000kV GIS VT/CT
- 35-1100kV OCT/EVT/ECT



SF6 Gas&Inductive Voltage Transformer for GIS



Optical Current Transformer

Electronic Transformer

Kawara Trade S.A

Sieyuan®

PRODUCT CERTIFICATION

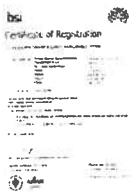
All the products produced by Sieyuan Hertz have passed the certification of the international or domestic testing authorities.

CNAS

KEMA

Salt-Fog Special Test

CERTIFICATE OF REGISTRATION



OHSAS18001:2007

ISO14001:2004

ISO9001:2008

INVENTION PATENTS

Based on technological innovation, Sieyuan Hertz has established the technology development system with fully independent intellectual property rights, obtained many technical invention patents and owned many state-level key new products.

MARKET QUALIFICATION

The company has passed the Russia, Kazakhstan, Turkey, Kuwait, Mexico, Brazil, UK, Italy and many other overseas market qualification.

Monsurment Certificate of Russia

Measurement Certificate of Kazakhstan

Venezuela national grid certificate

Qualified supplier certificate of Italy ENEL

Kawara Trade S.A

Sieyuan®

PRODUCTION EQUIPMENT

Automatic winding machine for capacitor winding

Assembly line for capacitor winding

Automatic cutting machine for insulating paper

Coating machine for capacitance screen bushing

Full automatic winding machine for capacitor unit

Capacitor unit fully automatic packing robot

Fully automatic coaxial 9 winding high voltage cord winding machine

Assembly and test line for capacitor

Full automatic aluminum foil lower molding machine

Man-machine-closed winding machine

Germany NUKA automatic welding robot

LEYBOLD automatic vacuum drying system

German B&H automatic voltage winding machine

Test platform for assembly and semi-finished products

Heating and sealing assembly equipment

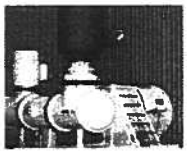
Germany Leybold dry pump for SF6 products

...Wara Trade S.A

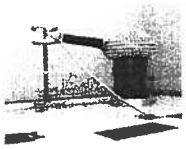
Sieyuan

THE MAIN TEST EQUIPMENT

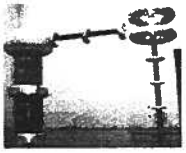
GTU-500 complete test equipment



GTU-800 complete test equipment

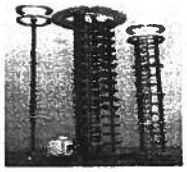


500kV Power frequency test transformer



600kV Power frequency test transformer

1000kV Power frequency test transformer



3000kV impact test generator

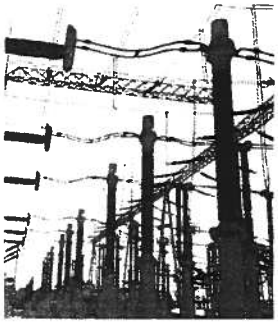
CONTENTS

1. LVB OIL IMMERSED INVERTED CURRENT TRANSFORMER 9
2. GAS-INSULATED INVERTED CURRENT TRANSFORMER 11
3. OIL IMMERSED CURRENT TRANSFORMER 13
4. TYD CAPACITOR VOLTAGE TRANSFORMER 15
5. JDQXF SF6 INDUCTIVE VOLTAGE TRANSFORMER 17
6. JDT/JDCF/JDC OIL IMMERSED INDUCTIVE VOLTAGE TRANSFORMER 19
7. GIS SF6 GAS-INSULATED VOLTAGE TRANSFORMER 21
8. OPTICAL TRANSFORMER/ELECTRONIC INSTRUMENT TRANSFORMER 23
9. DEMONSTRATION PROJECT 25

Kawara Trade S.A

Sieyuan®

LVB OIL IMMERSED INVERTED CURRENT TRANSFORMER



◆ Model specification

L V B (T) - □ □

- Anti-pollution class (W2、W3)
- Voltage grade,kV
- Transient Based Protection
- Protective winding
- Inverted
- Current transformer

◆ Product Brief

Voltage level: 27.5、35、66、110、145、220、330、420、500kV
Rated primary current: 50~5000A
Accuracy class: 0.1、0.2、0.5、0.2S、0.5S、5P、10P、TPY、TPS…

◆ Product features

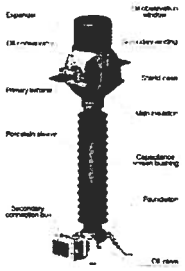
Primary coil has a through-type conducting rod structure with good dynamic and thermal stability,its maximum thermal current can be up to 63kA.

The measurement precision can be up to 0.2S and 0.1;

Secondary coil is fixed in an aluminum shielded-case by casting organic materials. Secondary measurement and protection circuits can be safe and reliable.

Partial discharge test is carried out under power frequency test voltage, the result is better than the requirements of IEC.

Use the automatic vacuum drying treatment system produced by LEYBOLD in Germany. The dielectric dissipation factor of complete product tan δ is less than 0.3%.



The outer insulation is made of high strength porcelain bushing, and the optimized design is combined with the field strength along the surface and the lower internal casing field strength, so that the porcelain sleeve is free from explosion.

The secondary terminal box is overall Aluminum Alloy casting molding, sealing structure of dustproof and waterproof and breathable.

The connection between the outer shell of the product is made by Argon arc welding, and the whole body is assembled and charged with high pressure nitrogen leak detection, which fundamentally solves the oil leakage problem of the oil immersed product.

The Aluminum Alloy casting shell, base, junction box, stainless steel nameplate expander, all parts will never rust;

The product is free-maintenance

◆ Brief introduction of bridge differential current transformer

Voltage level: 66、110、220、330kV
Rated primary current: 0.5、1、2、5、below10A
Accuracy class: 0.5、10P

◆ Application

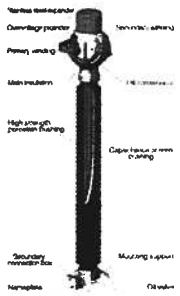
It is suitable for unbalanced protection of AC filter capacitor tower in 50Hz/60Hz ultra high voltage direct current transmission system.

◆ Product features

1、The primary winding adopts multi turn structure, and it surrounds the product head, the conductor tube and the oil conservator.

2、The primary winding is arranged around a protective metal protection cover, in order to improve the outdoor life. The primary winding is fixed with resin pouring, in order to improve the thermal stability of products; protective cover and storage cabinets are connected by bolts to further strengthen the capacity of product dynamic stability current

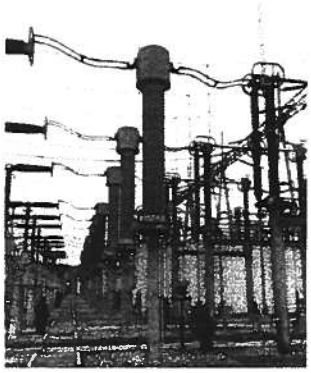
3、A metal Zinc Oxide arrester is installed between the P1 and P2 conductive lines to prevent the product from being subjected to lightning overvoltage impact



Kawara Trade S.A

Sieyuan®

GAS-INSULATED INVERTED CURRENT TRANSFORMER



Model specification

L V Q B (T) - □ □

- Antipollution class (W2、W3)
- Voltage grade,kV
- Transient Based Protection
- Protective winding
- SF6 gas insulation
- Inverted
- Current transformer

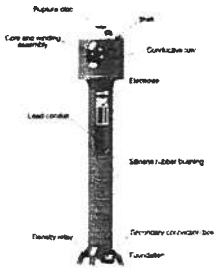
Product Brief

Voltage level: 66、110、220、330、420、500kV

Rated primary current: 50~5000A

Accuracy class: 0.1、0.2、0.5、0.2S、0.5S、5P、10P、TPY、TPS…

Product features



LVQB series current transformer is SF6 gas insulated and inverted structure

Primary coil has a through -type conducting rod structure with good dynamic and thermal stability,its maximum thermal current can be up to 63kA/3s;

The measurement precision can be up to 0.2S and 0.1;

The upper shell is made of aluminum alloy casting and the top is equipped with metal explosion proof piece. When the gas pressure exceeds 0.5MPa, the explosion rupture piece releases the pressure and improves the safety of the product

Secondary coil is tried in an aluminum shielded -case by casting organic materials. Secondary measurement and protection circuit can be safer and reliable;

The electrode shielding structure is optimized to improve the internal and external electric field distribution and the insulation performance is excellent. The local discharge test is carried out under the power frequency test voltage

There are two types of outer insulation sleeve for users to choose, silicone rubber reinforced bushing and high strength porcelain bushing

The secondary terminal box is overall Aluminum Alloy casting molding, sealing structure of dustproof and waterproof and stackable.

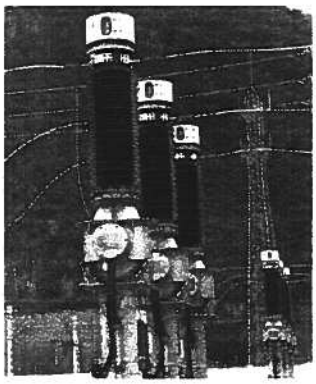
The sealing ring adopts imported fluorine silicone rubber material. It is suitable for the high and low temperature change and the harsh environment temperature area. The annual air leakage rate is less than 0.5%

High strength aluminum alloy casting shell, flange, junction box, stainless steel fasteners, nameplates and other components, to ensure that never rust

Kawara Trade S.A

Sieyuan

OIL IMMERSED CURRENT TRANSFORMER



Model specification

L B 6 - □ □

- Anti-pollution class (W2, W3)
- Voltage grade kV
- Design Serial Number
- Protective winding
- Current transformer

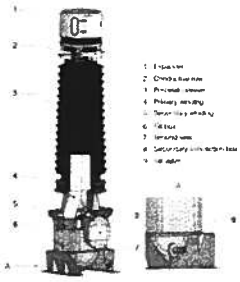
Product Bnef

Voltage level: 27.5, 35, 66, 110, 132kV

Rated primary current: below2500A

Accuracy class: 0.1, 0.2, 0.5, 0.2S, 0.5S, 5P, 10P, TPY, TPS...

Product features



LB type current transformer is oil immersed sealed type insulation structure, winding for a "U" type, the body is fixed at the bottom of the tank, the main insulation for capacitor type insulation, high pressure crêpe paper wrapped around a winding, which is provided with a primary of capacitive screen, the inside of the screen is connected with the high voltage, external reliable grounding screen.

A porcelain sleeve is arranged on the oil tank, and the first terminal is on the top of the porcelain sleeve, and can be connected in series and in parallel at the outer of the porcelain sleeve.

The stainless steel expander is used as the oil compensation device to ensure the quality of the oil. The oil level indicator of the product is indicated by the obvious indication of the window at the upper end of the expander.

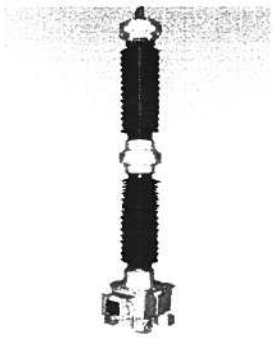
The product adopts external hot galvanizing or stainless steel standard parts such as new technologies and new materials, make the product without rust.

The screen is taken out separately, which is convenient for testing and maintenance.

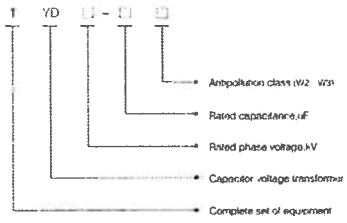
Kawara Trade S.A

Sieyuan

TYD CAPACITOR VOLTAGE TRANSFORMER



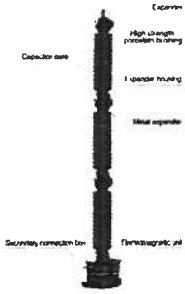
Model specification



Product Brief

Voltage level: 35、66、110、132、220、330、420、500、750、1000kV
Rated frequency: 50/60Hz
Accuracy class: 0.2、0.5、3P、6P

Product features



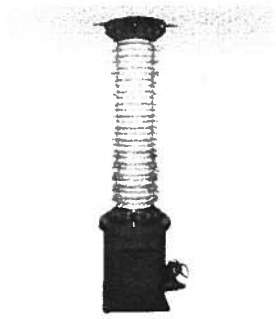
Capacitor voltage transformer series products are suitable for current, electric energy measurement and relay protection in a system with effectively earthed neutral with rated voltage 35~1000kV and rated frequency 50/60Hz. It can also be used for carrier wave communication concurrently.

This product consists of capacitor voltage divider and electromagnetic unit. the medium voltage terminal and low voltage terminal of capacitor voltage divider are lead out into an oil tank equipped with electromagnetic unit. The electromagnetic unit consists of medium transformer, a compensation reactor and a damper.The capacitor voltage divider consists of a bushing, a core and a metal expander. The core of capacitor is combined by several film-paper composite media and metal parts which are made by coiling aluminum foils. It is carried out vacuum dipping treatment, the porcelain bushing is filled with transformer oil, and it is equipped with the metal expander to compensate the change of oil volume at different temperatures.

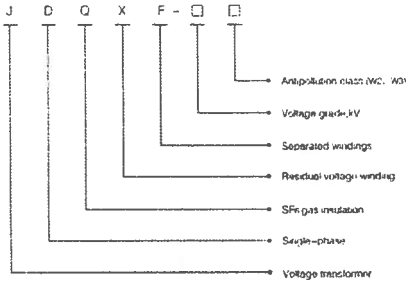
Kawara Trade S.A

Sieyuan®

JDQXF SF6 INDUCTIVE VOLTAGE TRANSFORMER



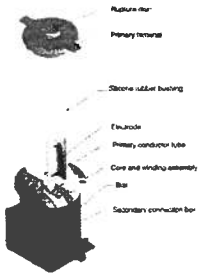
Model specification



Product Brief

Voltage level: 66、110、132、220kV
Rated frequency: 50/60Hz
Accuracy class: 0.2、0.5、3P、6P

Product features



The bottom of the product is a transformer box, and the inner part is provided with a body, wherein the middle part is a silicon rubber composite insulating sleeve or a high strength porcelain bushing, and the two sides of the top of the product are the primary terminals.

The transformer box is equipped with SF6 gas density controller, online monitoring of SF6 gas pressure. The top is equipped with a pressure release device, the blasting (release) pressure is 1.0MPa, no oil, no explosion hazard, maintenance free.

The shell of the product is hot-dip galvanized or made of cast aluminum alloy, stainless steel fasteners, nonexplosive and other components. It is running outdoors for a long time without corrosion.

The dustproof and waterproof performance of the outlet box meets the requirements of IP55. The terminals for the user's wiring use Phoenix terminal, such as plug in, pull out, wiring and so on, so they are more convenient and quick.

The sealing ring adopts imported fluorine silicone rubber material. It is suitable for high and cold areas, and the annual air leakage rate is less than 0.5%.

The overall design is reasonable and compact, at a certain voltage.

Kawara Trade S.A

Sieyuan

JDT/JDCF/JDC OIL IMMERSED INDUCTIVE VOLTAGE TRANSFORMER

Model specification

J D X 6 - □ □

- Antipollution class (W2、W3)
- Voltage grade,kV
- Design Serial Number
- Cascade type with residual voltage winding
- Single-phase
- Voltage transformer

型号说明 Model specification

J D C F - □ □

- Antipollution class (W2、W3)
- Voltage grade,kV
- Separated windings
- Cascade type with residual voltage winding
- Single-phase
- Voltage transformer

Product Brief

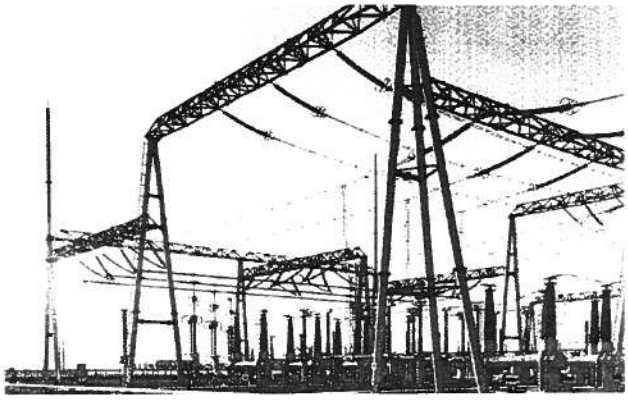
Voltage level：27.5、35、66、110、220、420kV
Rated frequency：50/60Hz
Accuracy class：0.2、0.5、3P、6P

Product features

JDT、JDX、JDCF type voltage transformer is an electromagnetic type voltage transformer for oil paper insulation and oil-filled hermetically sealed structure

The product design is reliable, low magnetic density, can avoid the circuit resonance over-voltage, the secondary winding is two separate metering and protection, measurement accuracy can reach 0.2, to meet the different demands of high accuracy measurement and the electric power department user requirements.

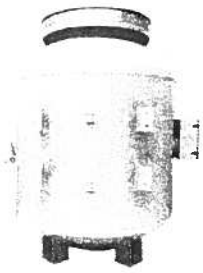
The product uses stainless steel metal expander, adopts advanced vacuum drying and vacuum oiling process, with little dielectric loss and low volume, ensuring the safe and reliable operation of the product.



Kawara Trade S.A

Sieyuan

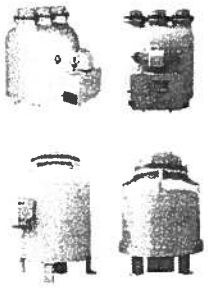
INDUCTIVE VOLTAGE TRANSFORMER FOR GIS



◆ Model specification

J D(S) Q X F H – 1000

- 1000 → Nominal system voltage,kV
- H → VT is used in GIS
- F → Measuring windings and protection windings are seperate
- X → Surplus winding
- Q → SF6 Gas insulated
- D(S) → Single-phase or Three-phase
- J → Inductive voltage transformer

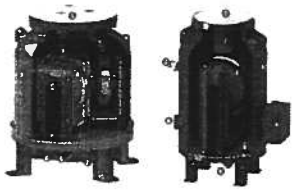


◆ Product description

The voltage transformer is used for GIS, it's widely applied to the nominal system voltage is 66~1000 kV, and 50/60 Hz frequency in power system, for the secondary measurement apparatus, protection and control device provide voltage signal.

◆ Introduction to product

1、GIS VT without ID



The product has three-phase co-box and three-phase sub-box two kinds of structure, usually under the basin (order 1) and inflatable valve (sequence 6) by the GIS manufacturer specify the size or directly as a guest supply, the remaining size, Customer installation requirements, in the case by the VT manufacturers to design their own. The enclosure has two options for welding and casting aluminum.

1. Epoxy insulating insulator(Special), Provided by GIS manufacturer or purchase from customer-specified suppliers
2. Gas charging valve, Provided by GIS manufacturer or purchase from customer-specified suppliers
3. Enclosure: Aluminum welding / casting shell
4. Terminal Box position can be changed according to customer's requirements
5. Explosion-proof device
6. Plate-shape seam welding / casting (customer demand selective operation)
7. Conductive rod: pouring / welding through casting process
8. Terminal Box position can be changed according to customer's requirements
9. Manual valve

2、GIS VT with ID

In order to facilitate the GIS customer substation site handover test, the company developed with the isolated fracture of the GIS VT products, GIS body frequency withstand voltage through the fracture directly to the VT and GIS isolation, without on-site disassembly VT, to enhance the efficiency of field acceptance test.

1. Movable contact, epoxy resin casting bed, can be moved up and down
2. Static contact, using spring compress the contact to ensure connection is reliable
3. Operating box: The box of three phase products placed at the bottom and single-phase products placed at the side, can be achieved both manually and electrically operation were
4. Open and close indicator, using the transparent window consistent with the GIS
5. Insulation support, use epoxy resin pouring structure

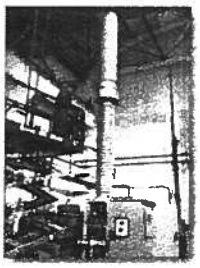
Kawara Trade S.A

Sieyuan

OPTICAL TRANSFORMER

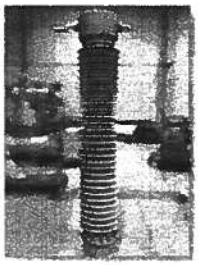
- For smart grid GIS/DCB matching

OCT for 220kV GIS



OCT for 220kV DCB

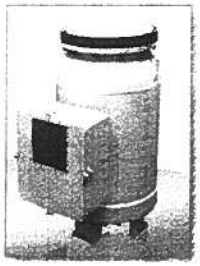
- AIS instrument transformer



110/220kV AIS OCT

ELECTRONIC INSTRUMENT TRANSFORMER

- Smart grid applications



EVTforGIS

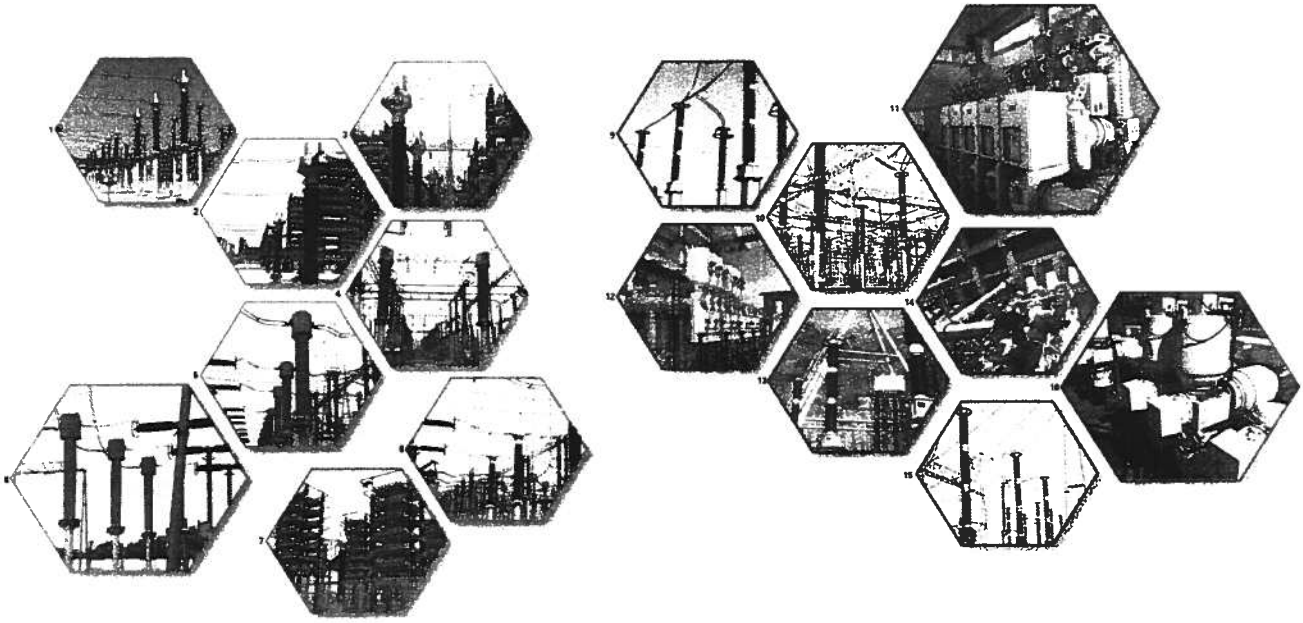
E/TJECT for GIS

Independent electronic voltage transformer

Kawara Trade S.A

Sieyuan

DEMONSTRATION PROJECT



- LVGB-500 for China Southern Network CHU Kunlu + 400kV project
- LVGB-400 for China Southern Network Yunnan pao a substation
- LVGB-500 for China Southern Network in CHV Gezhou back to back converter station
- LVGB-500 for Three offices Dian substation, Nanning, Jiangsu
- China Southern Network HVDC double poles HVDC transmission project Zhaoqing Converter station
- Guangdong 500kV + Lower double return DC transmission project Conghua converter station
- LVGB-500kV Kaiping substation
- 27 units LVGB-500 for Huaneng power plant in 2016 and 2017 replacement
- 7.0~440 for Huaneng Anhui Tongshan power plant
- TYG-400 for Yunnan Lancang River Hydropower Station
- 2 x 16kV/V environmental protection construction project in China Changzhou power plant
- Single phase 16kV/500V (L-S VT) for Xiamen ABB high voltage switch Co., Ltd
- Three phase 10kV/100V for Hyundai Heavy industries
- 7.0~500 for expansion project of Changzhou mobile power plant
- Single phase 220kV/100V for Sanghai Sieyuan high voltage system Co., Ltd
- Single phase 500kV (C-S VT) With isolated fuse box for Xiamen ABB high voltage switch Co., Ltd

Kawara Trade S.A

ISO

Kawara Trade S.A.

bsi.

By Royal Charter

Certificate of Registration

环境管理体系 - ISO 14001:2015

兹证明：

江苏思源赫兹互感器有限公司
91320682762825033L
中国
江苏省
如皋
经济开发区
惠民西路5号
邮编：226572

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd.
No.5, West Huimin Road
Economic Development Zone
Rugao
Jiangsu
226572
China

持有证书： **EMS 661555**

并运行符合 ISO 14001:2015 要求的环境管理体系，认证范围如下：

800kV及以下电流互感器和1000kV及以下电压互感器的设计与制造。
The design and manufacture of current transformers (below and include 800kV) and voltage transformers (below and include 1000kV).

BSI代表：

Chris Cheung，亚太地区 合规风险主管

首次发证日期： 2016-11-07
最新发证日期： 2019-10-16

生效日期： 2019-11-07
有效期至： 2022-11-06

...making excellence a habit.™

Kawara Trade S.A

此证书仅电子版本方式发放，所有权属BSI并受合同条款的约束。
可在 在线 查询电子证书的有效性
打印版证书可登录网站 http://www.bsi-global.com/ClientDirectory 或拨打电话 +86 10 8507 3000 查询
关于证书范围及 ISO 14001:2015 要求的适用性的问题，请联系当地BSI。
此证书只在提供完整证书时才有效。

如需查阅交联系方式：BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. 电话：+44 345 080 9000
BSI保证英国有限公司，注册地英国，注册号码7805321，地址：389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK
BSI集团公司成员

bsi.

By Royal Charter

Certificate of Registration

职业健康安全管理体系 - ISO 45001:2018

兹证明：

江苏思源赫兹互感器有限公司
91320682762825033L
中国
江苏省
如皋
经济开发区
惠民西路5号
邮编：226572

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd.
No.5, West Huimin Road
Economic Development Zone
Rugao
Jiangsu
226572
China

持有证书： **OHS 661557**

并运行符合 ISO 45001:2018 要求的职业健康安全管理体系，认证范围如下：

800kV及以下电流互感器和1000kV及以下电压互感器的设计与制造。
The design and manufacture of current transformers (below and include 800kV) and voltage transformers (below and include 1000kV).

BSI代表：

Chris Cheung，亚太地区 合规风险主管

首次发证日期： 2016-11-07
最新发证日期： 2019-10-16

生效日期： 2019-11-07
有效期至： 2022-11-06

bsi. ANAB ACCREDITED ISO/IEC 17021 MANAGEMENT SYSTEMS CERTIFICATION BODY

...making excellence a habit.™

此证书以电子版本方式发放，所有权属BSI并受合同条款的约束。
可以 在线 查询电子证书的有效性
打印网证书可以通过网站 http://www.bsi-global.com/ClientDirectory或者致电 +86 10 8507 3000 查询。
本证书还可通过国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 上查询
关于证书和相关 ISO 45001:2018 要求的适用性的更一步说明请咨询BSI
获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效。
此证书只有提供完整证书时才有效。

Kawara Trade S.A

有关查询及联系方式：BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. 电话：+44 345 080 9000
BSI Assurance UK Limited，注册地英国，注册号码 7805321，地址：389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK.
有关管理体系认证，北京分公司：北京市建国门外大街甲24号东海中心2008室，邮编：100004 电话：+86 10 85073000
BSI是注册商标。

bsi.

By Royal Charter

Certificate of Registration

质量管理体系 - ISO 9001:2015

兹证明：

江苏思源赫兹互感器有限公司
91320682762825033L
中国
江苏省
如皋
经济开发区
惠民西路5号
邮编：226572

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd.
No.5, West Huimin Road
Economic Development Zone
Rugao
Jiangsu
226572
China

持有证书： **FM 661556**

并运行符合 ISO 9001:2015 要求的质量管理体系，认证范围如下：

800kV及以下电流互感器和1000kV及以下电压互感器的设计与制造。
The design and manufacture of current transformers (below and include 800kV) and voltage transformers (below and include 1000kV).

BSI代表：

Chris Cheung，亚太地区 合规风险主管

首次发证日期： 2016-11-07
最新发证日期： 2019-10-16

生效日期： 2019-11-07
有效期至： 2022-11-06

...making excellence a habit.™

Kawara Trade S.A

此证书以电子版本方式发放，所有权属BSI并受合同条款的约束。
可以 在线 查询电子证书的有效性。
打印的证书可以通过网站 http://www.bsi-global.com/ClientDirectory 或者致电 +86 10 8507 3000 查询。本证书信息亦可在国家认证认可监督管理委员会官方网站 (www.cnca.gov.cn) 上查询。
关于证书所涉国家 ISO 9001:2015 要求的适用性的进一步说明请咨询BSI。
获证组织必须定期接受监督审核并经审核合格此证书方继续有效。
此证书只在提供完整正本时才有效。

信息查询及联系方式：BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP. 电话：+44 345 080 9000
BSI保证英国有限公司，注册地英国，注册号码7805321，地址：389 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK
管理体系认证（北京）有限公司 北京市建国门外大街甲24号东海中心2008室 邮编：100004 电话：+86 10 85073000
BSI集团公司成员。

TEST REPORT

Kawara Trade S.A.

KEMA

Report.

TIC 3088-11

Type tests on a 1 phase, 245 kV, capacitor voltage transformer, type TYD220/√3 – 0,005W3

Manufacturer
Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd.
Rugao, China

Kawara Trade S.A

Arnhem, 25 July 2011

INSPECTION REPORT

Report number	TIC 3088-11
Client	Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd. Rugao, China
Reference	72130042
Destination	Water and Power Development Authority, Pakistan
Concerning	Type tests
Date	April 7 till May 10, 2011
Place	Rugao and Wuhan, China
Object	1 phase 245 kV, capacitor voltage transformer
Type	TYD220/√3 – 0,005W3
Manufacturer	Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd. Rugao, China

REQUIREMENTS
The requirements as mentioned in the standard IEC 60044-5 (2004).

TEST PROGRAM
The program was specified by the client and consisted of all type tests mentioned in IEC 60044-5 (2004).
For the program reference is made to page 3.

SUMMARY AND CONCLUSION
The test results obtained relate only to the work ordered and to the material tested.
The tests were passed successfully.

KEMA Nederland B.V.

S.A.M. Verhoeven
Director Testing, Inspections & Certification The Netherlands

Author J.W. Vermeer

This report consists of:
49 pages incl. 12 annexes (31 pages)

Arnhem, 25 July 2011

© Copyright: Publication or reproduction of the contents of this report in any other form than a complete copy to the letter, is not allowed without our written consent.

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem. Telephone + 31 26 3 56 22 85. Telefax + 31 26 3 51 36 83

Version 1

Kawara Trade S.A

MATERIAL DATA

Manufacturer	Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd Rugao, China
Object	245 kV Capacitor voltage transformer
Type	TYD220/√3 – 0,005W3
Design	Paper oil insulated, for outdoor use

Highest voltage for equipment	245 kV
Rated frequency	50 Hz
Voltage factor	1,2 Continuous/ 1,5 for 30 s
Insulation level	245/460/1050 kV
CVT Serial numbers	8226
CC serial numbers (C1.1)	41100932S
(C1.2)	41100932X

Transformer ratio	220000/√3 /	110/√3	110/√3
Terminal marking	A-N	1a-1n	2a-2n
Burden in VA		75	200
Accuracy class		0,5	6P
Thermal burden VA		1000	0
Temperature category	-25 / + 50 °C		

For an overview of the instrument transformer and the rating plate reference is made to annex A.
For pictures of the transformer reference is made to annex B.

Kawara Trade S.A

Version 1

PERSONS ATTENDING THE INSPECTION

Mr. Iftikhar Anjum Khan	Water and Power Development Authority
Mr. Azhar Iqbal Anjum	Water and Power Development Authority
Mr. Wang Zhan Bin	Sieyuan
Mr. Chen Peng	Wuhan High Voltage Research Institute of State Grid
Mr. Liu Xiang	Wuhan High Voltage Research Institute of State Grid

THE INSPECTION WAS CARRIED OUT BY

Mr. J.H. Roozeboom	KEMA Nederland B.V.
Mr. J.W. Vermeer	KEMA Nederland B.V.
Mr. Song Li	KEMA (The Netherlands) Shanghai Representative Office

PURPOSE OF THE INSPECTION

Purpose of the inspection was to verify whether the instrument transformer complied with the specified requirements.

Kawara Trade S.A

INSPECTION PROGRAM

		IEC 60044-5 Clause
0	INSPECTION OF THE TEST SET-UP	
1	ROUTINE TEST ON COMPLETE VOLTAGE TRANSFORMER	
1.1	Accuracy check	10.6
2	ROUTINE TESTS ON CAPACITOR UNITS	
2.1	Measurement of the capacitance and tan δ	9.2
3	TYPE TESTS ON COMPLETE VOLTAGE TRANSFORMER	
3.1	RIV measurement	9.10
3.2	Lightning impulse voltage withstand test, 1050 kV	9.4.2
3.3	Chopped lightning impulse voltage withstand test, 1207 kV	9.4.3
3.4	Transient response test	9.9
3.5	Ferro resonance test	9.6
3.6	Short-circuit withstand capability test	9.3
3.7	Accuracy test at extreme temperatures and frequencies	9.8
3.8	Mechanical strength test	11.2
4	TYPE TESTS ON CAPACITOR UNITS	
4.1	Wet power frequency withstand test	9.5.1
5	TYPE TESTS ON ELECTRO-MAGNETIC UNIT	
5.1	Temperature rise test	9.1
5.2	Tightness test	9.7
6	ROUTINE TESTS ON CAPACITOR UNITS	
6.1	Power frequency withstand test	10.2
6.2	Measurement of the capacitance and tan δ	9.2
6.3	Measurement of the partial discharges	10.2.3
6.4	Power frequency test on the low voltage terminal	10.2.4
6.5	Tightness test	10.1

Kawara Trade S.A

INSPECTION PROGRAM (CONTINUED)

		IEC 60044-5 Clause
7	ROUTINE TESTS ON THE ELECTRO-MAGNETIC UNIT	
7.1	Induced over voltage test	10.4.1
7.2	Power frequency tests between secondary windings	10.4.2
8	ROUTINE TESTS ON COMPLETE VOLTAGE TRANSFORMER	
8.1	Ferro resonance check	10.5
8.2	Accuracy check	10.6
8.3	Verification of the terminal marking	10.3
8.4	Verification of the external insulation	-

Sampling of the test object by the client.

Kawara Trade S.A

DESCRIPTION OF THE TESTS

0 INSPECTION OF THE TEST SET-UP

The tests were carried out in the laboratory of the manufacturer in Rugoa and in the laboratory of the Wuhan High Voltage Research Institute of State Grid, who are therefore jointly responsible for the correctness of the results obtained. The measuring devices and the test set-up were checked by us and were calibrated when necessary.

Result

The inspection did not give rise to remarks.

1 ROUTINE TEST ON COMPLETE VOLTAGE TRANSFORMER

1.1 Accuracy check in accordance with IEC 60044-5, clause 10.6

Before the type tests the accuracy of transformer was checked at ambient temperature with rated power-frequency.
The accuracy class of the voltage transformer was determined by the Standard Transformer Comparison Method. The errors of the standard transformer are negligible.
The measured values are given in annex C.

Result

The results were complied with the requirements.

Kawara Trade S.A

2 ROUTINE TEST ON CAPACITOR UNITS

2.1 Measurement of the capacitance and tan δ in accordance with IEC 60044-5, clause 9.2

Before the type tests the capacitance and the tan δ of the capacitor units of the transformer were measured at less than 15% of the rated voltage.
The measured values are given in annex D.

Result

The results did not give reason for remarks.

3 TYPE TESTS ON COMPLETE VOLTAGE TRANSFORMER

3.1 Radio interference measurement in accordance with IEC 60044-5, clause 9.10

The test set-up was calibrated.
After the pre-stress voltage 212 kV (1,5 $U_m/\sqrt{3}$) for 30 s, the voltage was decreased to 156 kV (1,1 $U_m/\sqrt{3}$) in 10 s and maintained on this level for 30 s before the radio interference voltage was measured.

Result

The measured RIV level was less than 100 µV.
The transformer met the requirements (< 2500 µV).

Kawara Trade S.A

3.2 Lightning impulse voltage withstand test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.4.2

The transformer was subjected to a lightning impulse voltage test with 15 positive and 15 negative voltage impulses of 1050 kV. The voltage was measured by means of a calibrated voltage divider and a peak voltmeter.
The waveform 1,2/50 µs, was checked.
The oscillograms obtained are listed in annex E.

Result

No breakdown nor flash-over occurred.

3.3 Chopped lightning impulse voltage withstand test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.4.3

During the lightning impulse test, mentioned under 3.2 the transformer was subjected to a chopped lightning impulse test on the primary connections.
The test was carried out with negative polarity. First the transformer was tested with a full impulse of 1050 kV. Then the transformer was tested with two chopped impulses of 1207 kV.
The impulse was chopped after 2 to 5 µs.
Hereafter the lightning impulse mentioned under 3.2 was continued.
For the oscillograms reference is made to annex E.

Result

No breakdown nor flash-over occurred.

Kawara Trade S.A

3.4 Transient response test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.9

The transformer was energized from the primary side with 100%, 120% and 150% of the rated voltage and burdened at the secondary terminals. In this situation the high voltage was short-circuited.
The test was performed two times for secondary winding 2a-2n.

- At the peak of the voltage with 25% of the nominal burden
- At the peak of the voltage with 100% of the nominal burden
- At the zero passage of the voltage with 25% of the nominal burden
- At the zero passage of the voltage with 100% of the nominal burden.

During the test the collapse of the secondary voltage was recorded.
For the oscillograms reference is made to annex F.

Result

The secondary output voltage did decay to a value of less than 10% of the peak value before short circuit within one cycle (20 ms)
The transformer met the requirements.

3.5 Ferro-resonance test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.6

While the transformer was energized the secondary terminals were short-circuited for at least 0,1 s, and hereafter suddenly removed. The burden of the capacitor voltage transformer after the short circuit had cleared did not exceed 1 VA.
During the test oscillograms of the voltage on the primary and the secondary winding were recorded. The test was performed 10 times at 0,8 Un, 1,0 U_n, 1,2 U_n and at 1,5 U_n on both the secondary windings and at full and zero burden.
For the oscillograms of the tests reference is made to annex G.

Result

Ten cycles after the short circuit had been removed the peak of the secondary voltage did not differ more than 10% of the normal value.
The transformer passed this test successfully.

Kawara Trade S.A

3.6 Short-circuit withstand capability test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.3

The transformer was energized from the primary side and the short circuit was applied between the secondary terminals of both the secondary windings. During the short circuit the r.m.s. value of the voltage on the primary terminals was not less than the rated voltage. The short circuit was applied for the duration of 1 s.
During the test the voltages and the currents were recorded.
For the oscillograms reference is made to annex H.

Result

The transformer was not visibly damaged and the current density in the windings was 160 A/mm². The transformer passed this test successfully.

3.7 Accuracy tests at extreme temperatures and frequencies in accordance with IEC 60044-5, clause 9.8.

After the above mentioned tests, the accuracy of transformer was measured at room temperature, -25 °C and +50 °C and 99%, 100%, 101% of the rated frequency for the measuring winding and 96%, 100% and 102% of the rated frequency for the protective winding.
The accuracy class of the voltage transformer was determined by the Standard Transformer Comparison Method.
The errors of the standard transformer are negligible.
The measured values are given in annex I.

Result

The results were complied with the requirements.

Kawara Trade S.A

3.8 Mechanical strength test in accordance with IEC 60044-5, clause 11.2

The capacitor voltage transformer was mounted in the test set-up as given in the standard. The load of 1250 N was applied to the transformer for 60 s for each of the conditions in table 15 of IEC 60044-5.

Result

No evidence of damage (deformation, rupture or leakage) was found.

4 TYPE TESTS ON CAPACITOR UNITS

4.1 Wet power frequency withstand test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.5.1

The capacitor units were subjected to a power frequency voltage test with 1,05 x 460 = 483 kV, 50 Hz in wet condition.
The average precipitation rate was:

– Top part	
– horizontal component	1,4 mm/min (requirement: 1,0 to 2,0 mm/min)
– vertical component	1,5 mm/min (requirement: 1,0 to 2,0 mm/min)
– Bottom part	
– horizontal component	2,2 mm/min (requirement: 1,0 to 2,0 mm/min)
– vertical component	2,1 mm/min (requirement: 1,0 to 2,0 mm/min)
Temperature of water	22 °C
Resistivity of water	106 Ωm (requirement: 100 Ωm ± 15)

Result

Neither breakdown nor flash-over occurred.

Kawara Trade S.A

5 TYPE TESTS ON ELECTRO-MAGNETIC UNIT

5.1 Temperature rise test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.1

A temperature-rise test was performed on the electro-magnetic unit of the transformer.
First.the primary winding was energized with 1,2 times the rated voltage with the secondary burdened with the rated burden (cos β = 1).
After the steady-state temperature was reached the resistance of the primary and the secondary windings were recorded.
Hereafter the voltage was raised to 1,5 times the rated voltage for 30 s.
Subsequently the resistances of the windings were recorded
Hereafter the primary was energized with 1,0 times the rated voltage with the secondary winding burdened with the thermal burden (cos β = 1).
After the steady-state temperature was reached the resistance of the primary and the secondary windings were recorded.
For the recorded values reference is made to annex J.

Result

The measured temperature-rises are less than the maximum allowable values.
The transformer passed this test successfully.

5.2 Tightness test in accordance with IEC 60044-5, clause 9.7

The tightness test was performed on the electro-magnetic unit of the transformer.
The unit was assembled as for normal service, filled with the liquid specified. Then a pressure of minimum 0.1 MPa above the maximum operating pressure was maintained for 8 h inside the unit.

Result

The electro magnetic unit showed no evidence of leakage and passed the test successfully.

Kawara Trade S.A

6 ROUTINE TESTS ON CAPACITOR UNITS

6.1 Power frequency withstand test in accordance with IEC 60044-5, clause 10.2

After the type tests on the complete transformer. the capacitor units were subjected to a power frequency voltage test. The upper capacitor unit was tested with 242 kV, 50 Hz and the lower capacitor unit was tested 242 kV, 50 Hz for 1 minute in accordance with the standard.

Result

No breakdown nor flash-over occurred.

6.2 Measurement of the capacitance and tan δ in accordance with IEC 60044-5, clause 9.2.

Before the power frequency test as mentioned under 6.1 the capacitance and the tan δ of the capacitor units were measured at less than 15% of the rated voltage.
After the power frequency test as mentioned under 6.1 the capacitance and the tan δ of the capacitor units were measured at 15% and at 100% of the rated voltage.
For the measured values reference is made to annex D.

Result

The difference between the measured values before and after the type tests ensured that no puncture of an element had occurred.

Kaward Trade S.A

6.3 Measurement of the partial discharges in accordance with IEC 60044-5, clause 10.2.3

After the power frequency test mentioned under 6.1 the capacitance were investigated for partial discharges in accordance with procedure B. The test was performed with C_{11} and C_D in bridge test set-up. The voltage was raised to the pre-stress level of 193 kV (80% of the withstand voltage), maintained for 60 s and than reduced to the measuring levels U_m. and $1{,}2\ U_m/\sqrt{3}$.
The results were 5 pC at 129 kV ($1{,}05 \times U_m$) and < 1 pC at 90 kV ($1{,}05 \times 1{,}2\ U_m/\sqrt{3}$).

Result

The capacitor units complied with the requirements.

6.4 Power frequency test on the low voltage terminal in accordance with IEC 60044-5, clause 10.2.4

The low voltage terminal of the lower capacitor unit was subjected to a power frequency voltage test with 4 kV, 50 Hz for 1 minute.

Result

No breakdown nor flash-over occurred.

6.5 Tightness test in accordance with IEC 60044-5, clause 10.1

The capacitor unit were tested for tightness. The capacitors were placed in an air-oven, with a temperature of 65°C for 8 hours.

Result

After the 8 hours there was no evidence of leakage after the 8 hours.
The units passed the test successfully.

Kawera Trade S.A

7 ROUTINE TESTS ON THE ELECTRO-MAGNETIC UNIT

7.1 Induced over voltage test in accordance with IEC 60044-5, clause 10.4.1

The primary and the secondary windings were tested with an induced voltage.
The test voltage over the primary winding was 49 kV, 120 Hz for 50 s.
The compensation reactor was tested with an induced voltage of 5 kV, 230 Hz for 30 s.
The N connection of the transformer was tested with 5 kV, 230 Hz for 30 s.

Result

No breakdown nor flash-over occurred.

7.2 Power frequency tests between secondary windings in accordance with IEC 60044-5, clause 10.4.2

The insulation between the secondary windings and between each secondary winding and the tank was tested with a power frequency test of 3 kV, 50 Hz for 1 minute.

Result

No breakdown nor flash-over occurred.

Kawara Trade S.A

8 ROUTINE TESTS ON THE COMPLETE TRANSFORMER

8.1 Ferro-resonance check in accordance with IEC 60044-5, clause 10.5

While the transformer was energized the secondary terminals were short-circuited for at least 0,1 s. and hereafter suddenly removed. The burden of the capacitor voltage transformer after the short circuit had cleared did not exceed 1 VA.
During the test oscillograms of the voltage on the primary and the secondary winding was recorded. The test was performed 3 times at 0,8 U_n and 3 times at 1,5 U_n.
For the oscillograms of the tests reference is made to annex K.

Result

Ten cycles after the short circuit had been removed the peak of the secondary voltage did not differ more than 10% of the normal value.
The transformer passed this test successfully.

8.2 Accuracy check in accordance with IEC 60044-5, clause 10.6

The accuracy of transformers was checked at ambient temperature with rated power-frequency. The accuracy class of the voltage transformer was determined by the Standard Transformer Comparison Method. The errors of the standard transformer are negligible.
The measured values are given in annex L.

Result

The results were complied with the requirements.

Kawata Trade S.A

8.3 Verification of the terminal marking in accordance with IEC 60044-5, clause 10.3

The terminal marking were inspected and compared with the requirements of IEC 60044-5, clause 13.1 and 13.2.

Result

The marking of the terminals was in accordance with the requirements.

8.4 Verification of the external insulation

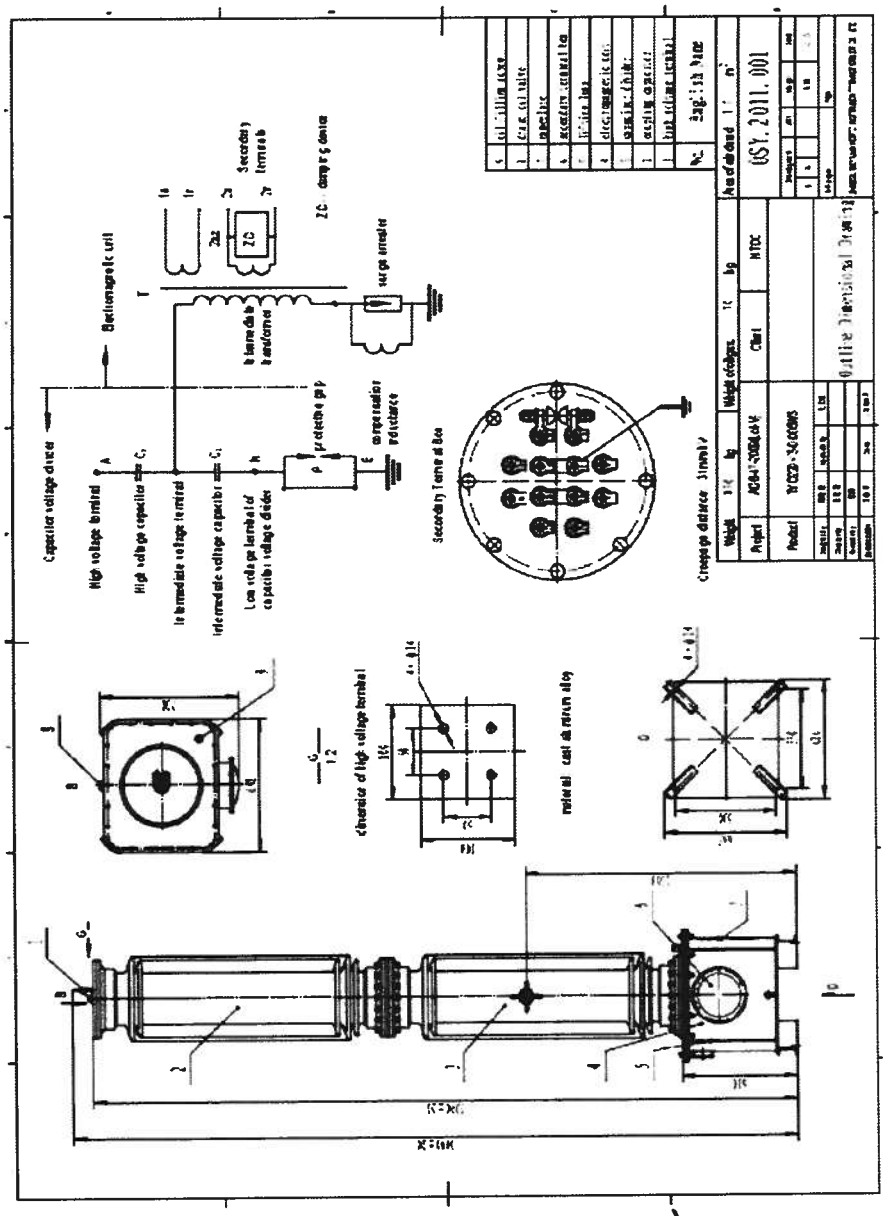
The creepage distance was 9591 mm ≈ 39,1 mm/kV (required ≥ 31 mm/kV)
The arcing distance was 2612 mm.
Ratio creepage distance/arcing distance = 3,7 (required ≤ 4,0)

Result

The external insulation complied with the requirements for class IV.

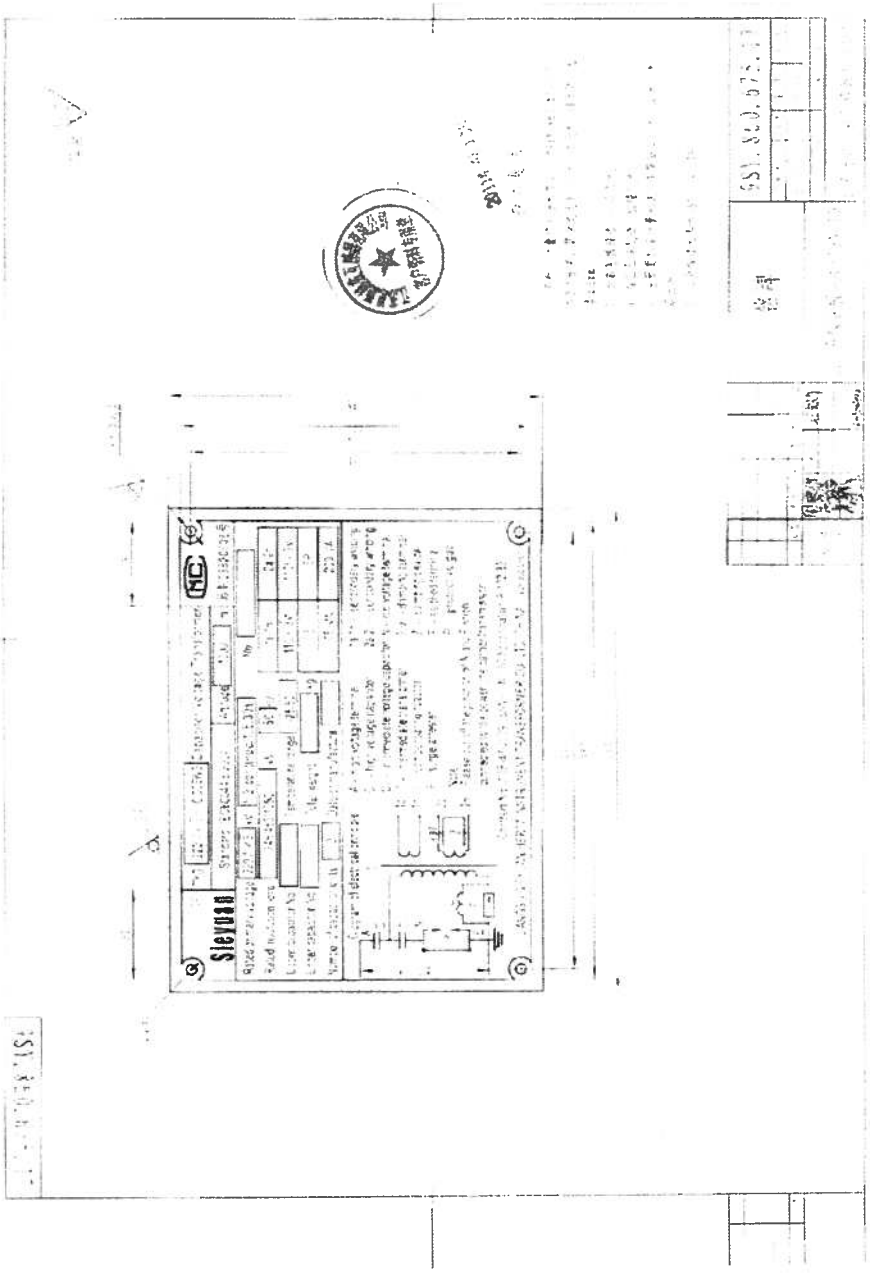
Kawara Trade S.A

ANNEX A DRAWINGS



Kawara Trade S.A

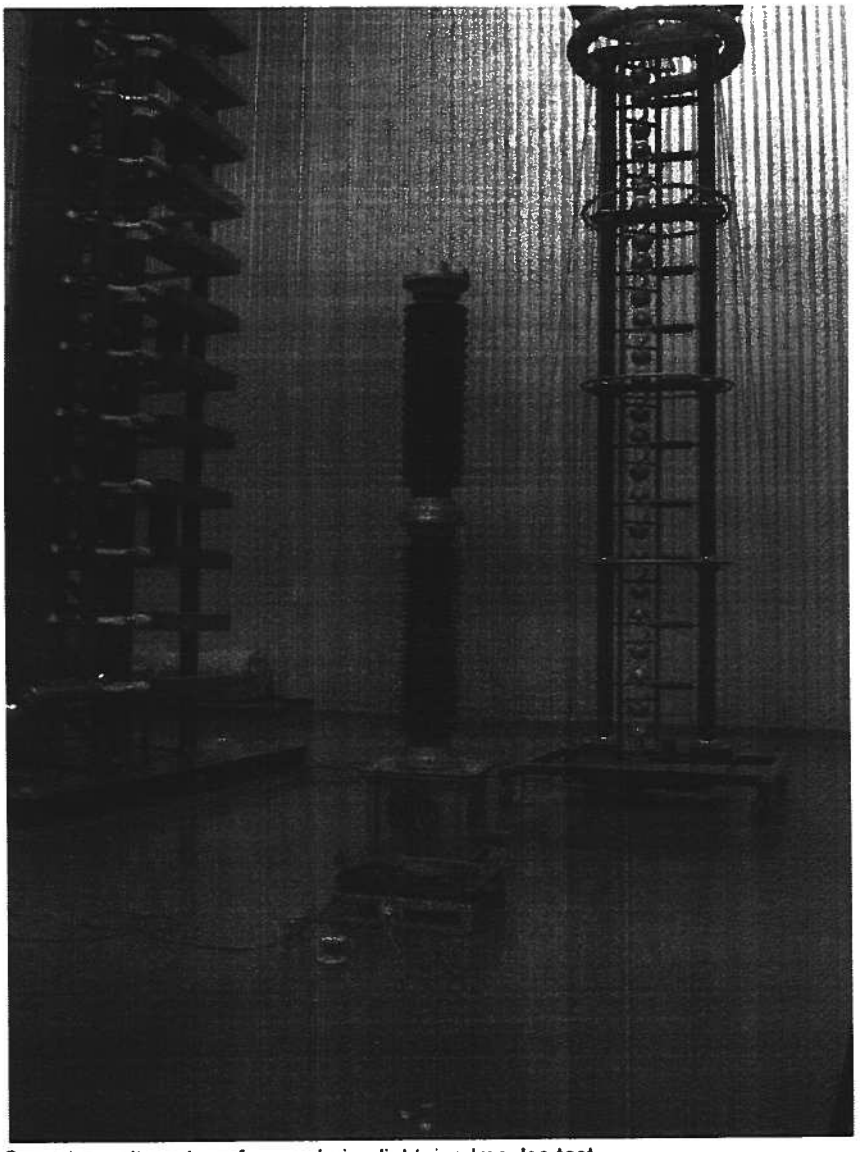
Annex A page 2



Version 1

Kawara Trade S.A

ANNEX B PICTURE OF THE TESTED CAPACITOR VOLTAGE TRANSFORMER

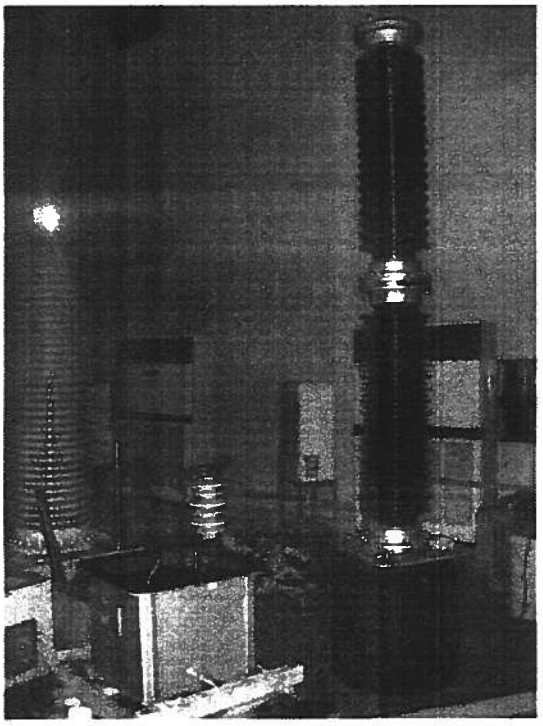


Capacitor voltage transformer during lightning impulse test

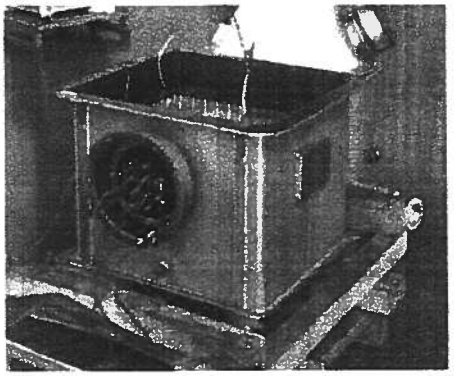
Kawara Trade S.A

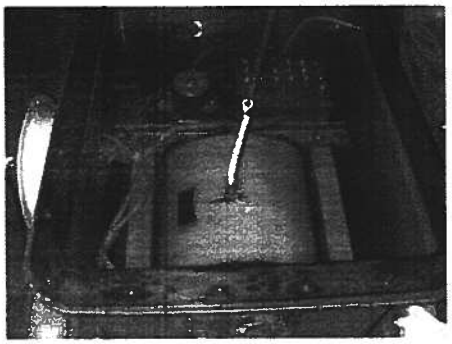
Annex B page 2

Picture of the tested capacitor voltage transformer



Capacitor voltage transformer during transient response test

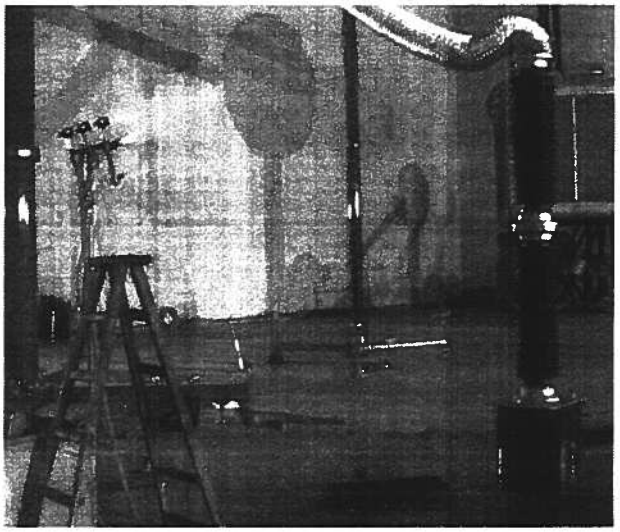




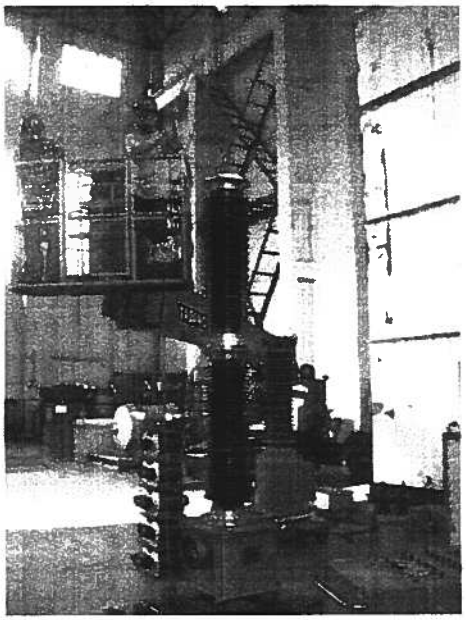
Electro Magnetic Unit

Kawara Trade S.A

Pictures of the tested capacitor voltage transformer



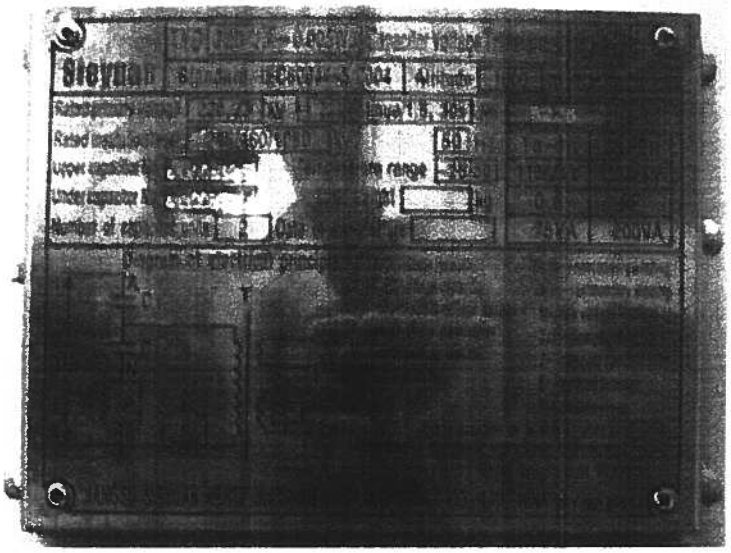
Capacitor voltage transformer during wet test



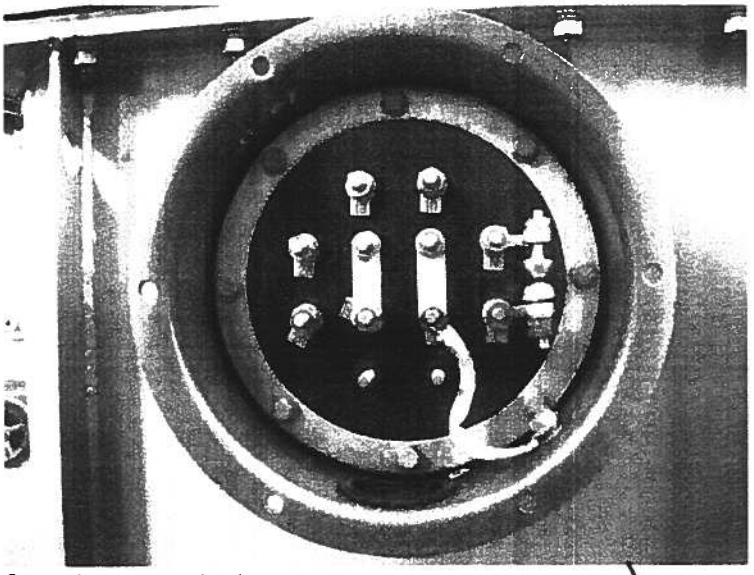
Mechanical strength test (vertical)

Kawara Trade S.A

Pictures of the tested capacitor voltage transformer



Rating plate



Secondary connecting box

Kawara Trade S.A

ANNEX C RESULTS OF THE ACCURACY CHECK BEFORE THE TYPE TESTS

						Requirements	
Measured	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
Winding	1a-1n	2a-2n	% Un				
	VA	VA					
1a-1n	75	200	100%	-0,18	5,1	± 0,50	± 20
	18,75	0	100%	0,20	0,8	± 0,50	± 20
2a-2n	75	200	5%	-0,00	24,7	± 6	± 240
	75	200	150%	-0,00	28	± 6	± 240
	0	50	5%	0,28	11,0	± 6	± 240
	0	50	150%	0,83	28,0	± 6	± 240

Kawara Trade S.A

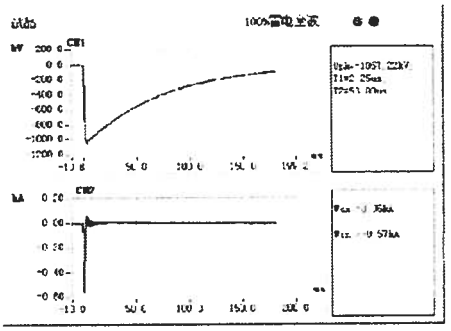
ANNEX D RESULTS OF THE MEASUREMENT OF THE CAPACITANCE AND THE TAN δ

	Capacitance	Voltage kV	Capacitance pF	Tan δ
Before type tests	C_{11}	10	9723	0,00055
	C_{12}	10	12321	0,00059
	C_D	10	9763	0,00062
	C_2 [1)]		47025	-
During routine tests after the type test				
Before the power frequency withstand test	C_{11}	10	9723	0,00061
	C_{12}	7	12321	0,00061
	C_D	10	9763	0,00063
	C_2 [1)]		47025	-
After the power frequency withstand test	C_{11}	63	9705	0,00053
	C_{12}	50	12291	0,00052
	C_D	63	9739	0,00051
	C_2 [1)]		46905	-

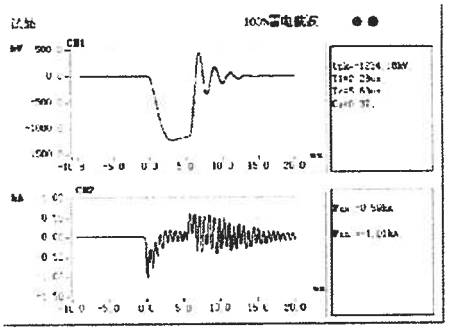
[1)] The value C_2 was calculated from the measuring results.

Kawara Trade S.A

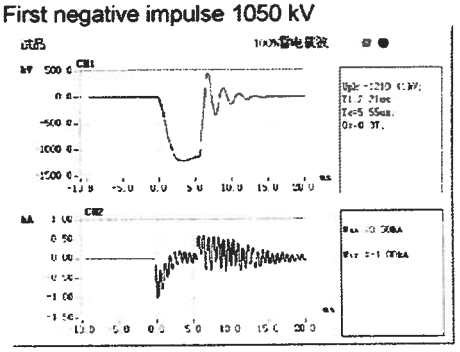
ANNEX E OSCILLOGRAMS OF THE LIGHTNING IMPULSE TEST



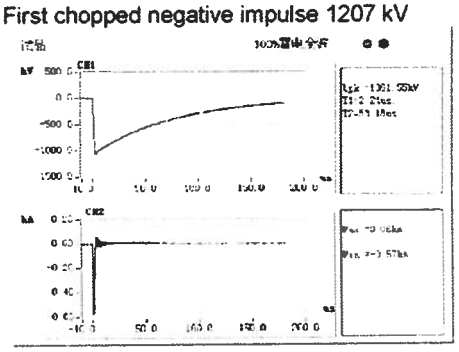
First negative impulse 1050 kV



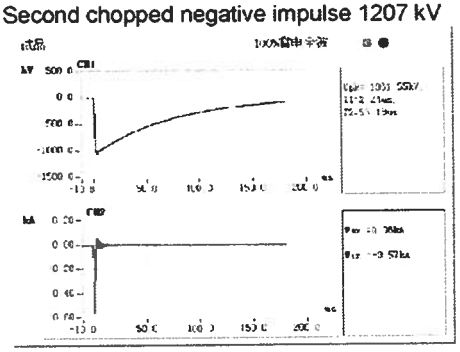
First chopped negative impulse 1207 kV



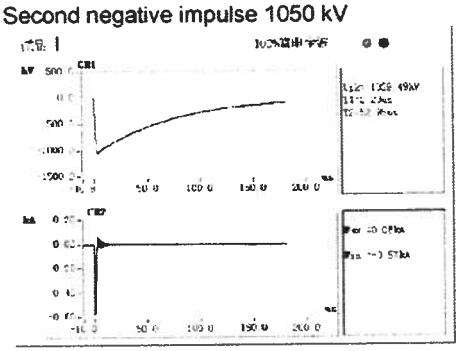
Second chopped negative impulse 1207 kV



Second negative impulse 1050 kV



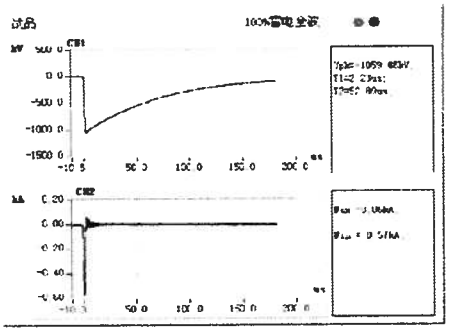
Third negative impulse 1050 kV



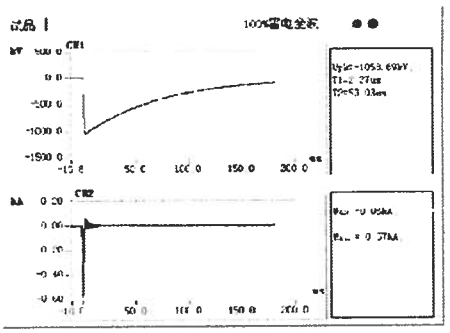
Fourth negative impulse 1050 kV

Trade S.A

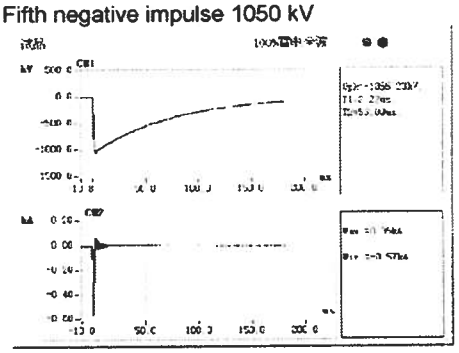
Oscillograms of the lightning impulse test



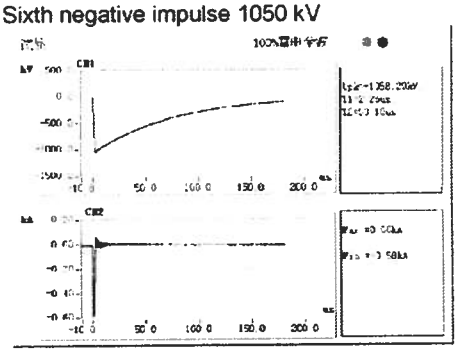
Fifth negative impulse 1050 kV



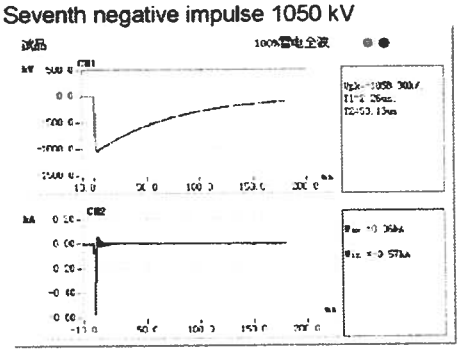
Sixth negative impulse 1050 kV



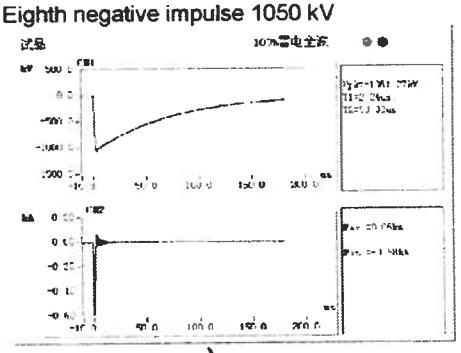
Seventh negative impulse 1050 kV



Eighth negative impulse 1050 kV



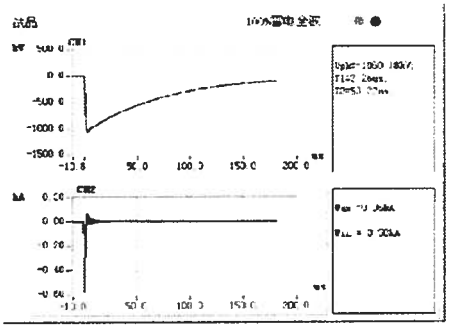
Ninth negative impulse 1050 kV



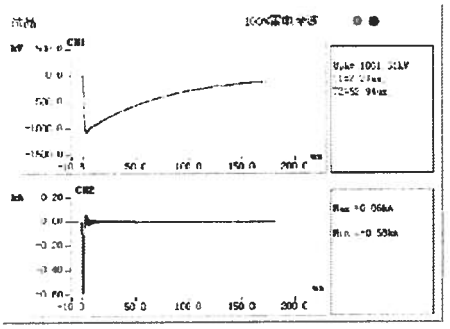
Tenth negative impulse 1050 kV

Kawara Trade S.A

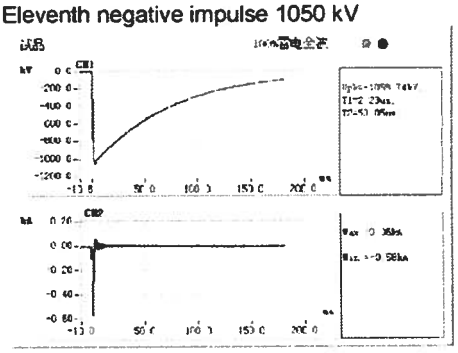
Oscillograms of the lightning impulse test



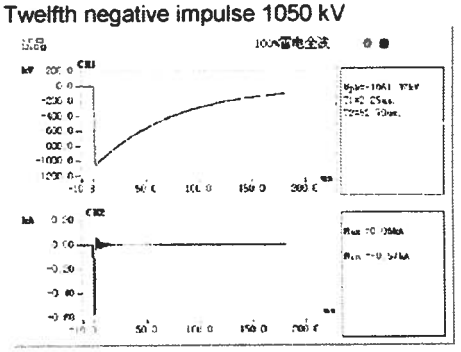
Eleventh negative impulse 1050 kV



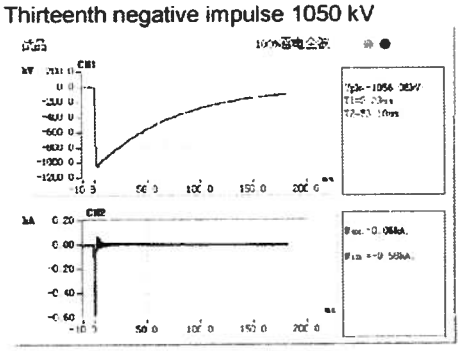
Twelfth negative impulse 1050 kV



Thirteenth negative impulse 1050 kV



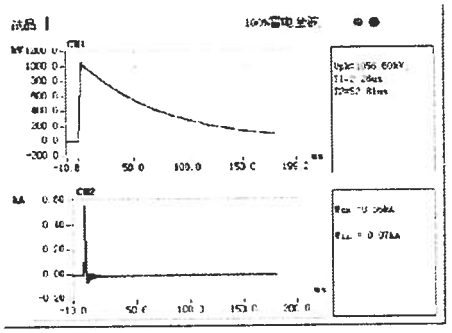
Fourteenth negative impulse 1050 kV



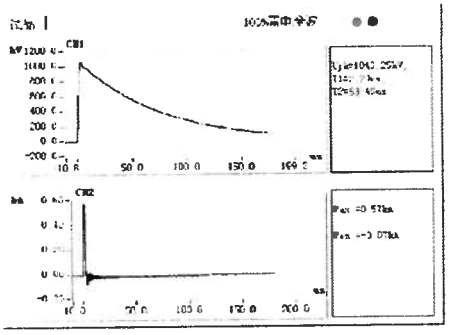
Fifteenth negative impulse 1050 kV

Kawara Trade S.A

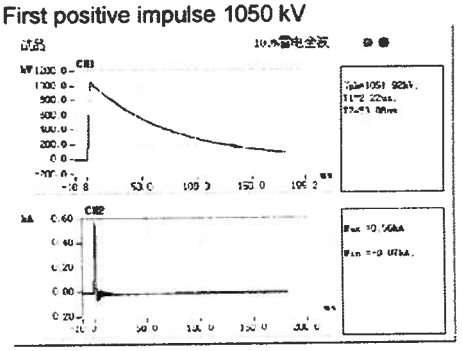
Oscillograms of the lightning impulse test



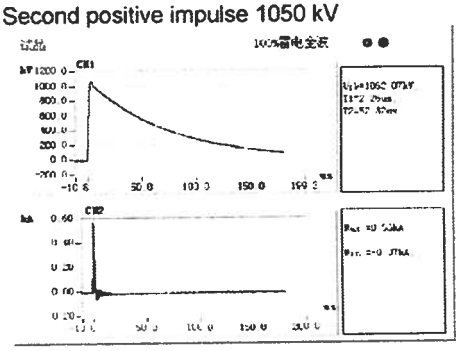
First positive impulse 1050 kV



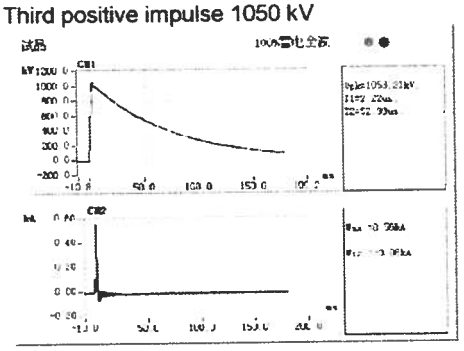
Second positive impulse 1050 kV



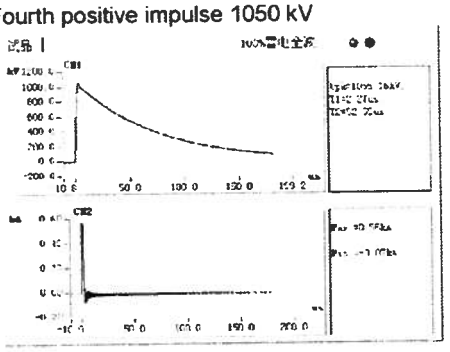
Third positive impulse 1050 kV



Fourth positive impulse 1050 kV



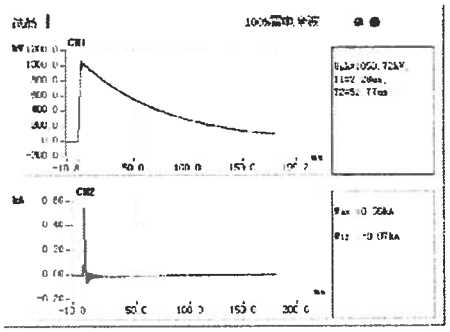
Fifth positive impulse 1050 kV



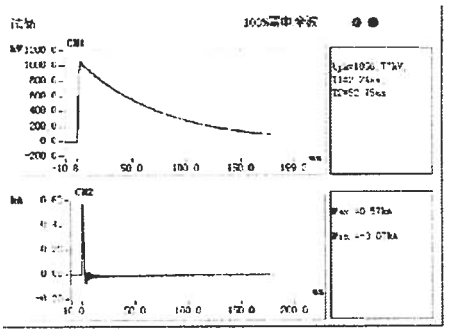
Sixth positive impulse 1050 kV

Kawara Trade S.A

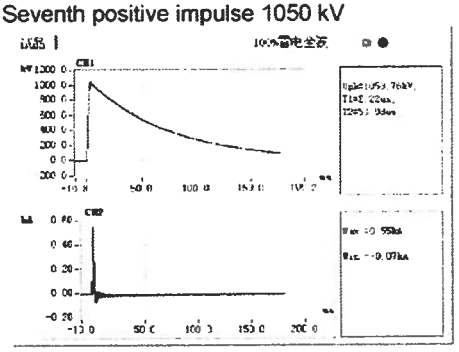
Oscillograms of the lightning impulse test



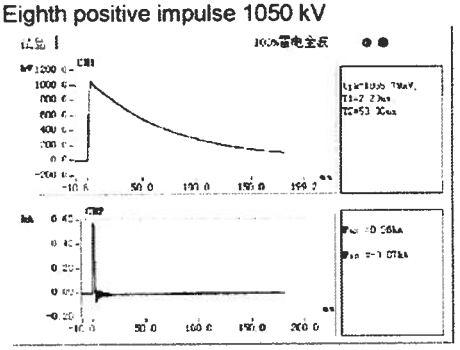
Seventh positive impulse 1050 kV



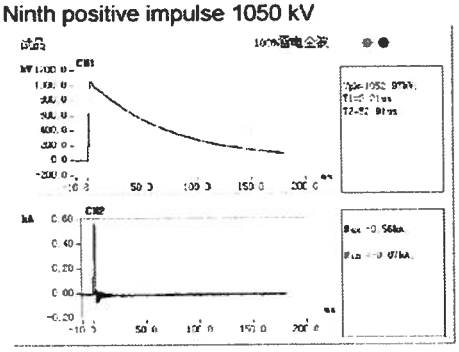
Eighth positive impulse 1050 kV



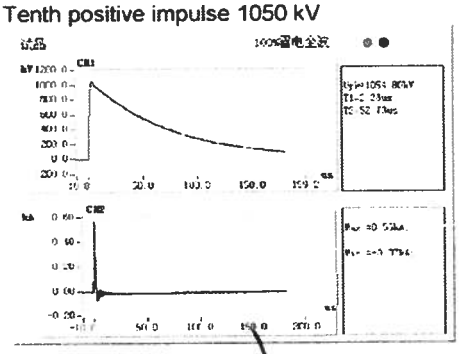
Ninth positive impulse 1050 kV



Tenth positive impulse 1050 kV



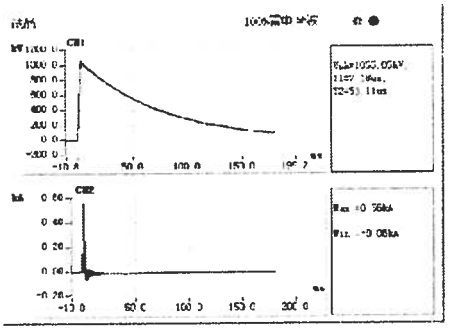
Eleventh positive impulse 1050 kV



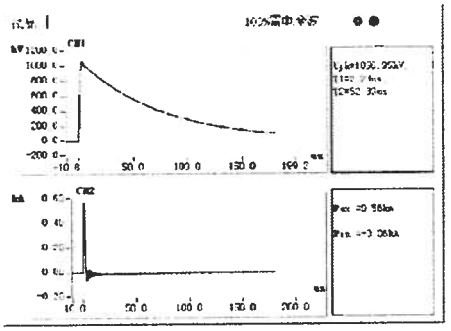
Twelfth positive impulse 1050 kV

Kawara Trade S.A

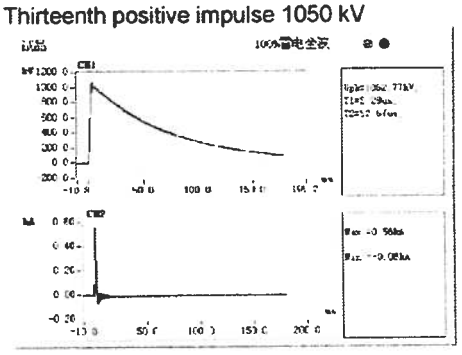
Oscillograms of the lightning impulse test



Thirteenth positive impulse 1050 kV



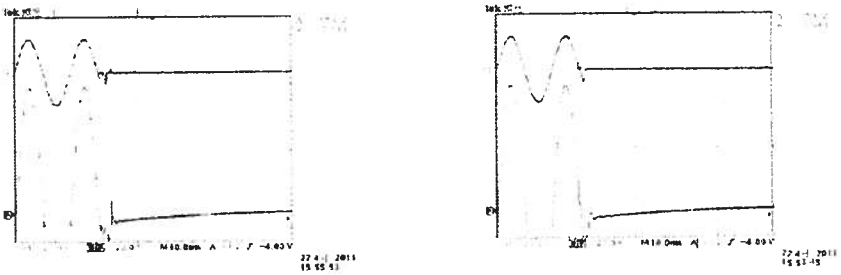
Fourteenth positive impulse 1050 kV



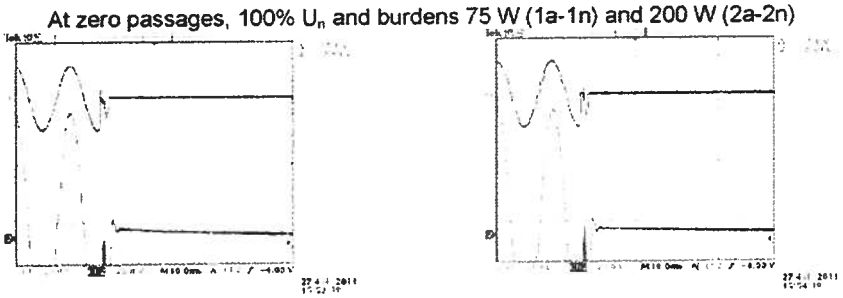
Fifteenth positive impulse 1050 kV

Kawara Trade S.A

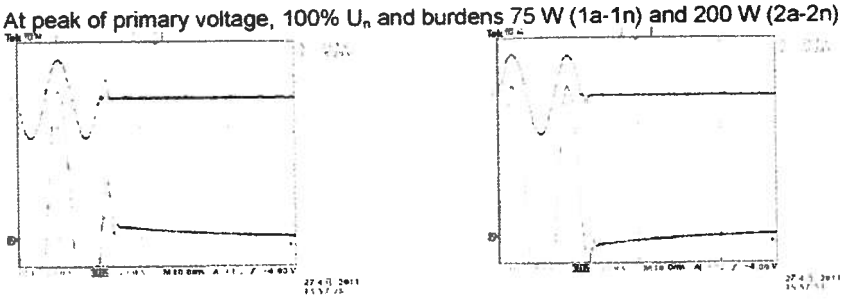
Oscillograms of the transient response test



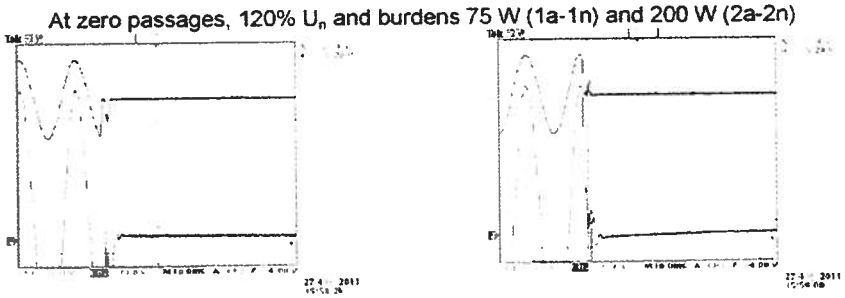
At zero passages, 100% U_n and burdens 75 W (1a-1n) and 200 W (2a-2n)



At peak of primary voltage, 100% U_n and burdens 75 W (1a-1n) and 200 W (2a-2n)



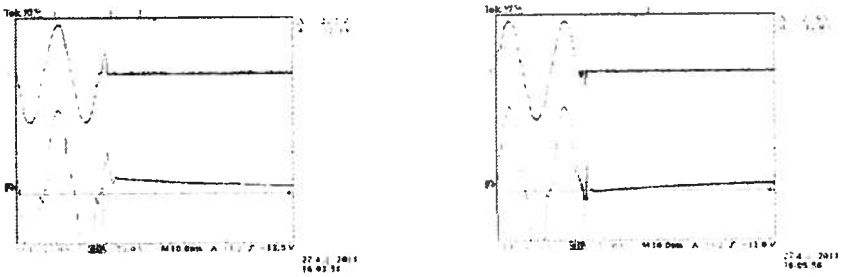
At zero passages, 120% U_n and burdens 75 W (1a-1n) and 200 W (2a-2n)



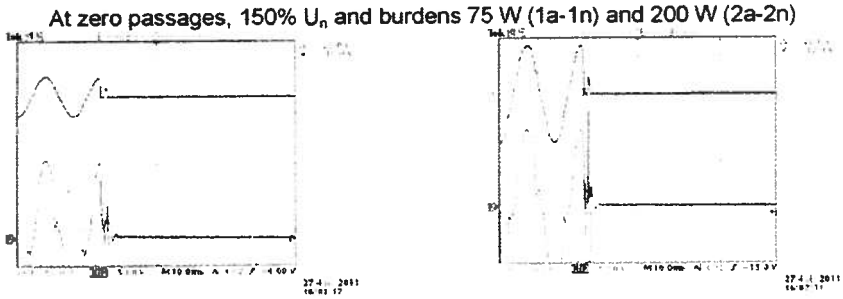
At peak of primary voltage, 120% U_n and burdens 75 W (1a-1n) and 200 W (2a-2n)

Kawera Trade S.A

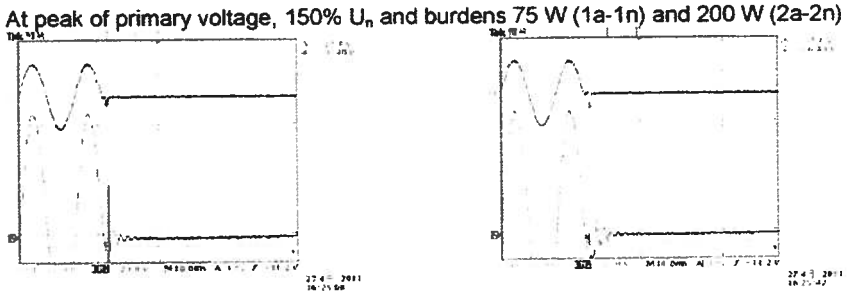
Oscillograms of the transient response test



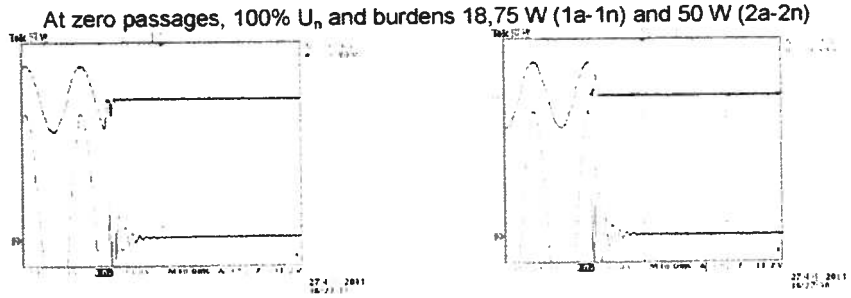
At zero passages, 150% U_n and burdens 75 W (1a-1n) and 200 W (2a-2n)



At peak of primary voltage, 150% U_n and burdens 75 W (1a-1n) and 200 W (2a-2n)



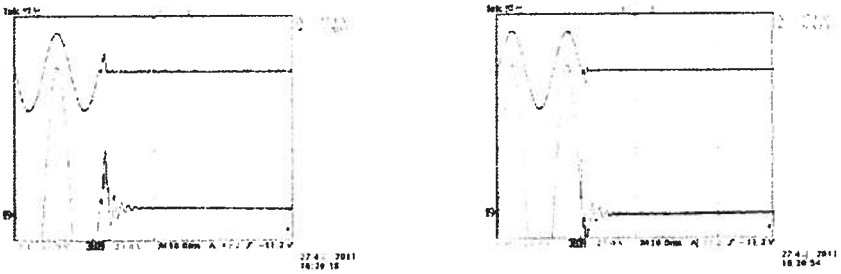
At zero passages, 100% U_n and burdens 18,75 W (1a-1n) and 50 W (2a-2n)



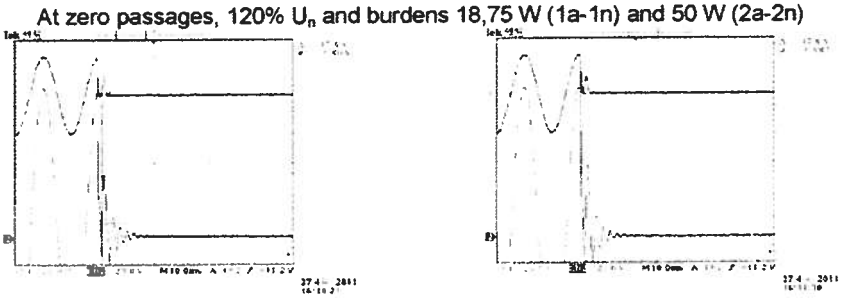
At peak of primary voltage, 100% U_n and burdens 18,75 W (1a-1n) and 50 W (2a-2n)

Kawara Trade S.A

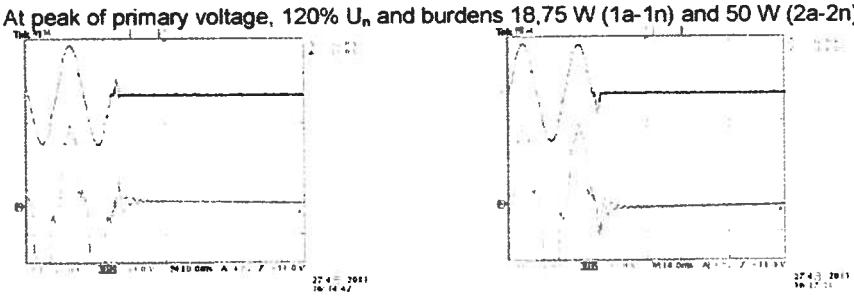
Oscillograms of the transient response test



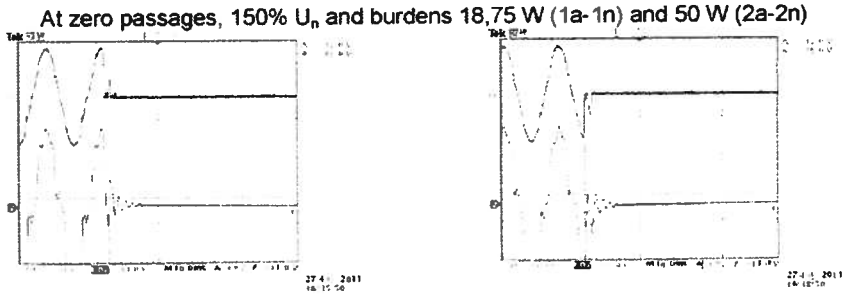
At zero passages, 120% U_n and burdens 18,75 W (1a-1n) and 50 W (2a-2n)



At peak of primary voltage, 120% U_n and burdens 18,75 W (1a-1n) and 50 W (2a-2n)



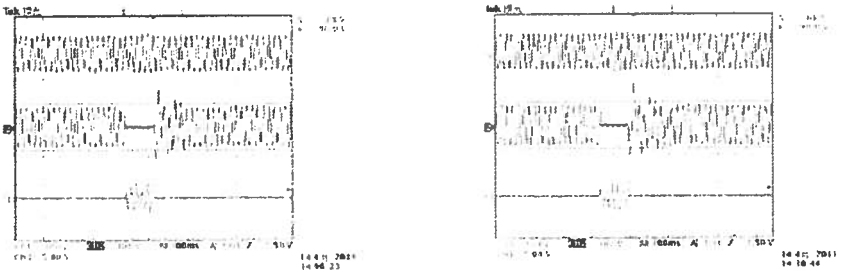
At zero passages, 150% U_n and burdens 18,75 W (1a-1n) and 50 W (2a-2n)



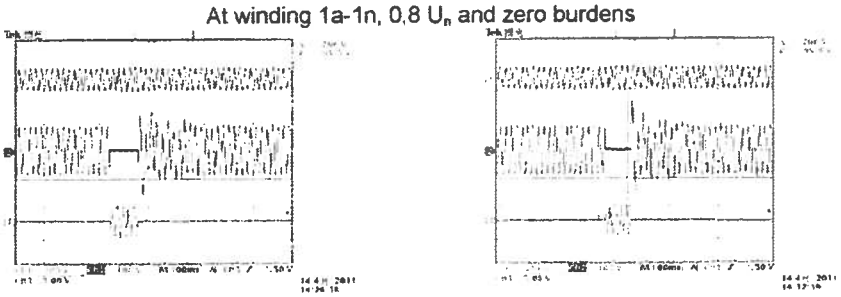
At peak of primary voltage, 150% U_n and burdens 18,75 W (1a-1n) and 50 W (2a-2n)

Kawara Trade S.A

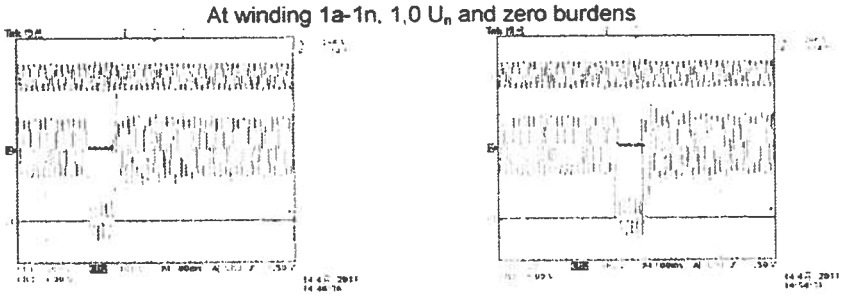
Oscillograms of the ferro-resonance test



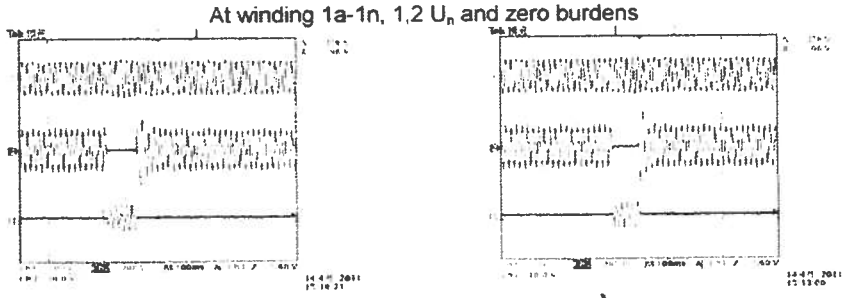
At winding 1a-1n, 0,8 U_n and zero burdens



At winding 1a-1n, 1,0 U_n and zero burdens



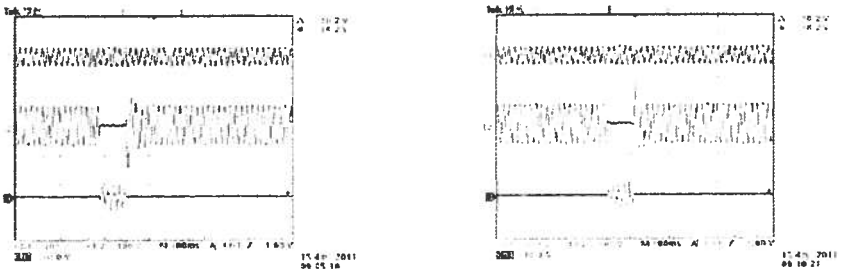
At winding 1a-1n, 1,2 U_n and zero burdens



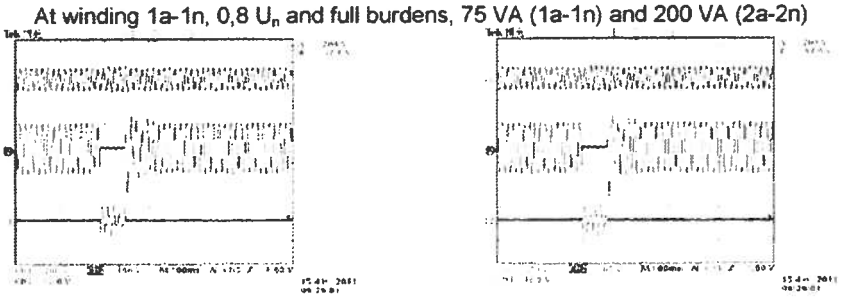
At winding 1a-1n, 1,5 U_n and zero burdens

Kawa Trade S.A

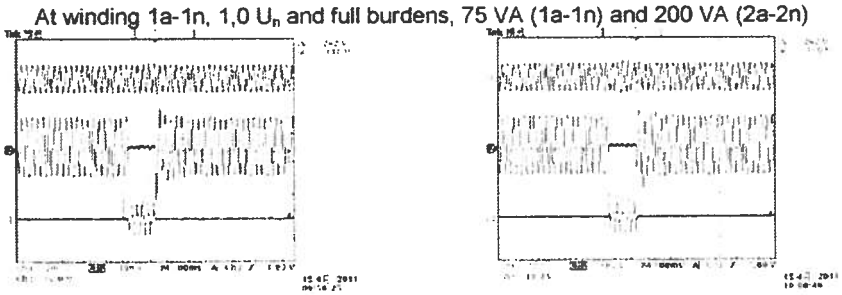
Oscillograms of the ferro-resonance test



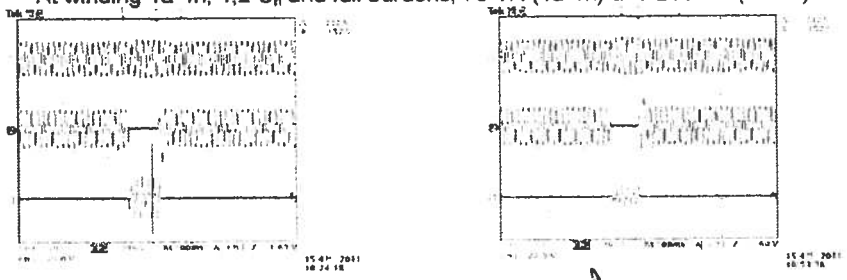
At winding 1a-1n, 0,8 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)



At winding 1a-1n, 1,0 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)



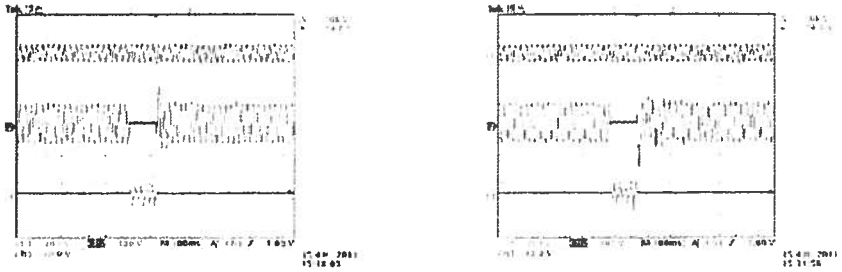
At winding 1a-1n, 1,2 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)



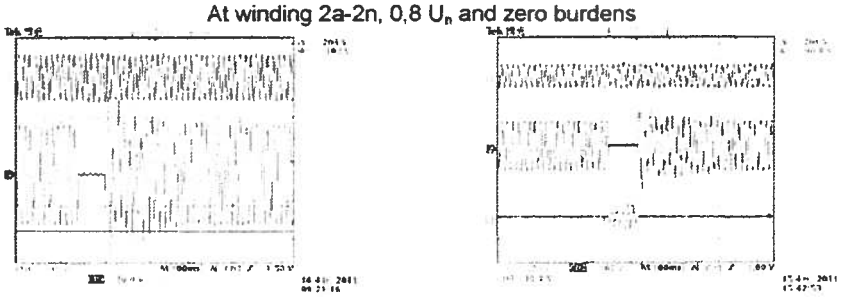
At winding 1a-1n, 1,5 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)

Kawara Trade S.A

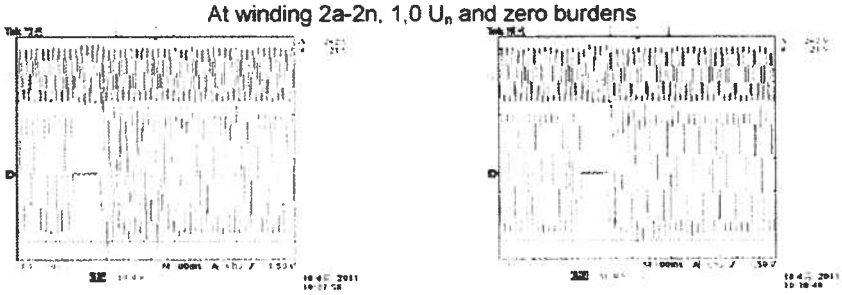
Oscillograms of the ferro-resonance test



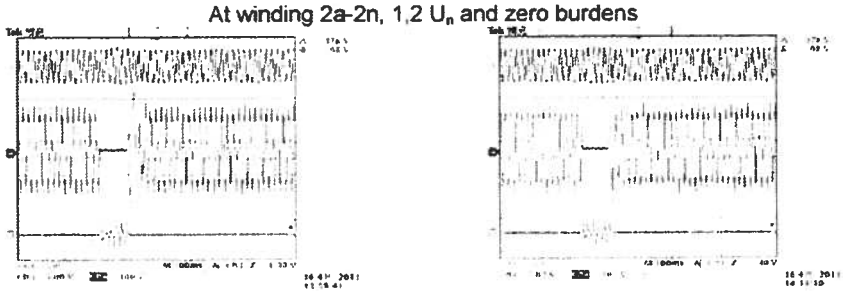
At winding 2a-2n, 0,8 U_n and zero burdens



At winding 2a-2n, 1,0 U_n and zero burdens



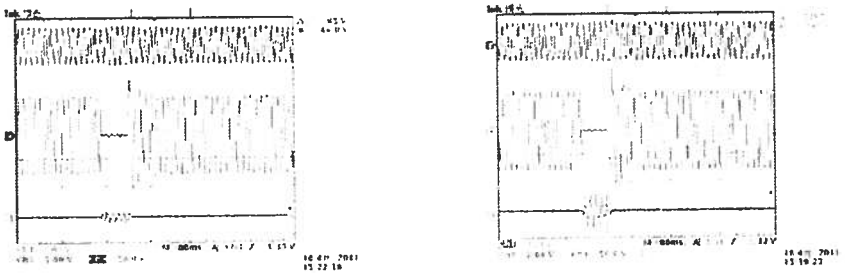
At winding 2a-2n, 1,2 U_n and zero burdens



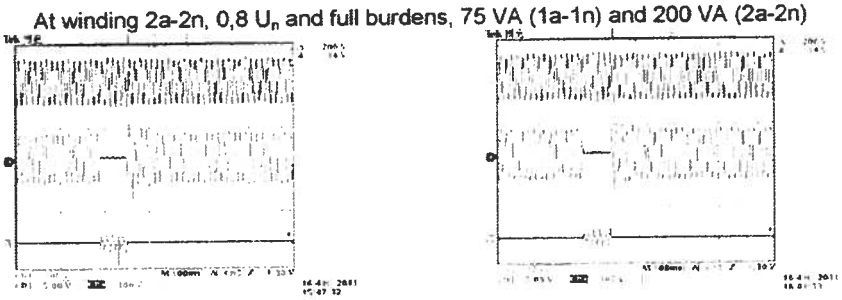
At winding 2a-2n, 1,5 U_n and zero burdens

Nawara Trade S.A

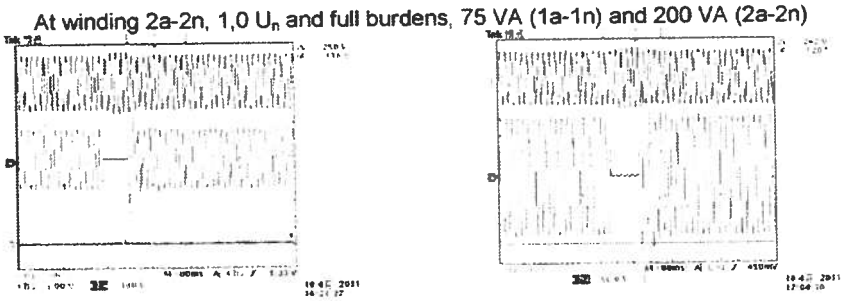
Oscillograms of the ferro-resonance test



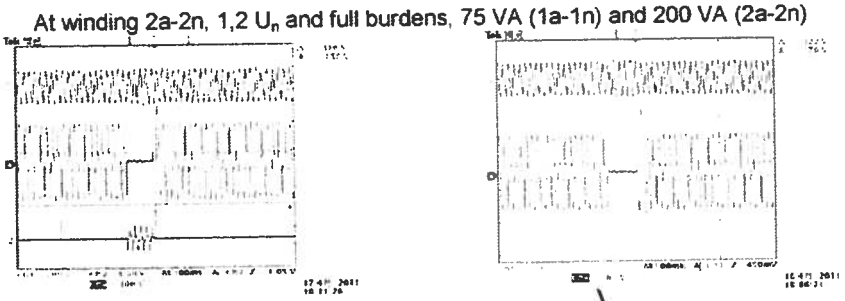
At winding 2a-2n, 0,8 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)



At winding 2a-2n, 1,0 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)



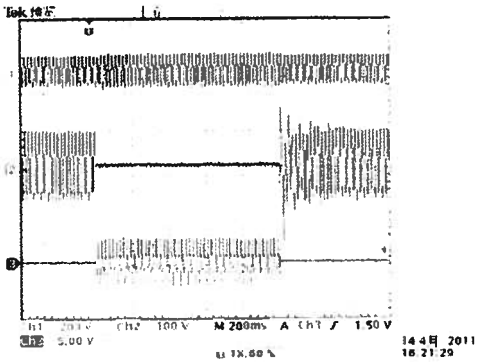
At winding 2a-2n, 1,2 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)



At winding 2a-2n, 1,5 U_n and full burdens, 75 VA (1a-1n) and 200 VA (2a-2n)

Kawara Trade S.A

ANNEX H OSCILLOGRAMS OF THE SHORT-CIRCUIT TEST

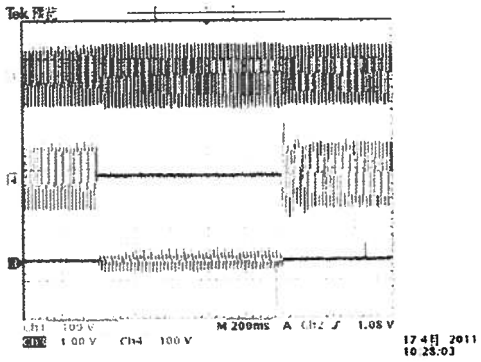


Short-circuit 1a-1n

Short circuit current in 1a-1n	94,4 A
Cross-section 1a-1n	21,1 sqmm
Current density 1a-1n	4,5 A/sqmm

Primary winding of the emu:

Calculated short-circuit current	0,461 A
Cross-section	0,188 sqmm
Current density	2,5 A/sqmm



Short-circuit 2a-2n

Short circuit current in 2a-2n	107,5 A
Cross-section 1a-1n	15,8 sqmm
Current density 1a-1n	6,8 A/sqmm

Primary winding of the emu:

Calculated short-circuit current	0,526 A
Cross-section	0,188 sqmm
Current density	2,8 A/sqmm

Kawara Trade S.A

ANNEX I RESULTS OF THE ACCURACY TEST

								Requirement	
Measured winding	Temperature	Frequency	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
			1a-1n	2a-2n	% Un				
			VA	VA					
1a-1n	20° C	49,5 Hz	75	200	80%	-0,04	11,9	± 0.50	± 20
					100%	-0,04	10,9		
					120%	-0,04	9,8		
			18,75	0	80%	0,23	2,0		
					100%	0,23	1,6		
					120%	0,25	1,5		
		50 Hz	75	200	80%	-0,13	6,4		
					100%	-0,13	5,5		
					120%	-0,13	4,7		
			18,75	0	80%	0,23	1,4		
					100%	0,23	1,1		
					120%	0,24	0,9		
		50,5 Hz	75	200	80%	-0,23	1,5		
					100%	-0,24	0,6		
					120%	-0,24	-0,3		
			18,75	0	80%	0,23	0,8		
					100%	0,23	0,5		
					120%	0,24	0,3		

Kawara Trade S.A

Results of the accuracy test

								Requirement	
Measured winding	Temperature	Frequency	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
			1a-1n	2a-2n	% Un				
			VA	VA					
1a-1n	- 25° C	49,5 Hz	75	200	80%	-0,10	8,2	± 0,50	± 20
					100%	-0,10	7,2		
					120%	-0,10	6,3		
			18,75	0	80%	0,21	1,6		
					100%	0,21	1,2		
					120%	0,22	1,0		
		50 Hz	75	200	80%	-0,20	3,0		
					100%	-0,20	2,1		
					120%	-0,20	1,2		
			18,75	0	80%	0,21	1,1		
					100%	0,21	0,6		
					120%	0,22	0,5		
		50,5 Hz	75	200	80%	-0,29	-1,9		
					100%	-0,30	-2,9		
					120%	-0,30	-3,8		
			18,75	0	80%	0,20	0,5		
					100%	0,20	0,0		
					120%	0,22	0,0		

Kawara Trade B.V.

Results of the accuracy test

								Requirement	
Measured winding	Temperature	Frequency	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
			1a-1n	2a-2n	% Un				
			VA	VA					
1a-1n	65° C	49,5 Hz	75	200	80%	-0,09	16,2	± 0.50	± 20
					100%	-0,11	15,3		
					120%	-0,11	14,6		
			18,75	0	80%	0,12	2,6		
					100%	0,12	2,2		
					120%	0,14	2,0		
		50 Hz	75	200	80%	-0,20	10,8		
					100%	-0,20	9,9		
					120%	-0,20	9,2		
			18,75	0	80%	0,11	2,1		
					100%	0,11	1,5		
					120%	0,13	1,4		
		50,5 Hz	75	200	80%	-0,30	5,8		
					100%	-0,30	4,9		
					120%	-0,30	4,0		
			18,75	0	80%	0,11	1,4		
					100%	0,11	1,0		
					120%	0,13	0,8		

Kawara Trade S.A

Results of the accuracy test

								Requirement	
Measured winding	Temperature	Frequency	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
			1a-1n	2a-2n	% Un				
			VA	VA					
2a-2n	20° C	48 Hz	75	200	2%	0,55	61,8	± 12,0	± 480
					5%	0,48	56,5	± 6,0	± 240
					100%	0,21	42,9	± 6,0	± 240
					150%	0,62	72,2	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,50	18,6	± 12,0	± 480
					5%	0,45	18,7	± 6,0	± 240
					100%	0,27	10,2	± 6,0	± 240
					150%	1,09	49,0	± 6,0	± 240
		50 Hz	75	200	2%	0,14	40,9	± 12,0	± 480
					5%	0,02	33,0	± 6,0	± 240
					100%	-0,20	20,5	± 6,0	± 240
					150%	-0,02	43,6	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,39	13,6	± 12,0	± 480
					5%	0,32	10,9	± 6,0	± 240
					100%	0,19	3,4	± 6,0	± 240
					150%	0,76	38,0	± 6,0	± 240
		51 Hz	75	200	2%	-0,03	31,1	± 12,0	± 480
					5%	-0,18	23,7	± 6,0	± 240
					100%	-0,40	10,6	± 6,0	± 240
					150%	-0,22	33,0	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,33	6,8	± 12,0	± 480
					5%	0,29	8,6	± 6,0	± 240
					100%	0,14	0,7	± 6,0	± 240
					150%	0,73	32,9	± 6,0	± 240

Kawara Trade S.A

Results of the accuracy test

								Requirement	
Measured winding	Temperature	Frequency	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
			1a-1n	2a-2n	% Un				
			VA	VA					
2a-2n	-25° C	48 Hz	75	200	2%	0,53	58,5	± 12,0	± 480
					5%	0,42	51,8	± 6,0	± 240
					100%	0,16	38,4	± 6,0	± 240
					150%	0,47	63,4	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,43	13,5	± 12,0	± 480
					5%	0,40	16,3	± 6,0	± 240
					100%	0,24	8,9	± 6,0	± 240
					150%	0,98	44,3	± 6,0	± 240
		50 Hz	75	200	2%	0,08	33,6	± 12,0	± 480
					5%	-0,03	27,8	± 6,0	± 240
					100%	-0,26	16,5	± 6,0	± 240
					150%	-0,07	37,9	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,30	8,3	± 12,0	± 480
					5%	0,29	9,9	± 6,0	± 240
					100%	0,15	2,7	± 6,0	± 240
					150%	0,75	35,7	± 6,0	± 240
		51 Hz	75	200	2%	-0,15	25,1	± 12,0	± 480
					5%	-0,21	19,6	± 6,0	± 240
					100%	-0,44	7,0	± 6,0	± 240
					150%	-0,26	28,4	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,25	6,7	± 12,0	± 480
					5%	0,25	7,2	± 6,0	± 240
					100%	0,1	-0,3	± 6,0	± 240
					150%	0,70	32,1	± 6,0	± 240

Kawara Trade S.A

Results of the accuracy test

								Requirement	
Measured winding	Temperature	Frequency	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
			1a-1n	2a-2n	% Un				
			VA	VA					
2a-2n	65° C	48 Hz	75	200	2%	0,43	67,7	± 12,0	± 480
					5%	0,35	60,4	± 6,0	± 240
					100%	0,12	48,0	± 6,0	± 240
					150%	0,67	82,1	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,39	21,2	± 12,0	± 480
					5%	0,34	20,9	± 6,0	± 240
					100%	0,16	11,8	± 6,0	± 240
					150%	1,13	57,6	± 6,0	± 240
		50 Hz	75	200	2%	0,01	44,4	± 12,0	± 480
					5%	-0,08	37,9	± 6,0	± 240
					100%	-0,28	24,9	± 6,0	± 240
					150%	-0,09	52,6	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,28	14,3	± 12,0	± 480
					5%	0,21	13,8	± 6,0	± 240
					100%	0,06	5,1	± 6,0	± 240
					150%	0,65	42,7	± 6,0	± 240
		51 Hz	75	200	2%	-0,21	33,2	± 12,0	± 480
					5%	-0,27	28,0	± 6,0	± 240
					100%	-0,48	15,2	± 6,0	± 240
					150%	-0,34	39,6	± 6,0	± 240
			0	50	2%	0,16	9,2	± 12,0	± 480
					5%	0,15	10,2	± 6,0	± 240
					100%	0,03	1,3	± 6,0	± 240
					150%	0,55	38,0	± 6,0	± 240

Kawara Trade S.A

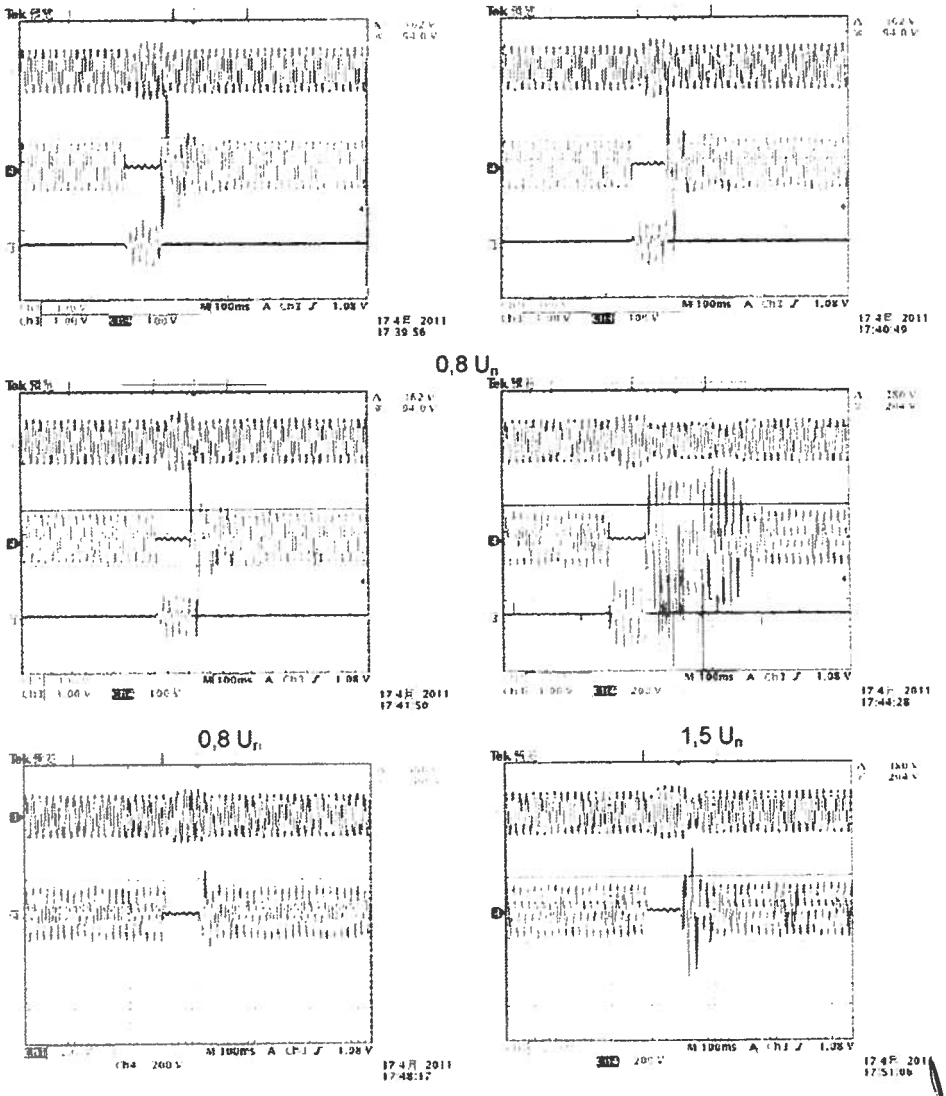
Results of the temperature rise test on the electromagnetic unit

	T ambient	A-N	1a-1n	2a-2n	Reactor
Before test					
Measuring results	18°C	1338 Ω	0,02274 Ω	0,03476 Ω	39,0 Ω
After 1,2 U_n continuous					
Measuring results	16,5°C	1380 Ω	0,02345 Ω	0,03520 Ω	39,1 Ω
Temperature rise K		9,4	9,4	4,7	2,1
After 1,5 U_n, 30 s					
Measuring results	16,5°C	1380 Ω	0,02350 Ω	0,03520 Ω	39,15 Ω
Temperature rise K		9,4	10,0	4,7	2,5
After 1,0 U_n continuous					
Measuring results	19 °C	1383 Ω	0,02400 Ω	0,03610 Ω	39,86 Ω
Temperature rise K		7,5	13,0	8,8	4,6

Kawara Trade S.A

ANNEX K OSCILLOGRAMS OF THE FERRO-RESONANCE CHECK

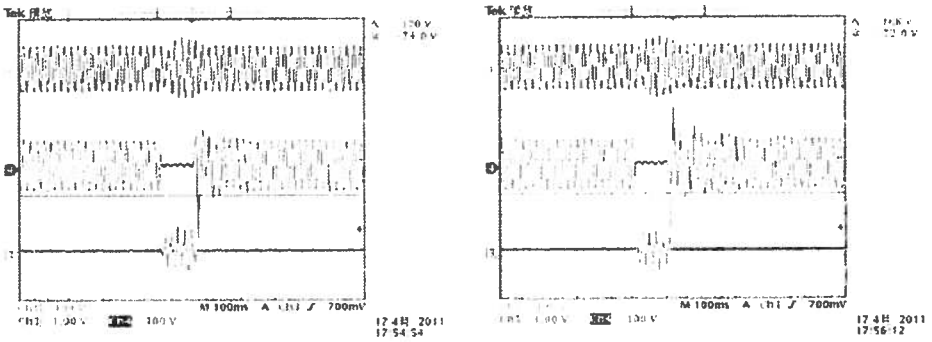
At winding 1a-1n and zero burdens



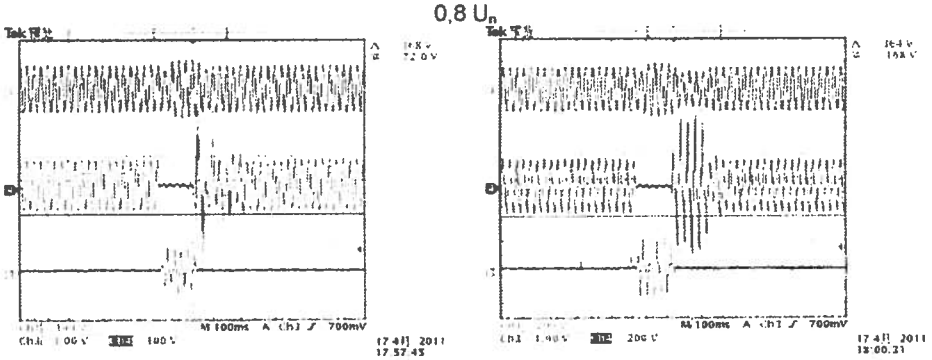
Kawara Trade S.A

Annex K page 2

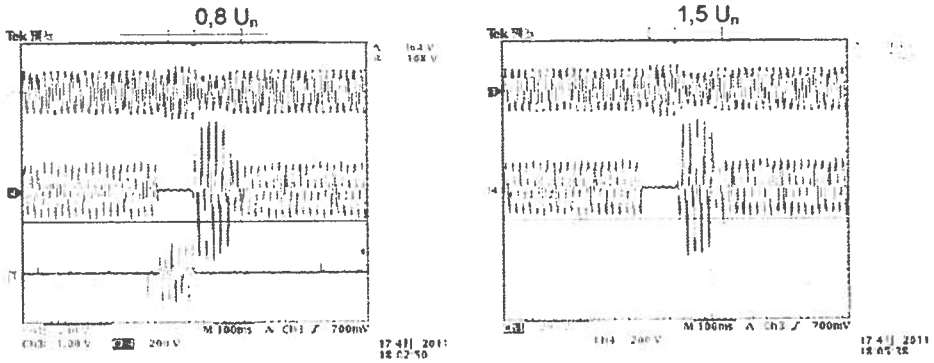
At winding 2a-2n and zero burdens



0,8 U_n



0,8 U_n 1,5 U_n



1,5 U_n

Kawara Trade S.A

ANNEX L RESULTS OF THE ACCURACY CHECK AFTER THE TYPE TESTS

						Requirements	
Measured	Burden		Measured at	f %	δ min	f %	δ min
winding	1a-1n	2a-2n	% Un				
	VA	VA					
1a-1n	75	200	100%	-0,06	5,1	± 0,50	± 20
	18,75	0	100%	0,25	0,8	± 0,50	± 20
2a-2n	75	200	5%	0,09	24,7	± 6	± 240
	75	200	150%	-0,21	28,0	± 6	± 240
	0	50	5%	0,34	11,0	± 6	± 240
	0	50	150%	0,76	38,0	± 6	± 240

Kawara Trade S.A

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Kawara Trade S.A.

9. PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

TRANSFORMADORES DE POTENCIAL CAPACITIVO - 245 kV			
1.	Nombre del fabricante, país donde se fabrica:	Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd CHINA	
2.	Denominación dada por el fabricante, tipo, modelo:	SIEYUAN Capacitivo TYD220	
3.	Dibujos de dimensiones Nros.:	M020000447en-TYD220	
4.	Diagrama de conexiones, Nros.:	TYD-220 Secondary terminal box 8S0590004S	
5.	Características técnicas:		
5.1	Número de secciones por fase	monofásico	
5.2	Frecuencia:	50	Hz
5.3	Tensión Nominal:	220	kV (rms)
5.4	Nivel de aislación soportable a impulso atmosférico:	950	kV
5.5	Relación de Transformación	220.000/√3: 110/√3-110 V 110/√3 -110 V.	
5.6	Potencia límite térmica:	1500	VA
5.7	Clase de precisión y prestación		
	Clase:	0.2/5P	
	Prestación:	30VA	
5.8	Peso aproximado incluido aceite:	460	kg
5.9	Peso del aceite:	47	kg
5.10	Volumen aproximado (embalado):	3070	dm3
5.11	Capacidad nominal:	5300 pF +10%-5%	pf
6.	Lista de folletos, planos y catálogos necesarios para describir con claridad el equipo ofertado (deben acompañarse):	.....Ver el documento "Catalogue--CT+PT" en 5. CATALOGO.....	

Kawara Trade S.A

7. Número del Certificado de aprobación correspondiente al prototipo del equipo ofertado o de características similares: Ver documento TYD220-0.005 KEMA en 3. INFORME PRUEBA TIPO

8. Normas aplicadas y año de publicación:
IEC-61869-5

9. Diferencias con la especificación: NO

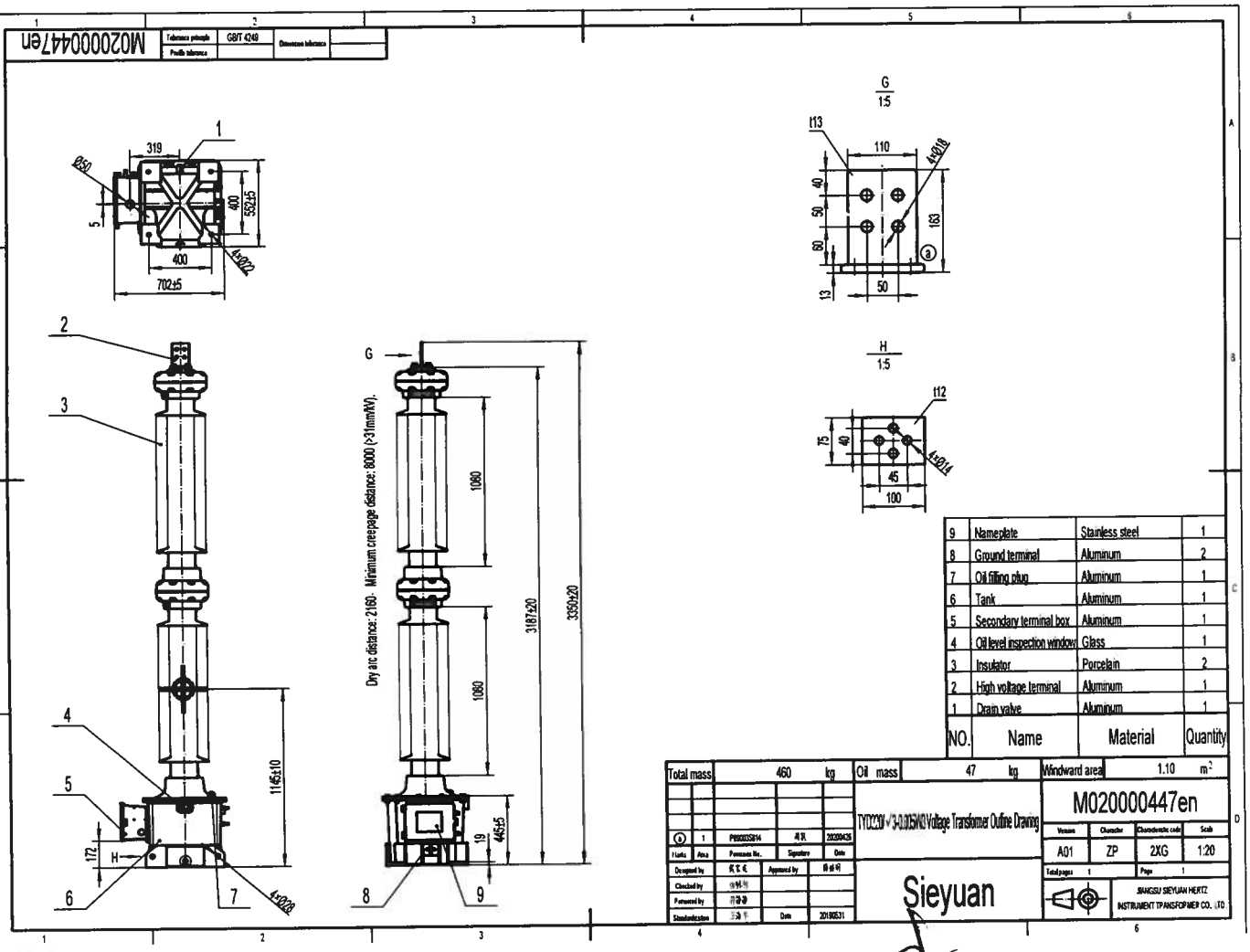
10. Observaciones: NO

Preparado	Aprobado	Fecha	Rev.: B	Fecha: 12/2019
K.A.	R.M.G.	Feb/2019		

Kawara Trade S.A

PLANOS

Kawara Trade S.A.

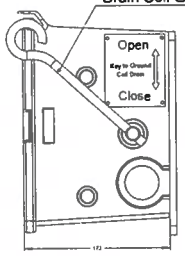


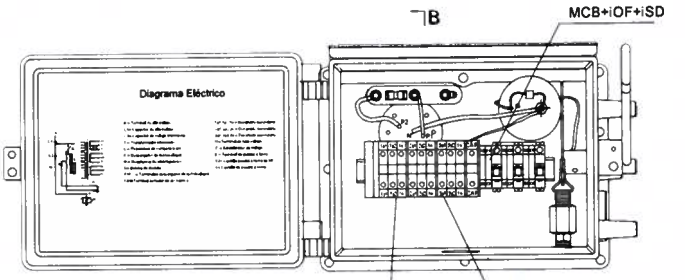
NO.	Name	Material	Quantity
9	Nameplate	Stainless steel	1
8	Ground terminal	Aluminum	2
7	Oil filling plug	Aluminum	1
6	Tank	Aluminum	1
5	Secondary terminal box	Aluminum	1
4	Oil level inspection window	Glass	1
3	Insulator	Porcelain	2
2	High voltage terminal	Aluminum	1
1	Drain valve	Aluminum	1

Total mass	460 kg	Oil mass	47 kg	Windward area	1.10 m^2
1	P80003S814	4月	20200426	TYD220/√3-0.075/0.1 Voltage Transformer Outline Drawing	M020000447en
Marks / Area	Processes No.	Signatory	Date		Version A01 / Character ZP / Characteristic code 2XG / Scale 1:20
Designed by	Approved by			Sieyuan	Total pages 1 / Page 1
Checked by					JIANGSU SIEYUAN HERTZ INSTRUMENT TRANSFORMER CO., LTD
Reviewed by					
Standardization	Date	20190531			

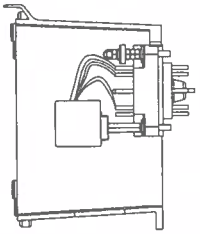
受控发布 刘晓妹 2020-05-11 15:31:31

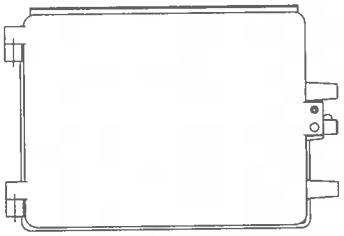
Kawara Trade S.A





B - B





Note(Secondary terminal box):
1、Material: Cast Aluminum
2、Secondary terminal box IP55 grade
3、Measuring units: mm

REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

MANUFACTURER:
Sieyuan SIEYUAN ELECTRIC CO., LTD.

PROJECT:

TITLE:
Secondary Terminal Box

DATE	DRAWN	CHECKED	APRROVED	SCALE 1:4
INTR NO:	8S0590004S			SIZE: SHEET
DWG NO:				

Kawara Trade S.A