


O&MI FLUJO ENERGÍA LIMITADA: IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL

COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL CENTRAL COLMITO 1

INFORME CONSUMO ESPECÍFICO



O&MI *Flujo Energía Limitada*

CONTRATO PRESTACION DE SERVICIOS DE PRUEBAS CONSUMO ESPECÍFICO		DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL	
APROBADO	COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL		
REVISADO	INKIA SpA		Revisión N° 0
DISEÑADO	FLUJO ENERGÍA LTDA.	VALDIVIA	
	FECHA DE EMISIÓN	04/01/2021	


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla de Contenido

I) RESUMEN EJECUTIVO

I.1. GENERALIDADES

I.2. PERIODO DE LA PRUEBA

I.3. COMBUSTIBLE DE LA PRUEBA

I.4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA

II) OBJETIVO DE LA PRUEBA

III) GLOSARIO TÉRMINOS Y SÍMBOLOS

IV) DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES

IV.1. TURBOGENERADOR

V) DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

V.1. NORMAS APLICADAS

VI) MEMORIA TÉCNICA DEL PROCEDIMIENTO

VI.1. AJUSTE DE CARGA Y ESTABILIZACIÓN

VI.2. CORRIDA DE TOMA DE DATOS

VII) CÁLCULO DEL CONSUMO ESPECÍFICO

VIII) INCERTIDUMBRE DE LA PRUEBA

VIII.1. INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA

VIII.2. INCERTIDUMBRE ALEATORIA

VIII.3. INCERTIDUMBRE TOTAL

IX) RESULTADOS Y CONCLUSIONES


X) APÉNDICES

X.1. A1 – CURVAS DE CORRECCIÓN

X.2. A2 – CERTIFICADOS DE CONTRASTACIÓN DE INSTRUMENTOS

X.3. A3 – PROTOCOLOS DE ANÁLISIS DE COMBUSTIBLES


X.4. MEDICIONES Y DATOS DE TERRENO

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

X.5. A5 – ESQUEMA DE MEDICIONES PRINCIPALES

HISTORIAL DE REVISIONES

Rev. N°	Fecha	Descripción	Ejecutado por	
0.0	04/01/2021	Primera Emisión	Aprobado	
			Revisado	
			Emisor Flujo Energía Ltda.	J. Valdivia D.
			Revisado Coordinador	
			Emisor Flujo Energía Ltda.	
			Aprobado	
			Revisado	
			Emisor	

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

I) RESUMEN EJECUTIVO

I.1. GENERALIDADES

Este documento describe los resultados de la Prueba de Consumo Específico de la Unidad Generadora COLMITO 1. La prueba se llevó a cabo de acuerdo con el protocolo PPFE – CRDEN 202009 - INKIA – CEPM CLMTO1 R1 – FINAL.

La Unidad Generadora Colmito 1 entró en operación comercial en agosto del 2008, está diseñada para generar una potencia de 58.973 kW (79.082 hp). La turbina a gas fue fabricada por Rolls-Royce Energy Systems Inc. / Modelo Trent. Al momento de la prueba tenía 4.126 horas de fuego totales, 3.179 horas de fuego con diesel y 947 horas de fuego con gas.

La responsabilidad de la prueba como experto técnico estuvo a cargo del ingeniero de Flujo Energía Ltda señor Jorge Valdivia Dames.

INKIA SpA coordinó el personal a su mando en la operación de la central generadora, y se preocupó de tener personal calificado de forma de poder efectuar íntegramente la prueba.


I.2. PERIODO DE LA PRUEBA

Tabla I.2-1 Cronología de la Prueba

ESCALÓN DE CARGA	INICIO	TÉRMINO
58.973 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 12:30h	Miércoles 16 diciembre de 2020 13:30h
52.144 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 14:00h	Miércoles 16 diciembre de 2020 14:30h
45.315 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 15:00h	Miércoles 16 diciembre de 2020 15:30h
38.487 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 16:00h	Miércoles 16 diciembre de 2020 16:30h
31.658 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 17:00h	Miércoles 16 diciembre de 2020 17:30h
24.824 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 18:00h	Miércoles 16 diciembre de 2020 18:30h
18.000 kW – Diesel – A1	Miércoles 16 diciembre de 2020 19:00h	Miércoles 16 diciembre de 2020 19:30h

I.3. COMBUSTIBLE DE LA PRUEBA

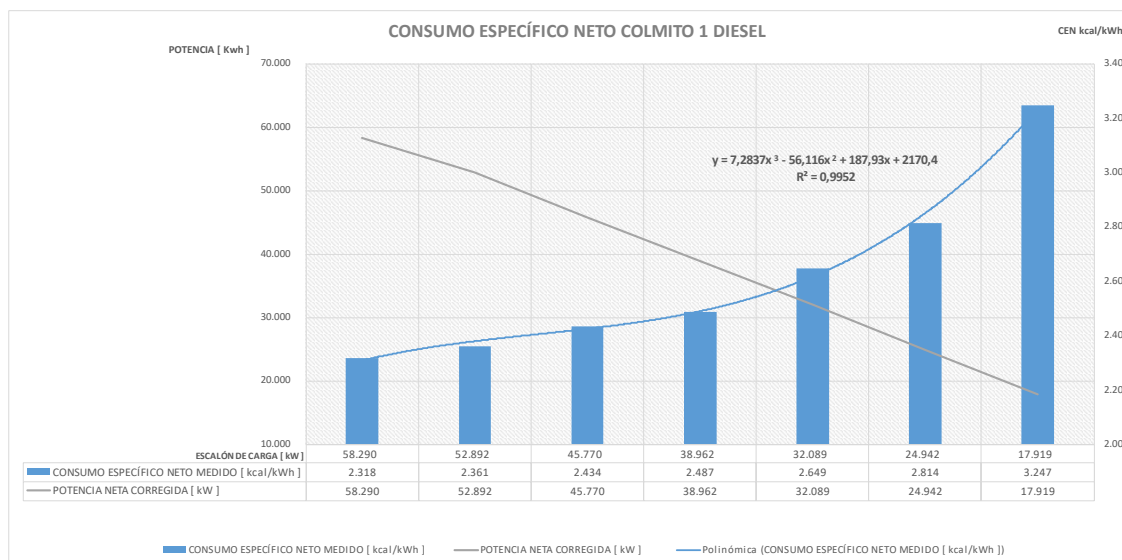
El combustible utilizado durante las pruebas fue petróleo Diesel Tipo A1.

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

I.4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA

Un resumen de los resultados de la prueba se presentan en el Gráfico I.4-1 y Gráfico I.4-2.


Figura I.4-1 Consumo Específico Neto - Potencia Neta



II) OBJETIVO DE LA PRUEBA

La Prueba de Determinación de Consumo Específico tiene como objetivo determinar el valor del consumo Específico Neto de la unidad generadora Central COLMITO 1, parámetro que debe ser informado al Coordinador Eléctrico Nacional conforme a lo señalado en el artículo 6-13 de la NTSyCS.

En virtud de los resultados obtenidos del desarrollo de las Pruebas de Consumo Específico, conforme al alcance definido en el Anexo Técnico, se establecerán los valores del parámetro de Consumo Específico para la unidad generadora Central COLMITO 1.

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

III) GLOSARIO TÉRMINOS Y SÍMBOLOS

Para uniformar el lenguaje utilizado, se incorporan las definiciones siguientes:

CEN: consumo específico neto medido en Kcal/KWh. El CEN se puede también medir en gr/KWH, pero debe definirse el poder calorífico del carbón usado.

Combustible: combustible utilizado durante la prueba, el que podrá ser carbón, gas, petróleo Diésel, Petróleo pesado N°6 u otro a definir.

Condiciones base de referencia: los valores de todos los parámetros externos; por ejemplo, parámetros fuera de las fronteras de la prueba por los cuales se corrigen los resultados de ésta. También, las entradas y salidas de calor especificadas son condiciones base de referencia.

Coordinador: Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional.

Corrida de la Prueba: grupo de lecturas de la prueba.

Especialista en control Interno: especialista eléctrico/ electrónico con amplios conocimientos de los equipos de planta, su operación, mantenimiento y control.

Especialista Técnico Interno: especialista mecánico/eléctrico con amplios conocimientos de los equipos de planta, su operación, mantenimiento y control.

Experto Técnico Interno: profesional de las mismas características profesionales que el Experto técnico remoto, perteneciente al personal Coordinado que realizará las mismas funciones en terreno que el experto técnico en la modalidad presencial, y que tendrá contacto directo y permanente con el desarrollador de las pruebas.

Experto Técnico Remoto: profesional o empresa con amplia experiencia comprobable en centrales eléctricas, propuesto y contratado por la Empresa Generadora y aprobado por el Coordinador, responsable de desarrollar el protocolo de prueba y de revisar y supervisar la ejecución las actividades establecidas en el presente protocolo durante la realización de las pruebas en modo "Monitoreo a Distancia".

Fronteras de la Prueba: identifica las corrientes de energía requeridas para calcular los resultados corregidos.

Instrumentación Permanente: instrumentación existente en la planta y de la cual se miden variables primarias y secundarias requeridas para la prueba.

Instrumentación Temporal: instrumentación que se instala en forma temporal durante la ejecución de la prueba y que posibilita la medición de ciertas variables primarias requeridas para determinar los parámetros de las pruebas.

Lectura de la Prueba: un registro de toda la instrumentación requerida para la prueba.

Parámetro: una medición directa que es una cantidad física en una ubicación la cual es determinada por un instrumento único, o por el promedio de varios instrumentos similares.

Parámetros/Variables Primarios (as): son los parámetros/variables requeridas para calcular el CEN de las unidades.

Parámetros/Variables Secundarios (as): que no son utilizadas en el cálculo del CEN, pero que son necesarias medir para asegurar el cumplimiento de las condiciones de la prueba, entre otras, por ejemplo, para verificar condiciones estables de operación durante la prueba y las variables que permitan garantizar el correcto desarrollo de la prueba en modo remoto.


Potencia Máxima: máximo valor de potencia activa bruta que puede sostener una unidad generadora, en un período mínimo de 5 horas continuas, en los bornes de salida del generador para cada una de las modalidades de operación informadas a la DO.

Servicios Auxiliares: se entenderá como servicios auxiliares, todo aquel consumo de energía y potencia asociado al funcionamiento propio de cada unidad generadora, sin el cual el funcionamiento óptimo de la unidad no es posible.

Unidad Generadora: Equipo generador eléctrico que posee equipos de accionamiento propios, sin elementos en común con otros equipos generadores.

Variable: una medición indirecta que es una cantidad física desconocida en una ecuación algebraica que es determinada por parámetros.

Variables Relevantes: Son las variables que el fabricante o el que ejecutó el EPC consideran no pueden sobrepasarse para no afectar la vida útil o la seguridad de las instalaciones.

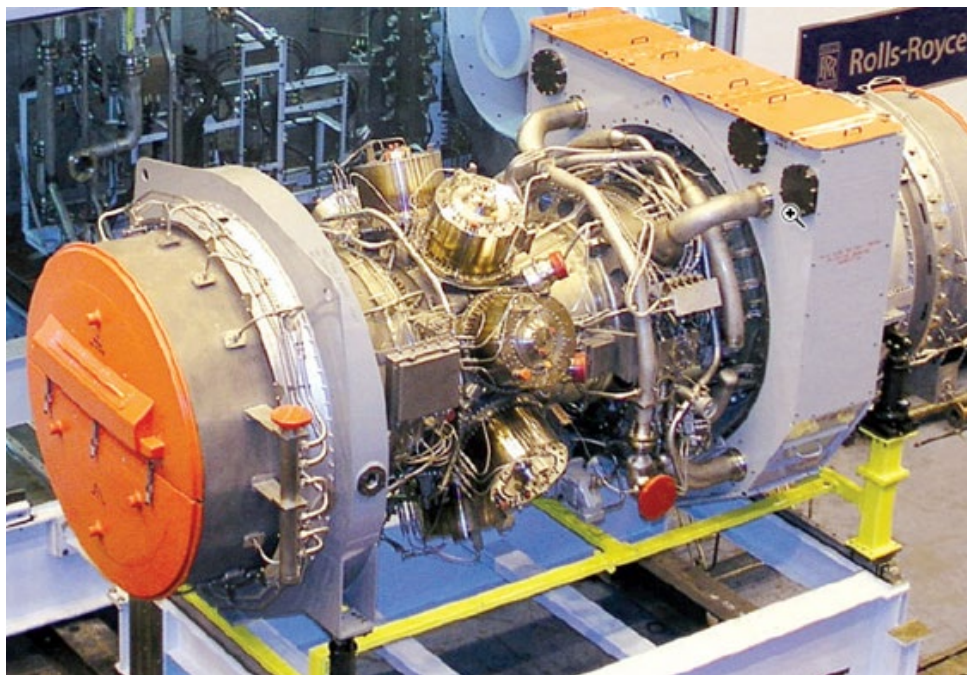
	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

IV) DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES

IV.1. TURBOGENERADOR

La turbina a gas se compone de tres ejes coaxiales contenidos dentro de carcasas modulares. Cada eje es mecánicamente independiente y gira a su propia velocidad óptima. El eje de baja presión (BP) que incluye un compresor de BP axial de dos etapas está accionado por una turbina de BP de cinco etapas. El eje de presión intermedia (PI) que incluye un compresor de PI axial de ocho etapas está accionado por una turbina de PI de una sola etapa. El eje de alta presión (AP) tiene un compresor de AP axial de seis etapas accionado por una turbina de AP de una sola etapa.

Figura IV.1-1 Rolls-Royce Trent




	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla IV.1-1 FICHA TÉCNICA TURBOGENERADORA

Turbina	
Fabricante	Rolls-Royce Energy Systems Inc.
Modelo	Trent
Número de serie	80A00701
Combustible	Gas Natural / Diesel
Potencia Nominal Base	58.973 kW
Temperatura disco delantero PI TG	676°C
Temperatura disco trasero PI TG	626°C
Velocidad nominal mínima	2.720 rpm
Velocidad nominal máxima	3.570 rpm
Presión Barométrica	1 atm
Temperatura ambiente	18,7°C
Humedad relativa	80%
Pérdidas en el Sistema de Entrada	98,3 mmH ₂ O
Pérdidas en el sistema de escape	123,2 mmH ₂ O
Consumo Específico	9.188 kJ/kWh (carga base diesel)
Poder Calórico inferior del combustible	42.600 kJ/kg (diesel)
Generador	
Fabricante	BRUSH
Tipo	BDAX71-290ER (sin escobillas)
Número de serie	914419.010
Enfriamiento	Aire a 15°C
Potencia Aparente	68.235 kVA
Potencia Peak	
Frecuencia	50 Hz
Velocidad	3.000 rpm
Voltaje	11.500 V


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


Tabla IV.1-2 Condiciones Nominales

Parámetro	Valor Nominal
Temperatura de Aire entrada al Compresor	15°C
Presión barométrica	101,4 kPa
Humedad Relativa Entrada Compresor	60%
Frecuencia	50 Hz
Factor de Potencia del Generador	0,85 lagging
Caída de Presión Entrada	98,3 mm H ₂ O
Caída de Presión Escape	123,2 mm H ₂ O
Combustible Gas Natural	GN
Temperatura del Combustible	20°C < t < 149°C
Presión máxima de suministro	6.205 kPa g
Combustible Líquido	Diesel A1
Poder Calorífico Inferior	42.600 kJ/kg

V) DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La prueba de determinación del consumo específico comprendió la realización de mediciones en 7 estados de carga, considerando entre ellos al estado de potencia máxima y el de mínimo técnico.

Cada escalón de carga se divide a su vez en dos etapas. La primera de ellas consistió en ajustar la carga y estabilizar la unidad durante un lapso aproximado de quince minutos; lo cual se verifica comprobando que se cumple en términos de estabilidad con lo indicado por el Código ASME PTC 22 párrafo 3-3.2.1(b) y la Tabla 3-3.5-1. La segunda de estas etapas consistió en la corrida de toma de datos que duró media hora para cada escalón, siguiendo los pasos y requisitos establecidos en el protocolo de prueba y verificando permanentemente las condiciones de estabilidad.

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

V.1. NORMAS APLICADAS

Esta prueba de consumo específico estuvo basada en los siguientes documentos y normas:

- Anexo-NT-Determinación de Consumos Específicos de Unidades-Generadoras
- ASME PTC-46 Overall Plant Performance
- ASME PTC 22 Gas Turbines
- ASME PTC 19.1 Test Uncertainty

VI) MEMORIA TÉCNICA DEL PROCEDIMIENTO


VI.1. AJUSTE DE CARGA Y ESTABILIZACIÓN

Previo al inicio de cada corrida de toma de datos se consideró un periodo de estabilización supeditado al cumplimiento de los requisitos de estabilidad.

En general, el criterio de estabilidad se cumplió y mantuvo durante todas las corridas de la prueba; a pesar de que en algunos escalones se sobre pasó el límite levemente; se estimó que esto no es relevante para la prueba.

Tabla VI.1-1 Verificación de Estabilidad

VARIACIONES EN LAS CONDICIONES DE PRUEBA								
PARÁMETRO	LÍMITE	ESCALÓN 58.973kW	ESCALÓN 52.144 kW	ESCALÓN 45.315 kW	ESCALÓN 38.487 kW	ESCALÓN 31.658 kW	ESCALÓN 24.829 kW	ESCALÓN 18.000 kW
POTENCIA BRUTA	±0,65%	0,22%	0,09%	0,09%	0,09%	0,10%	0,14%	0,15%
VELOCIDAD	±0,33%	0,03%	0,05%	0,03%	0,03%	0,04%	0,03%	0,03%
PRESIÓN BAROMÉTRICA	±0,16%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
TEMP ENTRADA DE	±0,7°C	0,33 °C	0,26 °C	0,24 °C	0,27 °C	0,25 °C	0,28 °C	0,20 °C

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

VI.2. CORRIDA DE TOMA DE DATOS

Los instrumentos utilizados para la prueba fueron los instrumentos propios de la Unidad. Todos los instrumentos de medición de parámetros primarios para la prueba se encontraban calibrados con certificado vigente (ver Apéndice 2).

Todos los dispositivos de control y protecciones, incluyendo alarmas, estaban habilitados y operativos.

El sistema de control se mantuvo en consigna según el nivel de generación especificado, con todos los grupos funcionales en automático.

Por condición del sistema eléctrico, el factor de potencia no se ajustó a 0,95 por lo que se hicieron las correcciones pertinentes.

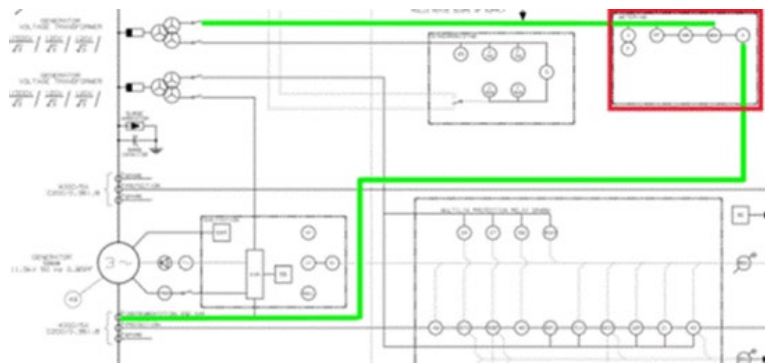
Los sistemas o equipos no considerados como auxiliares, según se define en el Anexo Técnico, no estuvieron en servicio.


La mayor cantidad de datos se rescataron del sistema de adquisición “Scada”.

Los datos meteorológicos se tomaron directamente desde la estación meteorológica instalada transitoriamente para tal efecto.

Los datos de la medición de potencia bruta y factor de potencia en bornes del generador se rescataron desde el medidor Schneider Electric, modelo M8650A4C0H5E1B0A, serie MW-1811A713-02, instalado transitoriamente en bornes del generador por la empresa Tecnoled.

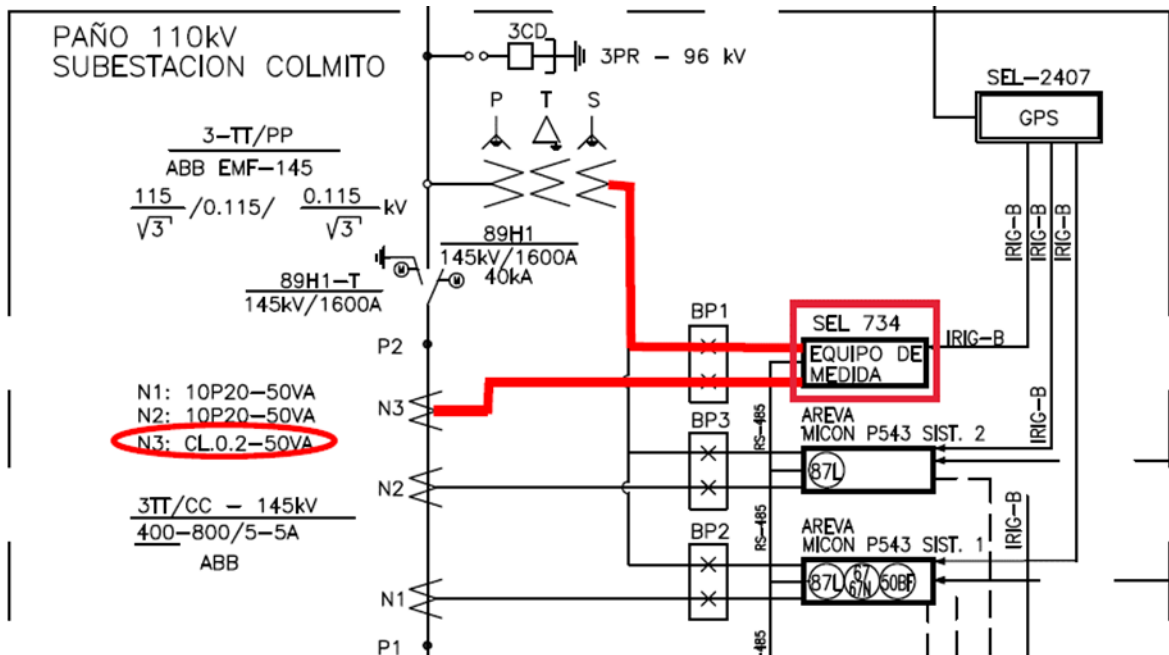
Figura VI.2-1 Esquema de Medición Potencia Bruta Bornes del Generador



	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Los datos de potencia neta se rescataron directamente del medidor de facturación ION8650 MW –1601A676-02, ubicado en la subestación Colmito.

Figura VI.2-2 Esquema de Medición Potencia Neta SE Colmito



La medición del consumo de combustible líquido (diesel) se realizó por la diferencia entre el caudalímetro FIT – 029 ubicado en la cañería 3” – A1 – PD – 053 aguas abajo de las bombas de impulsión y el caudalímetro FIT – 029R ubicado en la cañería de retorno 2” – A1 – PD – 054, mostrados en la Figura b-3. El consumo se calculó por la diferencia entre los valores registrados por los integradores al inicio y final de cada corrida de medición dividido por el tiempo transcurrido. Se dejó registro fotográfico del totalizador y la hora de inicio y fin de cada corrida.


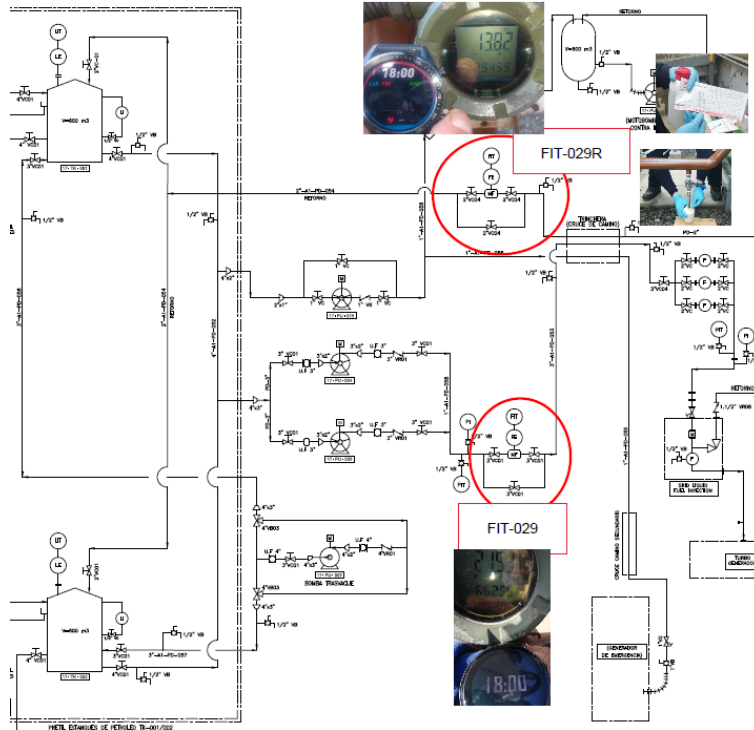
	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Figura VI.2-3 Medición y Muestreo de Diesel



Las muestras de combustible líquido se tomaron proporcionales al flujo en cada corrida. El punto de muestreo se fijó aguas abajo de las bombas de impulsión. La empresa encargada de tomar las muestras y realizar los análisis de combustible fue Oil Test International, la cual está certificada.

VII) CÁLCULO DEL CONSUMO ESPECÍFICO

El consumo específico neto corregido se determinó por las tablas de cálculo Tabla VIII-1 para la potencia neta corregida y la Tabla VIII-2 para el consumo específico neto corregido.


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla VII-1 CÁLCULO DE LA POTENCIA CORREGIDA

ESCALÓN kW	58.973	52.144	45.315	38.487	31.658	24.829	18.000
Horario	12:30 - 13:30	14:00 - 14:30	15:00 - 15:30	16:00 - 16:30	17:00 - 17:30	18:00 - 18:30	19:00 - 19:30
POTENCIA BRUTA medida TURBINA A GAS [kW]	57.336	51.842	45.155	38.327	31.537	24.620	17.966
POTENCIA BRUTA CORREGIDA [kW]	58.667	53.237	46.079	39.243	32.351	25.187	18.153
POTENCIA NETA medida TURBINA A GAS [kW]	56.970	51.506	44.854	38.053	31.283	24.382	17.736
POTENCIA NETA CORREGIDA [kW]	58.300	52.902	45.777	38.969	32.097	24.949	17.923
CONSUMOS PROPIOS kW	367	336	302	274	253	239	230

Tabla VII-2 FACTORES DE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA

ESCALÓN kW	58.973	52.144	45.315	38.487	31.658	24.829	18.000
Horario	12:30 - 13:30	14:00 - 14:30	15:00 - 15:30	16:00 - 16:30	17:00 - 17:30	18:00 - 18:30	19:00 - 19:30
POTENCIA BRUTA medida TURBINA A GAS [kW]	57.336	51.842	45.155	38.327	31.537	24.620	17.966
POTENCIA BRUTA CORREGIDA [kW]	58.667	53.237	46.079	39.243	32.351	25.187	18.153
DIFERENCIA DEBIDA A LA CORRECCIÓN [kW]	1.330	1.396	923	916	814	567	186
POTENCIA NETA medida TURBINA A GAS [kW]	56.970	51.506	44.854	38.053	31.283	24.382	17.736
POTENCIA NETA CORREGIDA [kW]	58.290	52.892	45.770	38.962	32.089	24.942	17.919
DIFERENCIA DEBIDA A LA CORRECCIÓN [kW]	1.321	1.386	916	908	806	561	183
CONSUMOS PROPIOS kW	367	336	302	274	253	239	230



	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla VII-3 CÁLCULO del CONSUMO ESPECÍFICO NETO

ESCALÓN kW	58.973	52.144	45.315	38.487	31.658	24.829	18.000
Densidad del Diesel Corregida [kg/m ³] (15 C; 14,696 psi)	839,1	839,1	839,1	839,1	839,1	839,1	839,1
Flujo volumétrico de diesel [m ³ /h]	14,41	13,27	11,91	10,33	9,04	7,49	6,29
Poder Calorífico Superior Bruto Actual [kcal/kg]	10.921	10.920	10.920	10.920	10.921	10.921	10.920
Tasa de Consumo de Calor Medida [kcal/h]	132.035.245	121.605.728	109.170.266	94.640.411	82.867.035	68.597.672	57.595.824
CONSUMO ESPECÍFICO NETO MEDIDO [kcal/kWh]	2.318	2.361	2.434	2.487	2.649	2.814	3.247
CONSUMO ESPECÍFICO NETO CORREGIDO [kcal/kWh]	2.308	2.350	2.425	2.477	2.637	2.802	3.241

Tabla VII-4 CORRECCIÓN DEL CONSUMO ESPECÍFICO POR LA TEMPERATURA DE ENTRADA AL COMPRESOR

ESCALÓN kW	58.973	52.144	45.315	38.487	31.658	24.829	18.000
Temperatura Ambiente Medida [°C]	17,44	17,79	17,18	17,50	17,68	17,42	16,23
Consumo específico neto a la temperatura ambiente medida [kcal/kWh]	9.139	9.145	9.135	9.140	9.143	9.139	9.120
Temperatura Ambiente Nominal [°C]	15	15	15	15	15	15	15
Consumo específico neto a la temperatura ambiente nominal	9.103	9.103	9.103	9.103	9.103	9.103	9.103
Factor de Corrección del Consumo de Calor por la Temperatura de Entrada al Compresor	0,995973	0,995338	0,996432	0,995855	0,995530	0,996000	0,998050

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

VIII) INCERTIDUMBRE DE LA PRUEBA

La incertidumbre total de la medición es la combinación de la incertidumbre debida al error aleatorio y la incertidumbre debida al error sistemático. La incertidumbre sistemática se calcula utilizando la precisión de los instrumentos de prueba que están dadas por sus especificaciones. La incertidumbre aleatoria se calcula utilizando la fluctuación de los datos medidos (desviación estándar). El análisis de la incertidumbre fue ejecutado en base a la evaluación sistemática y evaluación aleatoria como sigue:

VIII.1. INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA

Para calcular la incertidumbre sistemática se aplicó la exactitud de los instrumentos primarios de la prueba; la cual está dada por su especificación de calibración. Estas exactitudes son consideradas como incertidumbres de los instrumentos en un nivel de confianza de 0,95. La incertidumbre total de cada instrumento de la prueba se calcula por la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la exactitud de cada elemento. Esto es:


$$e_i^2 = B_{11}^2 + B_{12}^2 \dots B_{ij}^2$$

donde, e_i : incertidumbre sistemática total

B_{ij} : precisión de cada elemento de los elementos constitutivos de cada instrumento de prueba

VIII.2. INCERTIDUMBRE ALEATORIA

Para calcular la incertidumbre aleatoria es necesario definir el valor de la distribución Student's t. La distribución Student's t está definida por el grado de libertad n y el nivel de confianza C. Para cada punto de medición se adopta el grado de libertad n que es igual al número de mediciones menos 1 (N – 1) y el nivel de confianza C se definió en 95%.

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

VIII.3. INCERTIDUMBRE TOTAL

En base al análisis anterior, la incertidumbre total se calcula como la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de la incertidumbre aleatoria y la incertidumbre sistemática; esto es:

$$U^2 = e_i^2 + f_j^2$$

donde:

U : Incertidumbre total

e_i : Incertidumbre sistemática

f_j : Incertidumbre aleatoria


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla VIII-1 Incertidumbre Sistemática

INCERTIDUMBRE Sistemática											
N°	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		Valor Típico de la Medición	CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CLASE DE INSTRUMENTO	INCERTIDUMBRE EN LA MEDICIÓN		Efecto del Error	Incertidumbre Total	
		NOMBRE	PUNTO				INCERIDUMBRE DEL ELEMENTO	INCERTIDUMBRE del Lazo			
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes Generador	del	60 MW	1	TP	± 0,20%	± 0,2891%	1,0000 % / %	0,0029
							TC	± 0,20%			
							Medidor de Energía	± 0,06%			
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes Generador	del	0,95 [-]	1	TP	± 0,20%	± 0,2891%	0,0002 % / %	0,0000
							TC	± 0,20%			
							Medidor de Energía	± 0,06%			
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito		60 MW	1	TP	± 0,20%	± 0,3464%	0,9864 % / %	0,0034
							TC	± 0,20%			
							Medidor de Energía	± 0,20%			
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica		15 °C	1	Vaisala HMP-155	± 0,25 °C	± 0,25 °C	0,0107 % / °C	0,0027
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029		15 m3/h	1	Vortex	± 0,15%	± 0,15%	1,00000 % / %	0,0015
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R		9 m3/h	1	Vortex	± 0,20%	± 0,20%	1,0000 % / %	0,0020
6	INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA CONSUMO ESPECÍFICO									0,58%	


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla VIII-2 Incertidumbre Aleatoria

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	721	0,0022215	1,96	1,0000 % / %	0,0001622	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	721	0,0995	1,96	0,0002 % / %	0,0000012	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	61	0,3348	2	0,0107 % / °C	0,0009215	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 58.973 kW									0,09%



CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,0009193	1,96	1,0000 % / %	0,00948%	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,1111	1,96	0,0002 % / %	0,00020%	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	31	0,2639	2	0,0107 % / °C	0,10188%	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 52.144 kW									0,10%



CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	360	0,00091724	1,96	1,0000 % / %	0,00948%	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	360	0,1586	1,96	0,0002 % / %	0,00028%	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	31	0,2427	2	0,0107 % / °C	0,09367%	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 45.315 kW									0,09%



CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,0863%	1,96	1,0000 % / %	0,00890%	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,1981	1,96	0,0002 % / %	0,00035%	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	31	0,2738	2	0,0107 % / °C	0,10568%	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 38.487 kW									0,11%



CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,1005%	1,96	1,0000 % / %	0,0001037	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,2513	1,96	0,0002 % / %	0,0000045	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	31	0,2525	2	0,0107 % / °C	0,0009748	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 31.658 kW									0,10%



CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,14%	1,96	1,0000 % / %	0,0001489	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,3074	1,96	0,0002 % / %	0,0000054	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	31	0,2794	2	0,0107 % / °C	0,0010787	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 24.829 kW									0,11%



CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

INCERTIDUMBRE ALEATORIA										
	MEDIDA	PUNTO DE MEDIDA		CANTIDAD DE INSTRUMENTOS	CANTIDAD DE DATOS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	DISTRIBUCIÓN STUDENT't	EFECTO DEL ERROR	INCERTIDUMBRE TOTAL	COMENTARIOS
		NOMBRE	PUNTO							
1	Potencia Bruta	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,15%	1,96	1,0000 % / %	0,0001536	
2	Factor de Potencia	ION8650 MW-1811A713-02	Bornes del Generador	1	361	0,4379	1,96	0,0002 % / %	0,0000078	
3	Potencia Neta	ION8650 MW – 1601A676-02	SE Colmito	1	2	NA	NA	0,98644 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
4	Temperatura	Temperatura Ambiente	Estación Meteorológica	1	31	0,2017	2	0,0107 % / °C	0,0007787	
5	Flujo	Suministro Diesel	FIT-029	1	2	NA	NA	1,00000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
6	Flujo	Retorno Diesel	FIT-029R	1	2	NA	NA	1,0000 % / %		Se calcula con valor inicial y final del integrador
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA CEN 18.000 kW									0,08%



	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Tabla VIII-3 Resultado del Análisis de Incertidumbre

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRE						
ESCALÓN	PRUEBA	INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA	INCERTIDUMBRE ALEATORIA	INCERTIDUMBRE TOTAL	Requerimiento ASME PTC 46	Evaluación
58.973	CEN	0,58%	0,0936%	0,5863%	< 1	Cumple
52.144	CEN	0,58%	0,1023%	0,5878%	< 1	Cumple
45.315	CEN	0,58%	0,0942%	0,5864%	< 1	Cumple
38.487	CEN	0,58%	0,1061%	0,5885%	< 1	Cumple
31.658	CEN	0,58%	0,0980%	0,5871%	< 1	Cumple
24.829	CEN	0,58%	0,1089%	0,5890%	< 1	Cumple
18.000	CEN	0,58%	0,0794%	0,5842%	< 1	Cumple

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

IX) RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La unidad generadora COLMITO 1 realizó las Pruebas de Determinación de Consumo Específico, de acuerdo con los requerimientos del Anexo NT-DETERMINACIÓN DE CONSUMOS ESPECÍFICOS EN UNIDADES GENERADORAS y cumpliendo con la reglamentación ambiental aplicable, cuyos resultados se muestran en las siguientes tablas y gráficos.

Tabla IX-1 RESULTADOS CONSUMO ESPECÍFICO

ESCALÓN	58.973	52.144	45.315	38.487	31.658	24.829	18.000
POTENCIA BRUTA MEDIDA [kW]	57.336	51.842	45.155	38.327	31.537	24.620	17.966
POTENCIA BRUTA CORREGIDA [kW]	58.667	53.237	46.079	39.243	32.351	25.187	18.153
POTENCIA NETA MEDIDA [kW]	56.970	51.506	44.854	38.053	31.283	24.382	17.736
POTENCIA NETA CORREGIDA [kW]	58.300	52.902	45.777	38.969	32.097	24.949	17.923
CONSUMO DE CALOR [Mcal/h]	132.035	121.606	109.170	94.640	82.867	68.598	57.596
CONSUMO ESPECÍFICO NETO [kcal/kWh]	2.318	2.361	2.434	2.487	2.649	2.814	3.247
CONSUMO ESPECÍFICO NETO CORREGIDO [kcal/kWh]	2.308	2.350	2.425	2.477	2.637	2.802	3.241


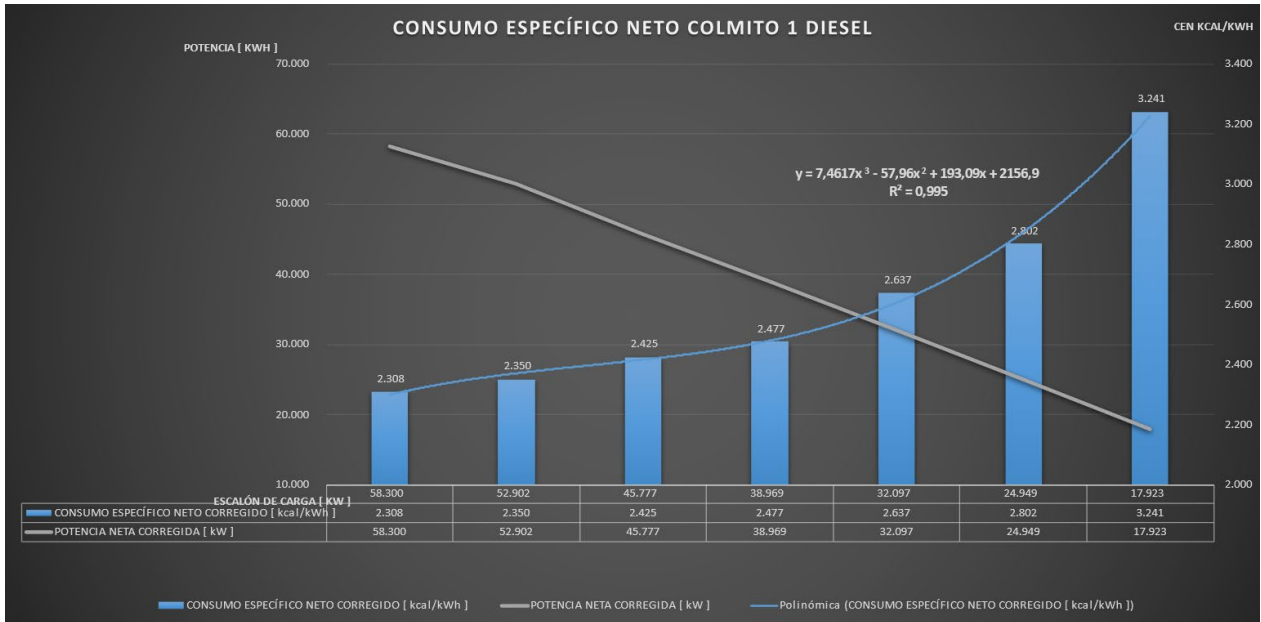


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

Gráfico IX-1 Resultado Consumo Específico Neto



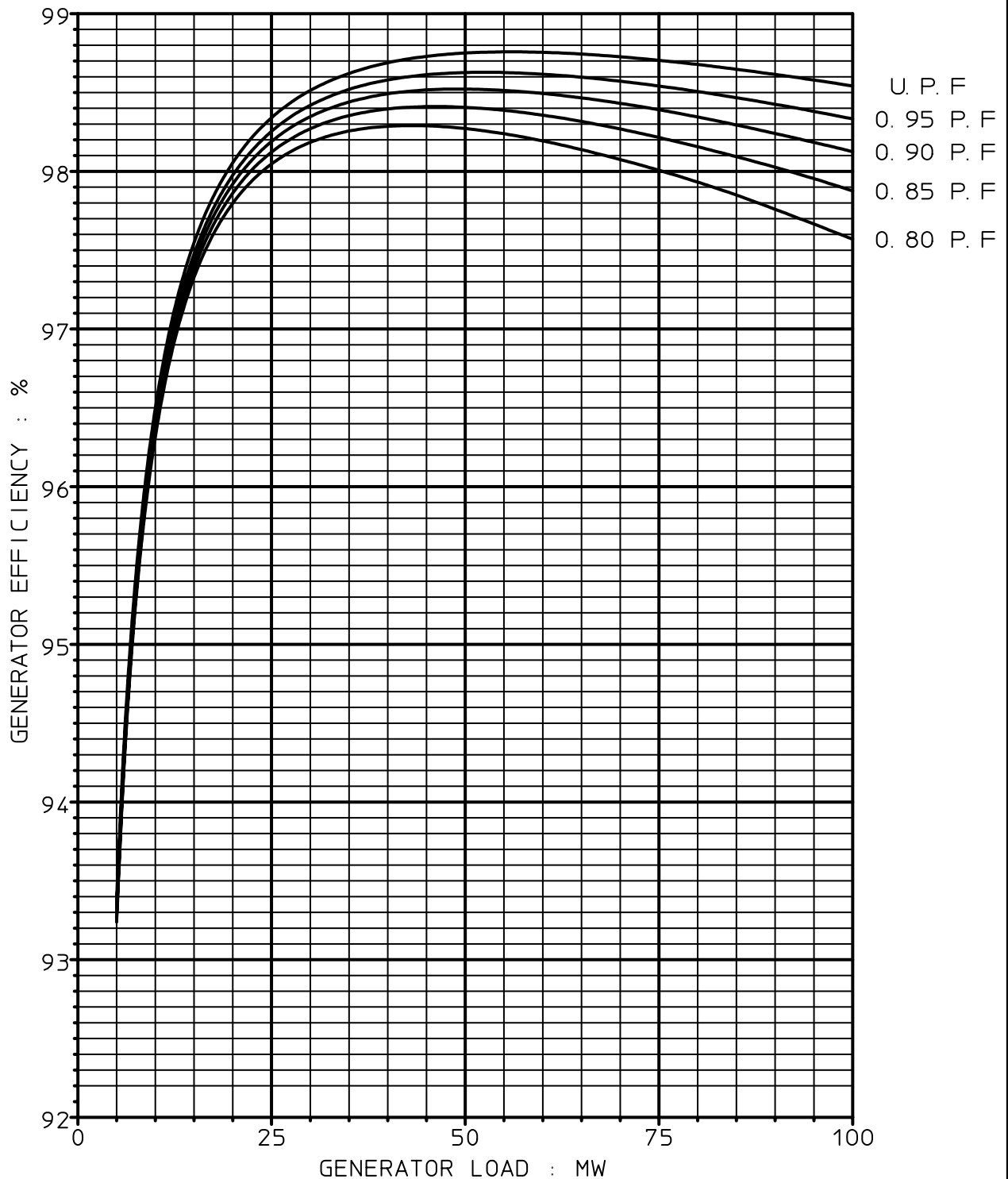
	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

X) APÉNDICES

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

X.1. A1 – Curvas de Corrección

VARIATION OF GENERATOR EFFICIENCY WITH LOAD



BDAX 71-290ER
11. 50KV, 3Ph, 50. Hz.

Efficiencies shown are calculated
and subject to tolerance as
I. E. C 34. 1

Minimum efficiencies are
0. 1(100-calculated efficiency) %
lower.

ESTIMATED PERFORMANCE GUARANTEE LEVEL					
Parameter	Unit	Value	Conditions	Fig	Definition
Gross GenSet Capacity	58,000	kWe	New and Clean, Baseload operation	-	1 - Gross Power
Gross GenSet Heat Rate (LHV)	9,036	kJ/kWe.hr	New and Clean, Baseload operation	-	2 - Gross Heat Rate
NOx Emission	50.0	mg/Nm ³ @ 15% O ₂	Baseload operation	-	3 - NOx Emissions
CO Emission	125.8	mg/Nm ³ @ 15% O ₂	Baseload operation	-	4 - CO Emissions
Near Field Noise Level	85	dB(A)	Average, Peak 90 dB(A) - 1 GenSet	-	5 - Acoustics
REFERENCE CONDITIONS					
Site Conditions			Fuel Gas (%/vol)		
Ambient temperature (Dry Bulb)	°C	15.0	93.276% Methane (CH ₄)	1.687% Nitrogen (N ₂)	
Relative Humidity	%	60.0	3.6% Ethane (C ₂ H ₆)	0.286% Carbon Dioxide (CO ₂)	
Ambient pressure	kPa	101.325	0.568% Propane (C ₃ H ₈)		
Altitude - For Information only	m asl	0	0.321% i-Butane (C ₄ H ₁₀ i)		
Electrical System			0.08% n-Butane (C ₄ H ₁₀ n)		
Power Factor at generator terminals	-	0.85	0.06% i-Pentane (C ₅ H ₁₂ i)		
Generating frequency	Hz	50	0.016% n-Pentane (C ₅ H ₁₂ n)		
Generating voltage at generator terminals	kV	11.5	0.107% Hexane (C ₆ H ₁₄)		
Gas Turbine					
Gas Turbine	-	Trent 60	Fuel LCV	kJ/kg	47,963
Combustion System	-	WLE Dual Fuel			
Operation	-	Base continuous	Fuel Supply / Water Supply		
Condition	-	New and Clean	Fuel Gas Pressure	Bar (g)	57.37
Operating Hours	hr	< 100 fired	Fuel Gas Temperature	°C	100
Design Temperature	°C	15.0	Water Pressure	Bar (g)	2
Inlet Installation Losses (Guarantee Point)	mm H ₂ O	101.7	Water Temperature	°C	25
Exhaust Installation Losses (Guarantee Point)	mm H ₂ O	126.9	Performance Guarantees Definitions		
Performance Deck	-	eTrent v6.1.2	Definitions	Performance Definitions	
Performance Test			Units	SI Units	
Protocol	R-R Std - Test Protocol		Natural Gas Quality	Proposal - Section B-03	
Correction Curves	R-R eTrent Method		Ambinet Air	Proposal - Section B-03	
Instrument Tolerance:	ASME PTC19.1		Water Quality	Proposal - Section B-03	

ESTIMATED PERFORMANCE GUARANTEE LEVEL					
Parameter	Unit	Value	Conditions	Fig	Definition
Gross GenSet Capacity	58,000	kWe	New and Clean, Baseload operation	-	1 - Gross Power
Gross GenSet Heat Rate (LHV)	9,161	kJ/kWe.hr	New and Clean, Baseload operation	-	2 - Gross Heat Rate
NOx Emission	86.4	mg/Nm ³ @ 15% O ₂	Baseload operation	-	3 - NOx Emissions
CO Emission	41.3	mg/Nm ³ @ 15% O ₂	Baseload operation	-	4 - CO Emissions
Near Field Noise Level	85	dB(A)	Average, Peak 90 dB(A) - 1 GenSet	-	5 - Acoustics
REFERENCE CONDITIONS					
Site Conditions			Liquid Fuel		
Ambient temperature (Dry Bulb)	°C	15.0	Carbon Atoms 12.9		
Relative Humidity	%	60.0	Hydrogen Atoms 23.9		
Ambient pressure	kPa	101.325	Cp 1.90 kJ/kg.K		
Altitude - For Information only	m asl	0	LHV 42600 kJ/kg		
Electrical System					
Power Factor at generator terminals	-	0.85			
Generating frequency	Hz	50			
Generating voltage at generator terminals	kV	11.5			
Gas Turbine					
Gas Turbine	-	Trent 60			
Combustion System	-	WLE Dual Fuel			
Operation	-	Base continuous			
			Fuel Supply / Water Supply		
Condition	-	New and Clean	Liquid Fuel Pressure	Bar (g)	2
Operating Hours	hr	< 100 fired	Liquid Fuel Temperature	°C	15
Design Temperature	°C	15.0	Water Pressure	Bar (g)	2
Inlet Installation Losses	mm H ₂ O	101.6	Water Temperature	°C	25
Exhaust Installation Losses	mm H ₂ O	125.0	Performance Definitions		
Performance Deck	-	eTrent v6.1.2	Definitions		Performance Definitions
Performance Test			Units		SI Units
Protocol		R-R Std - Test Protocol	Liquid Fuel Quality		Proposal - Section B-03
Correction Curves		R-R eTrent Method	Ambinet Air		Proposal - Section B-03
Instrument Tolerance:		ASME PTC19.1	Water Quality		Proposal - Section B-03

PERFORMANCE DEFINITIONS

1 - Gross Power

The Gross GenSet power output when operating at the defined conditions and fuel specification should be no less than the value stated. Gross GenSet Power is taken to mean the output at generator terminals, net of excitation losses and exclusive of power for continuously running GenSet essential auxiliary loads.

2 - Gross Heat Rate

The average Gross Heat Rate when operating at the defined conditions and fuel specification should be no greater than the value stated. The Gross heat rate is defined as (Fuel Heat Input [LHV basis] / Gross GenSet Power Output)

3 - NOx Emissions

Gas Turbine NOx Emissions in the gas turbine exhaust when operating at the defined condition, for operating conditions and fuel specification should be no greater than value stated.

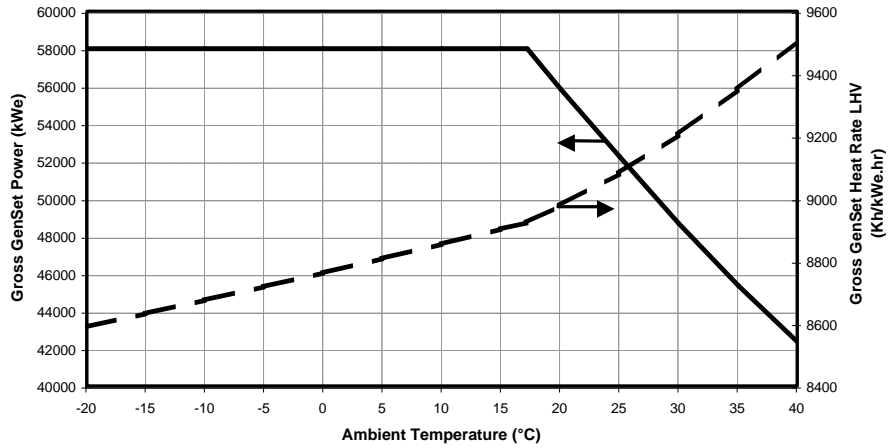
4 - CO Emissions

Gas Turbine CO Emissions in the gas turbine exhaust when operating at the defined condition, for operating conditions and fuel specification is should be no greater than value stated.

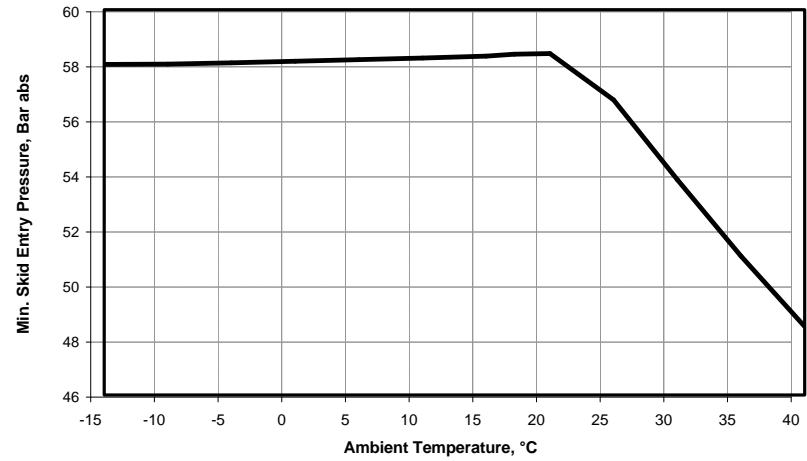
5 - Acoustics

The near field A-weighted sound pressure level for one GenSet, when operating at the defined ISO baseload conditions in a free field environment should be no greater than the values stated. When measured at a horizontal distance of 1m from major equipment surfaces or their acoustic enclosures at a height of 1.5m above the grade. Intermittent noise sources are excluded from this value.

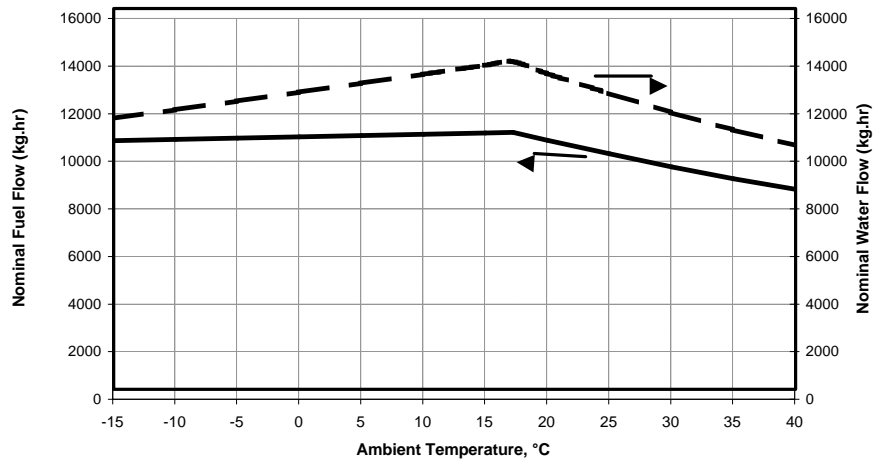
Goss GenSet Baseload Power and Heat Rate vs Ambient Temperature, Gas



Minimum Fuel Skid Entry Pressure vs Ambient Temperature - Baseload



Nominal Fuel and Water Flow vs Ambient Temperature - Baseload

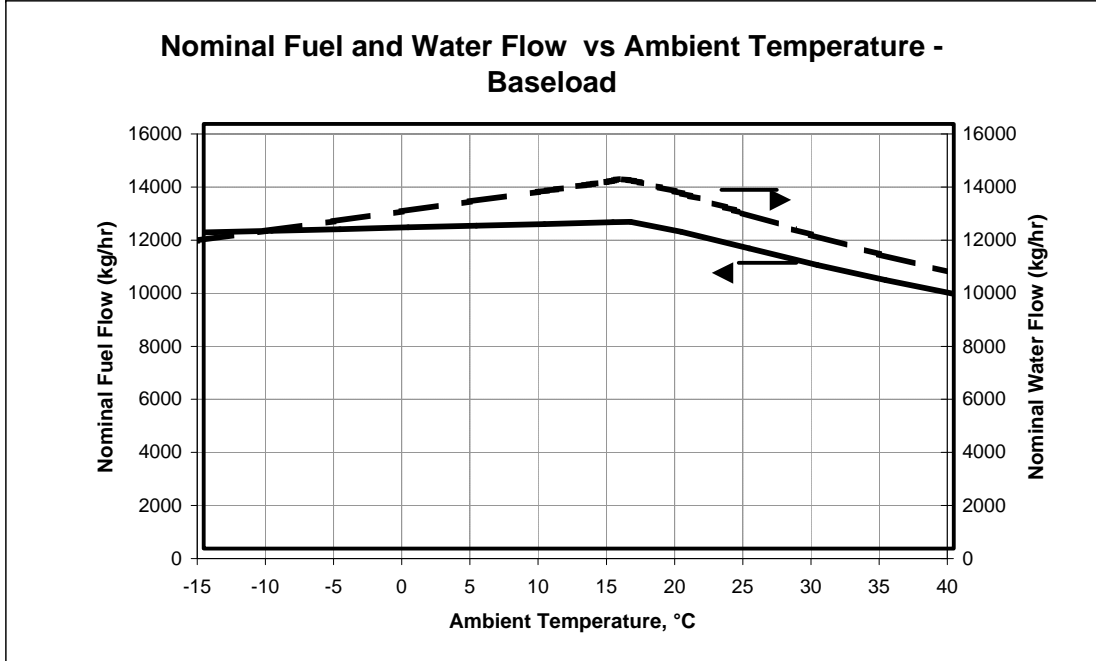
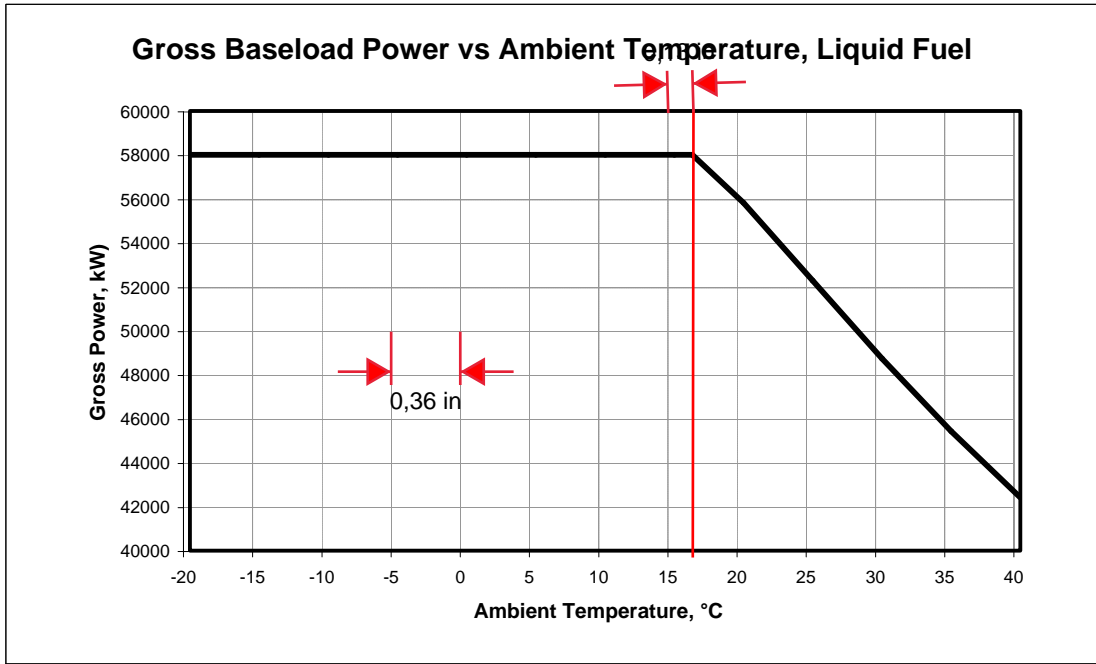


Industrial Trent 60, Dual Fuel Wet Low Emissions Combustion system

Industrial Trent 60	93.276% Methane (CH4)
Dual Fuel Wet Low Emissions Combustion system	3.6% Ethane (C2H6)
	0.568% Propane (C3H8)
Frequency = 50 Hz	0.321% i-Butane (C4H10i)
Generator Efficiency = Variable	0.08% n-Butane (C4H10n)
	0.06% i-Pentane (C5H12i)
Troll Gas	0.016% n-Pentane (C5H12n)
Fuel Temperature = 100 C	0.107% Hexane (C6H14)
Fuel LHV = 47962.7 kJ/kg	1.687% Nitrogen (N2)
	0.286% Carbon Dioxide (CO2)
Inlet Losses: 101.6 mmH2O @ deg C	
Exhaust Losses: 127 mmH2O @ deg C	

Parameters:	
Gas Turbine Inlet Temp	°C
GT Inlet Relative Humidity	%
Altitude	m
Barometric Pressure	kPa
Inlet Loss	mm H ₂ O
Exhaust Loss	mm H ₂ O
Power kW	Generator
	Aux.
	Net
GT Fuel Flow	kg/hr
Min. Skid Edge Pressure	Bar abs.
Water Flow	kg/hr
Water/Fuel Ratio	
Heat Rate (kJ/Kwe.hr, LHV)	Generator
	Net
Efficiency % (LHV basis)	Generator
	Net
Inlet Air Flow	kg/s
Exhaust Flow	kg/s
	m ³ /hr
Exhaust Temperature	°C
Exhaust Water	mol %
Exhaust O ₂	mol %
Exhaust CO ₂	mol %
GT Exhaust N ₂	mol %
GT Exhaust Argon	mol %
GT Neon	mol %
NOx	mg/Nm ³ 15 % O ₂
	kg/hr
CO	mg/Nm ³ 15 % O ₂
	kg/hr

Nominal, Baseload														
Parameters:	-20.0	-15.0	-10.0	-5.0	0.0	5.0	10.0	15.0	17.2	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0
Gas Turbine Inlet Temp	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
GT Inlet Relative Humidity	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Altitude	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325
Barometric Pressure	106.3	105.3	104.7	104.3	103.7	103.0	102.4	101.7	101.3	96.8	88.9	81.8	75.2	69.7
Inlet Loss	132.5	131.4	130.6	130.0	129.2	128.5	127.7	126.9	126.5	120.2	109.5	99.8	91.2	83.8
Power kW	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	55854	52229	48667	45364	42352
	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315
	57685	57685	57685	57685	57685	57685	57685	57685	57685	55539	51914	48352	45049	42037
GT Fuel Flow	10394	10447	10499	10551	10604	10659	10716	10774	10799	10462	9895	9347	8848	8397
Min. Skid Edge Pressure	58.38	58.02	58.02	58.07	58.13	58.18	58.24	58.31	58.38	58.41	56.72	53.82	51.05	48.48
Water Flow	11438	11799	12166	12535	12908	13282	13657	14031	14195	13699	12861	12059	11332	10680
Water/Fuel Ratio	1.100	1.129	1.159	1.188	1.217	1.246	1.274	1.302	1.314	1.309	1.300	1.290	1.281	1.272
Heat Rate (kJ/Kwe.hr, LHV)	8596.0	8639.0	8682.0	8725.0	8769.0	8815.0	8861.0	8909.0	8930.0	8984.0	9087.0	9211.0	9355.0	9510.0
	8642.9	8686.2	8729.4	8772.6	8816.9	8863.1	8909.4	8957.6	8978.8	9035.0	9142.1	9271.0	9420.4	9581.3
Efficiency % (LHV basis)	41.87%	0.42	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.38	0.38
	41.65%	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.38
Inlet Air Flow	174.6	172.1	169.9	168.0	165.9	163.8	161.8	159.7	158.8	154.4	146.5	139.2	132.1	125.9
Exhaust Flow	179.4	177.0	175.0	173.2	171.2	169.3	167.4	165.5	164.6	160.0	151.8	144.1	136.8	130.3
	1174306	1179826	1186099	1192874	1199147	1205420	1211442	1217715	1220224	1191619	1141937	1095015	1051606	1013215
Exhaust Temperature	355.6	366.6	376.9	386.8	397.0	407.3	417.6	428.0	432.6	435.3	441.3	446.7	453.1	458.9
Exhaust Water	8.199	8.455	8.717	8.995	9.314	9.676	10.094	10.581	10.825	10.979	11.370	11.874	12.567	13.456
Exhaust O ₂	14.345	14.205	14.071	13.940	13.794	13.638	13.470	13.286	13.197	13.188	13.131	13.065	12.949	12.800
Exhaust CO ₂	2.799	2.848	2.892	2.934	2.978	3.024	3.069	3.116	3.137	3.124	3.110	3.087	3.070	3.049
GT Exhaust N ₂	73.773	73.610	73.439	73.253	73.038	72.789	72.498	72.152	71.979	71.848	71.532	71.121	70.568	69.858
GT Exhaust Argon	0.882	0.880	0.878	0.876	0.873	0.870	0.867	0.863	0.860	0.859	0.855	0.850	0.844	0.835
GT Neon	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
NOx	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
	21.1	21.2	21.3	21.5	21.6	21.7	21.8	22.0	22.0	21.3	20.2	19.1	18.1	17.2
CO	92.4	84.3	77.0	70.4	64.4	58.9	53.9	49.4	47.6	46.9	45.8	44.7	43.6	42.6
	39.1	35.8	32.9	30.3	27.8	25.6	23.6	21.7	21.0	20.1	18.5	17.1	15.8	14.7



Industrial Trent 60, Dual Fuel Wet Low Emissions Combustion system

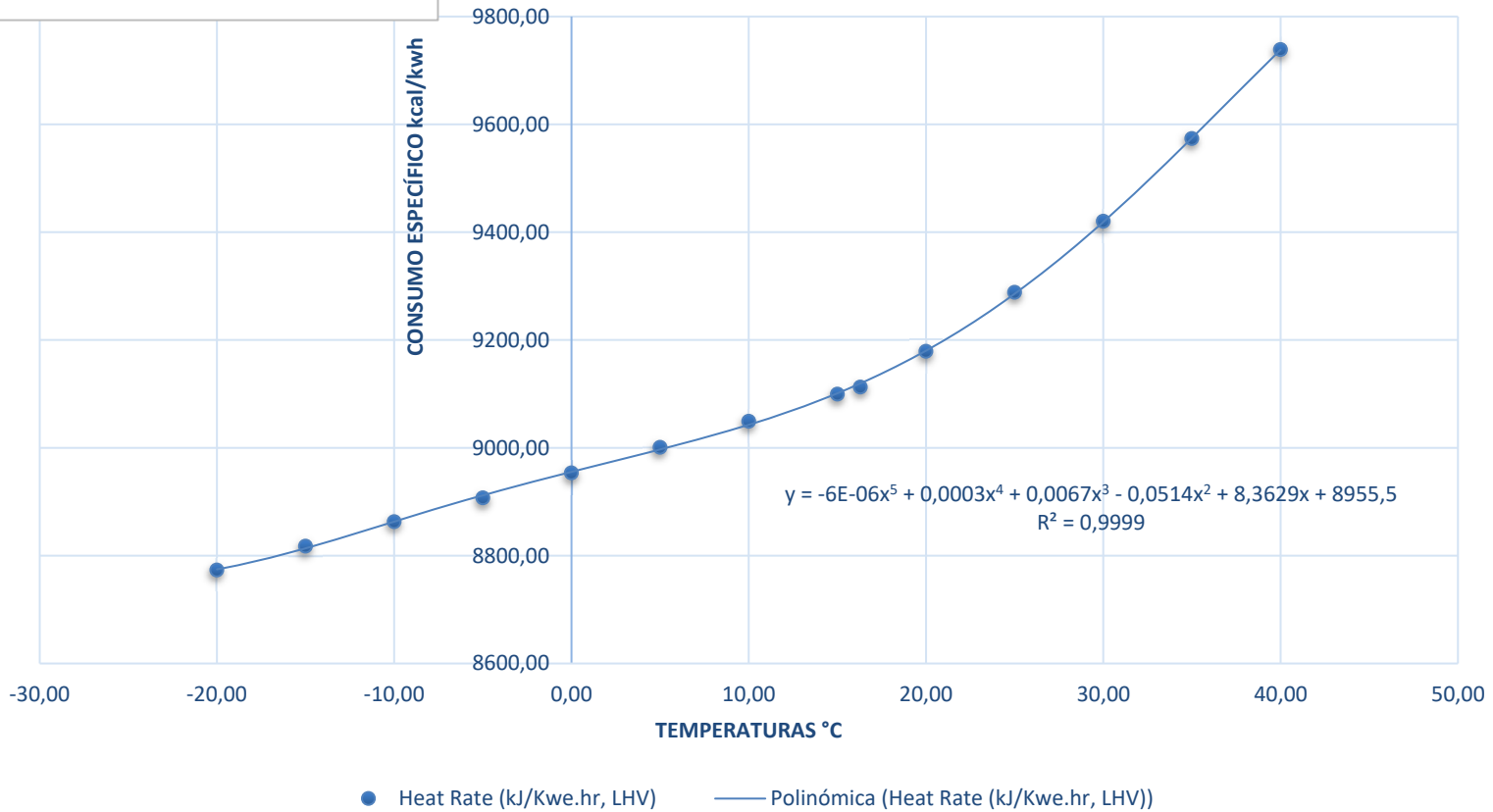
Industrial Trent 60	
Dual Fuel Wet Low Emissions Combustion system	
Frequency = 50 Hz	
Generator Efficiency = Variable	
Diesel	Carbon Atoms 12.9
Fuel Temperature = 15 C	Hydrogen Atoms 23.9
Fuel LHV = 42600 kJ/kg	Cp 1.90 kJ/kg.K
Inlet Losses: 101.6 mmH2O @ deg C	
Exhaust Losses: 127 mmH2O @ deg C	


Parameters:	
Gas Turbine Inlet Temp	°C
GT Inlet Relative Humidity	%
Altitude	m
Barometric Pressure	kPa
Inlet Loss	mm H ₂ O
Exhaust Loss	mm H ₂ O
Power kW _e	Generator
	Aux.
	Net
GT Fuel Flow	kg/hr
Water Flow	kg/hr
Water/Fuel Ratio	
Heat Rate (kJ/Kwe.hr, LHV)	Generator
	Net
Efficiency % (LHV basis)	Generator
	Net
Inlet Air Flow	kg/s
Exhaust Flow	kg/s
	m ³ /s
Exhaust Temperature	°C
Exhaust Water	mol %
Exhaust O ₂	mol %
Exhaust CO ₂	mol %
GT Exhaust N ₂	mol %
GT Exhaust Argon	mol %
GT Neon	mol %
NO _x	mg/Nm ³ 15 % O ₂
	kg/hr
CO	mg/Nm ³ 15 % O ₂
	kg/hr

Nominal, Baseload														
-20.0	-15.0	-10.0	-5.0	0.0	5.0	10.0	15.0	16.3	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	
60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	101.325	
106.1	105.1	104.5	104.1	103.5	102.8	102.1	101.4	101.2	96.5	88.7	81.7	75.1	69.6	
132.8	131.7	130.9	130.3	129.6	128.8	128.0	127.2	127.0	120.4	109.9	100.2	91.5	84.1	
58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	58000	55820	52289	48730	45425	42410	
425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	425	
57575	57575	57575	57575	57575	57575	57575	57575	57575	55395	51864	48305	45000	41985	
11857	11918	11978	12038	12101	12165	12231	12298	12316	11936	11308	10682	10113	9598	
11625	11983	12345	12710	13079	13450	13822	14194	14289	13840	13020	12204	11463	10800	
0.980	1.005	1.031	1.056	1.081	1.106	1.130	1.154	1.160	1.160	1.151	1.142	1.134	1.125	
8709.0	8753.0	8798.0	8842.0	8888.0	8935.0	8983.0	9033.0	9046.0	9109.0	9213.0	9338.0	9484.0	9641.0	
8773.3	8817.6	8862.9	8907.3	8953.6	9001.0	9049.3	9099.7	9112.8	9178.9	9288.5	9420.2	9573.6	9738.6	
41.33%	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.38	0.37	
41.03%	0.41	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.39	0.39	0.38	0.38	0.37	
174.5	171.9	169.8	167.8	165.7	163.7	161.6	159.5	159.0	154.2	146.4	139.1	132.1	125.8	
179.7	177.3	175.3	173.5	171.5	169.6	167.7	165.8	165.2	160.2	152.1	144.5	137.1	130.6	
1175811	1181331	1187604	1194128	1200401	1206674	1212947	1219220	1220726	1192623	1144195	1097022	1053613	1014971	
362.9	374.2	384.7	394.8	405.3	415.9	426.5	437.1	440.0	444.5	450.7	456.1	462.5	468.3	
6.431	6.659	6.893	7.147	7.440	7.777	8.169	8.631	8.766	9.025	9.436	9.958	10.667	11.578	
14.436	14.295	14.162	14.029	13.883	13.726	13.556	13.371	13.318	13.273	13.209	13.142	13.025	12.874	
3.810	3.879	3.940	3.998	4.060	4.123	4.187	4.252	4.270	4.263	4.247	4.215	4.193	4.163	
74.429	74.277	74.116	73.939	73.733	73.492	73.209	72.872	72.773	72.569	72.241	71.823	71.261	70.539	
0.890	0.889	0.887	0.884	0.882	0.879	0.876	0.872	0.871	0.868	0.864	0.859	0.852	0.844	
0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	86.4	
38.1	38.3	38.5	38.7	38.9	39.1	39.3	39.6	39.6	38.4	36.4	34.4	32.7	31.1	
8.7	8.2	7.9	7.6	7.2	7.0	6.7	6.4	6.4	6.5	6.7	6.9	7.2	7.5	
3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	

Desde Nominal Data - Liquid
B-01 - Performance

Heat Rate (kJ/Kwe.hr, LHV)



	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

X.2. A2 – Certificados de Contrastación de Instrumentos

**FORMULARIO**

Código: PGCSCM-R07

INFORMES DE CALIBRACIÓN WS&WD

Versión N°: 01

Páginas: 1 de 1

Sensor

ANEMOMETRO

Marca y Modelo: YOUNG - 5305AQ

N° de serie: 136437

Instrumentos utilizadosEquipo Calibración Dirección: **18112**Calibrador Torque Anem: **18310**Equipo Calibración Velocidad: **18802**

Operador: Arlette Bravo

AB-044Calibrador Torque Veleta: **18331**

Fecha: 05/11/2020

VALORES OBTENIDOS**Calibración Veleta**Valor aceptable $\pm 3^\circ$ (entre 0 - 350°)

N°	Ángulo	Observado	Volt
1	0	1.10	0.001
2	30	32.75	0.087
3	60	62.86	0.170
4	90	92.36	0.256
5	120	123.36	0.342
6	150	152.2	0.425
7	180	180.36	0.508
8	210	209.73	0.591
9	240	239.28	0.675
10	270	268.66	0.759
11	300	298.89	0.845
12	330	329.19	0.930
13	350	350.21	0.989

Calibración AnemómetroValor aceptable ± 0.05 m/s

Teórico (m/s)		RPM	Hz	Valor Observado (m/s)
5103	5305			
0	0	0	0	0.0
0.98	1.024	200	10	1.024
1.96	2.048	400	20	2.099
2.94	3.072	600	30	3.072
4.9	5.12	1000	50	5.12
6.86	7.16	1400	70	7.16
9.8	10.24	2000	100	10.24
12.25	12.8	2500	125	12.8
15.68	16.38	3200	160	16.38

^A Modelo 5305
 $m/s = 0.00512 \times rpm$
 $m/s = 0.1024 \times Hz$

^B Modelo 5103
 $m/s = 0.0049 \times rpm$
 $m/s = 0.098 \times Hz$

Torque de Veleta**Torque de Anemómetro**

Torque máximo	10 gm/cm	Torque máximo	0.5 gm/cm
Cambio Rod (SI/NO)	SI	Cambio Rod (SI/NO)	SI
Torque Máximo: Modelo 5103 Veleta = 30gm-cm, Anemómetro = 2.6gm-cm		Modelo 5305 Veleta = 11gm-cm, Anemómetro = 1.0gm-cm	

Observaciones:

Arlette Bravo Fernandez
Firma responsable ejecución



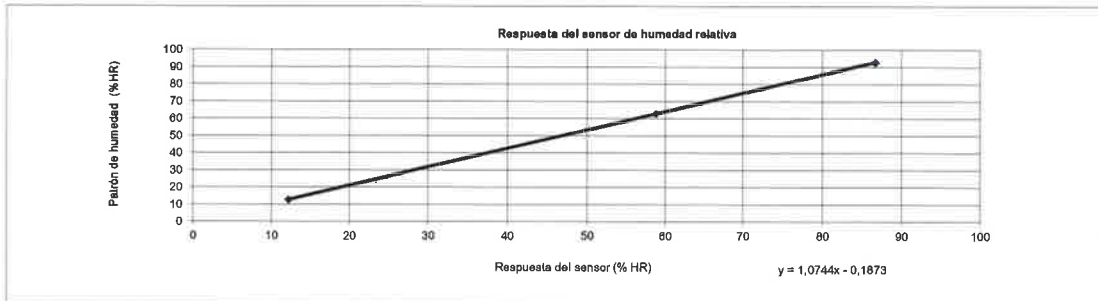
N° Certificado: **AB-050**

Ubicación:	LABORATORIO	Instrumentista:	Arlette Bravo Fernandez	Fecha Certificado:	23-11-2020
Temperatura :	20	Presión :	712mmhg	Fecha Calibración:	23-11-2020
			Método Utilizado:	IGC-SCM-16	

Datos Del Calibrando	
Marca:	Vaisala
Modelo:	HMP-155
N° Serie :	S3040224
N° Serpram:	THR-138

Patrón de Humedad	
Marca:	Vaisala
Modelo:	HMP155
N° Serie :	M1940622
N° Serpram:	THR133

Hora Inicio	9:00			
Calibración Final				
Patrón Corregido (%RH)	Respuesta Sensor (%RH)	Exactitud (%)	Error (%RH)	U Expandida (%RH k=2)
12,8	12,1	-5,0	-0,6	2,2
63,1	58,7	-7,0	-4,4	3,5
92,8	86,7	-6,6	-6,1	5,8
Hora Término:	17:00			



Validación respuesta del Sensor de Humedad			
m: Pendiente de la recta			1,074
b: Intersección con el eje Y			-0,187
Umax :	5,8	(k=2)	


 Arlette Bravo Fernandez
 Cargo : Instrumentista

	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PARA SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTAL
---	--

N° Certificado: **AB-053**

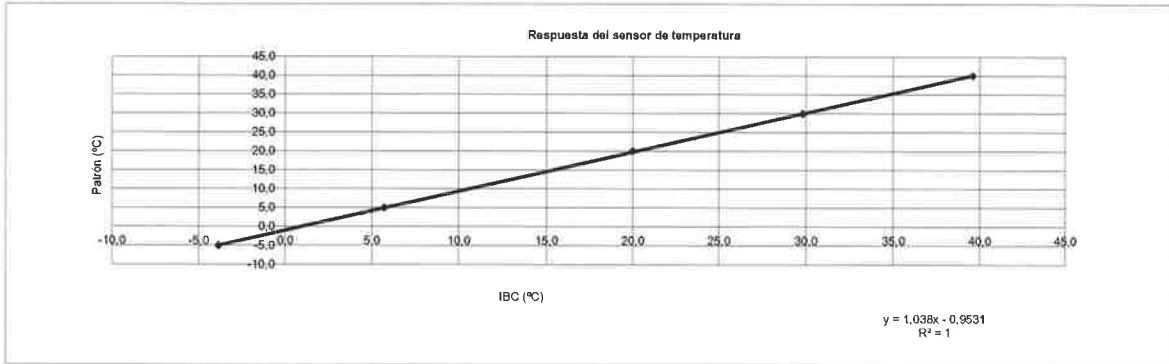
Fecha Certificado:	23-11-2020
Fecha Calibración:	23-11-2020

Ubicación:	Laboratorio	Instrumentista:	Arlette Bravo Fernandez
Temperatura :	20°C	Presión :	711mmhg
		Método Utilizado:	IGC-SCM-15

Datos del sensor calibrado	
Marca:	Vaisala
Modelo:	HMP-155
N° Serie :	S3040224
N° Serpram:	THR-138

Patrón de Temperatura	
Marca:	Fluke
Modelo:	9103
N° Serie :	A9A525
N° Serpram:	TT-001

Hora Inicio	9:00			
Calibración Final				
Temperatura Patrón Corregido (°C)	Respuesta IBC (°C)	Exactitud (%)	U Expandida (°C k=2)	Error (°C)
-5,06	-3,87	-23,52	0,24	1,19
4,96	5,70	15,01	0,26	0,74
19,99	19,98	-0,01	0,25	0,00
30,00	29,79	-0,71	0,23	-0,21
40,02	39,60	-1,05	0,26	-0,42
Hora Término:	17:40			



Validación respuesta Sensor:

m: Pendiente de la recta	1,033
b: Intersección con el eje Y	-0,833
r ² : coeficiente de correlación	1,000
Umax :	0,3 (k=2)


 Arlette Bravo Fernandez
 Cargo : Instrumentista

N° Certificado: **AB-045**

Método Utilizado: **IN.CM.5.4 14**

Ubicación:	Laboratorio	Instrumentista:	Arlette Bravo	Fecha:	Fecha Certificado: 05-11-2020
Temperatura :	20°C	Presión :	712,4mmHg		Fecha Calibración: 05-11-2020

Datos Del Calibrando	
Marca:	Vaisala
Modelo:	PTB110
N° Serie :	F2510081
N° Serpram:	PA-019

Patrón de Presión	
Marca:	Vaisala
Modelo:	PTB110
N° Serie :	L2340503
N° Serpram:	PA-063

Datalogger	
Marca:	Campbell Scientific
Modelo:	CR1000
N° Serie :	54258
N° Serpram:	DL-1269

Verificación Preliminar						
Pto	Patrón (mmHg)	Voltage medido (V)	Patrón Corregido (mmHg)	Calibrando (mmHg)	Error	Desviación Permitida (mmHg)
1	713,6	1,874	713,5	713,8	0,3	± 1

Hora Inicio	9:00				
Calibración Final					
Patrón Corregido (mmHg)	Sensor Medido (mmHg)	Voltage Medido (V)	Exactitud (%)	Error (mmHg)	U Expandida (mmHg k=2)
713,5	713,8	1,874	0,0	0,3	0,6
Hora Término:	17:20				

Nombre
Cargo


 Arlette Bravo
 Instrumentista

ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Solicitud : 10224
 Lugar de Calibración : Laboratorio
 Fecha de Calibración : 07.04.2016
 Medidor : M8650A4C0H5E1B0A
 Cliente : TERMOELECTRICA COLMITO S.A.
 Instalación :
 Subestación :

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR

Marca : Schneider Electric
 Modelo : M8650A4C0H5E1B0A
 N° de Serie : MW-1601A676-02
 Estado : Nuevo
 Año de Fabricación : 2016
 Clase de Exactitud (%) : 0,2
 Constante Lectura : 1

PATRON DE CALIBRACION

Marca : MTE
 Modelo : PTS 3.3C
 Número : 49089
 Clase Exact. : ±0,05%
 Trazabilidad : Laboratorio Tecnored

METODOS Y CONDICION DE LA CALIBRACION

Tipo de Medida : W, Estrella/Activo
 Tensión Aplicada : 63,5 (V)
 Corriente Nominal : 5 (A)
 N° de Elementos : 3
 Norma Energía Activa : IEC 62053 - 22 (ITEM 8.1 y 8.3)
 Norma Energía Reactiva : IEC 62053-23 (ITEM 8,1)
 Método de la Calibración : Comparación Directa
 Frecuencia (Hz) : 50
 Temperatura (C°) : 23,2
 Humedad (%) : 38,9
 Calibrador : S.Q.P.

RESULTADOS DE LAS COMPONENTES ACTIVAS

N°	Fases	Cte. % n	Factor	DIRECTA			INVERSA		
				Error (%)	U(%)	Limite de Norma(%)	Error (%)	U(%)	Limite de Norma(%)
1	123	100	1,0	0,017	±0,06	± 0,2	0,013	±0,06	± 0,2
2	123	100	0,5	0,047	±0,06	± 0,3	0,046	±0,06	± 0,3
3	123	10	1,0	0,015	±0,06	± 0,2	0,010	±0,06	± 0,2
4	123	10	0,5	0,052	±0,06	± 0,3	0,047	±0,06	± 0,3
5	1	100	1,0	0,007	±0,06	± 0,3	-0,002	±0,06	± 0,3
6	1	100	0,5	0,025	±0,06	± 0,4	0,020	±0,06	± 0,4
7	1	10	1,0	0,010	±0,06	± 0,3	0,003	±0,06	± 0,3
8	1	10	0,5	0,020	±0,06	± 0,4	0,018	±0,06	± 0,4
9	2	100	1,0	0,014	±0,06	± 0,3	0,009	±0,06	± 0,3
10	2	100	0,5	0,035	±0,06	± 0,4	0,033	±0,06	± 0,4
11	2	10	1,0	0,014	±0,06	± 0,3	0,010	±0,06	± 0,3
12	2	10	0,5	0,044	±0,06	± 0,4	0,041	±0,06	± 0,4
13	3	100	1,0	0,016	±0,06	± 0,3	0,015	±0,06	± 0,3
14	3	100	0,5	0,082	±0,06	± 0,4	0,080	±0,06	± 0,4
15	3	10	1,0	0,014	±0,06	± 0,3	0,013	±0,06	± 0,3
16	3	10	0,5	0,080	±0,06	± 0,4	0,077	±0,06	± 0,4

RESULTADOS DE LAS COMPONENTES REACTIVAS

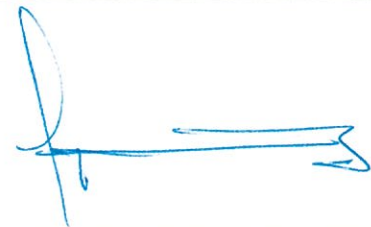
N°	Fases	Cte. % n	Factor	DIRECTA			INVERSA		
				Error (%)	U(%)	Limite de Norma(%)	Error (%)	U(%)	Limite de Norma(%)
1	123	100	1,0	-0,005	±0,06	± 2,0	-0,007	±0,06	± 2,0
2	123	100	0,5	0,025	±0,06	± 2,0	0,025	±0,06	± 2,0
3	123	10	1,0	-0,004	±0,06	± 2,0	-0,007	±0,06	± 2,0
4	123	10	0,5	0,029	±0,06	± 2,0	0,028	±0,06	± 2,0
5	1	100	1,0	0,006	±0,06	± 3,0	0,005	±0,06	± 3,0
6	1	100	0,5	0,043	±0,06	± 3,0	0,039	±0,06	± 3,0
7	1	10	1,0	0,010	±0,06	± 3,0	0,009	±0,06	± 3,0
8	1	10	0,5	0,039	±0,06	± 3,0	0,037	±0,06	± 3,0
9	2	100	1,0	-0,023	±0,06	± 3,0	-0,025	±0,06	± 3,0
10	2	100	0,5	0,027	±0,06	± 3,0	0,027	±0,06	± 3,0
11	2	10	1,0	-0,025	±0,06	± 3,0	-0,025	±0,06	± 3,0
12	2	10	0,5	0,033	±0,06	± 3,0	0,032	±0,06	± 3,0
13	3	100	1,0	-0,005	±0,06	± 3,0	-0,004	±0,06	± 3,0
14	3	100	0,5	0,014	±0,06	± 3,0	0,019	±0,06	± 3,0
15	3	10	1,0	-0,005	±0,06	± 3,0	-0,004	±0,06	± 3,0
16	3	10	0,5	0,017	±0,06	± 3,0	0,015	±0,06	± 3,0

ARRANQUE Y MARCHA EN VACIO

Arranque Directo : CUMPLE
 Arranque Reverso : CUMPLE
 Marcha en Vacío : CUMPLE

OBSERVACION Y CONCLUSION DE LA CALIBRACION

Los errores encontrados cumplen con la Normativa Vigente IEC 62053-22 (ITEM 8.1 y 8.3), IEC 62053-23 (ITEM 8.1). Este Laboratorio procede a sellar el equipo calibrado. Válido sólo con firma autorizada y timbre. Este documento no puede ser reproducido en forma parcial. Tecnored S.A., declina toda responsabilidad por el uso indebido de este certificado.



Por el Laboratorio de Calibración

Laboratorio para Calibración dentro de/
calibration laboratory in the



Deutschen Kalibrierdienst

DKD

Certificado de Calibración
Calibration Certificate

Marca de Calibración
Calibration mark

01261
D-K-15043 01-00
2020-09

Objeto: **Medidor de Flujo tipo Vortex,
Conexión Remota, DN50, ANSI150**
Object

Fabricante: **Yokogawa**
Manufacturer

Modelo: **DY050** **Sensor**
Model **DYA** **Transmisor**

Número de serie **S5HA03219 843** **Sensor**
Serial number **S5HA03222 843** **Transmisor**

Cliente: **Central Colmito S.A.**
Customer **Sr. Agustín Guerra**
Cerro El Plomo 5680 - Of. 1501
Las Condes - Santiago

Order No.: **6817**
Número de Solicitud de trabajo


Número de páginas del certificado: **3**
Number of pages of the certificate

Fecha de calibración: **2020-09-08**
Date of calibration (aaaa-mm-dd)

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el sistema Internacional de Unidades (SI). El DAkkS es firmante de los acuerdos multi-laterales de la European co-operation for Accreditation (EA) y de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) para el reconocimiento mutuo de los certificados de calibración. El usuario está obligado a recalibrar el instrumento a intervalos apropiados. This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito tanto del organismo de acreditación alemán como del laboratorio emisor. Certificados sin firma no son válidos.

This calibration certificate can not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Sello <i>Seal</i>	Fecha <i>Date</i>	Jefe del Laboratorio de Calibración <i>Head of the Calibration Laboratory</i>	Persona Responsable <i>Person in charge</i>
	2020-09-08	Ing. Jeny Vargas A.	Leopoldo Antío G.

01261
D-K-15043
01-00
2020-09

Página 2 del Certificado de Calibración de fecha 2020-09-08
 Page 2 of Calibration Certificate dated 2020-09-08

Objeto Flujómetro tipo Vortex, Conexión Remota, DN50
 Object to calibrate
 Referencia Presupuesto LAB/CI/173-2020; OC N° 11105
 Reference

1. Descripción Objeto a Calibrar

Description Flujómetro tipo Vortex, Conexión Remota, DN50
 Marca: Yokogawa
 Manufacturer
 Modelo: DY050 Sensor
 Model DYA Transmisor
 Número de serie: S5HA03219 843 Sensor
 Serial number S5HA03222 843 Transmisor
 Rango de operación: 0 a 30 m³/h Puntos Calibración: 30, 15 y 4 m³/h
 Range
 Salida Corriente: 4 a 20 mA / 0 a 30 m³/h Identificación Interna: s/n
 Current output
 Diámetro nominal: DN50, ANSI 150
 Diameter
 K-Factor n/a
 Calibration factors

2. Procedimiento de Calibración

Calibration procedure
 ITF-02, Procedimiento de Calibración de Flujómetros Volumétricos por Método Gravimétrico (basado en ISO 4185)-
 Salida mA

3. Equipos / Patrones

Calibration standards
 Sistema de pesaje Bco. CISA-FB2, trazable al LCPN-Masa, Certificado de Calibración N°6720 . Calibración
 efectuada el 24 de Febrero del 2020, recalibración anual.
 Sistema de pesaje Bco. CISA-FB1, trazable al LCPN-Masa / Certificado de Calibración N° 6633. Calibración
 efectuada el 16 de Marzo del 2020, recalibración anual.

4. Resultados

Measurement results
 Los resultados de la calibración presentados en la tabla siguiente, son válidos solamente para la configuración
 indicada en el ítem 1, y fueron obtenidos a una temperatura media del agua de 20,1 °C ± 0,3°C

Caudal Patrón Volumetrico	Lectura Corriente MUT	Caudal Volumétrico equivalente a Corriente MUT	Error	Incert.
<i>Reference Volumetric Flow Rate</i>	<i>Reading Current MUT</i>	<i>Volumetric Flow Rate equivalent to Current MUT</i>	<i>Error</i>	<i>Uncertainty</i>
[m ³ /h]	[mA]	[m ³ /h]	[%]	[%]
30,04	20,0950	30,18	0,45	0,15
15,06	12,0892	15,17	0,72	0,15
4,01	6,1255	3,99	-0,68	0,19

La mejor capacidad de medición del banco flujo con el método utilizado es del 0,15% de los valores medidos



01261
D-K-15043
01-00
2020-09

El error del instrumento es definido por:

The meter deviation is defined as:

$$E = \left(\frac{\bar{q}_V - \bar{q}_{REF}}{\bar{q}_{REF}} \right) \cdot 100\% \qquad \bar{q}_V = \frac{(Q_{Max} - Q_{Min}) * (I_{Indicada} - I_{Min})}{(I_{max} - I_{min})}$$

\bar{q}_V : Caudal volumetrico calculado en funcion corriente MUT E : Error % MUT
 Average volume flowrate MUT MUT Error %
 \bar{q}_{REF} : Caudal volumétrico promedio REF Q_{max} : Flujo máximo a 20mA Q_{min} : Flujo mínimo a 4mA
 Average volume flowrate REF Max. flowrate for 20mA Min. flowrate for 4mA
 I_{max} : 20mA I_{min} : 4mA I_{indicada} : Corriente indicada MUT
 Max. Current for max.flowrate Min. Current for min.flowrate Indicated current for MUT

Nota: La incertidumbre declarada es la incertidumbre expandida obtenida multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. Este valor se ha determinado en conformidad con el DAkkS-DKD-3. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo asignado de valores con una probabilidad del 95%.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k=2 has been determined in accordance with DAkkS-DKD-3. The value of the measurand lies within the assigned range of value with a probability of 95%.

Condiciones ambientales medidas durante la calibración:

Environmental conditions registered during calibration

Temperatura : (20,8 ± 0,5) °C
 Presión atmosférica Local : (1015,4 ± 1,5) hPa
 Humedad relativa : (47,4 ± 2,4) %

Declaración

Remarks

El DAkkS es firmante de los acuerdos multilaterales European co-operation for Accreditation (EA) y de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) para el reconocimiento mutuo de los certificados de calibración. Los otros firmantes dentro y fuera de Europa pueden ser vistos en la website de la EA (www.european-accreditation.org) y en ILAC (www.ilac.org)

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. At present, the others signatories in and outside Europe can seen on the Website of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org)

En caso de dudas, el texto en español prevalecerá

In cases of doubt, the spanish text shall prevail

Notas

Note

- Los resultados presentados para cada flujo indicado, representan el promedio de cinco mediciones
 The results presented for each indicated flow represent the average of five measurements
- Salida 4-20 mA (encontrado)=Salida 4-20 mA (dejado): 0 a 30 m³/h
 4-20 mA output (found)=Output 4-20 mA (left): 0 to 30 m³/h
- K Factor(encontrado)=k Factor(dejado): 8,76 P/L
 K Factor (found) = k Factor (left): 8,76 P/L
- Lectura totalizador entrada: 1) 65712 cum; Lectura totalizador salida: 1) 65787 cum. Select Fluid: Liquid/Volume
 Input totalizer reading: 1)65712 cum; Output totalizer reading: 1) 65787 cum ; Select Fluid: Liquid/Volume
- Equipo no requiere ajustes.
 Equipment does not require adjustments.

Fin del Certificado de Calibración

End of the Calibration Certificate



Laboratorio para Calibración dentro de/
calibration laboratory in the



Deutschen Kalibrierdienst



01263
D-K-15043-01-00
2020-09

Certificado de Calibración
Calibration Certificate

Marca de Calibración
Calibration mark

Objeto:
Object **Medidor de Flujo tipo Vortex,
Conexión Remota, DN40, ANSI150**

Fabricante:
Manufacturer **Yokogawa**

Modelo:
Model **DY040 *Sensor*
DYA *Transmisor***

Número de serie
Serial number **S5HA03218 843 *Sensor*
S5HA03223 843 *Transmisor***

Cliente:
Customer **Central Colmito S.A.
Sr. Agustín Guerra
Cerro El Plomo 5680 - Of. 1501
Las Condes - Santiago**

Order No.: **6819**
Número de Solicitud de trabajo

Número de páginas del certificado: **3**
Number of pages of the certificate

Fecha de calibración: **2020-09-09**
Date of calibration (aaaa-mm-dd)

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el sistema Internacional de Unidades (SI). El DAKKS es firmante de los acuerdos multilaterales de la European co-operación for Accreditation (EA) y de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) para el reconocimiento mutuo de los certificados de calibración.

El usuario está obligado a recalibrar el instrumento a intervalos apropiados
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

The DAKKS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito tanto del organismo de acreditación alemán como del laboratorio emisor. Certificados sin firma no son válidos.

This calibration certificate can not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Sello <i>Seal</i>	Fecha <i>Date</i>	Jefe del Laboratorio de Calibración <i>Head of the Calibration Laboratory</i>	Persona Responsable <i>Person in charge</i>
----------------------	----------------------	--	--



2020-09-09 Ing. Jeny Vargas A.

Leopoldo Antúo G.

Objeto: Flujómetro tipo Vortex, Conexión Remota, DN40
 Object to calibrate
 Referencia: Presupuesto LAB/CI/173-2020; OC N° 11105
 Reference

1. Descripción Objeto a Calibrar

Description: Flujómetro tipo Vortex, Conexión Remota, DN40
 Marca: Yokogawa
 Manufacturer
 Modelo: DY040 (Sensor)
 Model: DYA (Transmisor)
 Número de serie: S5HA03218 843 (Sensor)
 Serial number: S5HA03223 843 (Transmisor)
 Rango de operación: 0 a 30 m³/h Puntos Calibración: 17; 8,5 y 3 m³/h
 Range
 Salida Corriente: 4 a 20 mA / 0 a 30 m³/h Identificación Interna: s/n
 Current output
 Diámetro nominal: DN40, ANSI 150
 Diameter
 K-Factor: na
 Calibration factors

2. Procedimiento de Calibración

Calibration procedure
 ITF-02, Procedimiento de Calibración de Flujómetros Volumétricos por Método Gravimétrico (basado en ISO 4185)-
 Salida mA

3. Equipos / Patrones

Calibration standards
 Sistema de pesaje Bco. CISA-FB2, trazable al LCPN-Masa, Certificado de Calibración N°6720 . Calibración efectuada el 24 de Febrero del 2020, recalibración anual.
 Sistema de pesaje Bco. CISA-FB1, trazable al LCPN-Masa / Certificado de Calibración N° 6633. Calibración efectuada el 16 de Marzo del 2020, recalibración anual.

4. Resultados

Measurement results
 Los resultados de la calibración presentados en la tabla 1 son válidos solamente para la configuración indicada en el ítem 1, y fueron obtenidos a una temperatura media del agua de 19,8 °C ± 0,1 °C

Caudal Patrón Volumetrico	Lectura Corriente MUT	Caudal Volumétrico equivalente a Corriente MUT	Error	Incertidumbre
Reference Volumetric Flow Rate	Reading Current MUT	Volumetric Flow Rate equivalent to Current MUT	Error	Uncertainty
[m³/h]	[mA]	[m³/h]	[%]	[%]
16,964	13,0127	16,899	-0,39	0,18
8,559	8,5625	8,555	-0,05	0,20
3,030	5,6352	3,066	1,19	0,32

La mejor capacidad de medición del banco flujo con el método utilizado es del 0,15% de los valores medidos



01263
D-K-15043
01-00
2020-09

El error del instrumento es definida por:
 The meter deviation is defined as:

$$E = \left(\frac{\bar{q}_V - \bar{q}_{REF}}{\bar{q}_{REF}} \right) \cdot 100\% \qquad \bar{q}_V = \frac{(Q_{Max} - Q_{Min}) * (I_{Indicada} - I_{Min})}{(I_{max} - I_{min})}$$

\bar{q}_V : Caudal volumetrico calculado en funcion corriente MUT
 Average volume flowrate MUT

E : Error % MUT
 MUT Error %

\bar{q}_{REF} : Caudal volumétrico promedio REF
 Average volume flowrate REF

Q_{max} : Flujo máximo a 20mA
 Max. flowrate for 20mA

Q_{min} : Flujo mínimo a 4mA
 Min. flowrate for 4mA

I_{max} : 20mA
 Max. Current for max.flowrate

I_{min} : 4mA
 Min. Current for min.flowrate

$I_{indicada}$: Corriente indicada MUT
 Indicated current for MUT

Nota: La incertidumbre declarada es la incertidumbre expandida obtenida multiplicando la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. Este valor se ha determinado en conformidad con el DAkkS-DKD-3. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo asignado de valores con una probabilidad del 95%.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k=2 has been determined in accordance with DAkkS-DKD-3. The value of the measurand lies within the assigned range of value with a probability of 95%.

Condiciones ambientales medidas durante la calibración:

Environmental conditions registered during calibration

Temperatura : (22,0 ± 0,4) °C
 Presión atmosférica Local : (1014,4 ± 0,9)hPa
 Humedad relativa : (46,4 ± 1,2) %

Declaración

Remarks

El DAkkS es firmante de los acuerdos multilaterales European co-operation for Accreditation (EA) y de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) para el reconocimiento mutuo de los certificados de calibración. Los otros firmantes dentro y fuera de Europa pueden ser vistos en la website de la EA (www.european-accreditation.org) y en ILAC (www.ilac.org)

The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. At present, the others signatories in and outside Europe can seen on the Website of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org)

En caso de dudas, el texto en español prevalecerá

In cases of doubt, the spanish text shall prevail

Notas

Notes

1. Los resultados obtenidos para cada flujo de prueba, representan el promedio de cinco mediciones

The results obtained for each test flow represent the average of five measurements

2. Salida 4-20 mA (encontrado)=Salida 4-20 mA (dejado): 0 a 30 m³/h; Rango Maximo en Placa: 0 a 20 m³/h
 4-20 mA output (found)=Output 4-20 mA (left): 0 to 30 m³/h ; Maximun Plate Range: 0 a 20 m³/h

3. K Factor(encontrado)=k Factor(dejado): 18,53 P/L

K Factor (found) = k Factor (left): 18,53 P/L

4. Lectura totalizador entrada: 1) 29114 cum; Lectura totalizador salida: 1) 29137 cum. Select Fluid: Liquid/Volume

Input totalizer reading: 1) 29114 cum; Output totalizer reading: 1) 29137 cum ; Select Fluid: Liquid/Volume

5. Equipo no requiere ajustes.

Equipment does not require adjustments.

Fin del Certificado de Calibración

End of the Calibration Certificate

ANTECEDENTES DEL CLIENTE			
N° / Fecha de Solicitud	: 0257_28.08.2020		
Fecha Calibración	: 28-08-2020		
Medidor	: ION 8650		
Cliente	: Tecnored S.A.		
Instalación	:		
Subestación	:		

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR			
Marca	: Schneider Electric		
Modelo	: M8650A4C0H5E1B0A		
N° de Serie	: MW-1811A713-02		
Estado	: Usado		
Año Fabricación	: 2018		
Clase Exactitud (%)	: 0.2		
Constante Med.	: 1		

PATRON DE CALIBRACIÓN			
Marca	: Clou		
Modelo	: CI3115		
N° Serie	: 20151286		
Clase de Exactitud	: 0,05		
Trazabilidad	: Laboratorio Tecnored		

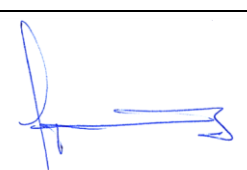
CONDICIONES DE MEDIDA			
Lugar de Calibración	: Laboratorio Tecnored		
Tipo de Medida	: WESTRELLA/ACTIVO		
Tensión Aplicada	: 63,5 (V)		
Corriente Nominal	: 5 (A)		
N° de Elementos	: 3		
Método Calibración	: Comparación Directa		
Frecuencia (Hz)	: 50 (HZ)		
Temperatura (C°)	: 23.6		
Humedad (%)	: 45.8		
Calibrador	: B.Santibañez		

RESULTADOS DE LA COMPONENTE ACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Activa Directa		Componente Activa Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	0.102	± 0.2	0.027	± 0.2
2	123	100	0.5	-0.008	± 0.3	0.053	± 0.3
3	123	10	1	-0.045	± 0.2	0.021	± 0.2
4	123	10	0.5	0.035	± 0.3	0.003	± 0.3
5	1	100	1	0.035	± 0.3	0.037	± 0.3
6	2	100	1	-0.059	± 0.3	0.014	± 0.3
7	3	100	1	0.030	± 0.3	0.024	± 0.3
8	1	100	0.5	0.119	± 0.4	0.083	± 0.4
9	2	100	0.5	0.009	± 0.4	0.086	± 0.4
10	3	100	0.5	-0.027	± 0.4	0.084	± 0.4

RESULTADOS DE LA COMPONENTE REACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Reactiva Directa		Componente Reactiva Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	0.003	± 2.0	0.019	± 2.0
2	123	100	0.5	-0.013	± 2.0	0.002	± 2.0
3	123	10	1	-0.004	± 2.0	0.003	± 2.0
4	123	10	0.5	-0.036	± 2.0	0.015	± 2.0
5	1	100	1	0.033	± 3.0	0.064	± 3.0
6	2	100	1	0.042	± 3.0	0.036	± 3.0
7	3	100	1	-0.023	± 3.0	-0.014	± 3.0
8	1	100	0.5	0.061	± 3.0	0.010	± 3.0
9	2	100	0.5	0.043	± 3.0	-0.044	± 3.0
10	3	100	0.5	-0.055	± 3.0	0.009	± 3.0

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

Los errores encontrados cumplen con la Normativa Vigente IEC 62053-22 (ITEM 8.1). Tecnored S.A., declina toda responsabilidad por el uso indebido que se hicieran de este certificado. Este documento no puede ser reproducido en forma parcial.



Jaime Eduardo García Collao
Jefe Área Laboratorio y Medidas

TECNORED S.A.
 Cerro El Plomo 3819 Barrio Industrial Curauma, Valparaíso
 Fono: 56-32-2452580 fax: 56-32-2452571
 www.tecnored.cl ventas@tecnored.cl

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	COMBUSTION AIR	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO**ALARMAS / SHUTDOWN**

NOMBRE TAG ISA	PDT0101	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63IFJ	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	1 FIX32.MA007BSHA63IFJ_01.F_CV
CANAL	79	HiSD	1,5 FIX32.MA007BSHH63IFJ_01.F_CV
VOLTAJE	22,1	Vdc	TEMPERATURA 31,4 °C
UBICACION DEL EQUIPO	INLET FILTER DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA2A2A11A2AKC
NUMERO SERIE		Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min	0	max 1,25 kPa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max 20 ma
HORA INICIO TRABAJO	16:00		HORA TERMINO 17:00

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia	Como se dejó (as left)	LCD	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	inH2O	Kpa	
4	0	0	4,04	0	4,04	0,001	0,003
8	25	0,3125					
12	50	0,625	12,02	0	12,02	2,1	0,622
16	75	0,9375					
20	100	1,25	20,01	0	20,01	4,99	1,250

OBSERVACIONES:

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
---------------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	15-11-2019	FECHA:	15-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	COMBUSTION AIR	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT104A	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63IFPCJLA_1	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	1
CANAL		HiSD	1,5
VOLTAJE	22,12	Vdc	TEMPERATURA
			31,03 °C
UBICACION DEL EQUIPO	COMBUSTION AIR FILTER DIFFERENTIAL PRESSURE 1		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA	Frec. de calibración	12 meses
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA2A2A11A2AKC
NUMERO SERIE		Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	1,25	kPa
RANGOS DE SALIDA		20	ma
HORA INICIO TRABAJO	17:00	HORA TERMINO	17:40

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia	Como se dejó (as left)	LCD	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	inH2O	Kpa	
4 0	0	4,39	0	4,39	0,127	0,033	
8 25	0,3125						
12 50	0,625	12,01	0	12,01	2,500	0,625	
16 75	0,9375						
20 100	1,25	20,01	0	20,01	4,980	1,248	

OBSERVACIONES:

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
---------------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	15-11-2019	FECHA:	15-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENTACION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0224A	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63GT24-1	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL		HiSD	*
VOLTAJE	20,18 Vdc	TEMPERATURA	28,59 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT IP COMPRESOR INLET PRESSURE 1		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA2A2A11A2AKC
NUMERO SERIE	268017	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	350,0 Kpa	
RANGOS DE SALIDA		20 Ma	
HORA INICIO TRABAJO	9:40	HORA TERMINO	9:55

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor					
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	inH2O	Kpa	INTERPOLACION (Kpa)
4 0	-101,4	*	*	*	*	*	
8 25	-14,5	8,00	0	8,00	86,34	86,34	-15,06
12 50	72,7	11,94	0	11,94	172,80	172,80	71,4
16 75	*						
20 100	250,2	20,00	0	20,00	349,7	349,7	248,3

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,4 kpa; corriente inicial 8,67 ma.

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificacion 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENTACION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0224B	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63GT24-2	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL		HiSD	*
VOLTAJE	20,13 Vdc	TEMPERATURA	29,01 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT IP COMPRESOR INLET PRESSURE 2		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA2A2A11A2AKC
NUMERO SERIE	268018	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	350,0 Kpa	
RANGOS DE SALIDA		20 Ma	
HORA INICIO TRABAJO	10:00	HORA TERMINO	10:20

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor					
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTERPOLACION (Kpa)
4 0	-101,7	*		*	*	*	*
8 25	-14,6	7,92	0	7,92	85,40	85,40	-16,10
12 50	73	11,93	0	11,93	173,00	173,00	71,50
16 75	*						
20 100	248	19,95	0	19,95	348,30	348,30	246,80

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,5 kpa; corriente inicial 8,77 ma.

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	*****	*****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	*****	BOMBA HIDRAULICA	*****	*****
FLUKE 700LTP	*****	LOW PRESSURE TEST PUMP	*****	*****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENTACION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN	
NOMBRE TAG ISA	PT-0220A	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63GT20-1	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	3444	HiSD	*
VOLTAJE	22,19 Vdc	TEMPERATURA	18,52 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT LP COMPRESOR INLET PRESSURE 1		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA1A2A11A2AKC
NUMERO SERIE	268016	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	140,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4 max	20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	14:30	HORA TERMINO	15:30

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTEPOLACION (Kpa)
4 0	***	*	*	*	*	*	
8 25	***	*	*	*	*	*	
12 50	-32	12,26	0	12,26	72,00	72,00	-29,5
16 75	3	15,41	0	15,41	99,26	99,26	-2,24
20 100	38	19,85	0	19,85	139,95	139,95	38,45

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,5kpa corriente inicial= 15,47 ma

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 12, 16, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020

RESPONSIBLE

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	12-11-2019	FECHA:	12-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENTACION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT-0220B			LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63GT20-2			LowAlar	*		
CONTROL	ECS			HiAlarm	*		
CANAL	3445			HiSD	*		
VOLTAJE	22,19	Vdc	TEMPERATURA	18,47	°C		
UBICACION DEL EQUIPO	GT LP COMPRESOR INLET PRESSURE 2						
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma						
FABRICANTE	ROSEMOUNT		MODELO	3051S1CA1A2A11A2AKC			
NUMERO SERIE	268016		Frec. de calibración	12 meses			
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	140,0	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	16:00			HORA TERMINO	17:00		

DATOS

ENTRADA		Como se encontro		Diferencia		Como se dejó		OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor				(as left)				
[ma %]	kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	Interpolación (Kpa)			
4	0	***	*	*	*	*	*	*	*	
8	25	***	*	*	*	*	*	*	*	
12	50	-32	12,01	0	12,01	70,5	70,5			-31,0
16	75	3	15,94	0	15,94	104,5	104,5			3,0
20	100	38	19,95	0	19,95	139,7	139,7			38,2

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,5kpa = 15,65ma

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 12, 16, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020

RESPONSIBLE

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	12-11-2019	FECHA:	12-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENT	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA.		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT-0330A			LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63GT30-1			LowAlar	*		
CONTROL	ECS			HiAlarm	*		
CANAL	77			HiSD	*		
VOLTAJE	23,66	Vdc	TEMPERATURA	22,13	°C		
UBICACION DEL EQUIPO GT HP COMPRESSOR DISCHARGE PRESSURE 1							
TIPO SALIDA ANALOGA 4-20 ma							
FABRICANTE DRUCK*GROBY				MODELO BASO1ATEX 1254			
NUMERO SERIE 2766448				Frec. de calibración 12 meses			
RANGO DE ENTRADA		min	0	max	4500,0	Kpa	
RANGOS DE SALIDA		min	4	max	20	Ma	
HORA INICIO TRABAJO 12:40				HORA TERMINO 13:00			

DATOS

ENTRADA	Como se encontro		Diferencia	Como se dejó (as left)		OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor	(as left)		Kpa	Kpa	INTERPOLACION (Kpa)
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTERPOLACION (Kpa)	
4	0	-101	*	*	*	*	*	*
8	25	1024	7,98	0	7,98	1118	1118	1016,5
12	50	2149	11,97	0	11,97	2243	2243	2141,5
16	75	3274						
20	100	4399	19,94	0	19,94	4490	4490	4388,5

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,5kpa Corriente inicial 4,33 mA.

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	*****	*****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	*****	BOMBA HIDRAULICA	*****	*****
FLUKE 700LTP	*****	LOW PRESSURE TEST PUMP	*****	*****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 15-11-2019	FECHA: 15-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENT	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA.		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT-0330B	LowSD
NOMBRE TAG ANSI	63GT30-2	LowAlar
CONTROL	ECS	HiAlarm
CANAL	78	HiSD
VOLTAJE	23,66 Vdc	TEMPERATURA 22,17 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT HP COMPRESSOR DISCHARGE PRESSURE 2	
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma	
FABRICANTE	DRUCK*GROBY	MODELO BASO1ATEX 1254
NUMERO SERIE	2417701	Frec. de calibración
RANGO DE ENTRADA	min 0 max 4500,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4 max 20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	12:20	HORA TERMINO 12:40

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor					
[ma %]	0		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTERPOLACION (Kpa)
4	0	-101	*	*	*	*	*	
8	25	1024	8,02	0	8,02	1125	1125	1024
12	50	2149	12,00	0	12	2249	2249	2148
16	75	3274						
20	100	4399	20,06	0	20,06	4506	4506	4405

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,5kpa Corriente inicial 4,36 mA.

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
---------------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	15-11-2019	FECHA:	15-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENT	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA.		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT-0330C	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63GT30-3	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	79	HiSD	*
VOLTAJE	22,23 Vdc	TEMPERATURA	22,21 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT HP COMPRESSOR DISCHARGE PRESSURE 3		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma		
FABRICANTE	DRUCK*GROBY	MODELO	BASO1ATEX 1254
NUMERO SERIE	2766446	Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	4500,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4 max	20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	12:00	HORA TERMINO	12:20

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTERPOLACION (Kpa)
4 0	-101	*	*	*	*	*	
8 25	1024	8,00	0	8	1120	1120	1019
12 50	2149	12,00	0	12	2245	2245	2144
16 75	3274						
20 100	4399	20,00	0	20	4491	4491	4390

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,5kpa Corriente inicial 4,34 mA.

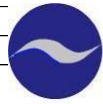
Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****
Estado: Verificado		Prox. Calibración		2020

RESPONSIBLE

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	15-11-2019	FECHA:	15-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	ENGINE IGNITOR & INSTRUMENTACION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT0910	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63EVTJAM	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	106	HiSD	*
VOLTAJE	16,29	Vdc	TEMPERATURA 16,17 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT ENCLOSURE DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CDA2A11A2AKC
NUMERO SERIE	268806	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min -1,6	max 1,6	kPa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	ma
HORA INICIO TRABAJO	17:00	HORA TERMINO	17:50

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	-1,6	4,07	0	4,07	-1,600	-1,600	
8 25	-0,8						
12 50	0	11,80	0	11,8	0,200	0,200	
16 75	0,8						
20 100	1,6	20	0	20	1,603	1,603	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma
Corriente inicial 11,95 mA, en HMI 0,6kpa.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado	Prox. Verificacion	2020
---------------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	12-11-2019	FECHA:	12-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	GAS FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN	
NOMBRE TAG ISA	PT0614	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63FGM2	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	86	HiSD	*
VOLTAJE	22,38 Vdc	TEMPERATURA	30,6 °C
UBICACION DEL EQUIPO	FUEL GAS (DLE SECONDARY) MANIFOLD OUTLET PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CG5A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	220938	Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	6900,0	Unidad Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4 max	20	Unidad mA
HORA INICIO TRABAJO	12:10	HORA TERMINO	12:30

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	Kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	0	4,00	0	4	0,0	0,0	
8 25	1725						
12 50	3450	12,00	0	12	3446	3446	
16 75	5175						
20 100	6900	20,00	0	20	6893	6893	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.**INSTRUMENTOS DE CALIBRACION**

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado		Prox. Calibración	2020
---------------------------	--	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	GAS FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0612	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63FGM1	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	85	HiSD	*
VOLTAJE	22,39	Vdc	TEMPERATURA 31,42 °C
UBICACION DEL EQUIPO	FUEL GAS (DLE SECONDARY) MANIFOLD INLET PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CG5A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	Frec. de calibración		12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 6900,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	11:50		HORA TERMINO 12:10

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	0	4,00	0	4	0	0	
8 25	1725						
12 50	3450	12,00	0	12	3443	3443	
16 75	5175						
20 100	6900	19,99	0	19,99	6888	6888	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	GAS FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN	
NOMBRE TAG ISA	PT0600	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63FGS	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	3448	HiSD	*
VOLTAJE	23,12	Vdc	TEMPERATURA
			31,62 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GAS FUEL SKID INLET PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CG5A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	2209442	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 8500,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	mA
HORA INICIO TRABAJO	11:30	HORA TERMINO	11:50

Datos

ENTRADA	Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel. Rango patron	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
[ma %] 0	0	0	0			
4 0 0	4,01	0	4,01		1,5	
8 25 2125						
12 50 4250	12,00	0	12		4242	
16 75 6375						
20 100 8500	20,00	0	20		8494	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
---------------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	
--------	--	--------	--	--------	--



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	HYDRAULIC CONTROL OIL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT0761	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63QHJF	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	100
CANAL	83	HiSD	150
VOLTAJE	22,22	Vdc	TEMPERATURA
UBICACION DEL EQUIPO	HIDRAULIC CONTROL OIL FILTER DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S2CD4A2A11A2AKC
NUMERO SERIE	218823	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min	0	max
RANGOS DE SALIDA	min	4	max
HORA INICIO TRABAJO	16:05		HORA TERMINO
			16:30

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Delta	ma	Kpa	Kpa	
[ma %]	0	ma		ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,07	0	4,07	1,6	1,6
8	25	100					
12	50	200	12,10	0	12,1	201,0	201,0
16	75	300					
20	100	400	20,18	0	20,18	399,0	399,0

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado:	Verificado	Prox. Verificación	2020
---------	------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	11-11-2019	FECHA:	11-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	HYDRAULIC CONTROL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0760	LowSD	6400	FIX32.MA007B.SLL63QHP_01.F_CV
NOMBRE TAG ANSI	63QHP	LowAlar	7000	FIX32.MA007B.SLA63QHP_01.F_CV
CONTROL	PCS	HiAlarm	8000	FIX32.MA007B.SLH63QHP_01.F_CV
CANAL	84	HiSD	8500	FIX32.MA007B.SHH63QHP_01.F_CV
VOLTAJE	22,26	Vdc	TEMPERATURA	14,36 °C
UBICACION DEL EQUIPO	HYDRAULIC CONTROL OIL PUMP DELIVVERY PRESSURE			
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA			
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CG5A2A11A2AKC	
NUMERO SERIE	218822	Frec. de calibración	12 meses	
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	12500,0 Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20 Ma
HORA INICIO TRABAJO	10:30		HORA TERMINO	12:00

DATOS

ENTRADA	Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor				
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa
4 0 0	4,00	0	4	0,1	0,1	
8 25 3125						
12 50 6250	12,01	0	12,01	6260,0	6260,0	
16 75 9375						
20 100 12500	20,02	0	20,02	12500,0	12500,0	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

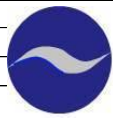
RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 11-11-2019	FECHA: 11-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	HIDRAULIC CONTROL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO**ALARMAS / SHUTDOWN**

NOMBRE TAG ISA	PT0762	LowSD	6400	FIX32.MA007BSLL63QH_01.F_CV
NOMBRE TAG ANSI	63QH	LowAlar	7000	FIX32.MA007BSLA63QH_01.F_CV
CONTROL	PCS	HiAlarm	8000	FIX32.MA007BSHA63QH_01.F_CV
CANAL	82	HiSD	8500	FIX32.MA007BSHH63QH_01.F_CV
VOLTAJE	22,2	Vdc	TEMPERATURA	13,43 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT HYDRAULIC CONTROL OIL SUPPLY PRESSURE			
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA			
FABRICANTE	ROESEMOUNT	MODELO	3051S2CG5A2A11A2AKC	
NUMERO SERIE	218823	Frec. de calibración	12 meses	
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	12500,0 kPa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20 ma
HORA INICIO TRABAJO	3:36		HORA TERMINO	10:48

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	0	4,00	0	4	0,11	0,11	
8 25	3125						
12 50	6250	12,01	0	12,01	6239	6239	
16 75	9375						
20 100	12500	20,01	0	20,01	12490	12490	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.**INSTRUMENTOS DE CALIBRACION**

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020**RESPONSABLES**

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	11-11-2019	FECHA:	11-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	HIDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION.		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0731	LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63SRM	LowAlar	5000	FIX32.MA007B.SLA63SRM_01.F_CV	
CONTROL	ECS	HiAlarm	40000	FIX32.MA007B.SHA3SRM_01.F_CV	
CANAL	3446	HiSD	42000	FIX32.MA007B.SHH63SRM_01.F_CV	
VOLTAJE	23,12	Vdc	TEMPERATURA	13,41	°C
UBICACION DEL EQUIPO	HYDRAULIC STARTER DELIVERY PRESSURE				
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-00 ma				
FABRICANTE	ROSEMOUT	MODELO	3051TG5A2B21AS5B4K6		
NUMERO SERIE	1695140	Frec. de calibración	12 meses		
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	45000,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	ma
HORA INICIO TRABAJO	8:24		HORA TERMINO	3:21	

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	Delta	ma	Kpa	Kpa	
[ma %]	Kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0	4	15	15
8	25	11250	8,01	0	8,01	11260	11260
12	50	22500	12,01	0	12,01	22520	22520
16	75	33750	*	*	*	*	*
20	100	45000	*	*	*	*	*

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 8, 12 ma.
Se mide modo test con segundo conector en transmisor.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	11-11-2019	FECHA:	11-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	HYDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT0732	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63SRJF	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	85
CANAL	85	HiSD	*
VOLTAJE	22,22	Vdc	TEMPERATURA
UBICACION DEL EQUIPO	HYDRAULIC STARTED FILTER DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S2CD4A2A11A2
NUMERO SERIE	218824	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min	0	max
RANGOS DE SALIDA	min	4	max
HORA INICIO TRABAJO	15:00		HORA TERMINO
			15:30

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,03	0	4,03	0	0
8	25	100					
12	50	200	12,10	0	12,1	201	201
16	75	300					
20	100	400	20,01	0	20,01	401	401

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	*****	*****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	*****	BOMBA HIDRAULICA	*****	*****
FLUKE 700LTP	*****	LOW PRESSURE TEST PUMP	*****	*****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	11-11-2019	FECHA:	11-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	HIDRAULIC STARTED	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0730	LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63SRS	LowAlar	1500	FIX32.MA007BSLA63SRS_01.F_CV	
CONTROL	PCS	HiAlarm	2500	FIX32.MA007BSHA63SRS_01.F_CV	
CANAL	87	HiSD	4500	FIX32.MA007BSHH63SRS_01.F_CV	
VOLTAJE	22,29	Vdc	TEMPERATURA	13,53	°C
UBICACION DEL EQUIPO	HYDRAULIC STARTER PUMP SUCTION PRESSURE				
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA				
FABRICANTE	ROEUSEMONT	MODELO	3051S2CG5A2A11A2AKC		
NUMERO SERIE	218826	Frec. de calibración	12 meses		
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	5500,0	kPa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	ma
HORA INICIO TRABAJO	17:55		HORA TERMINO	2:24	

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,0	0	4	0,5	0,5
8	25	1375					
12	50	2750	12,0	0	12,01	2743	2743
16	75	4125					
20	100	5500	20,9	0	20,9	5492	5492

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 11-11-2019	FECHA: 11-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	INSTRUMENT AIR	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT1901	LowSD	400	FIX32.MA007B.SLL63IA_01.F_CV	
NOMBRE TAG ANSI	63IA	LowAlar	450	FIX32.MA007B.SLA63IA_01.F_CV	
CONTROL	PCS	HiAlarm	750	FIX32.MA007B.SHA63IA_01.F_CV	
CANAL	78	HiSD	850	FIX32.MA007B.SHH63IA_01.F_CV	
VOLTAJE	23,56	Vdc	TEMPERATURA	22,03	°C
UBICACION DEL EQUIPO	GT INSTRUMENT AIR PRESSURE				
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA				
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	6051SCG4A2A11A2AKC		
NUMERO SERIE	268830	Frec. de calibración	12 meses		
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	1200,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	19:20		HORA TERMINO	19:40	

DATOS

ENTRADA			Como se encontro Transmisor	Diferencia ma	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
[ma %]	kPa							
4	0	0	4,00	0	4	4,20	4,20	
8	25	300						
12	50	600	12,05	0	12,05	600,2	600,2	
16	75	900						
20	100	1200	20,02	0	20,02	1202,0	1202,0	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	INSTRUMENT AIR	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT1924	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63DPIAFG	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	245	HiSD	*
VOLTAJE	23,07	Vdc	TEMPERATURA 31,96 °C
UBICACION DEL EQUIPO	LP SHOP AIR PRV DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051CD4A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	231552	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 82,73	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	15:20	HORA TERMINO	15:40

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	Kpa	ma	Delta	ma	kpa	kpa	
4	0	0	4,00	0	4	0,0	0,0
8	25	*					
12	50	-41,2	12,24	0	12,24	42,6	42,6
16	75	*					
20	100	-82,5	19,90	0	19,9	80,0	80,0

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

Se utiliza bomba de vacio por imposibilidad de conectar por lado +.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LIQUID FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN	
NOMBRE TAG ISA	PDT1052	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63FL1JV	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	244	HiSD	*
VOLTAJE	23,13 Vdc	TEMPERATURA	31,77 °C
UBICACION DEL EQUIPO	LIQUID FUEL FMV DIFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD4A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	220946	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	1378,951	kPa
RANGOS DE SALIDA	min 4 max	20	ma
HORA INICIO TRABAJO	11:00	HORA TERMINO	11:30

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0,00	4	0,0	0,0
8	25	344,742					
12	50	689,486	11,99	0,00	11,99	688,1	688,1
16	75	1034,228					
20	100	1378,951	19,99	0,00	19,99	1373,3	1373,3

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
--------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LIQUID FUEL SKID	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT01714	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63WFS	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	102	HiSD	*
VOLTAJE	22,39	Vdc	TEMPERATURA
			16,94 °C
UBICACION DEL EQUIPO	WATER FLUSHING SUPPLY PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1TG4A2A11A2AB4KCQ8
NUMERO SERIE	279433	Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min	0	max 16685 Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max 20 mA
HORA INICIO TRABAJO	10:30		HORA TERMINO 10:50

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor					
[ma %]	kPa		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0	4	0,1	0,1	
8	25	4171,25						
12	50	8342,5	12,01	0	12,01	8336	8336	
16	75	12513,75						
20	100	16685	20,04	0	20,04	16688	16688	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.
Se coloca tapón de purga.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificacion 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LIQUID FUEL (WATER FLUSHING)	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT1716	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63WFJF	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	100 FIX32.MA007B.SHA63S63WFJF_01.F_CV
CANAL	97	HiSD	*
VOLTAJE	22,31	Vdc	TEMPERATURA 19,18 °C
UBICACION DEL EQUIPO	PRESION DIF DEL FILTRO WATER FLUSHING		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD4A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	279397	Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	400,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4 max	20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	10:00	HORA TERMINO	10:25

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kPa		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0	4	0,0	0,0	
8	25	100						
12	50	200	12,06	0,00	12,06	201,2	201,2	
16	75	300						
20	100	400	20,06	0,00	20,06	400,5	400,5	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	*****	*****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	*****	BOMBA HIDRAULICA	*****	*****
FLUKE 700LTP	*****	LOW PRESSURE TEST PUMP	*****	*****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LIQUID FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT1050	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63LFJF	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	100
CANAL	100	HiSD	*
VOLTAJE	22,36	Vdc	TEMPERATURA
UBICACION DEL EQUIPO	LIQUID FUEL FORWARDING SKID FILTER DP		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD4A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	279472	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min	0	max 415,0 kPa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max 20 ma
HORA INICIO TRABAJO	11:20		HORA TERMINO 12:00

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia ma	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0	4	0,0	0,0
8	25	103,25					
12	50	207,5	12,06	0	12,06	208,9	208,9
16	75	311,25					
20	100	415	20,08	0	20,08	414,8	414,8

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: **Verificado** Prox. Verificacion 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LIQUID FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT1019	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63FL1M	LowAlar	*
CONTROL	ECS-FC	HiAlarm	*
CANAL	243	HiSD	*
VOLTAJE	23,11	Vdc	TEMPERATURA 14,35 °C
UBICACION DEL EQUIPO	LIQUID FUEL INLET PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROUSEMONT	MODELO	3051S1CG5A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	220943	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 11031,6	kPa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	ma
HORA INICIO TRABAJO	10:30	HORA TERMINO	11:00

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0	4	0,00	0,00
8	25	2757,9					
12	50	5515,8	12,00	0	12	5504,40	5504,40
16	75	8273,7					
20	100	11031,6	20,01	0	20,01	1119,68	1119,68

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LIQUID FUEL	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT1020	LowSD	45	FIX32.MA007B.SLL63LFS_01_CV
NOMBRE TAG ANSI	63LFS_1	LowAlar	60	FIX32.MA007B.SLA63LFS_01_CV
CONTROL	PCS	HiAlarm	750	FIX32.MA007B.SHA63LFS_01_CV
CANAL	101	HiSD	1000	FIX32.MA007B.SHH63LFS_01_CV
VOLTAJE	22,28	Vdc	TEMPERATURA	16,19 °C
UBICACION DEL EQUIPO	LIQUID FUEL FORWARDING SKID INLET PRESSURE			
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA			
FABRICANTE	ROUSEMONT	MODELO	3051S2CG5A2A11A2AKCQ8	
NUMERO SERIE	331029	Frec. de calibración	12 meses	
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	1000 kPa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20 ma
HORA INICIO TRABAJO	10:50	Horas	HORA TERMINO	11:15 Horas

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,00	0	4	0	0
8	25	250					
12	50	500	12,03	0	12,03	500	500
16	75	750					
20	100	1000	20,03	0	20,03	1000	1000

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: **Verificado** Prox. Verificación: 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL HYDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA.		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT0706A			LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63QGV1			LowAlar	*		
CONTROL	ECS			HiAlarm	124,106	SHA63QGV1_2	
CANAL	103			HiSD	134,448	SHC63QGV1_2	
VOLTAJE	19,68	Vdc		TEMPERATURA	14,95	°C	
UBICACION DEL EQUIPO	GT BEARING VENT PRESSURE 1						
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA						
FABRICANTE	ROSEMOUNT			MODELO	3051S1CA2A2A11A2AKC		
NUMERO SERIE	268019			Frec. de calibración	12 meses		
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	250,0	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	10:50			HORA TERMINO	11:10		

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kpa		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTERPOLACION +101.5 kpa
4	0	-101,5	*	*	*	*	*	
8	25	-38,4	8,0	0	8	62,3	62,3	-39,1
12	50	24,1	11,94	0	11,94	123,6	123,6	22,2
16	75	86						
20	100	148.8	19,93	0	19,93	248,4	248,4	147,0

OBSERVACIONES: Patmosferica 101,4 kpa, corriente inicial 10,52ma.

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. VERIFICACION 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	12-11-2019	FECHA:	12-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL HYDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA.		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT0706B	LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63QGV2	LowAlar	*		
CONTROL	ECS	HiAlarm	124,106	FIX32.MA007B.SHA63QGV2_01.F_CV	
CANAL	104	HiSD	134,448	FIX32.MA007B.SHC63QGV2_01.F_CV	
VOLTAJE	19,67	Vdc	TEMPERATURA	15,22	°C
UBICACION DEL EQUIPO	GT BEARING VENT PRESSURE 2				
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA				
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA2A2A11A2AKC		
NUMERO SERIE	268020	Frec. de calibración			
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	250,0	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	11:15		HORA TERMINO	11:40	

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	Kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	INTERPOLACION +101.5 kpa
4 0	-101,5	*	*	*	*	*	
8 25	-38,2	8,00	0	8	62,4	62,4	
12 50	24,0	11,99	0	11,99	124,5	124,5	
16 75	86						
20 100	148.9	20,00	0	20	249,5	249,5	

OBSERVACIONES: Patmosferica 101,4 kpa, corriente inicial 10,52ma.

Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	12-11-2019	FECHA:	12-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL & HYDRAULIC STARTED	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT0702	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63QGJF	LowAlar	*
CONTROL	PCS	HiAlarm	140
CANAL	80	HiSD	160
VOLTAJE	22:30	Vdc	TEMPERATURA 14,45 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT LUBE OIL FILTER DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD4A2A11A2KC
NUMERO SERIE	218828	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 400,0	kPa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	ma
HORA INICIO TRABAJO	15:45	HORA TERMINO	16:05

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia ma	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	0	4,00	0	4	0,0	0,0	
8 25	100						
12 50	200	12,01	0	12,01	200,0	200,0	
16 75	300						
20 100	400	20,00	0	20	399,0	399,0	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
--------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 11-11-2019	FECHA: 11-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL & HIDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL.		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT-0705A	LowSD	310,3	FIX32.MA007B.SLL663QGJIGB1_02.F_CV
NOMBRE TAG ANSI	63QGJIGB1	LowAlar	*	
CONTROL	ECS	HiAlarm	*	
CANAL	87	HiSD	2068,4	FIX32.MA007B.SHH663QGJIGB1_02.F_CV
VOLTAJE	22,39	Vdc	TEMPERATURA	15,97 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT LUBE OIL INTERNAL GEAR BOX DIFFERENTIAL PRESSURE 1			
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma			
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD5A2A11A2AKC	
NUMERO SERIE	262001	Frec. de calibración	12 meses	
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	3500,0 Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20 Ma
HORA INICIO TRABAJO	9:10		HORA TERMINO	9:40

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	3,97	0	3,97	0,0	0,0
8	25	875					
12	50	1750	11,97	0	11,97	1735	1735
16	75	2625					
20	100	3500	19,94	0	19,94	3484	3484

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	12-11-2019	FECHA:	12-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL & HIDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL.		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT-0705B	LowSD	310,3	FIX32.MA007B.SLL663QGJIGB2_02.F_CV
NOMBRE TAG ANSI	63QGJIGB2	LowAlar		
CONTROL	ECS	HiAlarm		
CANAL	105	HiSD	2068,4	FIX32.MA007B.SHH663QGJIGB2_02.F_CV
VOLTAJE	22,38	Vdc	TEMPERATURA	16,01 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT LUBE OIL INTERNAL GEAR BOX DIFFERENTIAL PRESSURE 2			
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma			
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD5A2A11A2AKC	
NUMERO SERIE	257744	Frec. de calibración	12 meses	
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	3500,0 Kpa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20 Ma
HORA INICIO TRABAJO	9:45		HORA TERMINO	10:18

DATOS

ENTRADA	Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)		
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa
4 0	0	3,99	0	3,99	0	0
8 25	875					
12 50	1750	12,00	0	12,00	1740	1740
16 75	2625					
20 100	3500	19,99	0	19,99	3487	3487

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Revisión 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 12-11-2019	FECHA: 12-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	12-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL & HYDRAULIC STARTER	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT0708	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63QGSC	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	517,107
CANAL	3447	HiSD	620,528
VOLTAJE	23,03	TEMPERATURA	16,68 °C
UBICACION DEL EQUIPO	OIL SCAVENGE PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	
NUMERO SERIE		Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 1700,0	kPaa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	ma
HORA INICIO TRABAJO	11:40	HORA TERMINO	12:10

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	-101	4,19	0	4,19	19,8	19,8	
8 25	324						
12 50	739	12,00	0	12	850	850	
16 75	1174						
20 100	1599	20,10	0	20,1	1708	1708	

OBSERVACIONES: Patmosferica 101,7 kpa, corriente inicial 4,97 ma.
Unidad detenida por mantención anual.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
--------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 12-11-2019	FECHA: 12-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	11-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	LUBE OIL & HYDRAULIC STARTED	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO**ALARMAS / SHUTDOWN**

NOMBRE TAG ISA	PT0703	LowSD	150	FIX32.MA007BSLL63QGS_01.F_CV
NOMBRE TAG ANSI	63QGS	LowAlar	200	FIX32.MA007BSLA63QGS_01.F_CV
CONTROL	81	HiAlarm	2900	FIX32.MA007BSHA63QGS_01.F_CV
CANAL	PCS	HiSD	3000	FIX32.MA007BSHH63QGS_01.F_CV
VOLTAJE	22,15	Vdc	TEMPERATURA	15,09 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT LUBE OIL PUMP SUPPLY PRESSURE, kPa			
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20ma			
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S	
NUMERO SERIE	Frec. de calibración			12 meses
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	3600,0 kPa
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20 ma
HORA INICIO TRABAJO	18:10		HORA TERMINO	18:34

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia ma	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,35	0	4,35	77	77
8	25	900					
12	50	1800	12,37	0	12,37	1881	1881
16	75	2700					
20	100	3600	20,37	0	20,37	3676	3676

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.**INSTRUMENTOS DE CALIBRACION**

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020**RESPONSABLES**

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 11-11-2019	FECHA: 11-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	PURGE AIR (P30)	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO**ALARMAS / SHUTDOWN**

NOMBRE TAG ISA	PDT0856	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63P30LDP	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	76	HiSD	*
VOLTAJE	23,49	Vdc	TEMPERATURA 30,98 °C
UBICACION DEL EQUIPO	P30 LIQUID SIDE ORIFICE DP SENSOR		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20ma		
FABRICANTE	MODELO		
NUMERO SERIE	Frec. de calibración		12 meses
RANGO DE ENTRADA	min -34,5	max 241,32	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	ma
HORA INICIO TRABAJO	10:10	HORA TERMINO	12:00

DATOS

ENTRADA		Como se encontro Transmisor	Diferencia	Como se dejó (as left)	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron						
[ma %]	0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0 -34,5	4,09	0	4,09	-32,0	-32,0	
8	25 34,5	8,07		8,07	35,6	35,6	
12	50 103,5	10,15	0	10,15	71,4	71,4	
16	75 138,0	*	*	*	*	*	
20	100 241,32	*	*	*	*	*	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 8 y 10,15 ma.

Debido a IMPOSIBILIDAD de conexión por lado (H) se realiza prueba de transmisor por lado low (L) con bomba para vacío.

(-66,4 kpa = 9,584 ma). Máximo rango de bomba. Corriente inicial 6,07 ma en 0 kpa.

Rango patron en 34,5/-34,5/-70Kpa por máximo bomba

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020**RESPONSABLES**

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 15-11-2019	FECHA: 15-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	PURGE AIR	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION.		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT-0854	LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63P30CO	LowAlar	*		
CONTROL	ECS	HiAlarm	*		
CANAL	264	HiSD	*		
VOLTAJE	23,11 Vdc	TEMPERATURA	31,03 °C		
UBICACION DEL EQUIPO	P30 COOLER OUTLET PRESSURE A				
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma				
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CG5A2A11A2AKCG8		
NUMERO SERIE	236592	Frec. de calibración			
RANGO DE ENTRADA	min 0 max	3999,0	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min 4 max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	11:00	HORA TERMINO	11:30		

DATOS

ENTRADA		Como se encontro		Diferencia		Como se dejó (as left)		OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	ma	%	ma	Delta	ma		Kpa	Kpa	
4	0	0	0	4,00	0	4		0,0	0,0	
8	25	999,7								
12	50	1999,5		11,98	0	11,98		1987,5	1987,5	
16	75	2999,2								
20	100	3999		19,98	0	19,98		3989,4	3989,4	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	*****	*****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	*****	BOMBA HIDRAULICA	*****	*****
FLUKE 700LTP	*****	LOW PRESSURE TEST PUMP	*****	*****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
---------------------------	-------------------	------

RESPONSIBLE

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	15-11-2019	FECHA:	15-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	15-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	PURGE AIR (P30)	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PDT0858	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63P30DP	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	75	HiSD	*
VOLTAJE	23,26	Vdc	TEMPERATURA 31,67 °C
UBICACION DEL EQUIPO	P30 MAIN ORIFICE DP SENSOR		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20ma		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CD4A2A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	222646	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min -34,5	max 103,4	kPaa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	ma
HORA INICIO TRABAJO	9:40	HORA TERMINO	10:10

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	kPaa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	-34,5	4,09	0	4,09	-33,7	-33,7	
8 25	0						
12 50	34,5	11,88	0	11,88	33,2	33,2	
16 75	69						
20 100	103,5	19,78	0	19,78	101,3	101,3	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.
Corriente inicial 8,02 ma en 0 kpa.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR	EJECUTADO POR	APROBADO POR
NOMBRE: Daniel Carrasco	NOMBRE: Raúl Guerra	NOMBRE: Agustín Guerra
CARGO: O&M	CARGO: O&M	CARGO: Jefe O&M
FECHA: 15-11-2019	FECHA: 15-11-2019	FECHA: 18-11-2019
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
TIMBRE	TIMBRE	TIMBRE

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	WATER INYECTION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO**ALARMAS / SHUTDOWN**

NOMBRE TAG ISA	PT220B	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63WIR3	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	101	HiSD	*
VOLTAJE	22,39	Vdc	TEMPERATURA 17,07 °C
UBICACION DEL EQUIPO	WATER MANIFOLF PRESSURE B		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1TG4A2A11A2ABKQC8
NUMERO SERIE	271280	Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 16202,7	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	16:45	HORA TERMINO	17:10

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	kPa	ma	Delta	ma	kpa	kpa	
4 0	0	4,00	0	4	0,14	0,14	
8 25	*						
12 50	8101,35	12,01	0	12,01	896,30	896,30	
16 75	*						
20 100	16202,7	20,01	0	20,01	16200,00	16200,00	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.**INSTRUMENTOS DE CALIBRACION**

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Verificación 2020**RESPONSABLE**

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	WATER INYECTION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT1768	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63WIR2	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	88	HiSD	*
VOLTAJE	22,38	Vdc	TEMPERATURA 17,14 °C
UBICACION DEL EQUIPO	WATER MANIFOLF PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4 - 20 mA		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1TG4A2A11A2AB4KCQ8
NUMERO SERIE	271281	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min 0	max	16202,7 Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max	20 Ma
HORA INICIO TRABAJO	16:15	HORA TERMINO	16:41

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		(as left)			
[ma %]	0	ma	Delta	ma	kpa	kpa	
4	0	4,00	0	4	0,1	0,1	
8	25	*					
12	50	8101,35	12,01	0	12,01	893,9	893,9
16	75	*					
20	100	16202,7	20,02	0	20,02	16203,0	16203,0

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12 y 20 ma.
Conectar medidor de I en serie debido a problemas en terminal Test (-).

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Calibración	2020
---------------------------	-------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	WATER INJECTION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PDT-1701			LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63WIJF			LowAlar	*		
CONTROL	PCS			HiAlarm	150	FIX32.MA007B.SHA63WIJF_01.F_CV	
CANAL	102			HiSD	*		
VOLTAJE	22,26	Vdc	TEMPERATURA	19,29	°C		
UBICACION DEL EQUIPO	WATER INJECTION FILTER DP						
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma						
FABRICANTE	ROSEMOUNT			MODELO			
NUMERO SERIE				Frec. de calibración	12 meses		
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	400,0	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	12:00			HORA TERMINO	13:00		

DATOS

ENTRADA		Como se encontro		Diferencia		Como se dejó		OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor			(as left)					
[ma %]		0	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa			
4	0	0	4,04	0	4,04	0,0	0,0			
8	25	100								
12	50	200	12,10	0	12,1	202,2	202,2			
16	75	300								
20	100	400	20,10	0	20,1	402,5	402,5			

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: **Verificado** Prox. Calibración 2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO	WATER INJECTION	OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION.		

DESCRIPCION ELEMENTO

ALARMAS / SHUTDOWN

NOMBRE TAG ISA	PT-1701	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63WIS	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL	265	HiSD	*
VOLTAJE	23,21	Vdc	TEMPERATURA 20,91 °C
UBICACION DEL EQUIPO	WATER SKID INLET PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CG4A2A11A2AKCQ8
NUMERO SERIE	279473	Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min 0	max 1000	Kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	Ma
HORA INICIO TRABAJO	15:20	HORA TERMINO	16:50

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0	4,0	0	4,03	2,0	2,0
8	25	250					
12	50	500	12,05	0	12,05	500,2	500,2
16	75	750					
20	100	1000	20,05	0	20,05	1002,0	1002,0

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

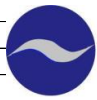
RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE

**Colmito****TRENT 60 WLE DUAL FUEL****Central Termoelectrica Colmito****REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS**

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO		OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN	
NOMBRE TAG ISA	PT-0901	LowSD	
NOMBRE TAG ANSI	63GTAP	LowAlar	
CONTROL		HiAlarm	
CANAL		HiSD	
VOLTAJE	18,88 Vdc	TEMPERATURA	18,71 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GT ENCLOSURE ABSOLUTE PRESSURE		
TIPO SALIDA			
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	3051S1CA1A2A11A2AKC
NUMERO SERIE	268014	Frec. de calibración	12 meses
RANGO DE ENTRADA	min -101,2	max 98,8	Unidad kpa
RANGOS DE SALIDA	min 4	max 20	Unidad ma
HORA INICIO TRABAJO	18:45	HORA TERMINO	19:15

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	(as	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor		left)				
[ma %]	kpa	ma	Delta	ma		Kpa	Kpa	Interpolación +101.3 Kpa
4 0	-101,2	*	*	*		*	*	
8 25	-52	*	*	*		*	*	
12 50	-2	12,2	0	12,15		101,64	101,64	0,34
16 75	48,8	15,98	0	15,98		149,47	149,47	48,17
20 100	98,00	19,89	0	19,89		198,16	198,16	96,86

OBSERVACIONES: PRESION ATM=101,3 kpa; corriente inicial 12,40 ma.
 Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 12,16, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	DESCRIPCION :	CERTIFICACION
FLUKE 726 9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019 B-59445
FLUKE 771 95710046	TENAZA DE PROCESO	*****
FLUKE 700P29 97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019 B-55721
FLUKE 700PD7 97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019 B-55720
FLUKE 87V 97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019 B-59411
FLUKE 700HTP2 *****	BOMBA HIDRAULICA	*****
FLUKE 700LTP *****	LOW PRESSURE TEST PUMP	*****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA :			
Estado:	Verificado	Prox. Calibración	2020

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	
TIMBRE		TIMBRE		TIMBRE	



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO		OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA				LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63GTIP			LowAlar	*		
CONTROL	ECS			HiAlarm	*		
CANAL				HiSD	*		
VOLTAJE	21,73	Vdc		TEMPERATURA	19,03	°C	
UBICACION DEL EQUIPO	GT IP THRUST PISTON CAVITY PRESSURE						
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma						
FABRICANTE	DRUCK			MODELO			
NUMERO SERIE				Frec. de calibración			
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	1000	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	13:10			HORA TERMINO	13:30		

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kpa		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0						
8	25	250	8,0	0	8	249	249	
12	50	500	12,0	0	11,99	498	498	
16	75	750						
20	100	1000	20,0	0	20	1001	1001	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

Corriente inicial 5,49 ma, en pantalla HMI 95 kpa.

Borneras N4 y 5 panel GTI, medición de I en serie.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	14-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO		OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION ABSOLUTA		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA				LowSD	*		
NOMBRE TAG ANSI	63GTLP			LowAlar	*		
CONTROL	ECS			HiAlarm	*		
CANAL				HiSD	*		
VOLTAJE	21,75	Vdc		TEMPERATURA	19,34	°C	
UBICACION DEL EQUIPO	GT LP THRUST PISTON CAVITY PRESSURE						
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma						
FABRICANTE	DRUCK			MODELO			
NUMERO SERIE				Frec. de calibración			
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	1000	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	12:50			HORA TERMINO	13:10		

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kpa		ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4	0	0						
8	25	250	8,00	0	8	250	250	
12	50	500	12,00	0	12	500	500	
16	75	750						
20	100	1000	20,04	0	20,04	1000	1000	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 8, 12, 20 ma.

Corriente inicial 5,52 ma, en pantalla HMI 95 kpa.

Borneras N1 y 2, medición de I en serie.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	14-11-2019	FECHA:	14-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO		OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION.		

DESCRIPCION ELEMENTO				ALARMAS / SHUTDOWN			
NOMBRE TAG ISA	PT	LowSD	*				
NOMBRE TAG ANSI	63GNQM	LowAlar	*				
CONTROL	ECS	HiAlarm	*				
CANAL		HiSD	*				
VOLTAJE	23,68	Vdc		TEMPERATURA	25,02	°C	
UBICACION DEL EQUIPO	GENERATOR LUBE OIL SUPPLY PRESSURE						
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma						
FABRICANTE	ROSEMOUNT		MODELO				
NUMERO SERIE	Frec. de calibración						
RANGO DE ENTRADA	min	0	max	200	Kpa		
RANGOS DE SALIDA	min	4	max	20	Ma		
HORA INICIO TRABAJO	15:55			HORA TERMINO	16:25		

DATOS

ENTRADA			Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron		Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa		
4	0	0	4,00	0	4	0,0	0,0	
8	25	50						
12	50	100	11,84	0	11,84	100,4	100,4	
16	75	150						
20	100	200	19,42	0	19,42	199,5	199,5	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

Se verifica subida de corriente lenta con respecto a la presión.

Presión de trabajo nominal 1,5 bar = 150 kpa.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------

RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE



TRENT 60 WLE DUAL FUEL

Central Termoelectrica Colmito

REGISTRO DE CALIBRACION DE INSTRUMENTOS

SISTEMA	GENERACION	FECHA	13-11-2019
SUBSISTEMA	TURBINA	PT N°	1103
EQUIPO		OT N°	24889
ELEMENTO	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL		

DESCRIPCION ELEMENTO		ALARMAS / SHUTDOWN	
NOMBRE TAG ISA	PDT	LowSD	*
NOMBRE TAG ANSI	63GNQMJF	LowAlar	*
CONTROL	ECS	HiAlarm	*
CANAL		HiSD	* Si
VOLTAJE	23,68 Vdc	TEMPERATURA	23,04 °C
UBICACION DEL EQUIPO	GENERATOR LUBE OIL FILTER DIFFERENTIAL PRESSURE		
TIPO SALIDA	ANALOGA 4-20 ma		
FABRICANTE	ROSEMOUNT	MODELO	
NUMERO SERIE		Frec. de calibración	
RANGO DE ENTRADA	min 0 max 400	Kpa	
RANGOS DE SALIDA	min 4 max 20	Ma	
HORA INICIO TRABAJO	7:12	HORA TERMINO	17:00

DATOS

ENTRADA		Como se encontro	Diferencia	Como se dejó	OPC	HMI	Observaciones
Rel.	Rango patron	Transmisor	ma	(as left)			
[ma %]	kpa	ma	Delta	ma	Kpa	Kpa	
4 0	0	4,01	0	4,01	0,3	0,28	
8 25	100						
12 50	200	12,04	0	12,04	200,5	200,46	
16 75	300						
20 100	400	20,15	0	20,15	400,2	400,15	

OBSERVACIONES: Unidad detenida por mantención anual, solo se realiza medición con 4, 12, 20 ma.

INSTRUMENTOS DE CALIBRACION

IDENTIFICACION / ID:	N/S	DESCRIPCION :	FECHA	CERTIFICACION
FLUKE 726	9694144	CALIBRADOR MULTIFUNCION	15-10-2019	B-59445
FLUKE 771	95710046	TENAZA DE PROCESO	****	****
FLUKE 700P29	97302902	MODULO 0-205 Bar	27-09-2019	B-55721
FLUKE 700PD7	97204704	MODULO -15 a 200 psi	26-09-2019	B-55720
FLUKE 87V	97000430	MULTIMETRO DIGITAL	24-09-2019	B-59411
FLUKE 700HTP2	****	BOMBA HIDRAULICA	****	****
FLUKE 700LTP	****	LOW PRESSURE TEST PUMP	****	****

ESTADO FINAL DEL INSTRUMENTO DE PLANTA

Estado: Verificado	Prox. Verificación	2020
---------------------------	--------------------	------


RESPONSABLES

EJECUTADO POR		EJECUTADO POR		APROBADO POR	
NOMBRE:	Daniel Carrasco	NOMBRE:	Raúl Guerra	NOMBRE:	Agustín Guerra
CARGO:	O&M	CARGO:	O&M	CARGO:	Jefe O&M
FECHA:	13-11-2019	FECHA:	13-11-2019	FECHA:	18-11-2019
FIRMA:		FIRMA:		FIRMA:	

TIMBRE

TIMBRE

TIMBRE

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

X.3. A3 – Protocolos de Análisis de Combustibles

ANÁLISIS DE COMBUSTIBLE DIESEL

FECHA	CARGA MW	PODER CALORÍFIO SUPERIOR		PODER CALORÍFICO INFERIOR		DENSIDAD 15 °C
		kJ/kg	kcal/kg	kJ/kg	kcal/kg	kg/m ³
jueves, 16 de diciembre de 2021	58	45,72	10.921	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	58	45,72	10.921	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	52	45,72	10.920	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	45	45,72	10.920	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	38	45,72	10.920	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	31,8	45,72	10.921	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	25	45,72	10.921	42,89	10.244	839,1
jueves, 16 de diciembre de 2021	18	45,72	10.920	42,89	10.244	839,1

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia :	OTICH20-20683	Cliente :	Termoelectrica Colmito S.A.
Producto ⁽¹⁾ :	Petróleo Diesel	Contacto (s) :	Agustín Guerra
Identificación de la Muestra :	6998	Email :	agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello :	7371 (Potencia Máxima)	Dirección :	Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por ⁽²⁾ :	OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente :	COTICH20-254
Ubicación del Muestreo :	Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra :	17/12/2020
Tipo de Muestreo :	Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis :	18/12/2020
Fecha de Muestreo :	16/12/2020	Fecha Término de Análisis :	22/12/2020
Plan/Método de Muestreo :	API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en :	Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo :	Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte :	29/12/2020
Muestra Obtenida de :	Válvula Alimentación Turbina - 58,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10921)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan.

OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia	: OTICH20-20683	Cliente	: Termoelectrica Colmito S.A.
Producto⁽¹⁾	: Petróleo Diesel	Contacto (s)	: Agustín Guerra
Identificación de la Muestra	: 6999	Email	: agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello	: 5795 (Consumo Específico)	Dirección	: Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por⁽²⁾	: OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente	: COTICH20-254
Ubicación del Muestreo	: Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra	: 17/12/2020
Tipo de Muestreo	: Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis	: 18/12/2020
Fecha de Muestreo	: 16/12/2020	Fecha Término de Análisis	: 22/12/2020
Plan/Método de Muestreo	: API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en	: Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo	: Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte	: 29/12/2020
Muestra Obtenida de	: Válvula Alimentación Turbina - 58,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10921)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan.

OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia	: OTICH20-20683	Cliente	: Termoelectrica Colmito S.A.
Producto⁽¹⁾	: Petróleo Diesel	Contacto (s)	: Agustín Guerra
Identificación de la Muestra	: 7000	Email	: agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello	: 5744 (Consumo Específico)	Dirección	: Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por⁽²⁾	: OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente	: COTICH20-254
Ubicación del Muestreo	: Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra	: 17/12/2020
Tipo de Muestreo	: Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis	: 18/12/2020
Fecha de Muestreo	: 16/12/2020	Fecha Término de Análisis	: 22/12/2020
Plan/Método de Muestreo	: API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en	: Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo	: Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte	: 29/12/2020
Muestra Obtenida de	: Válvula Alimentación Turbina - 52,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10920)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:

Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan. OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia :	OTICH20-20683	Cliente :	Termoelectrica Colmito S.A.
Producto ⁽¹⁾ :	Petróleo Diesel	Contacto (s) :	Agustín Guerra
Identificación de la Muestra :	7001	Email :	agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello :	5752 (Consumo Específico)	Dirección :	Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por ⁽²⁾ :	OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente :	COTICH20-254
Ubicación del Muestreo :	Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra :	17/12/2020
Tipo de Muestreo :	Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis :	18/12/2020
Fecha de Muestreo :	16/12/2020	Fecha Término de Análisis :	22/12/2020
Plan/Método de Muestreo :	API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en :	Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo :	Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte :	29/12/2020
Muestra Obtenida de :	Válvula Alimentación Turbina - 45,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10920)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan.
 OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia :	OTICH20-20683	Cliente :	Termoelectrica Colmito S.A.
Producto ⁽¹⁾ :	Petróleo Diesel	Contacto (s) :	Agustín Guerra
Identificación de la Muestra :	7002	Email :	agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello :	5751 (Consumo Específico)	Dirección :	Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por ⁽²⁾ :	OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente :	COTICH20-254
Ubicación del Muestreo :	Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra :	17/12/2020
Tipo de Muestreo :	Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis :	18/12/2020
Fecha de Muestreo :	16/12/2020	Fecha Término de Análisis :	22/12/2020
Plan/Método de Muestreo :	API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en :	Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo :	Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte :	29/12/2020
Muestra Obtenida de :	Válvula Alimentación Turbina - 38,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10920)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan.

OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia :	OTICH20-20683	Cliente :	Termoelectrica Colmito S.A.
Producto ⁽¹⁾ :	Petróleo Diesel	Contacto (s) :	Agustín Guerra
Identificación de la Muestra :	7003	Email :	agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello :	5755 (Consumo Específico)	Dirección :	Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por ⁽²⁾ :	OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente :	COTICH20-254
Ubicación del Muestreo :	Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra :	17/12/2020
Tipo de Muestreo :	Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis :	18/12/2020
Fecha de Muestreo :	16/12/2020	Fecha Término de Análisis :	22/12/2020
Plan/Método de Muestreo :	API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en :	Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo :	Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte :	29/12/2020
Muestra Obtenida de :	Válvula Alimentación Turbina - 31,8 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10921)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan.

OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia :	OTICH20-20683	Cliente :	Termoelectrica Colmito S.A.
Producto ⁽¹⁾ :	Petróleo Diesel	Contacto (s) :	Agustín Guerra
Identificación de la Muestra :	7004	Email :	agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello :	5757 (Consumo Específico)	Dirección :	Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por ⁽²⁾ :	OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente :	COTICH20-254
Ubicación del Muestreo :	Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra :	17/12/2020
Tipo de Muestreo :	Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis :	18/12/2020
Fecha de Muestreo :	16/12/2020	Fecha Término de Análisis :	22/12/2020
Plan/Método de Muestreo :	API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en :	Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo :	Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte :	29/12/2020
Muestra Obtenida de :	Válvula Alimentación Turbina - 25,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10921)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan. OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

REPORTE DE ANÁLISIS

Nuestra Referencia :	OTICH20-20683	Cliente :	Termoelectrica Colmito S.A.
Producto ⁽¹⁾ :	Petróleo Diesel	Contacto (s) :	Agustín Guerra
Identificación de la Muestra :	7005	Email :	agustin.guerra@Inkiaenergy.com
N° de Sello :	5750 (Consumo Específico)	Dirección :	Cerro el Plomo 5660, Of 1501, Las Condes
Muestra Obtenida por ⁽²⁾ :	OTI Chile - Operaciones	Ref. Cliente :	COTICH20-254
Ubicación del Muestreo :	Central Termoeléctrica Colmito	Fecha de Recepción de Muestra :	17/12/2020
Tipo de Muestreo :	Muestra Proporcional al Flujo	Fecha Inicio de Análisis :	18/12/2020
Fecha de Muestreo :	16/12/2020	Fecha Término de Análisis :	22/12/2020
Plan/Método de Muestreo :	API / MPMS Chapter 8 (ASTM D4057-12)	Análisis realizados en :	Laboratorio OTI / Externo
Responsable de Muestreo :	Felipe Vasquez	Fecha de Emisión de Reporte :	29/12/2020
Muestra Obtenida de :	Válvula Alimentación Turbina - 18,0 MW		

<input checked="" type="checkbox"/> Analizado	<input type="checkbox"/> Atestiguado ⁽³⁾	<input type="checkbox"/> Preliminar	<input checked="" type="checkbox"/> Final	
Ensayos	Unidades	Métodos	Especificaciones	Resultados
Poder Calorífico Bruto (Superior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	Informar	45,72 (10920)
Poder Calorífico Neto (Inferior)	KJ/Kg (Kcal/Kg)	ASTM D4868	41500 Mín - 43500 Máx.	42,89 (10244)
Gravedad API	°API	ASTM D4052	Informar	37,0
Gravedad Específica 60/60		ASTM D4052	Informar	0,8396
Densidad a 15°C	Kg/m ³	ASTM D4052	750 Mín. - 880 Máx.	839,1
Peso Moléculas Estimado		ASTM D2502	Informar	<250
*** Fin de los resultados de análisis***				

Condiciones ambientales de los ensayos:
Observaciones:
Jorge Herrera
 Gerente Laboratorio

(1) Declarado según el cliente.

(2) Los análisis reportados corresponden a la muestra suministrada al laboratorio por: OTI Chile - Operaciones ; donde la misma se ha analizado por solicitud para verificar el cumplimiento de las especificaciones detalladas, sin aceptar ninguna responsabilidad adicional por parte de nuestro laboratorio.

(3) Nuestra responsabilidad en el ATESTIGUAMIENTO de Análisis se limita a presenciar que el análisis se esté practicando a la muestra correcta y de acuerdo al método previamente establecido. Por lo que el cliente acepta que OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de las condiciones del equipo, instrumento o aparatos de medición y que acepta los datos de calibración, reactivos y otros instrumentos o materiales utilizados tal como se presentan.

OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A. no es responsable de cualquier información proporcionada por el cliente que pueda afectar la validez de los resultados de análisis.

* Ensayo dentro del Alcance de Acreditación ISO 17025:2017

** Ensayo subcontratado a otro laboratorio

Todos los resultados contenidos dentro de este reporte corresponden exclusivamente a la muestra descrita.

Se prohíbe la reproducción total o parcial de este reporte sin la autorización escrita de OIL TEST INTERNACIONAL DE CHILE S.A.

Fin del Reporte

International Federation of Inspection Agencies

hereby certifies that

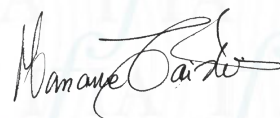
Felipe Esteban Vasquez Perez

has met all of the requirements for
classification as a
Certified Inspector of Petroleum



Graham Lees
Chairman

Petroleum and Petrochemical Committee



Hanane Taidi
Director General

International Federation of Inspection Agencies

Certified Inspector Number: 32222

Certificate Valid

From: 1st February 2019 To: 1st February 2024

ABS Quality Evaluations

Certificado de Conformidad

Este documento certifica que el Sistema de Gestión de Calidad de:

Oil Test Internacional Latinamerica Holding Co.

**Williamson Place # 758 A/B, La Boca,
Corregimiento de Ancón, Panamá
Panamá
Republic of Panama**

(CON SITIOS LISTADOS EN ANEXO ADJUNTO)

ha sido evaluado por ABS Quality Evaluations, Inc. y fue confirmado en conformidad con los requisitos establecidos por:

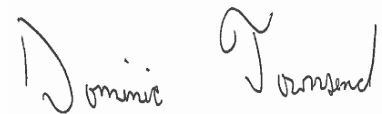
ISO 9001:2015

El Sistema de Gestión de Calidad es aplicable a:

SERVICES OF INSPECTION, SAMPLING, TESTING AND CERTIFICATIONS OF QUANTITY AND/OR QUALITY OF PRODUCTS SUCH AS HYDROCARBONS, AGRICULTURAL, LIQUIDS, MINERALS, METALS; MEASUREMENT & CALIBRATION OF TANKS, TECHNICAL SERVICES, AND DRY CARGO

SERVICIOS DE INSPECCIÓN, MUESTREO, PRUEBAS Y CERTIFICACIONES DE CANTIDAD Y/O CALIDAD DE PRODUCTOS TALES COMO HIDROCARBUROS, AGRÍCOLAS, LÍQUIDOS, MINERALES, METALES; CUBICACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO, SERVICIOS TÉCNICOS Y CARGA SECA

Certificado No.	58978
Fecha de Certificación:	22 Mayo 2019
Fecha Efectiva:	24 Enero 2020
Fecha de Expiración:	21 Mayo 2022
Fecha de Emisión:	24 Enero 2020



Dominic Townsend, President



La validez de este certificado está basada en la realización de auditorías periódicas al sistema de gestión, dentro del alcance arriba descrito, y está sujeto a una oportuna comunicación por escrito a ABS Quality Evaluations, Inc. de cambios significativos en el sistema de gestión o sus elementos.

ABS Quality Evaluations, Inc. 1701 City Plaza Drive, Spring, TX 77389, U.S.A.
La validez de este certificado puede confirmarse en www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificado de Conformidad

Anexo

Certificado No. 58978

Oil Test Internacional Latinamerica Holding Co.

En los Sitios Siguientes:

Sitio: Oil Test Internacional de Guatemala, S.A. (Lab)
Plaza Administrativa Modulo A-9 Zolic
Puerto Santo Tomas de Castilla
Izabal
Guatemala
Actividad: Lab Analysis, Inspection

Sitio: Oil Test Internacional de Guatemala, S.A.
2ª. Avenida, Lote No. 79
Colonia el Jardín Zona 00
Puerto San José 05009
Guatemala
Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration, Dry Cargo and Technical Services

Sitio: Oil Test Internacional de El Salvador, S. A.
Barrio Las Peñas, Avenida Miramar, Block D, Lote 13,
Acajuilla, Sonsonate
El Salvador
Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration, Dry Cargo and Technical Services

Sitio: Oil Test Internacional de Honduras, S. A. de C. V.
Barrio Medina Carretera Vieja hacia San Pedro Sula
frente a FertiAgrho
Pedro Cortés, Cortés 21301
Honduras
Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration and Technical Services

Sitio: Oil Test Internacional de Nicaragua, S. A.
San Juan #190, Gimnasio Hércules 1 cuadra al Norte
2 cuadras al Este, ½ cuadra al Sur
Managua
Nicaragua
Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification and Dry Cargo

Sitio: Oil Test Internacional (Costa Rica), S. A. (Limón)
Playa Bonita, del Hotel Cocori, 100 metros al Norte
Limón
Costa Rica
Actividad: Inspection, Warehouse, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration and Technical Services



La validez de este certificado puede confirmarse en www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificado de Conformidad

Anexo

Certificado No. 58978

Oil Test Internacional Latinamerica Holding Co.

En los Sitios Siguietes:

Sitio: Oil Test Internacional (Costa Rica), S. A.
Calle San Pedro de Montes de Oca, S/N
(Restaurante Taco Bell, 200 m Oeste) Edificio Da Vinci 3er. piso
San José
Costa Rica
Actividad: Inspection and Technical Services

Sitio: OTILATAM de Panamá, S. A.
Williamson Place # 758 A/B, La Boca de Balboa
Corregimiento de Ancón
Panamá
Republic of Panama
Actividad: Inspection, Sampling, Testing and Certification

Sitio: Oil Test Internacional de Colombia, SAS (Barrancabermeja)
Km 3.5 Aguas Abajo del Puente Yondó, Corregimiento Llanito
Vereda Campo Galán,
Barrancabermeja
Colombia
Actividad: Lab Analysis, Inspection, Warehouse

Sitio: Oil Test Internacional de Colombia, SAS
Carrera 15 #26-40
Barrio Manga
Cartagena de Indias 13001
Colombia
Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration and Technical Services

Sitio: Oil Test Internacional de Colombia, SAS (Lab)
Vía Mamonal Barrio Bellavista, Cra. 56 # 6-62
Piso 2 Oficina 203. Edificio Comexco
Cartagena de Indias, Cartagena
Colombia
Actividad: Lab Analysis

Sitio: Oil Test Internacional de Chile, S. A. (Lab)
Calle Los Castaños # 1100
La Greda Norte
Puchuncaví V Región de Valparaiso
Chile
Actividad: Lab analysis, Inspection, Warehouse, Sampling, Certification,
Tank Measurement & Calibration and technical Services



La validez de este certificado puede confirmarse en www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificado de Conformidad

Anexo

Certificado No. 58978

Oil Test Internacional Latinamerica Holding Co.

En los Sitios Siguientes:

Sitio: Oil Test Internacional de Chile, S. A.
Avenida Santa Maria 2774 Oficina 23
Providencia
Santiago
Chile

Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration and Technical Services

Sitio: Oil Test Internacional de Argentina, S. A.
Avenida Caseros 1425: C1152AAK
Buenos Aires
Argentina

Actividad: Inspection, Sampling, Testing and Certification

Sitio: Oil Test Internacional de Argentina, S. A. (Lab)
Km 91, Margen derecha del Río Paraná de las Palmas
Campana, Buenos Aires
Argentina

Actividad: Lab Analysis, Inspection, Warehouse, Sampling

Sitio: Oil Test Internacional de Uruguay, S. A.
Calle Gonzalo Ramirez # 1400
(entre Santiago de Chile y Ejido)
Montevideo
Uruguay


Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification and Technical Services

Sitio: Oil Test Internacional de Paraguay, S. A.
Mariscal Estigarribia 1636 (1531)
Ciudad Nueva
Asunción
Paraguay


Actividad: Inspection, Sampling, Testing, Certification, Tank Measurement & Calibration, Dry Cargo and Technical Services



La validez de este certificado puede confirmarse en www.abs-qe.com/cert_validation.


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0



X.4. Mediciones y Datos de Terreno


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE

	
SUMINISTRO 12:30h Totalizador: 66.153 m ³	RETORNO 12:30h Totalizador: 29.407 m ³
	
SUMINISTRO 13:30h	RETORNO 13:30h

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE	
Totalizador: 66.174 m ³	Totalizador: 29.413 m ³
	
SUMINISTRO 14:00h Totalizador: 66.184 m ³	RETORNO 14:00h Totalizador: 29.417 m ³

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE




SUMINISTRO 14:30h



Totalizador: 66.194 m³


RETORNO 14:30h



Totalizador: 29.421 m³




	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE	
SUMINISTRO 15:00h Totalizador: 66.205 m ³	RETORNO 15:00h Totalizador: 29.425 m ³
	
SUMINISTRO 15:30h Totalizador: 66.215 m ³	RETORNO 15:30h Totalizador: 29.429 m ³

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE	
	
<p>SUMINISTRO 16:00h</p> <p>Totalizador: 66.226 m³</p>	<p>RETORNO 16:00h</p> <p>Totalizador: 29.435 m³</p>

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE




SUMINISTRO 16:30h

Totalizador: 66.237 m³


RETORNO 16:30h

Totalizador: 29.440 m³



	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE	
SUMINISTRO 17:00h Totalizador: 66.247 m ³	RETORNO 17:00h Totalizador: 29.446 m ³
	
SUMINISTRO 17:30h Totalizador: 66.258 m ³	RETORNO 17:30h Totalizador: 29.452 m ³

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE




SUMINISTRO 18:00h

Totalizador: 66.269 m³

RETORNO 18:00h

Totalizador: 29.459 m³

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE




SUMINISTRO 18:30h



Totalizador: 66.279 m³

RETORNO 18:30h


Totalizador: 29.466 m³




	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

TOTALIZADORES DE COMBUSTIBLE	
SUMINISTRO 19:00h Totalizador: 66.290 m ³	RETORNO 19:00h Totalizador: 29.473 m ³
	
SUMINISTRO 19:30h Totalizador: 66.301 m ³	RETORNO 19:30h Totalizador: 29.481 m ³

MUESTREO DE COMBUSTIBLE

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0



	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

FLUJO DE COMBUSTIBLE

ESCALÓN 58.973 kW


	FIT-029 [m3/h]	FIT-029R [m3/h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	21,39	6,31	57,63	14,41
DESV EST	2,5038	0,2397	0,1498	0,1443
% DESV EST	11,7043%	3,7995%	0,2599%	1,0018%
DATOS	13	13	13	12

ESCALÓN 52.144 kW

	FIT-029 [m3/h]	FIT-029R [m3/h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	20,84	7,57	52,15	13,27
DESV EST	0,1618	0,2563	0,1697	0,2430
% DESV EST	0,7765%	3,3857%	0,3253%	1,8310%
DATOS	7	7	7	7

ESCALÓN 45.315 kW

	FIT-029 [m3/h]	FIT-029R [m3/h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	20,94	9,03	45,42	11,91
DESV EST	0,2225	0,2360	0,0649	0,1345
% DESV EST	1,0626%	2,6144%	0,1429%	1,1291%
DATOS	7	7	7	7

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

ESCALÓN 38.487 kW


	FIT-029 [m3/h]	FIT-029R [m3/h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	21,27	10,94	38,59	10,33
DESV EST	0,1976	0,1618	0,0493	0,1254
% DESV EST	0,9290%	1,4789%	0,1278%	1,2137%
DATOS	7	7	7	7

ESCALÓN 31.658 kW

	FIT-029 [m3/h]	FIT-029R [m3/h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	21,37	12,33	31,67	9,04
DESV EST	0,2215	0,2928	0,0774	0,1618
% DESV EST	1,0363%	2,3747%	0,2444%	1,7896%
DATOS	7	7	7	7


ESCALÓN 24.829 kW

	FIT-029 [m3/h]	FIT-029R [m3/h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	21,41	13,93	24,80	7,49
DESV EST	0,2795	0,1976	0,0341	0,1864
% DESV EST	1,3050%	1,4187%	0,1375%	2,4907%
DATOS	7	7	7	7

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


ESCALÓN 18.000 kW

	FIT-029 [m ³ /h]	FIT-029R [m ³ /h]	Potencia [MW]	CONSUMO [m ³ /h]
PROMEDIO	21,73	15,44	18,09	6,29
DESV EST	0,1604	0,2070	0,0389	0,1773
% DESV EST	0,7380%	1,3406%	0,2151%	2,8204%
DATOS	7	7	7	7


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

POTENCIA BRUTA


	kWh del int												
SUMA	57.336												
DESV EST	0,16421201												
% DESVEST	0,0003%												
DATOS	720												
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	7,124	11.833,655	11.860,062	11.839,422	2.814,799	2.784,733	2.819,964	11.844,380	2.806,499	57.337,453	5.125,693	-99,597	50,004
DESV EST	0,811071	12,8437232	12,8800087	12,830416	7,20537863	7,02910979	6,94551958	12,7987673	6,85066529	127,374886	644,146773	0,09953422	0,0333125
% DESVEST	11,38%	0,11%	0,11%	0,11%	0,26%	0,25%	0,25%	0,11%	0,24%	0,2221%	12,57%	-0,10%	0,07%
DATOS	721	721	721	721	721	721	721	721	721	721	721	721	721

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int												
SUMA	25.921												
DESV EST	0,046142765												
% DESVEST	0,0002%												
DATOS	360												
	kW/h												
	51.842												
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	6,602	11.825,903	11.851,869	11.831,789	2.548,271	2.518,551	2.552,605	11.836,520	2.539,809	51.842,674	4.751,068	-99,575	50,013
DESV EST	0,76854161	12,6507641	12,5660504	12,3949998	4,02655903	4,043493	3,67132534	12,5023459	3,66216324	47,6589373	637,868953	0,11113949	0,03569194
% DESVEST	11,64%	0,11%	0,11%	0,10%	0,16%	0,16%	0,14%	0,11%	0,14%	0,0919%	13,43%	-0,11%	0,07%
DATOS	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int												
SUMA	22.578												
DESV EST	0,042229876												
% DESVEST	0,0002%												
DATOS	360												
	kW/h												
	45.155												
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	6,133	11.820,372	11.845,823	11.826,988	2.223,903	2.194,019	2.226,140	11.831,061	2.214,687	45.155,191	4.419,383	-99,512	49,990
DESV EST	0,87691351	13,1321817	13,0761592	12,9708604	4,03176058	3,86285452	3,62975849	13,0257687	3,58549229	41,4183576	733,044308	0,15855968	0,03693231
% DESVEST	14,30%	0,11%	0,11%	0,11%	0,18%	0,18%	0,16%	0,11%	0,16%	0,0917%	16,59%	-0,16%	0,07%
DATOS	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


kWh del int													
SUMA	19.164												
DESV EST	0,033561098												
% DESVEST	0,0002%												
DATOS	360												
kW/h		38.327											
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	5,520	11.814,518	11.840,639	11.821,199	1.891,543	1.860,559	1.893,417	11.825,452	1.881,839	38.325,356	3.965,703	-99,451	49,996
DESV EST	0,87805718	13,8161943	13,7585612	13,6255289	4,2939696	3,99135487	3,77723306	13,7067601	3,82318476	33,0611252	746,197079	0,19814647	0,03930678
% DESVEST	15,91%	0,12%	0,12%	0,12%	0,23%	0,21%	0,20%	0,12%	0,20%	0,09%	18,82%	-0,20%	0,08%
DATOS	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int												
SUMA	15.768												
DESV EST	0,031828371												
% DESVEST	0,0002%												
DATOS	360												
	kW/h												
	31.537												
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	4,776	11.833,635	11.859,986	11.841,213	1.557,752	1.525,755	1.557,695	11.844,945	1.547,067	31.537,292	3.434,979	-99,388	50,033
DESV EST	0,81159832	14,6863487	14,7994015	14,6302081	4,56605965	4,55314959	4,1435279	14,6705183	4,16288554	31,7064508	712,653021	0,25126793	0,0348472
% DESVEST	16,99%	0,12%	0,12%	0,12%	0,29%	0,30%	0,27%	0,12%	0,27%	0,10%	20,75%	-0,25%	0,07%
DATOS	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

	kWh del int												
SUMA	12.310												
DESV EST	0,03450573												
% DESVEST	0,0003%												
DATOS	360												
kW/h	24.620												
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	4,084	11.879,134	11.907,759	11.889,559	1.218,173	1.181,770	1.213,770	11.892,151	1.204,571	24.618,295	2.944,163	-99,261	50,014
DESV EST	0,72192014	12,9489316	12,9576574	12,963884	4,64555266	4,44758542	3,9149956	12,9267963	4,1358667	35,529075	637,662005	0,30738701	0,05044307
% DESVEST	17,68%	0,11%	0,11%	0,11%	0,38%	0,38%	0,32%	0,11%	0,34%	0,14%	21,66%	-0,31%	0,10%
DATOS	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

	kWh del int												
SUMA	8.983												
DESV EST	0,030015998												
% DESVEST	0,0003%												
DATOS	360												
kW/h	17.966												
	kVARh del int	VII ab	VII bc	VII ca	I a	I b	I c	VII avg	I avg	kW tot	kVAR tot	PF sign tot	Freq
PROMEDIO	3,424	11.892,407	11.922,732	11.905,078	896,456	856,561	888,173	11.906,739	880,397	17.966,899	2.467,633	-99,024	50,032
DESV EST	0,67594805	15,6243587	15,3536189	15,4128853	5,29462352	4,98417452	4,06548842	15,4386248	4,60425825	26,7446027	571,268406	0,43791854	0,04628886
% DESVEST	19,74%	0,13%	0,13%	0,13%	0,59%	0,58%	0,46%	0,13%	0,52%	0,15%	23,15%	-0,44%	0,09%
DATOS	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361	361


	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

POTENCIA NETA


	kWh del int												
SUMA	56.969.731												
TIEMPO [h]	1												
kW	56.970												
DATOS	4												
	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean
PROMEDIO	8,886	113.021,318	290,837	113.097,426	286,153	112.722,424	296,413	0,674	0,891	0,728	0,852	0,670	0,822
DESV EST	3,16798874	90,3922711	0,734842	87,7316079	0,59928928	73,2780627	0,49016217	0,00375519	0,00343805	0,00081611	0,0046655	0,00075531	0,00409696
% DESVEST	35,65%	0,08%	0,25%	0,08%	0,21%	0,07%	0,17%	0,56%	0,39%	0,11%	0,55%	0,11%	0,50%
DATOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int														
SUMA	25.752.871														
TIEMPO [h]	0,5														
kW	51.506														
DATOS	2														
	kVARh del int	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean	
PROMEDIO	280,588	2,831	112.938,603	263,387	113.023,287	258,660	112.660,383	268,748	0,679	0,946	0,729	0,911	0,672	0,875	
DESV EST	6,06376419	1,07568969	22,1016749	0,01970215	16,8426967	0,04924593	19,9999433	0,06011215	0	0	0	0	1,3597E-16	0	
% DESVEST	2,16%	37,99%	0,02%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
DATOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int													
SUMA	22.426.863													
TIEMPO [h]	0,5													
kW	44.854													
DATOS	2													
	kVARh del int	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean
PROMEDIO	383,753	1,196	112.875,780	229,546	112.973,843	224,756	112.619,087	234,787	0,680	1,124	0,732	1,095	0,671	1,033
DESV EST	3,79758774	0,24907956	51,3517906	0,08734485	47,4839619	0,08851438	55,8698491	0,13664383	0	0	0	0	0	0
% DESVEST	0,99%	20,83%	0,05%	0,04%	0,04%	0,04%	0,05%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
DATOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int													
SUMA	19.027													
TIEMPO [h]	0,5													
kW	38.053													
DATOS	2													
	kVARh del int	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean
PROMEDIO	440,126	0,823	112.894,693	194,853	112.995,890	190,121	112.639,693	200,120	0,699	1,439	0,761	1,421	0,689	1,307
DESV EST	6,96490158	0,19530298	18,9611454	0,09465166	17,1917218	0,10495465	18,8752121	0,07777812	0	2,7195E-16	0	0	0	0
% DESVEST	1,58%	23,73%	0,02%	0,05%	0,02%	0,06%	0,02%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
DATOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0


	kWh del int														
SUMA	15.642														
TIEMPO [h]	0,5														
kW	31.283														
DATOS	2														
	kVARh del int	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean	
PROMEDIO	455,213	0,153	113.065,000	160,059	113.178,240	155,177	112.820,040	165,258	0,719	1,811	0,786	1,803	0,711	1,632	
DESV EST	12,0610569	0,19123511	149,19324	0,16324528	156,870346	0,28865203	154,270356	0,19401009	1,3597E-16	2,7195E-16	0	0	0	0	
% DESVEST	2,65%	125,19%	0,13%	0,10%	0,14%	0,19%	0,14%	0,12%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
DATOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

	kWh del int														
SUMA	12.191														
TIEMPO [h]	0,5														
kW	24.382														
DATOS	2														
	kVARh del int	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean	
PROMEDIO	436,957	0,109	113.632,347	124,338	113.789,217	118,989	113.405,003	129,572	0,725	2,297	0,793	2,300	0,723	2,055	
DESV EST	1,9121441	0,1883432	53,2821033	0,05395505	58,2537126	0,09572729	54,8009784	0,0187904	1,3597E-16	0	0	0	0	0	
% DESVEST	0,44%	173,21%	0,05%	0,04%	0,05%	0,08%	0,05%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
DATOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

	kWh del int													
SUMA	8.868													
TIEMPO [h]	0,5													
kW	17.736													
DATOS	2													
	kVARh del int	kVARh rec int	VII ab mean	I a mean	VII bc mean	I b mean	VII ca mean	I c mean	V1 THD mean	I1 THD mean	V2 THD mean	I2 THD mean	V3 THD mean	I3 THD mean
PROMEDIO	410,508	0,022	113.780,953	90,620	113.971,550	85,021	113.561,757	95,937	0,754	3,068	0,825	3,106	0,762	2,701
DESV EST	19,40032	0,03793364	154,713585	0,11781771	157,668162	0,19751638	162,598823	0,24972742	0	0	0	0	0	0
% DESVEST	4,73%	173,21%	0,14%	0,13%	0,14%	0,23%	0,14%	0,26%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
DATOS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

ESCALÓN 58.973 kW


	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	17,437	66,418	762,003
DESV EST	0,33	1,629993	0,043184537
% DESVEST	1,92%	2,45%	0,01%
DATOS	61	61	61

ESCALÓN 52.144 kW

	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	17,788	65,449	761,903
DESV EST	0,26	1,090793	0,045466903
% DESVEST	1,48%	1,67%	0,01%
DATOS	31	31	31

ESCALÓN 45.315 kW

	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	17,178	68,691	761,673
DESV EST	0,24	1,052894	0,055890379
% DESVEST	1,41%	1,53%	0,01%
DATOS	31	31	31

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

ESCALÓN 38.487 kW


	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	17,503	67,501	761,497
DESV EST	0,27	0,955404	0,043459157
% DESVEST	1,56%	1,42%	0,01%
DATOS	31	31	31

ESCALÓN 31.658 kW

	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	17,683	68,131	761,451
DESV EST	0,25	1,083084	0,061430116
% DESVEST	1,43%	1,59%	0,01%
DATOS	31	31	31


ESCALÓN 24.829 kW

	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	17,422	68,004	761,165
DESV EST	0,28	2,602313	0,049939361
% DESVEST	1,60%	3,83%	0,01%
DATOS	31	31	31

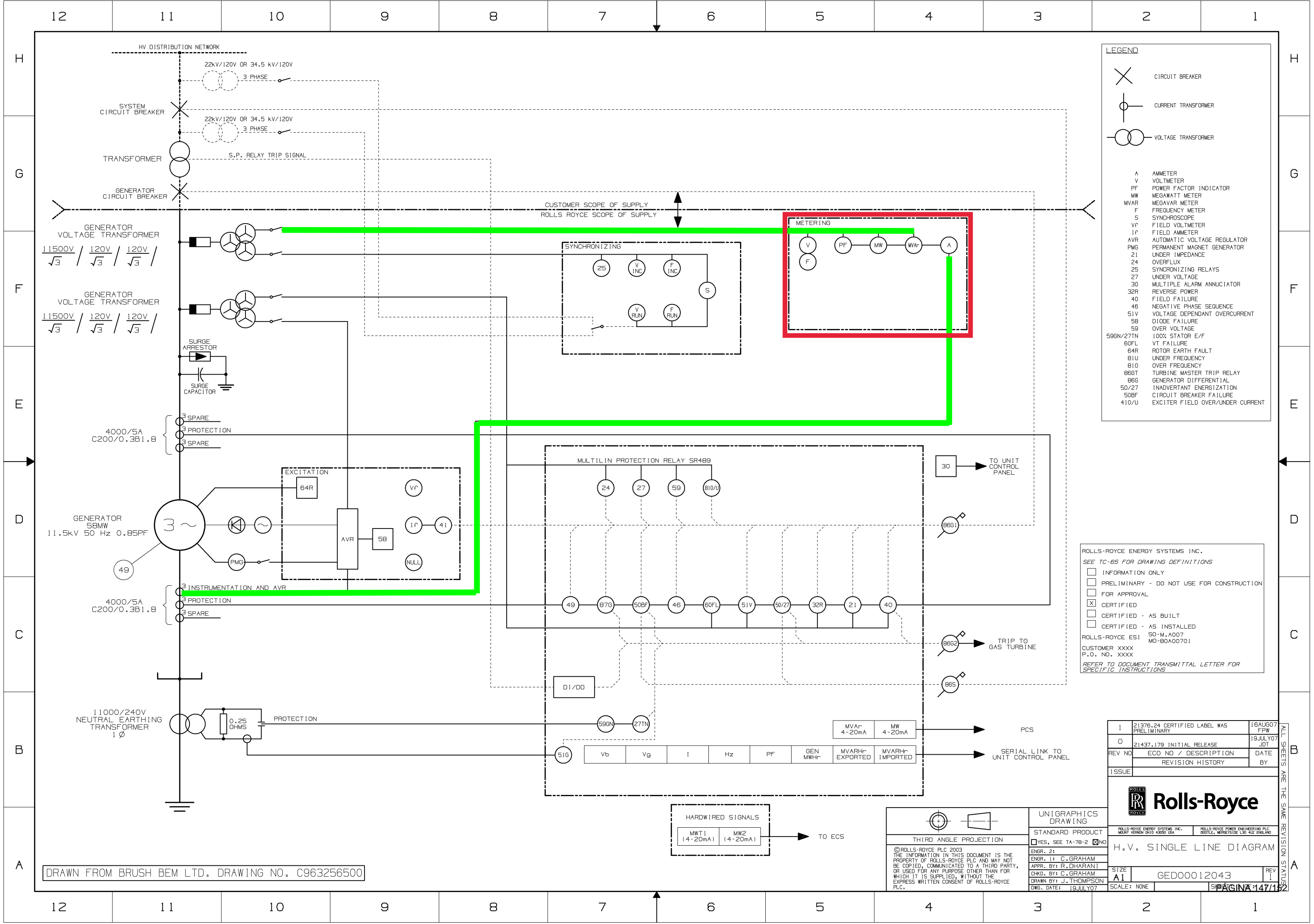
	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

ESCALÓN 18.000 kW

	AirTC_Avg	RH	BP_mmHg_Avg
PROMEDIO	16,228	76,737	761,167
DESV EST	0,20	1,014658	0,046103965
% DESVEST	1,24%	1,32%	0,01%
DATOS	31	31	31

	CENTRAL COLMITO 1	DOCUMENTO N° IPFE – CRDEN 202009 – INKIA – CEN CLMTO1 DIESEL
	INFORME DE CONSUMO ESPECÍFICO DIESEL	REVISIÓN N°0

X.5. A5 – Esquema de Mediciones Principales



LEGEND

	CIRCUIT BREAKER
	CURRENT TRANSFORMER
	VOLTAGE TRANSFORMER
A	AMMETER
V	VOLTMETER
PF	POWER FACTOR INDICATOR
MW	MEGAWATT METER
MVAR	MEGAVAR METER
F	FREQUENCY METER
S	SYNCHROSCOPE
Vt	FIELD VOLTMETER
I _f	FIELD AMMETER
AVR	AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR
PMG	PERMANENT MAGNET GENERATOR
21	UNDER IMPEDANCE
24	OVERFLUX
25	SYNCHRONIZING RELAYS
27	UNDER VOLTAGE
30	MULTIPLE ALARM ANNUNCIATOR
32R	REVERSE POWER
40	FIELD FAILURE
46	NEGATIVE PHASE SEQUENCE
51V	VOLTAGE DEPENDANT OVERCURRENT
58	DIODE FAILURE
59	OVER VOLTAGE
59GN/27TN	100% STATOR E/F
60FL	VT FAILURE
64R	ROTOR EARTH FAULT
81U	UNDER FREQUENCY
81O	OVER FREQUENCY
86GT	TURBINE MASTER TRIP RELAY
86G	GENERATOR DIFFERENTIAL
50/27	INADVERTANT ENERGIZATION
50BF	CIRCUIT BREAKER FAILURE
410/U	EXCITER FIELD OVER/UNDER CURRENT

ROLLS-ROYCE ENERGY SYSTEMS INC.
 SEE TC-65 FOR DRAWING DEFINITIONS

<input type="checkbox"/>	INFORMATION ONLY
<input type="checkbox"/>	PRELIMINARY - DO NOT USE FOR CONSTRUCTION
<input type="checkbox"/>	FOR APPROVAL
<input checked="" type="checkbox"/>	CERTIFIED
<input type="checkbox"/>	CERTIFIED - AS BUILT
<input type="checkbox"/>	CERTIFIED - AS INSTALLED

ROLLS-ROYCE ESI: 50-M.A007 MO-80A00701
 CUSTOMER XXXX P.O. NO. XXXX
 REFER TO DOCUMENT TRANSMITTAL LETTER FOR SPECIFIC INSTRUCTIONS

1	21376.24 CERTIFIED LABEL WAS PRELIMINARY	16AUG07 FPW
0	21437.179 INITIAL RELEASE	19JULY07 JDT
REV NO.	ECO NO / DESCRIPTION	DATE
ISSUE	REVISION HISTORY	BY

Rolls-Royce

UNIGRAPHICS DRAWING
 STANDARD PRODUCT YES, SEE TA-78-2 NO

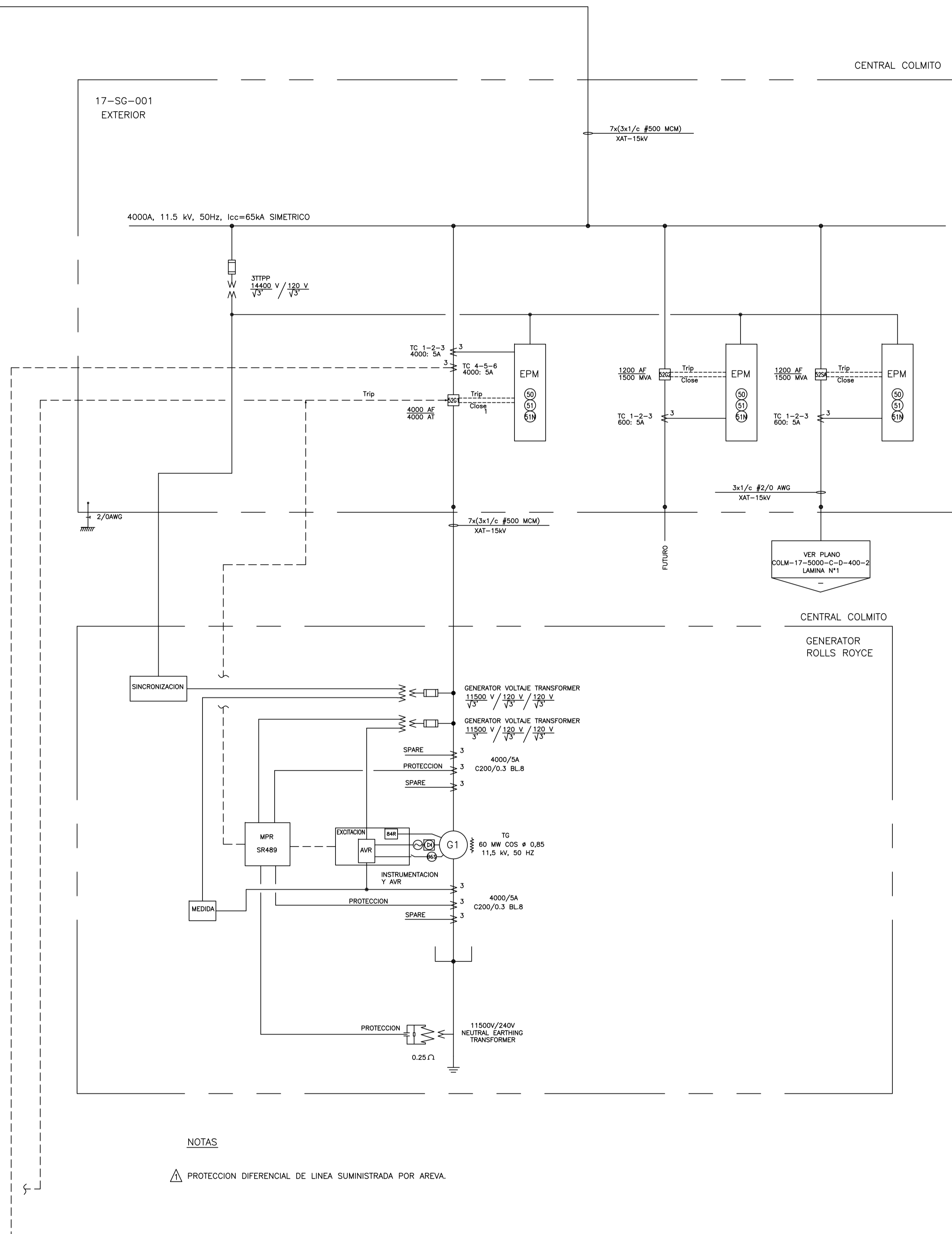
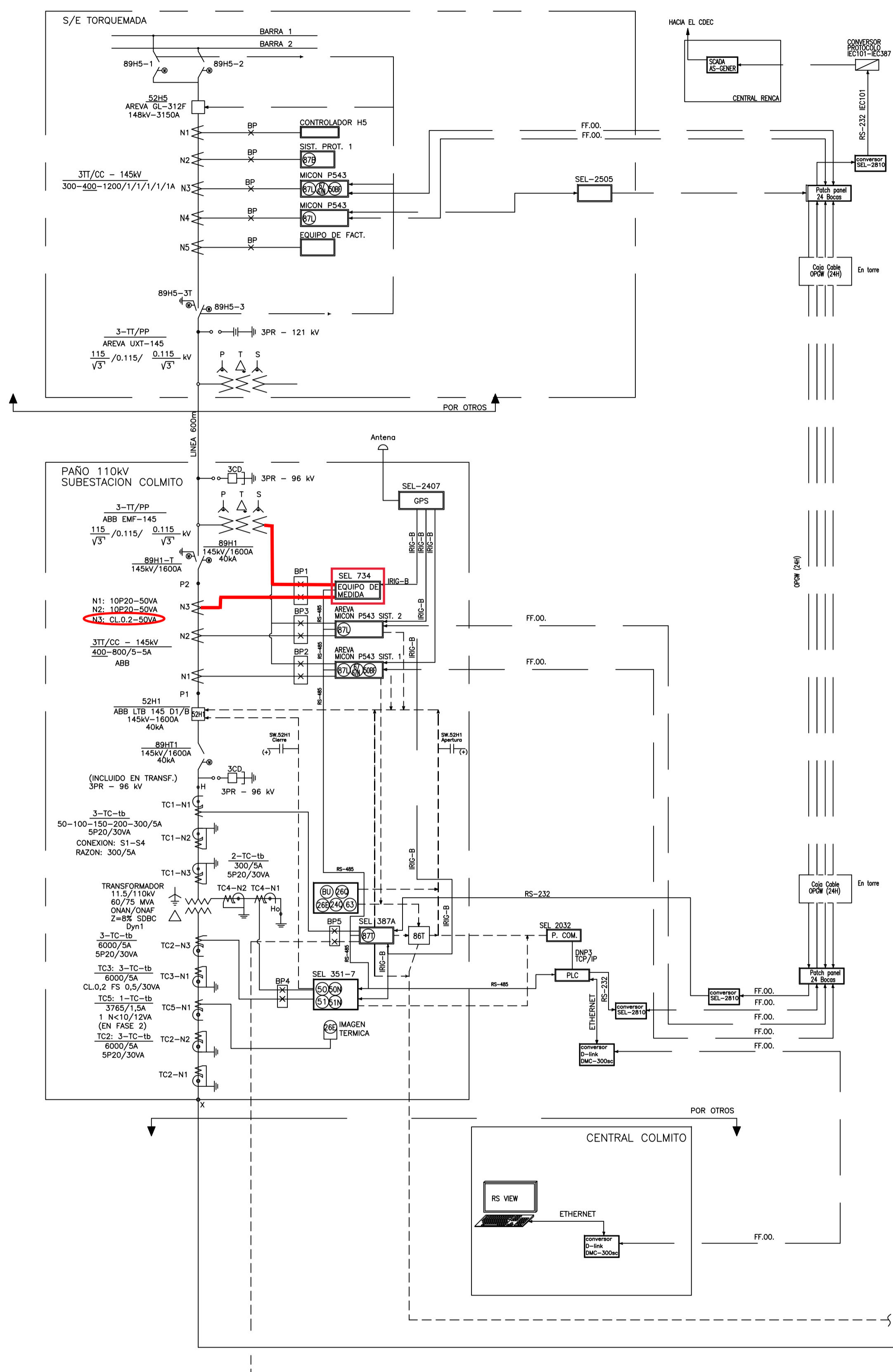
ENGR. 2: ENGR. 1: C. GRAHAM
 APPR. BY: R. DHARANJ
 CHKD. BY: C. GRAHAM
 DRAWN BY: J. THOMPSON
 DWG. DATE: 19 JUL Y07

SIZE: A1
 GED00012043
 SCALE: NONE
 PAGE: 147/152

DRAWN FROM BRUSH BEM LTD. DRAWING NO. C963256500

THIRD ANGLE PROJECTION

© ROLLS-ROYCE PLC 2003
 THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ROLLS-ROYCE PLC AND MAY NOT BE COPIED, COMMUNICATED TO A THIRD PARTY, OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN FOR WHICH IT IS SUPPLIED, WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ROLLS-ROYCE PLC.



- SIMBOLOGIA :**
- : INTERRUPTOR 110kV
 - : TRANSFORMADOR DE POTENCIAL DE 3 ENROLLADOS TIPO INDUCTIVO
 - : TRANSFORMADOR DE TENSION
 - : TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
 - : DESCONECTOR TRIFASICO MOTORIZADO APERTURA CENTRAL
 - : DESCONECTOR TRIFASICO MOTORIZADO CON PUESTA A TIERRA MOTORIZADO
 - : PARARRAYOS CON CONTADOR DE DESCARGA
 - : TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
 - : CONEXION ESTRELLA SOLIDAMENTE ATERRIZADA
 - : CONEXION DELTA ABIERTA
 - : B.P. : BLOCK DE PRUEBAS
 - : TRES PARARRAYOS
 - : TRES TRANSFORMADORES DE CORRIENTE
 - : TRES TRANSFORMADORES DE POTENCIAL
 - : C/A : CIERRE Y APERTURA
 - : SWITCH LOCAL-REMOTO EN EQUIPO S/E
 - : (81) PROTECCION DE SOBRE Y BAJA FRECUENCIA
 - : (67) SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL DE FASES
 - : (67N) SOBRECORRIENTE DIRECCIONAL RESIDUAL
 - : (50) SOBRECORRIENTE DE FASE INSTANTANEO
 - : (50N) SOBRECORRIENTE DE FASE TEMPORIZADO
 - : (50N) SOBRECORRIENTE RESIDUAL INSTANTANEO
 - : (51N) SOBRECORRIENTE RESIDUAL TEMPORIZADO
 - : (86T) RELE MAESTRO TRANSFORMADOR
 - : (67L) DIFERENCIAL DE LINEAS
 - : (67T) PROTECCION DIFERENCIAL DE TRANSFORMADOR
 - : (8U) RELE BUCHHOLZ
 - : (260) SOBRETENSION DE ACEITE TRANSFORMADOR
 - : (265) SOBRETENSION DE ENROLLADO TRANSFORMADOR
 - : (630) RELE DE SOBREPRESION TRANSFORMADOR
 - : (240) SOBRENIVEL DE ACEITE TRANSFORMADOR
 - : PLC : CONTROLADOR DE LOGICA PROGRAMABLE
 - : P. COM : PROCESADOR DE COMUNICACIONES
 - : RS VIEW : SISTEMA SCADA
 - : CONVERSOR ETHERNET A FIBRA OPTICA
 - : SEL-2505 : MODULO DE ENTRADAS Y SALIDAS SEL
 - : SEL-2810 : CONVERSOR RS-232 A FIBRA OPTICA
 - : FF.OO : TENDIDO DE FIBRA OPTICA
 - : RS-485 : RED RS-485
 - : IRIG-B : RED IRIG-B
 - : ALAMBRAO FISICO

NOTAS
 △ PROTECCION DIFERENCIAL DE LINEA SUMINISTRADA POR AREVA.



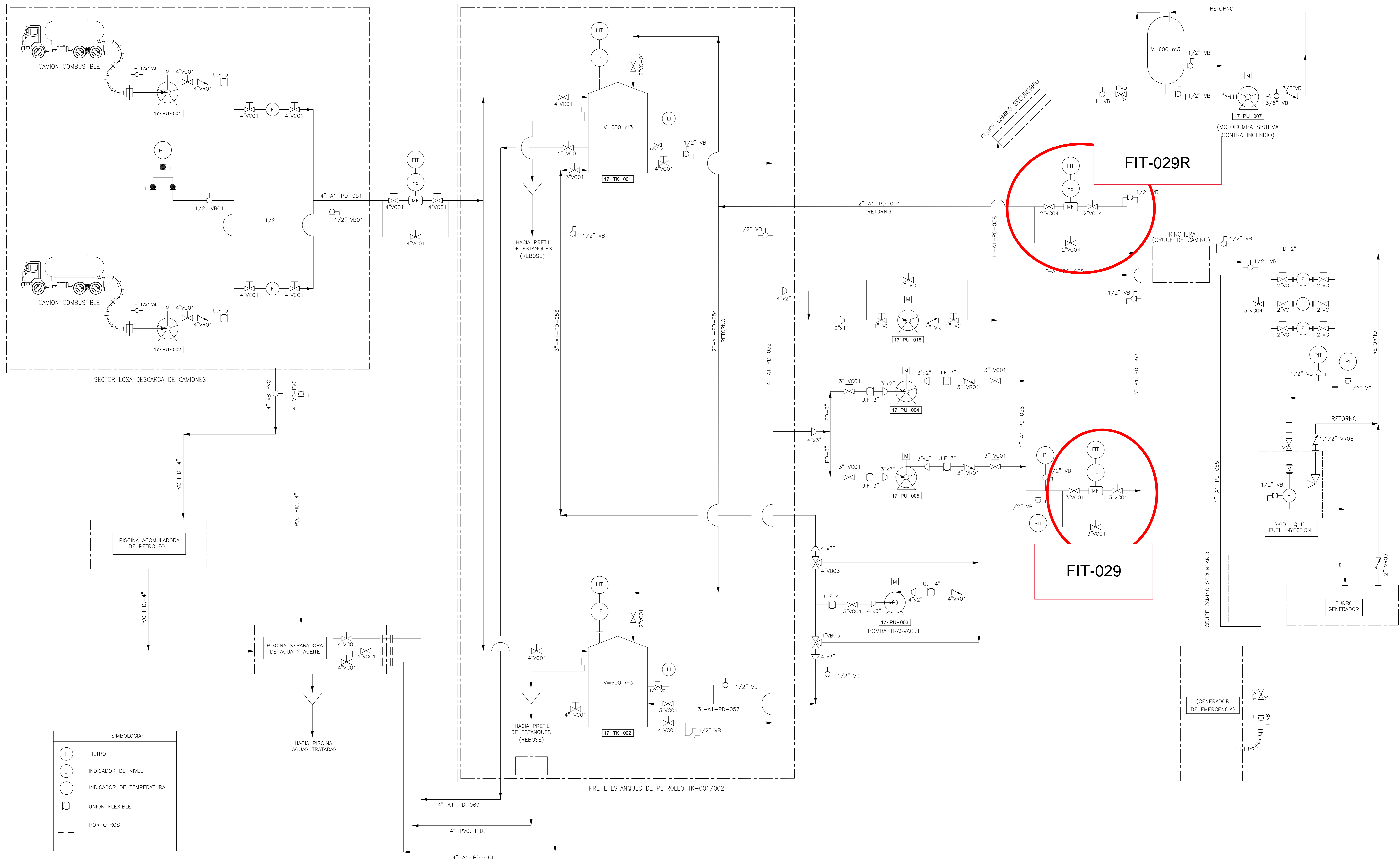
REV	FECHA	POR	DESCRIPCION
O	NOV.2008	G.P.P	REVISION AS BUILT
C	FEB. 2008	J.P.M.	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE
B	ENE. 2008	J.P.M.	EMITIDO PARA REVISION Y APROBACION DEL CLIENTE
A	DIC. 2007	J.P.M.	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA

FECHA	NOMBRE
DISEÑO	Y.M.M.
REVISO	J.P.M.

JEFE DE PROYECTO

FORMATO ISO A1

PROYECTO HIDROELECTRICO TINGUIRICA		ESCALA IND.
RESPALDO ELECTRICO COLMITO		LAMINA DE
DIAGRAMA UNILINEAL A Y M.T.		
RELAY & METERING		
DIBUJO N°	COL-20-50000-C-D-401-00	REV: 00



SIMBOLOGIA:

F	FILTRO
LI	INDICADOR DE NIVEL
TI	INDICADOR DE TEMPERATURA
UF	UNION FLEXIBLE
[]	POR OTROS

PLANO N°	DESCRIPCION
COL-31-77100-C-D-376	SISTEMA DE PETROLEO - ESTANQUE V=600m3
COL-40-72000-C-D-312	SISTEMA DE AGUA - DIAGRAMA CAÑERIAS E INSTRUMENTACION
COL-51-78100-C-D-313	SISTEMA RED C/INCENDIO - DIAGRAMA CAÑERIAS E INSTRUMENTACION

PATERSON & COOKE
 PDE. ERRAZURIZ N°4072, LAS CONDES, SANTIAGO, CHILE.
 TEL.: +56 (02) 208 5667 - FAX: +56 (02) 365 0718
 www.paterσονcooke.com
 DERECHOS RESERVADOS PATERSON & COOKE SOUTH AMERICA

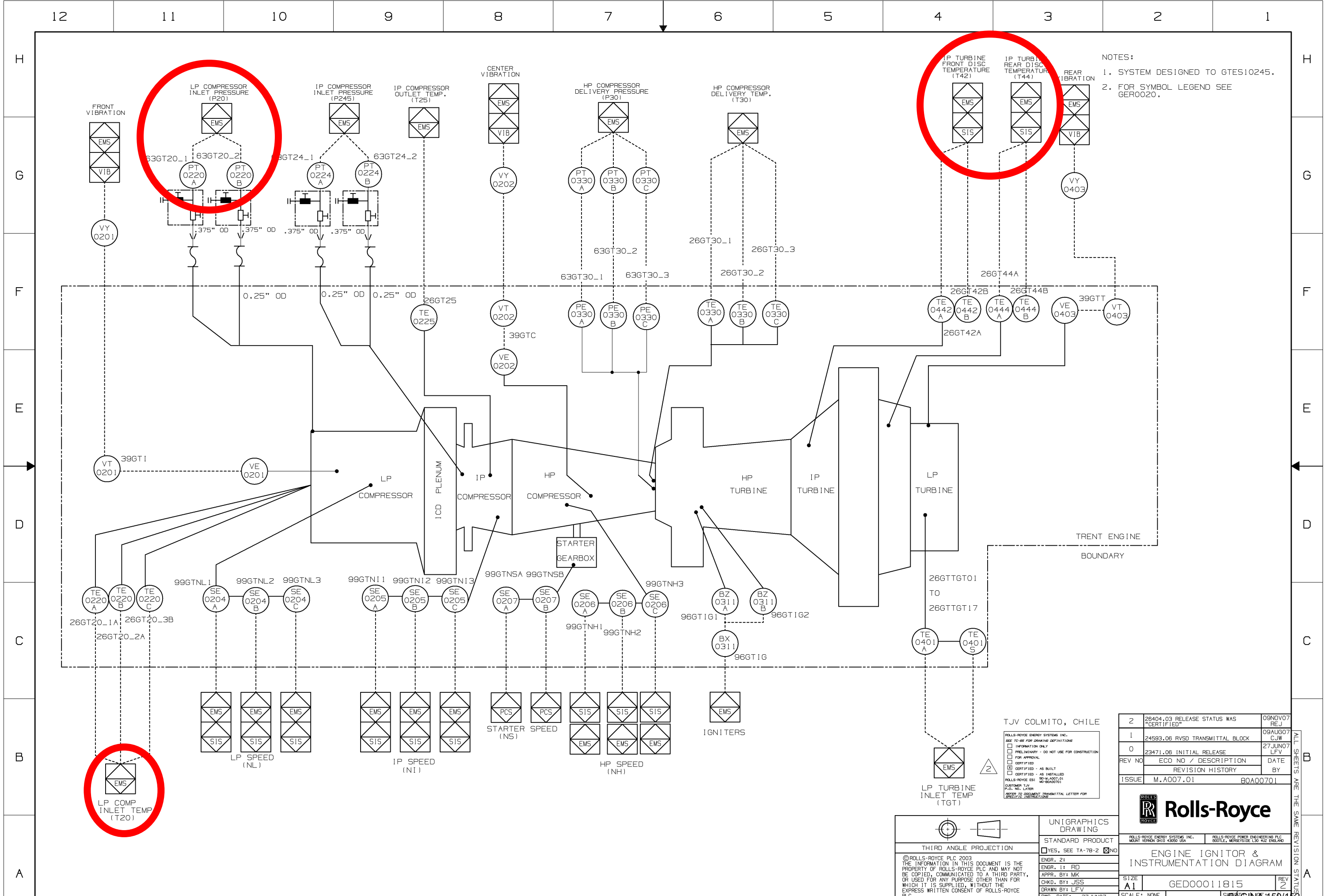


REV	FECHA	POR	DESCRIPCION
2	NOV. 2008	G.P.P	REVISION AS-BUILT. MODIFICA N° DE PLANO.
1	06-08-08	G.P.P	REVISION AS-BUILT. MODIFICA TABLA SIMBOLOGIA, AGREGA DIAGRAMAS EN PISCINA SEPARADORA AGUA/ACEITE Y ACOMULADORA DE PETROLEO. INDICA LINEAS, INSTRUMENTACION Y EQUIPOS DEFINITIVOS.
0	26.02.08	RC	EMITIDO PARA CONSTRUCCION
B	24.01.08	RC	EMITIDO PARA REVISION DEL CLIENTE

FECHA	NOMBRE
AGO.2008	O.G.A
AGO.2008	R.B.E
	G.P.P

JEFE DE PROYECTO

PROYECTO HIDROELECTRICO TINGUIRICA		ESCALA IND.
RESPALDO ELECTRICO COLMITO SISTEMA DE PETROLEO		LAMINA DE
DIAGRAMA DE CAÑERIAS E INSTRUMENTACION		REV: 02
DIBUJO N°	COL-31-77100-C-D-314-02	



NOTES:
 1. SYSTEM DESIGNED TO GTES10245.
 2. FOR SYMBOL LEGEND SEE GER0020.

TJV COLMITO, CHILE

ROLLS-ROYCE ENERGY SYSTEMS INC.
 USE TO-USE FOR DRAWING DEFINITIONS
 INFORMATION ONLY - DO NOT USE FOR CONSTRUCTION
 FOR APPROVAL
 CERTIFIED
 CERTIFIED - AS BUILT
 CERTIFIED - AS INSTALLED
 CUSTOMER T.J.V. NO. M-2007-01 P.O. NO. LAYER
 REFER TO DOCUMENT TRANSMITTAL LETTER FOR SPECIFIC INSTRUMENT LINE

2	28404.03 RELEASE STATUS WAS "CERTIFIED"	09NOV07 REJ
1	24593.06 RVSD TRANSMITTAL BLOCK	09AUG07 CJW
0	23471.06 INITIAL RELEASE	27JUN07 LFV
REV NO	ECO NO / DESCRIPTION	DATE
	REVISION HISTORY	BY
ISSUE	M.A007.01	80A00701

Rolls-Royce

ROLLS-ROYCE ENERGY SYSTEMS INC. MOUNT VERNON OHIO 43050 USA
 ROLL-ROYCE POWER ENGINEERING PLC BOULLE, MERSEYSIDE L30 4QZ ENGLAND

ENGINE IGNITOR & INSTRUMENTATION DIAGRAM

SIZE: A1 GED00011815 REV: 2
 SCALE: NONE

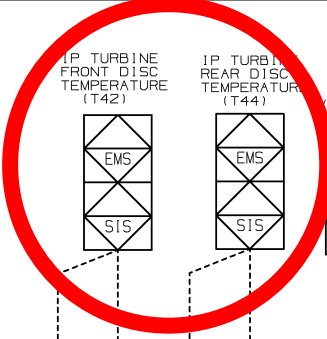
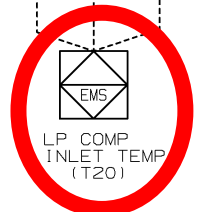
PAGINA 150/152

UNIGRAPHICS DRAWING
 STANDARD PRODUCT
 YES, SEE TA-78-2 NO

THIRD ANGLE PROJECTION

©ROLLS-ROYCE PLC 2003
 THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ROLL-ROYCE PLC AND MAY NOT BE COPIED, COMMUNICATED TO A THIRD PARTY, OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN FOR WHICH IT IS SUPPLIED, WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ROLL-ROYCE PLC.

ENGR. 21
 ENGR. 1: RD
 APPR. BY: MK
 CHKD. BY: JSS
 DRAWN BY: LFV
 DWG. DATE: 27JUN07

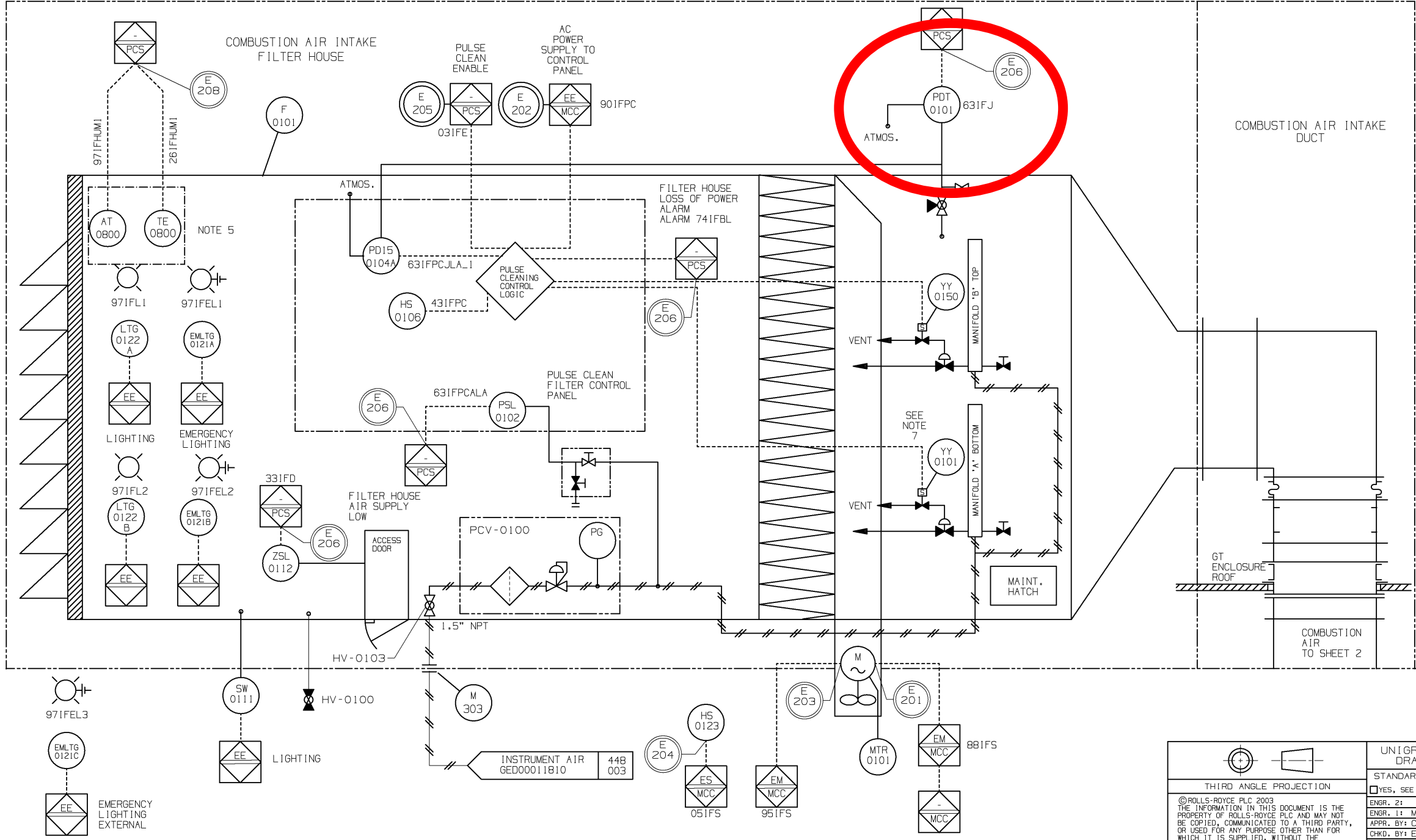


ROLLS-ROYCE ENERGY SYSTEMS INC.
 SEE TC-65 FOR DRAWING DEFINITIONS

- INFORMATION ONLY
- PRELIMINARY - DO NOT USE FOR CONSTRUCTION
- FOR APPROVAL
- CERTIFIED
- CERTIFIED - AS BUILT
- CERTIFIED - AS INSTALLED

ROLLS-ROYCE ES1 SO-M.A007
 MO-80A00701
 CUSTOMER HIDROELECTRICA LA HIGUERA
 P.O. NO.
 REFER TO DOCUMENT TRANSMITTAL LETTER FOR
 SPECIFIC INSTRUCTIONS

NOTES:
 1 FOR SYMBOLS LEGEND SEE GER0020.
 2 SYSTEM DESIGNED TO GER0055.
 3 ALL PIPING SHALL BE 316 SS, SCH 40 FOR
 2 INCH OR GREATER, SCH 80 FOR LESS
 THAN 2 INCH.
 4 NOT USED.
 5 HUMIDITY/TEMPERATURE SENSOR FREE ISSUED
 TO FILTER SUPPLIER BY RRESI.
 6 ALL PIPING/TUBING INTERNAL TO THE
 FILTER HOUSE IS MANUFACTURER'S
 STANDARD.
 7 TOTAL OF 50 SOLENOID VALVES PROVIDED, 25 PER
 MANIFOLD. DEVICE TAGS 201FPC001 TO 20FPC050



THIRD ANGLE PROJECTION

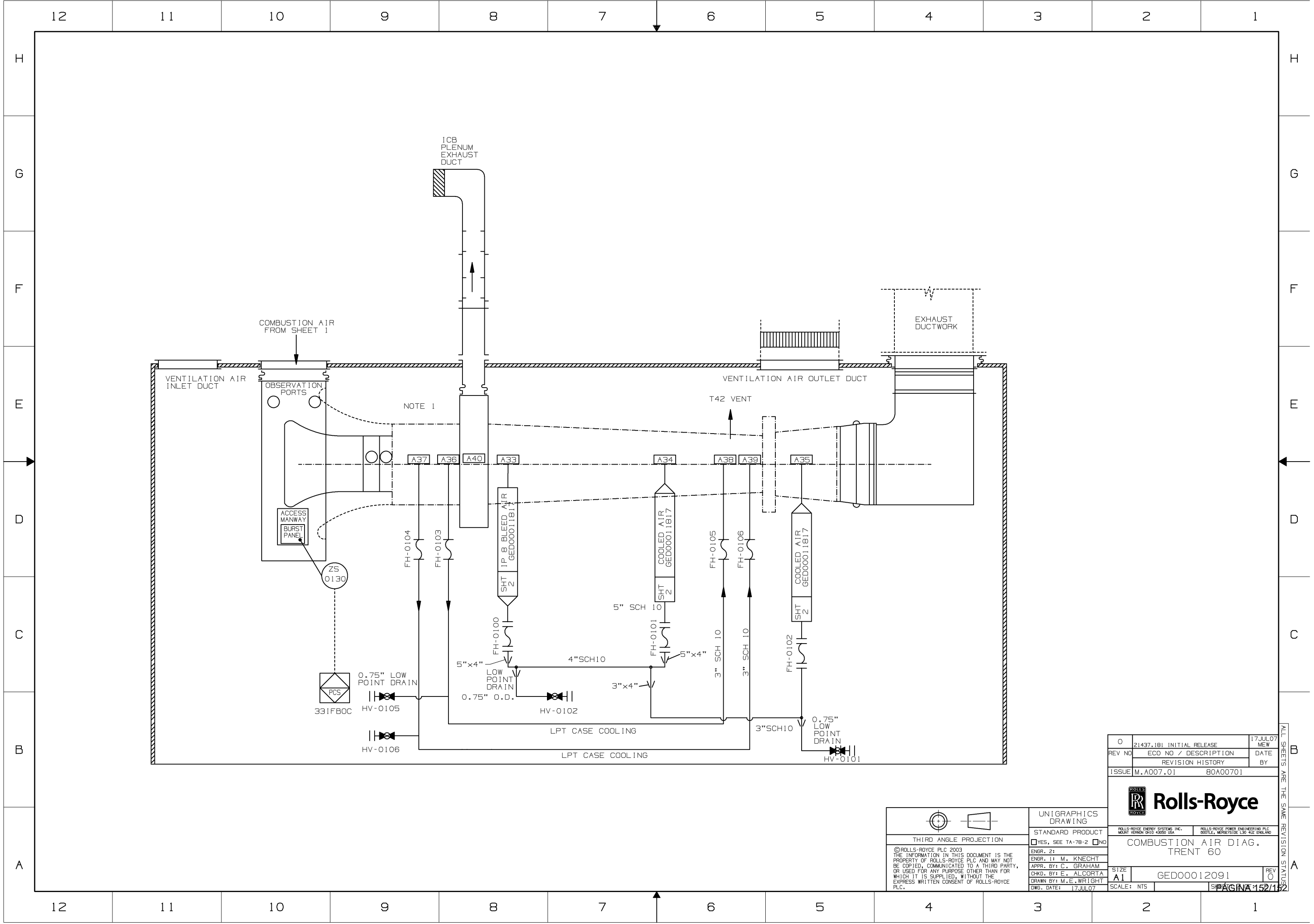
© ROLLS-ROYCE PLC 2003
 THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS THE
 PROPERTY OF ROLLS-ROYCE PLC AND MAY NOT
 BE COPIED, COMMUNICATED TO A THIRD PARTY,
 OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN FOR
 WHICH IT IS SUPPLIED, WITHOUT THE
 EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ROLLS-ROYCE
 PLC.

UNIGRAPHICS
 DRAWING

STANDARD PRODUCT
 YES, SEE TA-78-2 NO

ENGR. 2:
 ENGR. 1: M. KNECHT
 APPR. BY: C. GRAHAM
 CHKD. BY: E. ALCORTA
 DRAWN BY: M.E. WRIGHT
 DWG. DATE: 17JUL07

0	21437.181 INITIAL RELEASE	17JUL07
REV NO	ECO NO / DESCRIPTION	DATE
ISSUE M.A007.01		80A00701
Rolls-Royce		
COMBUSTION AIR DIAG. TRENT 60		
SIZE	GED00012091	REV 0
SCALE: NTS	PAGINA 151/152	



NOTE 1

THIRD ANGLE PROJECTION

© ROLLS-ROYCE PLC 2003
 THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF ROLLS-ROYCE PLC AND MAY NOT BE COPIED, COMMUNICATED TO A THIRD PARTY, OR USED FOR ANY PURPOSE OTHER THAN FOR WHICH IT IS SUPPLIED, WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF ROLLS-ROYCE PLC.

UNIGRAPHICS DRAWING

STANDARD PRODUCT

ENGR. 2: APPR. 1: M. KNECHT

CHKD. BY: E. ALCORTA

DWG. DATE: 17 JUL 07

0	21437.1B1 INITIAL RELEASE	17 JUL 07
REV NO	ECO NO / DESCRIPTION	DATE
REVISION HISTORY		BY
ISSUE	M. A007.01	80A00701

Rolls-Royce

ROLLS-ROYCE ENERGY SYSTEMS INC.
 MOUNT VERNON OHIO 43050 USA

ROLLS-ROYCE POWER ENGINEERING PLC
 BOULTON, MERSEYSIDE L30 4UZ ENGLAND

COMBUSTION AIR DIAG.
 TRENT 60

SIZE: A1

REV: 0

SCALE: NTS

PAGE: 152/152

ALL SHEETS ARE THE SAME REVISION STATUS