

OMI FLUJO ENERGÍA LIMITADA: IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM

COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL CENTRAL SANTA LIDIA

INFORME POTENCIA MÁXIMA



PARA REVISIÓN

OMI *Flujo Energía Limitada*

CONTRATO PRESTACION DE SERVICIOS DE PRUEBAS CONSUMO ESPECÍFICO Y POTENCIA MÁXIMA			DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM	
APROBADO	COORDINADOR ELÉCTRICO NACIONAL			
REVISADO	GENERADORA METROPOILTANA SPA.		Revisión N°	0
DISEÑADO	FLUJO ENERGÍA LTDA.	J VALDIVIA		
	FECHA DE EMISIÓN	20/06/2019		

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

Tabla de contenido

I)	RESUMEN EJECUTIVO	4
I.1.	GENERALIDADES.....	4
I.2.	PERIODO DE LA PRUEBA.....	4
I.3.	COMBUSTIBLE DE LA PRUEBA	4
I.4.	RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA	5
II)	OBJETIVO DE LA PRUEBA.....	5
III)	GLOSARIO TÉRMINOS Y SÍMBOLOS	6
IV)	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES.....	10
IV.1.	TURBOGENERADOR.....	10
V)	DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO	12
VI)	NORMAS APLICADAS	12
VII)	MEMORIA TÉCNICA DEL PROCEDIMIENTO	12
VII.1.	AJUSTE DE CARGA Y ESTABILIZACIÓN	12
VII.2.	CORRIDA DE TOMA DE DATOS	14
VIII)	CÁLCULO DE LA POTENCIA CORREGIDA.....	18
IX)	INCERTIDUMBRE DE LA PRUEBA.....	19
IX.1.	INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA	19
IX.2.	INCERTIDUMBRE ALEATORIA.....	21
IX.3.	INCERTIDUMBRE TOTAL	23
X)	OBSERVACIONES.....	23
XI)	CONCLUSIÓN	24
XII)	APÉNDICES.....	25
XIII.1.	A1 – CURVAS DE CORRECCIÓN	26
XIII.2.	A2 – CERTIFICADO DE CONTRASTACIÓN DE INSTRUMENTOS	27
XIII.3.	A3 – PROTOCOLOS DE ANÁLISIS DE COMBUSTIBLES	28
XIII.5.	A5 – ESQUEMA DE MEDICIONES PRINCIPALES	30

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

HISTORIAL DE REVISIONES

Rev. N°	Fecha	Descripción	Ejecutado por	
0.0	20/06/2019	Primera Emisión	Aprobado	
			Revisado	
			Emisor Flujo Energía Ltda.	J. Valdivia D.
			Aprobado	
			Revisado	
			Emisor	
			Aprobado	
			Revisado	
			Emisor	

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

I) RESUMEN EJECUTIVO

I.1. GENERALIDADES

La Unidad Generadora Central Santa Lidia está conformada por una turbina a gas fabricada por General Electric, modelo GE GT-9E.03, configurada en ciclo abierto, diseñada para generar 132 MW en los terminales del generador con combustible líquido (diesel).

Este documento describe los resultados de la Prueba de Potencia Máxima de la Unidad Generadora Santa Lidia. La prueba de potencia máxima se llevó a cabo de acuerdo con el protocolo PPFE CRDEN 20190205-GMSL-PM-R Final.

La responsabilidad de la prueba como experto técnico estuvo a cargo del ingeniero de Flujo Energía Ltda señor Jorge Valdivia Dames, apoyado por el experto en centrales termoeléctricas señor Urbano Tapia Valencia y por el experto en sistemas de control de centrales termoeléctricas señor Danilo Rojas Góngora.

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

I.2. PERIODO DE LA PRUEBA

PERIODO	INICIO	TÉRMINO
Estabilización (25 minutos)	Martes 28 de mayo de 2019 11:45h	Martes 28 de mayo de 2019 12:00h
Corrida de la Prueba (5 horas)	Martes 28 de mayo de 2019 12:30h	Martes 28 de mayo de 2019 17:30h

I.3. COMBUSTIBLE DE LA PRUEBA

El combustible utilizado durante la prueba fue petróleo Diesel Tipo B1.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

I.4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA

Un resumen de los resultados de la prueba se presentan en la Tabla I.4-1

Tabla I.4-1: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE POTENCIA MÁXIMA					
		Potencia Bruta [MW]		Potencia Neta [MW]	
Potencia Medida [MW]		129.520		128.351	
Potencia Corregida [MW]		129.346		128.178	
INCERTIDUMBRE DE LA PRUEBA					
PARÁMETRO	REQUERIMIENTO	INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA	INCERTIDUMBRE ALEATORIA	INCERTIDUMBRE TOTAL	EVALUACIÓN
Potencia Bruta	1	0.36%	0.01%	0.36%	CUMPLE

II) Objetivo de la Prueba

La Prueba de Potencia Máxima tiene como objetivo determinar el valor de la máxima potencia que puede entregar la unidad generadora Central Santa Lidia, parámetro que debe ser informado al Coordinador Eléctrico Nacional conforme a lo señalado en el artículo 6-13 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio. La carga objetivo se fijó en 134,88 MW “base load”, que corresponde a la máxima potencia alcanzada durante las pruebas del año 2010.

En virtud del resultado que se obtenga del desarrollo de la Prueba de Potencia Máxima, conforme al alcance definido en el Anexo Técnico, se establecerá el valor del parámetro de Potencia Máxima para la unidad generadora Central Santa Lidia.

El valor de Potencia Máxima obtenido como resultado de la prueba realizada, entrará en vigor a partir del día hábil siguiente de la fecha de la comunicación que aprueba dicho valor, y será utilizado para todos los procesos del Coordinador Eléctrico Nacional que correspondan.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

III) Glosario Términos y Símbolos

Aire acondicionado de entrada: los dispositivos utilizados para enfriar o calentar el aire de entrada antes de ingresar en el compresor de la turbina a gas. El límite de la prueba debe indicar claramente si el dispositivo está dentro o fuera del alcance de la prueba.

Aire de extracción: una corriente de aire definida que abandona intencionalmente la frontera de la prueba.

Calibración: el proceso de comparar la respuesta de un instrumento a un instrumento estándar o patrón en un rango de medición o contra una constante física (intrínseca) natural reconocida y ajustar el instrumento para que coincida con el estándar, si corresponde.

Calibración de campo: el proceso mediante el cual las calibraciones se realizan en condiciones que son menos controladas que las calibraciones de laboratorio con equipos de prueba y medición menos rigurosos que los proporcionados en una calibración de laboratorio.

Calibración de laboratorio: el proceso mediante el cual las calibraciones se realizan en condiciones muy controladas con equipos de prueba y medición altamente especializados que han sido calibrados por fuentes aprobadas y siguen siendo rastreables hasta el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST),

una organización internacional de estándares reconocida, o una constante física (intrínseca) natural reconocida a través de comparaciones ininterrumpidas con incertidumbres definidas.

Ciclo abierto: el fluido de trabajo es principalmente aire atmosférico con adición de calor a través de una combustión directa de combustible.

Combustible gaseoso: mezcla de combustibles con o sin inertes en los que cada componente está presente como un vapor sobrecalentado o saturado en condiciones de uso.

Combustible líquido: mezcla de combustibles con o sin inertes, que se compone casi totalmente de componentes líquidos en condiciones de uso.

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.

Corrida de la prueba: grupo de lecturas tomadas durante un período de tiempo específico durante el cual las condiciones de operación se mantienen constantes o casi.

DCS: Sistema de Control Distribuido.

Eficiencia térmica: relación entre la potencia producida y la energía del combustible suministrada por unidad de tiempo. La

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

eficiencia térmica puede referirse al poder calorífico inferior o poder calorífico superior.

Emisiones de gases de escape: constituyentes del fluido de trabajo que sale de la turbina de gas que se pueden usar para definir en parte las condiciones de operación para la prueba.

Energía del gas de escape: energía del fluido de trabajo que sale de la turbina de gas en un punto definido por la frontera de prueba.

Entrada de calor: la energía que entra en las fronteras de la prueba. El flujo de combustible (s) multiplicado por el poder calorífico superior o inferior del combustible (s).

Error aleatorio, (ϵ): la parte del error total que varía aleatoriamente en mediciones repetidas del valor verdadero a lo largo de un proceso de prueba.

Error sistemático, (β): a veces llamado sesgo (bias); la parte del error total que permanece constante en mediciones repetidas del valor verdadero a lo largo de un proceso de prueba.

Entrada de calor primario: energía suministrada al ciclo desde el combustible u otra fuente disponible (tal como vapor) para conversión a potencia neta más salidas secundarias.

Fluido de inyección: flujo gaseoso o líquido sin combustible que entra en la frontera de la prueba.

Flujo de gases de escape: flujo del fluido de trabajo que sale de la turbina de gas en un punto definido por la frontera de la prueba.

Frontera/Límite de la prueba: volumen de control termodinámico definido por el alcance de la prueba, y para el cual se deben determinar los flujos de masa y energía. Dependiendo de la prueba, más de un límite puede ser aplicable. La definición del límite o límites de la prueba es una herramienta visual extremadamente importante que ayuda a comprender el alcance de la prueba y las mediciones requeridas. Identifica las corrientes de energía requeridas para calcular los resultados corregidos.

Horas equivalente de operación (HEO): corresponden al valor que resulta de incrementar las horas efectivas de operación de una turbina a gas, a través de factores que permiten reconocer el deterioro que se produce en la turbina, por efectos de las partidas y salidas intempestivas.

Incertidumbre: el intervalo sobre la medición o el resultado que contiene el valor verdadero para un nivel de confianza del 95%.

Incertidumbre de la prueba: incertidumbre asociada con un resultado de prueba corregido.

Incertidumbre de medición: incertidumbre estimada asociada con la medición de un parámetro o variable de proceso.

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

KKS: código de equipos.

Límite del código: la combinación de los límites de incertidumbre aplicables para cada uno de los parámetros medidos para esa configuración y prueba en particular.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

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): los parámetros/variables usados para el cálculo del resultado de la prueba, se clasifican adicionalmente como:

- ❖ **Clase-1:** parámetros/variables primarias son aquellas que tienen un coeficiente de sensibilidad relativa de 0,2 % o superior.
- ❖ **Clase-2:** parámetros/variables primarias son aquellas que tienen un coeficiente de sensibilidad relativa menor que 0,2 %.

Parámetros/Variables secundarios (as): los parámetros/variables que son medidos, pero no entran en los cálculos de los resultados.

Pérdida de calor: cantidad de energía que sale de la frontera de la prueba más allá de las salidas definidas.

Poder Calorífico Inferior (PCI o LHV) (combustibles líquidos o gaseosos): el calor producido por la combustión de una cantidad unitaria de combustible en condiciones tales que toda el agua de los productos permanece en la fase de vapor. Se calcula a partir del valor de calentamiento más alto a volumen constante para combustible (s) líquido (s), y del valor de calentamiento alto a presión constante para combustible (s) gaseoso (s).

Poder Calorífico Superior (PCS o HHV) a presión constante (combustibles gaseosos): el calor producido por la combustión de una

cantidad unitaria de combustible (s) gaseoso (s) a presión constante en condiciones específicas. Todo el vapor de agua formado por la reacción de combustión se condensa al estado líquido.

Poder Calorífico Superior (PCS o HHV) a volumen constante (combustibles líquidos): el calor producido por la combustión de una cantidad unitaria de combustible líquido a volumen constante en condiciones específicas, como en un calorímetro de bomba de oxígeno. Todo el vapor de agua de la reacción de combustión se condensa al estado líquido.

Potencia auxiliar: potencia eléctrica utilizada en el funcionamiento de la turbina de gas o en otro lugar según lo definido por la frontera de prueba.

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 al Coordinador Eléctrico Nacional.

Potencia neta: potencia eléctrica neta de la planta que sale de la frontera de la prueba.

Potencia neta corregida: la potencia neta que sale de la frontera de la prueba en las condiciones de operación especificadas por la prueba y corregida a las condiciones base de referencia.

Prueba: grupo de corridas de prueba para las cuales las condiciones de operación pueden variar.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

Rendimiento absoluto: rendimiento [potencia, tasa de calor (eficiencia), temperatura de escape, flujo de escape y energía de escape] de la turbina de gas en un punto específico en el tiempo.

Rendimiento comparativo: cambio en el rendimiento de la turbina de gas expresado como un diferencial o relación.

Rendimiento corregido: parámetro de rendimiento ajustado matemáticamente a las condiciones de referencia especificadas.

Salida de potencia: salida eléctrica o mecánica basada en la medición directa en la frontera de la prueba.

Tasa de calor (heat rate): la relación entre la entrada de calor y la salida de potencia producida por la turbina de gas, medida en la frontera de la prueba. La base del valor siempre debe referirse al poder calorífico inferior o poder calorífico inferior.

Temperatura de control: temperatura o registro de temperaturas determinado por el fabricante que define una de las condiciones de operación para la prueba. Esta temperatura puede coincidir o no con la temperatura del fluido de trabajo que sale de la turbina de gas. Independientemente de la ubicación de la medición, la temperatura de control es interna al límite de la prueba.

Temperatura del gas de escape: temperatura promedio ponderada del fluido de trabajo que sale de la turbina de gas en un punto definido por la frontera de la prueba.

Tolerancia: una asignación comercial por desviación de los niveles de desempeño del contrato.

Turbina a gas: máquina que convierte la energía térmica en trabajo mecánico. consiste en uno o varios compresores rotativos, un dispositivo (s) térmico que calienta el fluido de trabajo, una o varias turbinas, un sistema de control y equipos auxiliares esenciales. Cualquier intercambiador de calor (excluyendo los intercambiadores de recuperación de calor de escape) en el circuito principal del fluido de trabajo se considera parte de la turbina de gas. Incluye la turbina de gas y todo el equipo esencial necesario para la producción de energía en una forma útil (por ejemplo, eléctrica, mecánica o térmica) dentro del límite de la prueba.

Variable: una medición indirecta que es una cantidad física desconocida en una ecuación algebraica que es determinada por parámetros. Una cantidad que no se puede medir directamente, pero se calcula a partir de otros parámetros medidos.

Verificación: un conjunto de operaciones que establecen pruebas mediante calibración o inspección de que se han cumplido los requisitos especificados.

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

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

IV) DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES

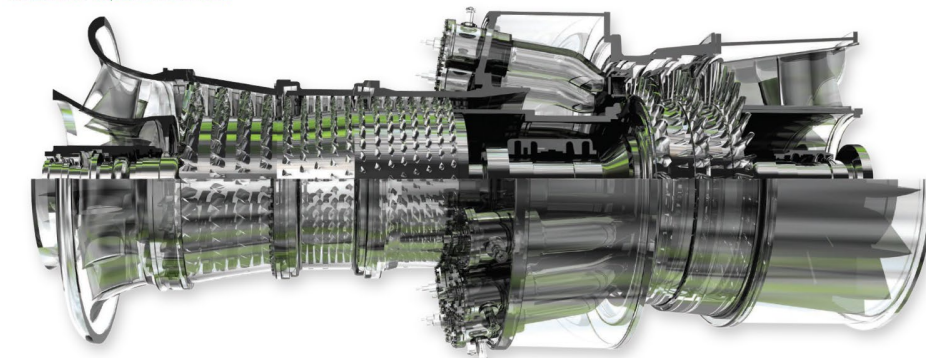
IV.1. Turbogenerador

Turbina

Fabricante	General Electric
Frame Size	GE GT-9E.03
Turbine Serial Number	890150
Potencia Nominal	132 MW
Consumo Específico Neto (Poder Calorífico Inferior)	10.400 kJ/kWh
Eficiencia Neta (Poder Calorífico Inferior)	34,6 %
Energía de Escape	874 MM kJ/h
Carga Mínima	35 %
Velocidad	3.000 rpm

9E.03 Heavy Duty Gas Turbine

Flexible and Adaptable Performance



© 2004 General Electric Company. All rights reserved.
9E.03.001.001.001

Generador

Fabricante	Brush Electrical Machine Ltd.
Tipo	BDAX9 – 450ERH
Machine N°	913946.010
GE Machine N°	340X902
Potencia Aparente	141.250 kVA



CENTRAL SANTA LIDIA

DOCUMENTO N°
IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM

INFORME DE
POTENCIA MÁXIMA

REVISIÓN N° 0

Frecuencia	50 Hz
Velocidad	3.000 rpm
Voltaje	15.000 V
Corriente	A
Corriente de Campo	A
Voltaje de Campo	V
Factor de Potencia	0,8 lagging
Enfriamiento	Aire/Agua (temperatura del agua 47 °C)



	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

V) DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La prueba se divide en dos etapas. La primera de ellas consiste en ajustar la carga y estabilizar la unidad durante 1 hora, como se establece en el protocolo de prueba; lo cual se certifica comprobando que se cumple en términos de estabilidad con lo indicado por el Código ASME PTC 6 párrafo 3-8.3, Tabla 3-1. La segunda de estas etapas consiste en la corrida de toma de datos que dura 5 horas, siguiendo los pasos y requisitos establecidos en el protocolo de prueba y verificando permanentemente las condiciones de estabilidad.

VI) NORMAS APLICADAS

Esta prueba de potencia máxima estuvo basada en los siguientes documentos y normas:

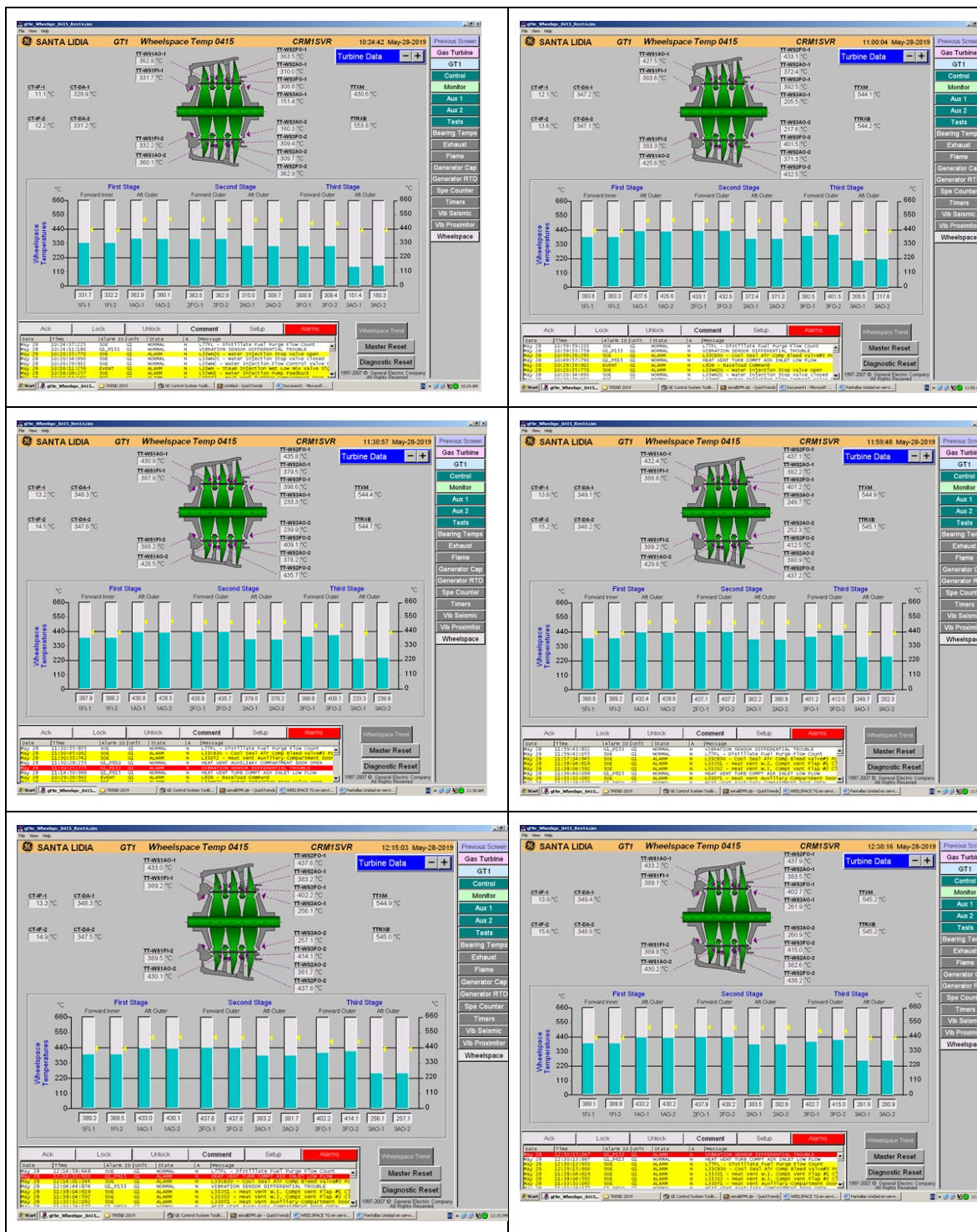
- Bases de Licitación Pruebas de Potencia Máxima Unidades de AES GENER
- Anexo-NT-Pruebas-de-Potencia-Máxima-en-Unidades-Generadoras
- ASME PTC-46 Overall Plant Performance
- ASME PTC 22 Gas Turbines
- ASME PTC 19.1 Test Uncertainty

VII) MEMORIA TÉCNICA DEL PROCEDIMIENTO

VII.1. AJUSTE DE CARGA Y ESTABILIZACIÓN

La carga objetivo se fijó en 134,88 MW “base load”, que corresponde a la máxima potencia alcanzada durante las pruebas del año 2010.

El periodo de estabilización se inició a las 10:24 horas y se le dio termino a las 12:30 horas del día 28 de mayo de 2019, como se muestra en la secuencia siguiente.



	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

Tabla VII.1-1: Verificación de Estabilidad

Ítem N°	Parámetro	Fluctuación Medida	Fluctuaciones Permitidas durante cualquier corrida	Evaluación
1	Potencia bruta	0,32%	± 0,65%	Cumple
2	Presión Barométrica en el sitio	0,0060%	± 0,16%	Cumple
3	Temperatura del aire de entrada	0,5218°C	± 0,7°C	Cumple
4	Flujo de combustible	0,3558%	± 0,65%	Cumple
5	Turbine Temperature Wheel-space 1ST Stg Fwd Inner	1,67°C	3°C	Cumple
6	Turbine Temperature Wheel-space 1ST Stg Fwd inner	2,17°C	3°C	Cumple
7	Turbine Temperature Wheel-space 1ST Stg Aft Outer	2,63°C	3°C	Cumple
8	Turbine Temperature Wheel-space 1ST Stg Aft Outer	2,69°C	3°C	Cumple
9	Turbine Temperature Wheel-space 2nd Stg Aft Outer	2,57°C	3°C	Cumple
10	Turbine Temperature Wheel-space 2nd Stg Aft Outer	3,42°C	3°C	No Cumple
11	Turbine Temperature Wheel-space 2nd Stg Fwd Outer	16,16°C	3°C	No Cumple
12	Turbine Temperature Wheel-space 3rd Stg Aft Outer	12,04°C	3°C	No Cumple
13	Turbine Temperature Wheel-space 3rd Stg Fwd Outer	2,63°C	3°C	Cumple
14	Turbine Temperature Wheel-space 3rd Stg Fwd Outer	3,328°C	3°C	No cumple

En general, los criterios de estabilidad se cumplieron y mantuvieron durante toda la prueba; a pesar de que el criterio de variación de temperatura del Wheel space no se cumplió en cuatro puntos; sin embargo, se estima que para la prueba de potencia máxima esto es irrelevante.

VII.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 Modo Carga Base con todos los grupos funcionales en automático.

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

La medición de potencia y factor de potencia se realizó en bornes del generador, con instrumento transitorio de clase 0,2 ION7650 PJ – 1401A553-04 con certificación vigente. Los datos se rescataron vía software ION setup.

Asimismo, se midió la potencia neta aguas abajo del transformador elevador con el medidor de facturación ION8600 PT – 0807A056-01 clase 0,2 con certificación vigente, ubicado en la Subestación Charrúa. Los datos se rescataron con el software ION setup.

La medición del consumo de combustible líquido (diesel) se realizará por caudalímetro Sappel Oval Gears NTA 018 que está diseñado para medir con precisión el volumen de líquidos, contrastado de clase 0,5.

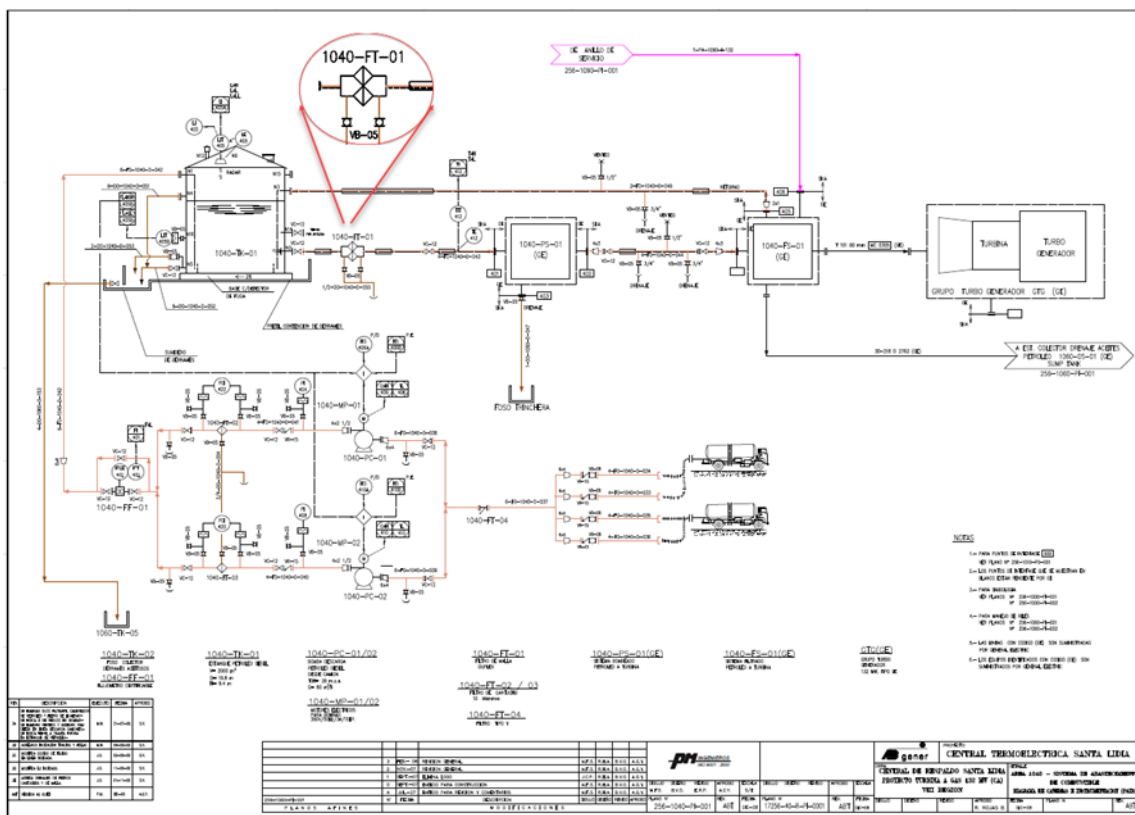


Tabla VII.2-1: Valores Medidos Promedio

KKS/TAG	PARÁMETRO	PROMEDIO 5 HORAS DE PRUEBA	COMENTARIO
Estación meteorológica	Temperatura ambiente:	14,76°C	secundario
CT-IF1 CT-IF2	Medición en dos posiciones equiespaciadas situadas cerca de la boca de campana (Termocupla Tipo K)	12,81°C 13,44°C	primario
ITDP	Temperatura y punto de rocío en la entrada del compresor: 96RH	5,98 °C	secundario
Estación Meteorológica	Humedad Relativa	61,42%	primario
Estación meteorológica	Presión barométrica: Pm amb	748,62 mmHg	secundario
AFPAP / 2833-10-MBY10-CP010	Presión barométrica: 96AP-1A	746,44 mmHg	secundario
AFPCS	Caída total de presión en la entrada del Compresor: 96CS1(Sondas Kiel con transmisor)	51,71 mmHg	primario
Pickup de velocidad	Velocidad de la turbina: TNH_RPM	2.999 rpm	secundario
Sistema de control	Ángulo de los IGVs: CSGV	84°	secundario

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

KKS/TAG	PARÁMETRO	PROMEDIO 5 HORAS DE PRUEBA	COMENTARIO
Calculado. Sistema de Control	Flujo de aire entrada al compresor: AFQ	341,45 kg/s	secundario
96CD-1A, 1B, 1C, tomas de presión con transmisor	Presión de descarga del compresor: CPD	11,4 bar	secundario
Calculado. Sistema de Control	Relación de presión del compresor: CPR	12,7	secundario
Sistema de control	Temperatura de descarga del compresor: CTD	349,7 °C	secundario
Sistema de control	Temperatura Wheels space 1 st inner: TTWS1FI1/TTWS1FI2	389,8°C/ 390,2°C	secundario
Sistema de control	Temperatura Wheels space 1 st after: TTWS1AO1/TTWS1AO2	434,8°C/ 432°C	secundario
Sistema de control	Temperatura Wheels space 2 nd after: TTWS2AO1/TTWS2AO2	386,4°C/ 385°C	secundario
Sistema de control	Temperatura Wheels space 3 rd after: TTWS3AO1/TTWS3AO2	279,6°C/ 276,5°C	secundario
TT-XD – 1 a 24	Temperatura gases de escape: TTXM	545,7°C	secundario
Sondas con transmisor	Pérdida de carga (contrapresión) del sistema de gases de escape: PDT GASES DE ESCAPE	9,75 mmHg	primario
ION7650 PJ – 1401A553-04	Potencia bruta del Generador:	129.520 kW	primario
EX2K_TRM_V	Voltaje del Generador GT	15,528 kV	secundario
SFL1	Frecuencia del Generador GT	49,985 Hz	secundario
ION7650 PJ – 1401A553-04	Factor de Potencia del Generador	0,9977	primario
DWATT	Potencia del Generador calculada desde el sistema de excitación EX2100 -GT	129,7 MW	secundario
Medidor de potencia del Generador – (medidor ION8600 PT – 0807A056-01)	Potencia Neta – Subestación Charrúa	128.351 kW	primario
Medidor de factor de potencia del Generador – (ION8600 PT – 0807A056-01)	Factor de Potencia – Subestación Charrúa	0,9976	secundario
Medición de potencia de auxiliares – medidor ION7400 PEEC ION7400 BOP	Potencia consumos auxiliares	374,72 kW 0 kW	secundario
FTD / 2833-10-MBN10-CT010	Temperatura de combustible	10,3 °C	secundario
1040 – FT-01	Flujo de Combustible	40.025,132 lt/h	primario

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

VIII) CÁLCULO DE LA POTENCIA CORREGIDA

La potencia máxima será corregida por los factores de corrección proporcionados por el fabricante del equipo, según se muestra en la Tabla VIII-1.

Tabla VIII-1 Hoja de Cálculo de la Potencia Neta Corregida

N°	Parámetro	Valor	Unidad	Variable	KKS / Fórmula
1	POTENCIA BRUTA DEL GENERADOR	129.520	kW	PBG	ION7650 PJ – 1401A553-04
5	POTENCIA NETA MEDIDA	128.351	kW	PNM	Medidor de Facturación – S/E Charrúa / DCS ION8600 – PT-0807A056-01
6	Factor de Potencia	0,9977	[–]	FP	ION7650 PJ – 1401A553-04
7	Duración de la prueba	5	h	t	Medido = 5h
9	Temperatura Aire Entrada al Compresor	13,13	°C	CT-IF	Promedio CT-IF1 y CT-IF2/ lectura cada 5 minutos durante la prueba
10	Factor de Corrección de la Potencia por la Temperatura de Aire Entrada al Compresor	0,9879	[–]	F1	$F1_{nominal} / F1_{medido}$ Desde la curva GE E0704- 3
11	Humedad Relativa Aire Entrada al Compresor	61,42	%	RH	Desde Estación Meteorológica instalada cercana al sistema de succión de aire del compresor.
12	Factor de Corrección de la Potencia por Humedad Relativa y Temperatura de Aire Entrada al Compresor	1,00001	[-]	F2	$F2_{nominal} / F2_{medido}$ Desde la curva GE E0704- 5
	Contrapresión de Escape Medida	0,38390	inH ₂ O	CEM	Valor medido
	Contrapresión de Escape Nominal	3,51969	inH ₂ O	CEN	Valor de garantía
	Contrapresión de Escape de Referencia	3,41000	inH ₂ O	CER	Valor de Diseño (Curva E0704-2)
	Factor para corregir la potencia por la caída de presión medida del sistema de escape a la caída de presión nominal del sistema de escape.	0,9949	[-]	F3	$\left(1/P_{CSE(a)}\right) * \left(P_{CSE(b)} / P_{CSE(c)}\right)$ $P_{CSE(a)}$ = Factor de corrección de la potencia por la diferencia entre la caída de presión del sistema de escape medido y la caída de presión del sistema de escape de referencia a la temperatura medida de entrada del compresor (la diferencia se define como la contrapresión del sistema de escape medida menos la contrapresión del sistema de escape de referencia) $P_{CSE(b)}$ = Factor de corrección de la potencia por la caída de presión nominal del sistema de escape. $P_{CSE(c)}$ = Factor de corrección de la potencia por la caída de presión de escape de referencia. Desde la curva GE E0704 – 2, 9 para Diesel.
20	Factor de Corrección de la Potencia por Factor de Potencia desde Curva HEP 11765	0,9999	[–]	F4	$1 + \frac{FP_{0,95} - FP_{med}}{PBG}$
	Caída de presión en la entrada	51,71	mmHg	CPE	Valor medido
	Factor para corregir la potencia de la caída de presión medida del sistema de entrada a la caída de presión nominal del sistema de entrada	0,9943	[–]	F5	Desde la curva E0704-7

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

N°	Parámetro	Valor	Unidad	Variable	KKS / Fórmula
39	Condiciones de operación	0	kW	COP	Potencia consumida por equipos auxiliares no esenciales
8	POTENCIA BRUTA DEL GENERADOR CORREGIDA	129.346	kW	PBGC	$PBG \times \prod_{1}^{5} Fi_p$
40	POTENCIA NETA CORREGIDA	128.178	kW	PNC	$(PNM + COP) \times \prod_{1}^{5} Fi_p$

IX) 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 de los datos medidos). El análisis de la incertidumbre posterior a la prueba fue ejecutado en base a evaluación sistemática y evaluación aleatoria como sigue:

IX.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.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

Tabla IX.1-1: Incertidumbre Sistemática para la Potencia Bruta / Potencia Neta

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	ION7650	Bornes del Generador	130 MW	1	TP	± 0,20%	± 0,3464%	0,9901 % / %	0,0034
		PJ – 1401A553-04				TC	± 0,20%			
		Medidor de Energía				± 0,20%				
2	Factor de Potencia	ION7650	Bornes del Generador	0,95 [-]	1	TP	± 0,20%	± 0,3464%	0,0000 % / %	0,0000
		PJ – 1401A553-04				TC	± 0,20%			
		Medidor de Energía				± 0,20%				
3	Humedad Relativa	Estación Meteorológica	Entrada al Compresor	60%	1	Sonda HUMICAP HMP155	± 0,23%	± 0,23%	0,00001 % / %	0,0000
4	Temperatura	Temperatura Aire Entrada Compresor	CT-IF1	15 °C	2	Termopar Tipo K	± 0,22 °C	± 0,27 °C	0,0036 % / °C	0,0010
			CT-IF2				± 0,15 °C			
5	Presión Diferencial	Presión Entrada al Compresor	96CS-1	52 mmH ₂ O	1	Transmisor de Presión Diferencial	± 0,075%	± 0,075%	-0,0042 % / %	0,0000
6	Presión Diferencial	Presión de Escape	Difusor de Escape	3,41 inH ₂ O	1	Transmisor de Presión Diferencial	± 0,05%	± 0,05%	0,0017 % / %	0,0000
7	INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA TOTAL POTENCIA BRUTA									0,36%

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

IX.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 SANTA LIDIA

DOCUMENTO N°
IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PMINFORME DE
POTENCIA MÁXIMA

REVISIÓN N° 0

Tabla IX.2-1: Incertidumbre Aleatoria para la Potencia Bruta / Potencia Neta

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	ION7650 PJ – 1401A553-04	Bornes del Generador	1	2	NA	NA	0,9901 % / %	[-]	Este valor no tiene desviación estándar ya que resulta de la diferencia entre el valor final y el valor inicial
2	Factor de Potencia	ION7650 PJ – 1401A553-04	Bornes del Generador	1	331	0,1256	1,96	0,0000 % / %	0,00%	
3	Humedad Relativa	Estación Meteorológica	Entrada al Compresor	1	301	4,2031	1,96	0,00001 % / %	0,00%	
4	Temperatura	Temperatura Aire Entrada Compresor	Entrada al Compresor	2	14063	1,3666	1,96	0,0036 % / °C	0,01%	
5	Presión Diferencial	Presión Entrada al Compresor	Entrada al Compresor	1	14063	0,0924	1,96	0,0042 °C / °C	0,00%	
6	Presión Diferencial	Presión de Escape	Difusor de Escape	1	57	0,2509	2,0032	0,0017 % / %	0,01%	
7	INCERTIDUMBRE ALEATORIA TOTAL POTENCIA BRUTA									0,01%

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

IX.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

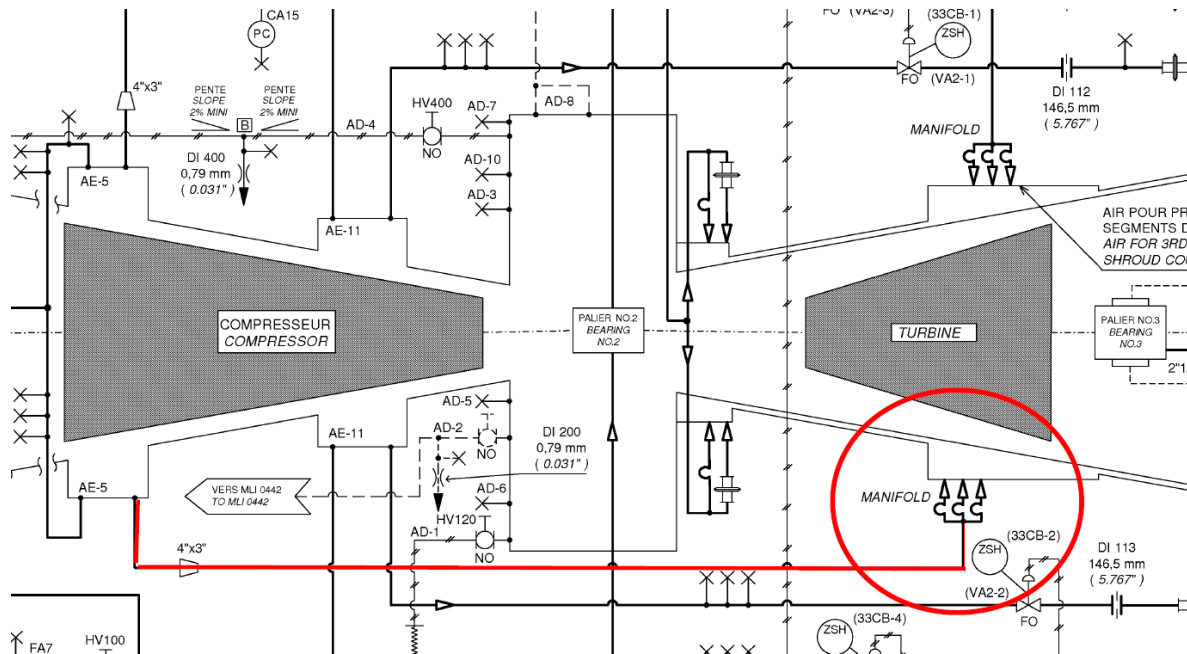
De acuerdo con la formula anterior, la incertidumbre total resultante se muestra en la tabla III-b.3, siguiente. Como resultado del análisis de incertidumbre posterior a la prueba se confirma que el requerimiento del Código ASME PTC 46, Tabla 1-3.1 se satisface.

Tabla IX.3-1: Resultado del Análisis de Incertidumbre

RESULTADO DEL ANÁLISIS DESPUÉS DE LA PRUEBA						
N°	ITEM	INCERTIDUMBRE SISTEMÁTICA	INCERTIDUMBRE ALEATORIA	INCERTIDUMBRE TOTAL	Requerimiento ASME PTC 46	Evaluación
1	Potencia Bruta	0,36%	0,01%	0,36%	< 1	Cumple

X) OBSERVACIONES

Durante la prueba se presentó una fuga de aire de enfriamiento a la llegada a la carcasa de la turbina, como se muestra en la figura siguiente.



La fuga se presentó en la zona marcada con un círculo rojo en la figura, el aire proviene desde las primeras etapas del compresor, como lo indica la línea roja; por lo cual, esto podría tener alguna implicancia en el desempeño del equipo y en definitiva afectar el resultado de la prueba, pero eso no es evidente.

XI) CONCLUSIÓN

La unidad generadora Santa Lidia ha realizado la Prueba de Potencia Máxima, de acuerdo con los requerimientos del Anexo NT PRUEBAS DE POTENCIA MÁXIMA EN UNIDADES GENERADORAS, demostrado tener una capacidad máxima de generación bruta corregida en bornes del generador igual a 129.346 ± 466 kW.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

XII) APÉNDICES

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

XIII.1. A1 – CURVAS DE CORRECCIÓN

General Electric Model PG9171 Gas Turbine Central Santa Lidia E0704

Estimated Performance

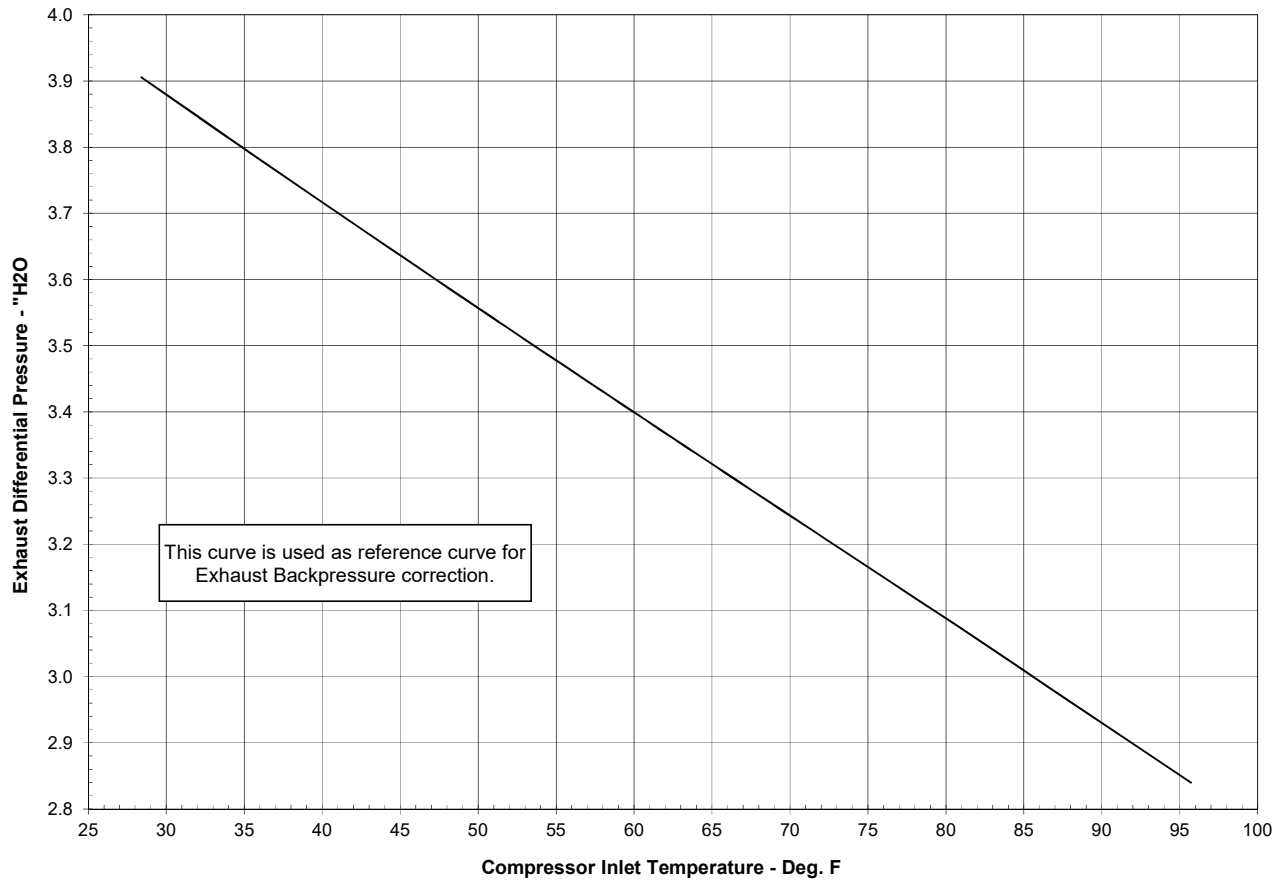
Effect of Compressor Inlet Temperature on Simple Cycle Exhaust Pressure

Design Values Referenced on Rev - Sheet 1

Fuel: Oil

Mode: Base

Gas Turbine Generator(s) 890150 ONLY



	Units										
Compressor Inlet Temperature	F	28.40	35.88	43.36	50.84	59.00	65.80	73.28	80.76	88.24	95.72
Exhaust DP	inH2O	3.91	3.78	3.66	3.54	3.41	3.31	3.19	3.08	2.96	2.84

Ben Yoo
04/29/19

Rev -
Sheet 2

This document contains GE proprietary information and may not be used or disclosed to others except with written permission of the GE company.

General Electric Model PG9171 Gas Turbine Central Santa Lidia E0704

Estimated Performance

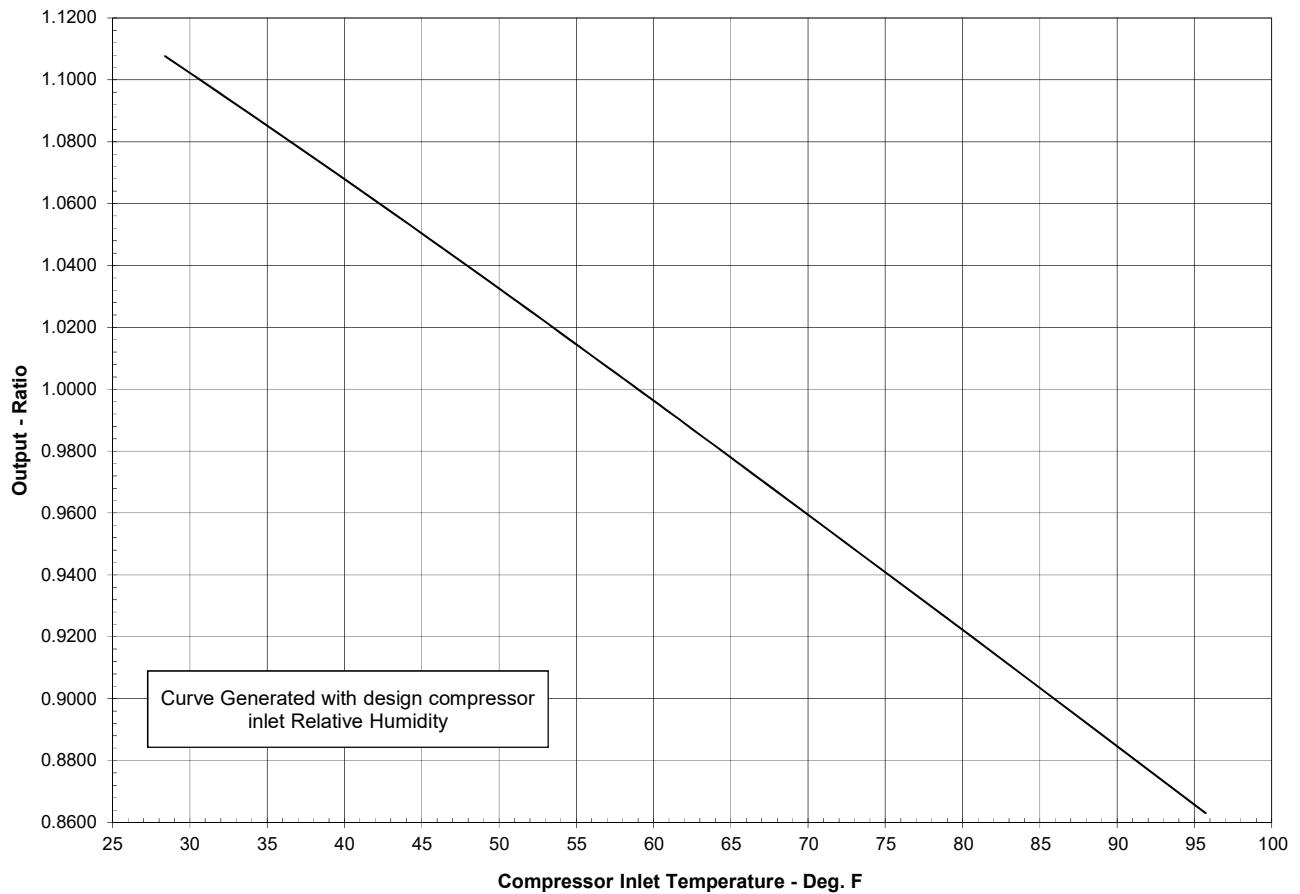
Effect of Compressor Inlet Temperature on Output

Design Values Referenced on Rev - Sheet 1

Fuel: Oil

Mode: Base

Gas Turbine Generator(s) 890150 ONLY



	Units										
Compressor Inlet Temperature	F	28.40	35.88	43.36	50.84	59.00	65.80	73.28	80.76	88.24	95.72
Output Ratio		1.10765	1.08222	1.05618	1.02957	1.00000	0.97502	0.94727	0.91941	0.89127	0.86301

Ben Yoo
04/29/19

Rev -
Sheet 3

This document contains GE proprietary information and may not be used or disclosed to others except with written permission of the GE company.

General Electric Model PG9171 Gas Turbine Central Santa Lidia E0704

Estimated Performance

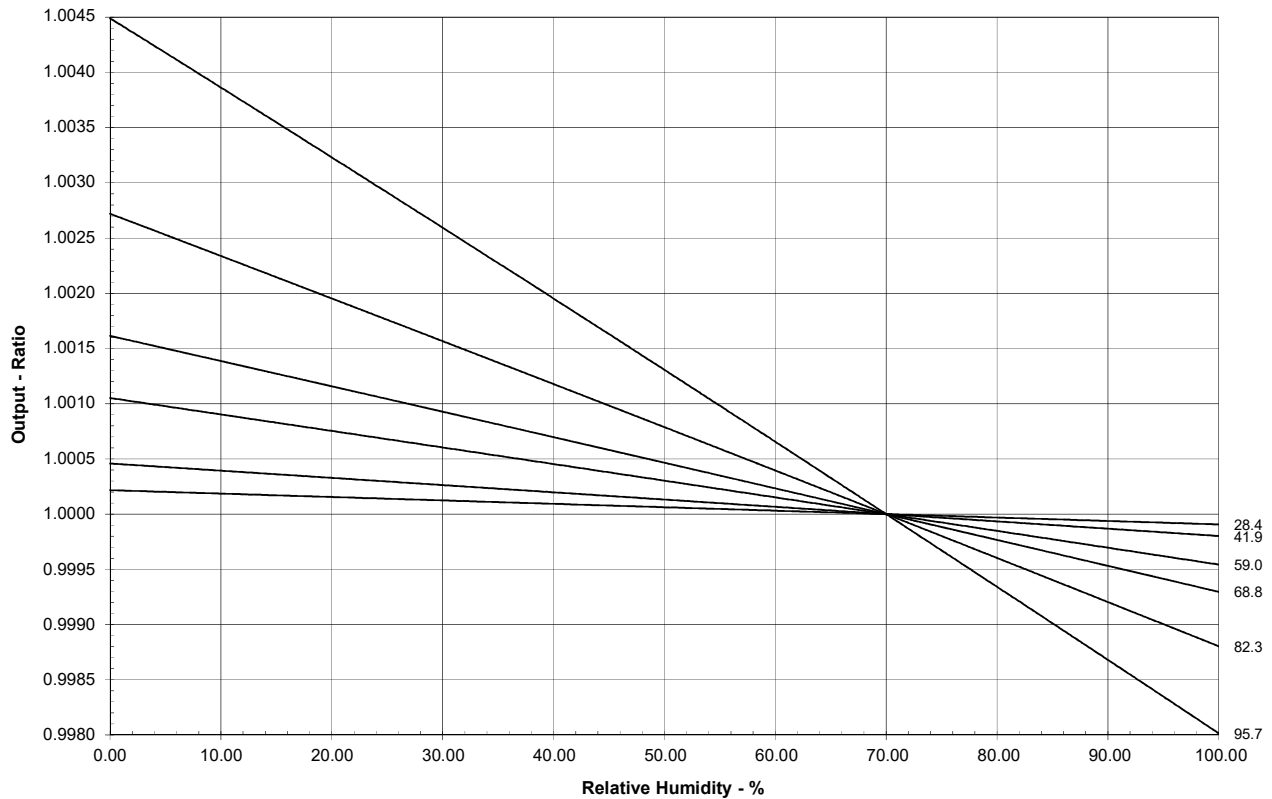
Effect of Relative Humidity on Output at Different Compressor Inlet Temperatures

Design Values Referenced on Rev - Sheet 1

Fuel: Oil

Mode: Base

Gas Turbine Generator(s) 890150 ONLY



		Compressor Inlet Temperature - Deg. F					
		28.4	41.9	59.0	68.8	82.3	95.7
Relative Humidity - %	70.0	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
	0	1.00022	1.00046	1.00105	1.00161	1.00272	1.00449
	20	1.00015	1.00033	1.00075	1.00116	1.00195	1.00323
	40	1.00009	1.00020	1.00045	1.00070	1.00118	1.00195
	50	1.00006	1.00013	1.00030	1.00047	1.00079	1.00131
	60	1.00003	1.00007	1.00015	1.00023	1.00039	1.00066
	70	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
	80	0.99997	0.99993	0.99985	0.99977	0.99960	0.99934
	100	0.99991	0.99980	0.99954	0.99930	0.99880	0.99801

Ben Yoo
04/29/19

Rev -
Sheet 5

This document contains GE proprietary information and may not be used or disclosed to others except with written permission of the GE company.

General Electric Model PG9171 Gas Turbine Central Santa Lidia E0704

Estimated Performance

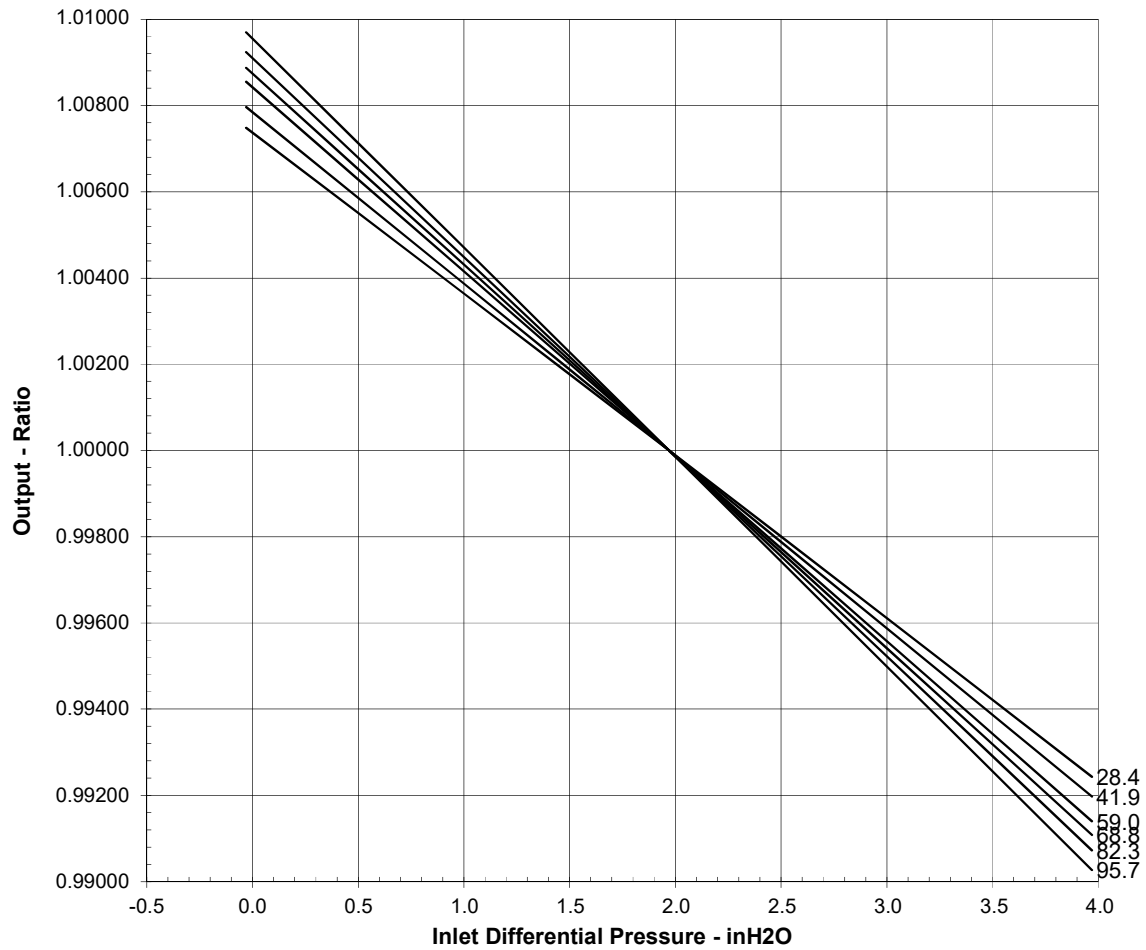
Effect of Inlet Differential Pressure on Output at Different Compressor Inlet Temps

Design Values Referenced on Rev - Sheet 1

Fuel: Oil

Mode: Base

Gas Turbine Generator(s) 890150 ONLY



Inlet dP (inH2O)	Compressor Inlet Temperature - Deg. F					
	28.4	41.9	59.0	68.8	82.3	95.7
-0.030	1.00748	1.00796	1.00855	1.00887	1.00924	1.00969
0.470	1.00562	1.00598	1.00641	1.00666	1.00693	1.00727
0.970	1.00375	1.00399	1.00428	1.00444	1.00462	1.00485
1.470	1.00188	1.00200	1.00214	1.00222	1.00231	1.00243
1.970	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
2.470	0.99812	0.99800	0.99786	0.99778	0.99768	0.99757
2.970	0.99623	0.99599	0.99571	0.99555	0.99537	0.99514
3.470	0.99433	0.99399	0.99356	0.99332	0.99305	0.99271
3.970	0.99243	0.99197	0.99140	0.99108	0.99073	0.99027

Ben Yoo

#####

Rev -

Sheet 7

This document contains GE proprietary information and may not be used or disclosed to others except with written permission of the GE company.

General Electric Model PG9171 Gas Turbine Central Santa Lidia E0704

Estimated Performance

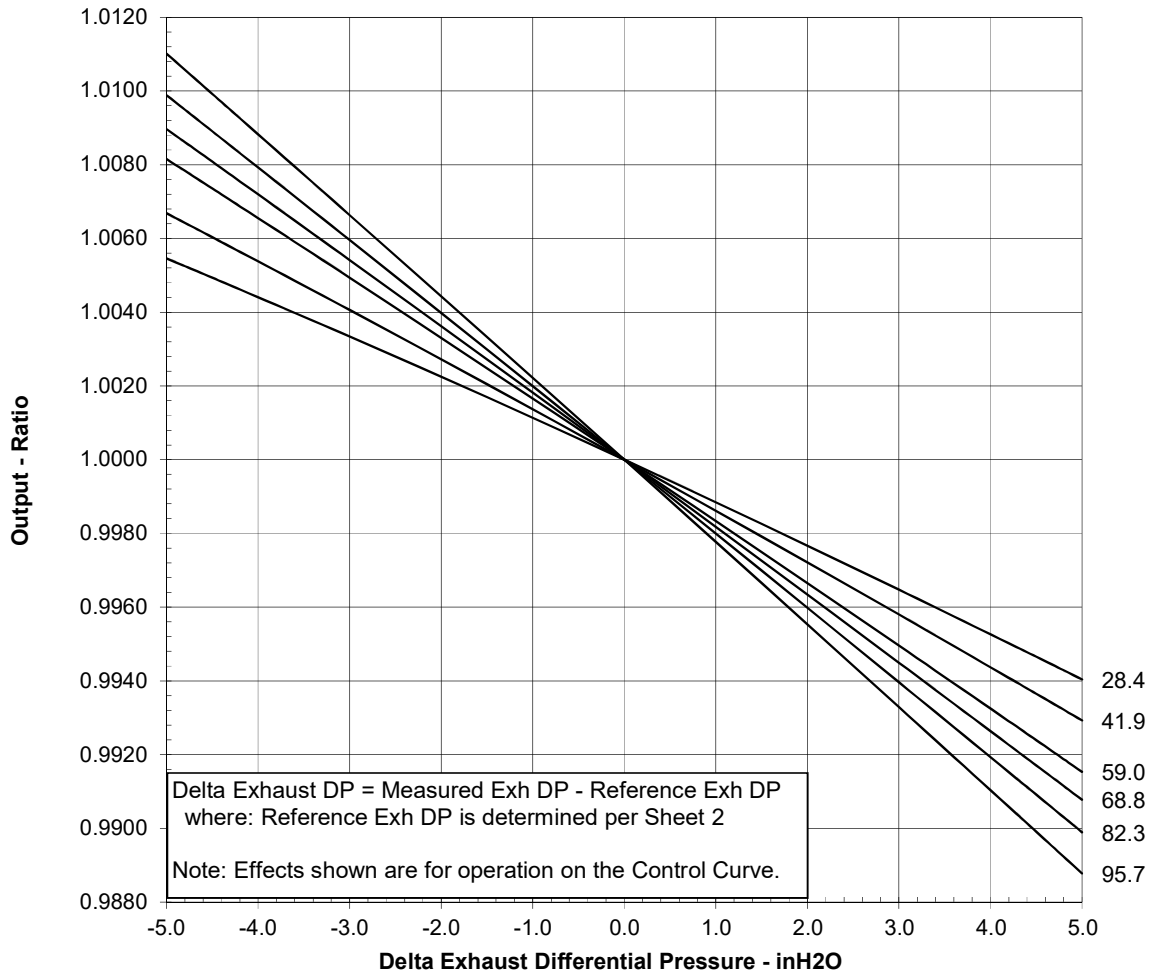
Effect of Exhaust Pressure on Output at Different Compressor Inlet Temps

Design Values Referenced on Rev - Sheet 1

Fuel: Oil

Mode: Base

Gas Turbine Generator(s) 890150 ONLY



Delta Exhaust Differential Pressure - inH2O	Compressor Inlet Temperature - Deg. F					
	28.4	41.9	59.0	68.8	82.3	95.7
-5.00	1.00546	1.00668	1.00815	1.00897	1.00988	1.01101
-4.50	1.00494	1.00603	1.00735	1.00808	1.00891	1.00992
-3.00	1.00334	1.00406	1.00494	1.00541	1.00596	1.00663
-1.50	1.00169	1.00205	1.00248	1.00272	1.00299	1.00333
0.00	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
1.50	0.99826	0.99792	0.99749	0.99726	0.99699	0.99665
3.00	0.99647	0.99580	0.99496	0.99449	0.99396	0.99329
4.50	0.99465	0.99365	0.99239	0.99171	0.99091	0.98991
5.00	0.99404	0.99293	0.99153	0.99077	0.98989	0.98878

Ben Yoo

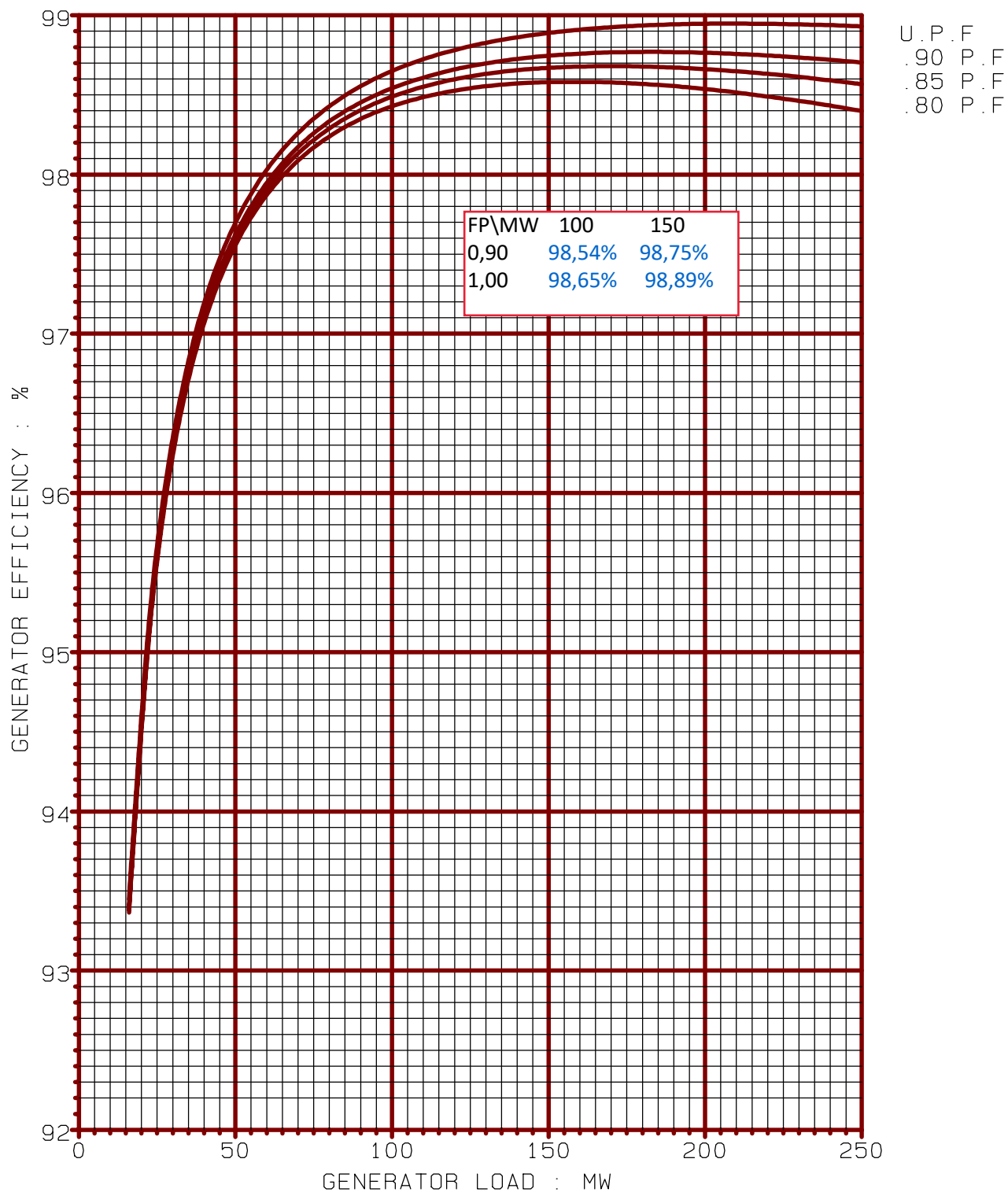
#####

Rev -

Sheet 9

This document contains GE proprietary information and may not be used or disclosed to others except with written permission of the GE company.

VARIATION OF GENERATOR EFFICIENCY WITH LOAD



BDAX 9-450R
 15.00KV, 3Ph, 50.Hz.

Efficiencies shown are calculated
 and subject to tolerance as
 I.E.C 34.1

Minimum efficiencies are
 $0.1(100 - \text{calculated efficiency})\%$
 lower.

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

XIII.2. A2 – CERTIFICADO DE CONTRASTACIÓN DE INSTRUMENTOS

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

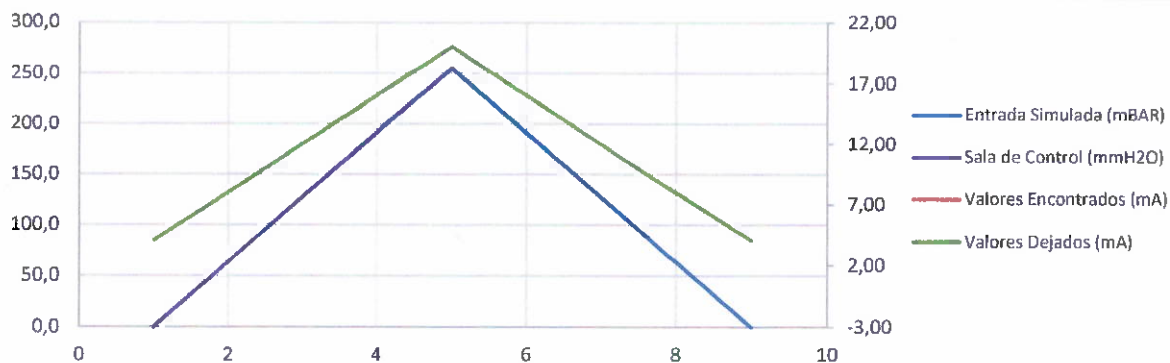
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	96TF-1	Sistema	MLI 471 Flow Inlet and Exhaust System			
Marca	DWYER	Descripción	GT air inlet system differential pressure transmitter			
Modelo	607-8	Ubicación	Lado Norte Casa de Filtros			
Tipo	Differential Pressure Transmitter	Rango	0	a	254,9	mBAR
N° de serie	61120082		4	a	20	mA
Presición	±0.5%		0,05	-	0,05	mA

Instrumentos utilizados para la calibración

Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.
Pressure Calibrator	Fluke	7181G	4337064	-1 a 1 psi	21-08-2018

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejados		Error
mBAR	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
0,0	4	4,03	0,00	4,03	0,00	-0,03
63,7	8	8,00	63,6	8,00	63,6	0,00
127,5	12	12,01	127,5	12,01	127,5	-0,01
191,2	16	15,99	191,9	15,99	191,9	0,01
254,9	20	20,00	255	20,00	255	0,00
191,2	16	16,00		16,00		0,00
127,5	12	12,00		12,00		0,00
63,7	8	8,00		8,00		0,00
0,0	4	4,02		4,02		-0,02



Observaciones

Equipo Sin Novedad.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Ariel Torres A.	Yuri Figueroa
	FIRMA	
FECHA CALIBRACIÓN	24/04/2019	24/04/2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

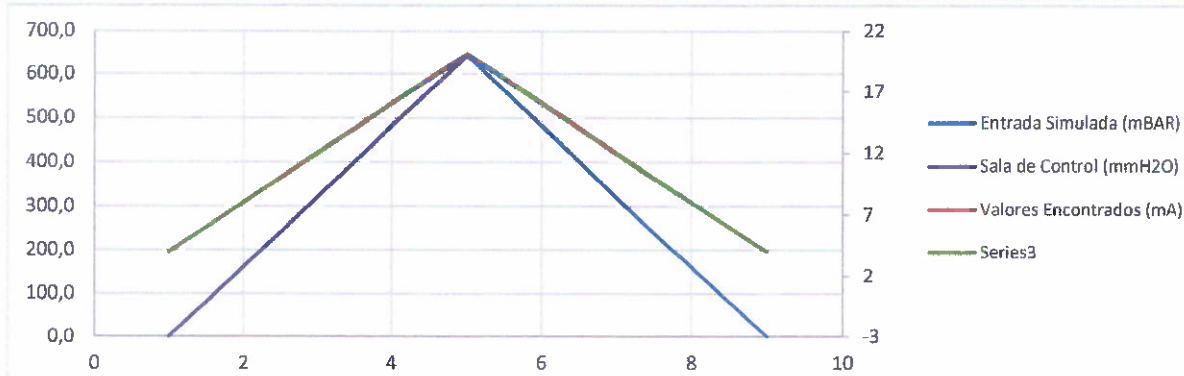
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96CS-3	Sistema	MLI 471 GT air inlet system differential pressure transmitter			
Marca	DWYER	Descripción	Differential pressure transmitter of self cleaning filtration stage			
Modelo	607-8	Ubicación	Lado Norte Casa de Filtros			
Tipo	Differential Pressure Transmitter	Rango	0	a	642,4	mmH2O
N° de serie	70521103		4	a	20	mA
Presición	±0.5%		Error (+/-)	0,05	-	0,05
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	7181G	4337064	-1 a 1 psi	21-08-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejos		Error
mmH2O	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
0,0	4	3,99		4,00	0,00	0,00
160,6	8	8,03		8,02	161,3	-0,02
321,2	12	12,06		12,00	321,3	0,00
481,8	16	16,07		15,99	481,4	0,01
642,4	20	20,1		20,00	642,00	0,00
481,8	16	16,08		16,00		0,00
321,2	12	12,05		12,00		0,00
160,6	8	8,04		8,02		-0,02
0,0	4	3,99		4,00		0,00



Observaciones

Equipo Sin Novedad.

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Ariel Torres A.		Yuri Figueroa
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	24-04-2019		24-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

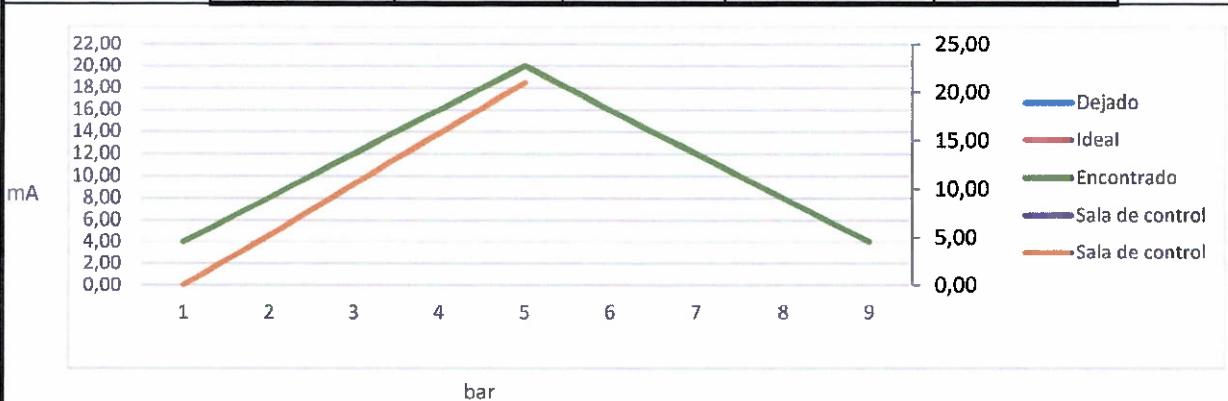
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	96CD-1A	Sistema	MLI 417 Cooling and Sealing Air System			
Marca	Rosemount	Descripción	Compressor discharge pressure transmitter			
Modelo	2088G3S22A1EDB4Q4	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Manometric Pressure Transmitter	Rango	0	a	21	bar
N° de serie	8328648		4	a	20	mA
Precisión	0.065%		0,05	-	0,05	mA

Instrumentos utilizados para la calibración

Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.
Calibrador de Lazo	Fluke	726	9715125	4 - 20 mA	27-02-2019
Manómetro	Fluke	700G08	3833345	0 - 1000 psi	11-02-2019

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
bar	mA	mA	S/C bar	mA	S/C bar	mA
Ascendente/Descendente						
0,00	4	4,01	0,00	4,01	0,00	-0,01
5,25	8	7,99	5,20	7,99	5,20	0,01
10,50	12	11,99	10,50	11,99	10,50	0,01
15,75	16	15,99	15,70	15,99	15,70	0,01
21,00	20	19,99	21,00	19,99	21,00	0,01
15,75	16	15,99		15,99		0,01
10,50	12	12,00		12,00		0,00
5,25	8	8,00		8,00		0,00
0,00	4	4,01		4,01		-0,01



Observaciones

Se chequea lazo a sala de control.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Ariel Torres A.	Yuri Figueroa
	FIRMA	
FECHA CALIBRACIÓN	23-04-2019	23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

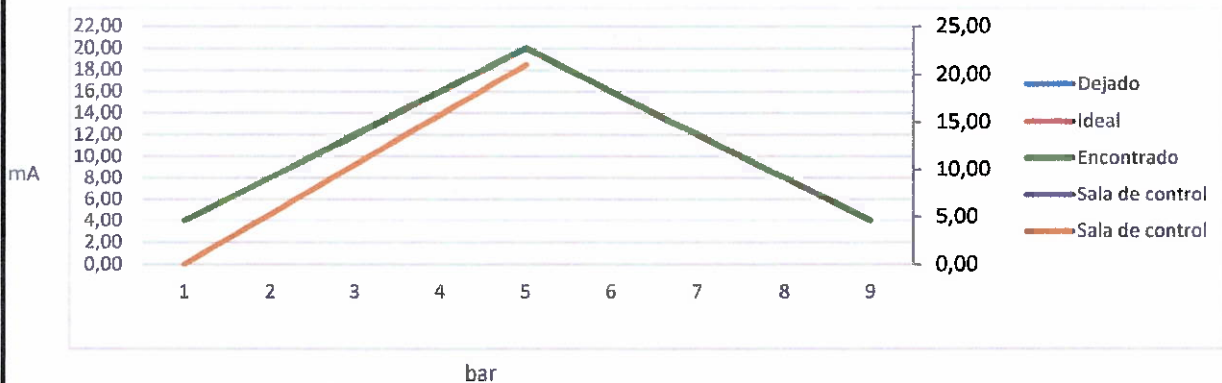
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96CD-1C	Sistema	MLI 417 Cooling and Sealing Air System				
Marca	Rosemount	Descripción	Compressor discharge pressure transmitter				
Modelo	2088G3S22A1EDB4Q4	Ubicación	Compartimiento de Accesorios				
Tipo	Manometric Pressure Transmitter	Rango	0	a	21	bar	
N° de serie	8328655		4	a	20	mA	
Precisión	0.065%		Error (+/-)	0,05	-	0,05	mA
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Calibrador de Lazo	Fluke	726	9715125	4 - 20 mA		27-02-2019	
Manómetro	Fluke	700G08	3833345	0 - 1000 psi		11-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejados		Error
bar	mA	mA	S/C bar	mA	S/C bar	mA
Ascendente/Descendente						
0,00	4	4,02		4,00	0,00	0,00
5,25	8	8,02		7,98	5,20	0,02
10,50	12	12,02		11,98	10,50	0,02
15,75	16	16,02		15,99	15,70	0,01
21,00	20	20,02		19,99	21,00	0,01
15,75	16	16,02		16,00		0,00
10,50	12	12,02		12,00		0,00
5,25	8	8,02		7,99		0,01
0,00	4	4,04		3,99		0,01



Observaciones

Se chequea lazo a sala de control. Ajuste de Cero.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Ariel Torres A.	Yuri Figueroa
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	23-04-2019	23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

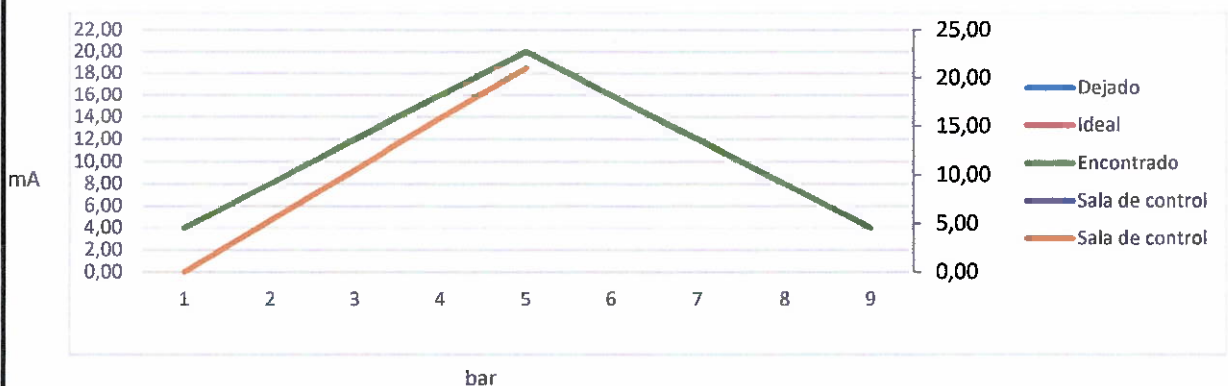
CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96CD-1B	Sistema	MLI 417 Cooling and Sealing Air System			
Marca	Rosemount	Descripción	Compressor discharge pressure transmitter			
Modelo	2088G3S22A1EDB4Q4	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Manometric Pressure Transmitter	Rango	0	a	21	bar
N° de serie	8328649		4	a	20	mA
Precisión	0.065%		0,05	-	0,05	mA

Instrumentos utilizados para la calibración

Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.
Calibrador de Lazo	Fluke	726	9715125	4 - 20 mA	27-02-2019
Manómetro	Fluke	700G08	3833345	0 - 1000 psi	11-02-2019

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
bar	mA	mA	S/C bar	mA	S/C bar	mA
Ascendente/Descendente						
0,00	4	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00
5,25	8	8,00	5,30	8,00	5,30	0,00
10,50	12	12,00	10,50	12,00	10,50	0,00
15,75	16	16,00	15,80	16,00	15,80	0,00
21,00	20	20,00	21,00	20,00	21,00	0,00
15,75	16	16,00		16,00		0,00
10,50	12	12,00		12,00		0,00
5,25	8	8,00		8,00		0,00
0,00	4	4,00		4,00		0,00



Observaciones

Se chequea lazo a sala de control.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Ariel Torres A.	Yuri Figueroa
	FIRMA	
FECHA CALIBRACIÓN	23-04-2019	23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	63CS-2B	Sistema	MLI 471 Flow Inlet and Exhaust System			
Marca	DWYER INSTRUMENTS	Descripción	Presion Diferencial Admision TG			
Modelo	1910-20	Ubicación	Junto a casa de Filtros TG			
Tipo	SWITCH DE PRESION DIFERENCIAL	Rango	↑	a	23	mbar
N° de serie	Sin Datos		↓	a	21	mbar
		Error (+/-)	0,5		mbar	

Instrumentos utilizados para la calibración

Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.
Pressure Calibrator	Fluke	7181G	4337064	-1 a 1 psi	21-08-2018

	Valores Encontrados			Valores Dejados		Error
	mbar			mbar		mbar
Ascendente/Descendente						
Contacto 1	25,76	↑	OFF	23,19	OFF	0,19
Contacto 1	24,02	↓	ON	21,50	ON	0,50

Observaciones

Se realiza Verificación de operación de alarmas en Sala de Control. Ajustes menores.

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Ariel Torres A		Yuri Figueroa
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	24-04-2019		24-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	63CS-2A	Sistema	MLI 471 Flow Inlet and Exhaust System			
Marca	DWYER INSTRUMENTS	Descripción	Presion Diferencial Admision TG			
Modelo	1910-20	Ubicación	Junto a casa de Filtros TG			
Tipo	SWITCH DE PRESION DIFERENCIAL	Rango	↑	a	23	mbar
N° de serie	Sin Datos		↓	a	21	mbar
		Error (+/-)	0,5		mbar	
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	7181G	4337064	-1 a 1 psi	21-08-2018	

	Valores Encontrados			Valores Dejados		Error
	mbar			mbar		mbar
Ascendente/Descendente						
Contacto 1	23,9	↑	OFF	22,85	OFF	-0,15
Contacto 1	22	↓	ON	20,54	ON	-0,46

Observaciones

Se realiza Verificación de operación de alarmas en Sala de Control. Ajustes menores.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Ariel Torres A	Yuri Figueroa
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	24-04-2019	24-04-2019

Sonda de humedad y temperatura HMP155



Sonda HMP155 con estable sensor HUMICAP®180R y una sonda adicional de temperatura.

Características / Beneficios

- Sensor Vaisala HUMICAP®180R – estabilidad superior a largo plazo
- Sonda de humedad con calentamiento y de purga química opcionales
- Plug-and-play (conectar y usar)
- Conexión USB para uso en servicio
- Funciona con de radiación solar DTR13 y el DTR503 y también para caseta termométrica tipo Stevenson
- Gabinete impermeable IP66
- Sonda de temperatura de respuesta rápida opcional
- Diferentes posibilidades de salida: voltaje, RS-485, Pt100 resistivo
- Aplicaciones: meteorología, aviación y carreteras, instrumentación

Sonda de gran confiabilidad

La sonda HUMICAP® HMP155 de Vaisala provee mediciones confiables de humedad y temperatura. Diseñada especialmente para aplicaciones exigentes a la intemperie.

Estabilidad a largo plazo

La HMP155 cuenta con el sensor probado Vaisala HUMICAP®180R de nueva generación que posee una excelente estabilidad y soporta los ambientes más rigurosos. La estructura de la sonda es sólida y el sensor está protegido por un filtro de teflón sinterizado que provee máxima protección contra agua en estado líquido, polvo y suciedad.

Sonda con calentamiento y ambientes con alta humedad

La medición confiable de la humedad es un verdadero desafío en ambientes en los que la humedad se acerca al nivel de saturación. Las mediciones pueden ser corrompidas por la niebla, la neblina, la lluvia o un fuerte rocío. Es posible que una sonda húmeda no

realice una medición precisa en el aire ambiental.

Para este entorno Vaisala ha diseñado y patentado una sonda con calentamiento para garantizar mediciones confiables. Como la cabeza del sensor es calentada continuamente, el nivel de humedad en el interior permanece por debajo del nivel ambiental. De esa manera también se reduce el riesgo de formación de condensación en la sonda.

Rápida medición de la temperatura

Asimismo, debido a su tiempo de respuesta rápida, la sonda de temperatura adicional para la HMP155 es ideal para realizar mediciones en ambientes con temperaturas cambiantes. El nuevo filtro de membrana acelera la medición de la humedad relativa.

Larga vida útil

Protegiendo el sensor de la radiación solar dispersa y directa de las precipitaciones, se prolonga su vida útil. Por lo tanto, Vaisala recomienda la instalación de la HMP155 en uno de los siguientes protectores de radiación solar: DTR503, DTR13, o una caseta termométrica tipo Stevenson.

Fácil mantenimiento

La sonda puede calibrarse usando una PC con un cable USB, con los botones o con el indicador MI70.



Información técnica

Rendimiento

HUMEDAD RELATIVA

Rango de mediciones 0 ... 100 %RH

Precisión (no incluye linealidad, histéresis y repetibilidad) a

+15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) ± 1 %RH (0 ... 90 %RH)

$\pm 1,7$ %RH (90 ... 100 %RH)

-20 ... +40 °C (-4 ... 104 °F) $\pm (1,0 + 0,008 \times \text{lectura})$ %RH

-40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F) $\pm (1,2 + 0,012 \times \text{lectura})$ %RH

+40 ... +60 °C (+104 ... +140 °F) $\pm (1,2 + 0,012 \times \text{lectura})$ %RH

-60 ... -40 °C (-76 ... -40 °F) $\pm (1,4 + 0,032 \times \text{lectura})$ %RH

Incertidumbre de la calibración $\pm 0,6$ %RH (0 ... 40 %RH) *

de fábrica (+20 °C /+68 °F) $\pm 1,0$ %RH (40 ... 97 %RH) *

* Definido como límites de desviación estándar ± 2 . Puede haber pequeñas variaciones. Véase también el certificado de calibración.

Sensor de humedad recomendado HUMICAP®180R(C)

Tiempo de respuesta a +20 °C sin viento con un filtro

PTFE sinterizado

63 % 20 s

90 % 60 s

TEMPERATURA

Rango de medición -80 ... +60 °C (-112 ... +140 °F)

Precisión con salida de voltaje a

-80 ... +20 °C $\pm (0,226 - 0,0028 \times \text{temperatura})$ °C

+20 ... +60 °C $\pm (0,055 + 0,0057 \times \text{temperatura})$ °C

salida pasiva (resistiva)

según IEC 751 $\pm (0,1 + 0,00167 \times \text{temperatura})$ °C
1/3 Class B

salida RS485

-80 ... +20 °C $\pm (0,176 - 0,0028 \times \text{temperatura})$ °C

+20 ... +60 °C $\pm (0,07 + 0,0025 \times \text{temperatura})$ °C

Precisión sobre rango de temperatura (opuesta)

Sensor de temperatura Pt100 RTD Clase F0.1 IEC 60751

Tiempo de respuesta con sonda de temperatura adicional

en flujo de aire de 3 m/s

63 % <20 s

90 % <35 s

OTRAS VARIABLES

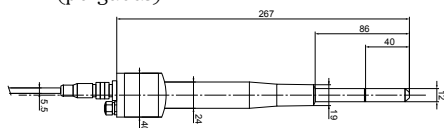
Temperatura del punto de rocío, Temperatura del

punto de congelación

Temperatura de bulbo húmedo, relación de mezcla

Dimensiones

Dimensiones en mm (pulgadas)



General

Rango de temperatura

de operación operativa -80 ... +60 °C (-112 ... +140 °F)

Rango de temperatura

de almacenamiento -80 ... +60 °C (-112 ... +140 °F)

Conexión

Conector macho de 8 pines M12

Cables de conexión

3,5; 10 y 30 m

Material del cable

PUR

Tamaño del cable

AWG26

Cables de servicio

Cable de conexión USB

Cable de conexión MI70

Longitud de cable de sonda T adicional

2 m

Material del gabinete

PC

Clasificación del gabinete

IP66

Protección de sensor

PTFE sinterizado

Peso (sonda)

86 g

Compatibilidad electromagnética: cumple con el estándar

EMC EN61326-1, equipo eléctrico para control de mediciones y uso en laboratorio, requisito EMC para uso en locales industriales.

Entradas y salidas

Voltaje de operación 7 ... 28 VCC*

*Nota: voltaje de operación mínimo de 12 V con salida de

0 ... 5 V y de 16 V con salida de 0 ... 10 V, calentamiento de sonda, purga química o XHEAT.

Salidas

salida de voltaje 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V

Pt100 resistiva (conexión de 4 hilos)

RS485

Consumo de corriente promedio

(+15 VCC, carga 100 kOhm)

salida 0 ... 1 V <3 mA

salida 0 ... 10 V +0,5 mA

RS485 <4 mA

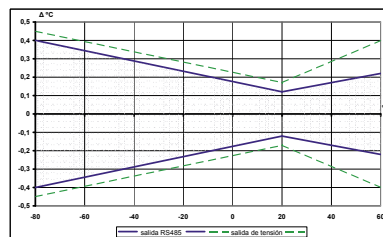
durante la purga química máx. 110 mA

con sonda calentada máx. 150 mA

Tiempo de estabilización durante el encendido

salida de voltaje 2 s

RS485 3 s



VAISALA

www.vaisala.com

Favor contactarnos en
es.vaisala.com/pedirinfo



Escanear el código para más informaciones

Ref. B210752ES-E ©Vaisala 2013

El presente material está protegido por la legislación de derechos de autor. Todos los derechos de autor son propiedad de Vaisala y de sus socios individuales. Todos los derechos reservados. Algunos logotipos y/o nombres de productos son marcas registradas de Vaisala y de sus socios individuales. Está estrictamente prohibida la reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de información contenida en este folleto, en cualquier forma, sin el consentimiento previo y por escrito de Vaisala. Todas las especificaciones, incluyendo las técnicas, están sujetas a modificaciones sin previo aviso. La presente es una traducción de la versión original en idioma inglés. La versión original prevalecerá la versión del documento en inglés.

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

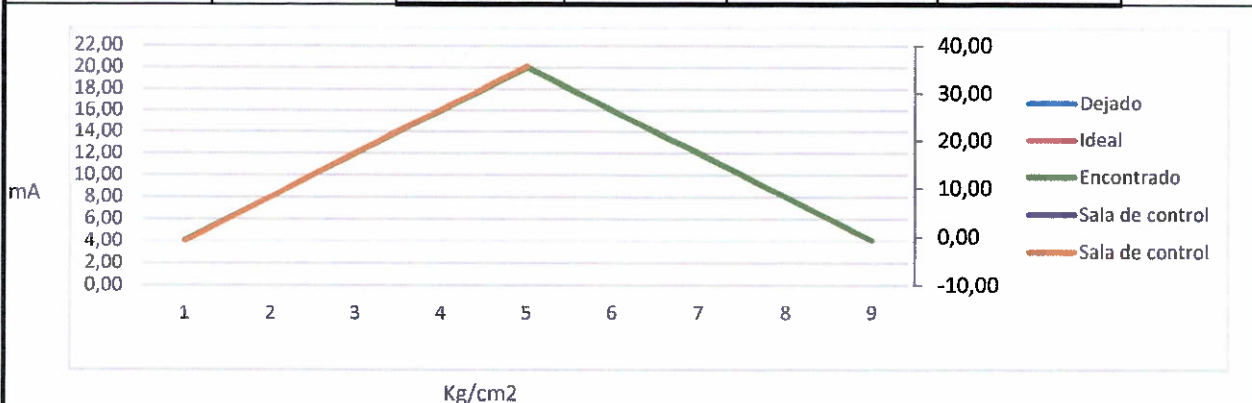
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96AA-4A	Sistema	PT Presion manifold aire atomización			
Marca	Rosemount	Descripción				
Modelo	3051TG3A2B21AKDS5	Ubicación	Techo turbina			
Tipo	Manometric Pressure Transmitter	Rango	-1,0	a	35,64	Kg/cm2
N° de serie	2101132		4	a	20	mA
Precisión	0.04%		Error (+/-)	0,05	-	0,05
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi	25-07-2018	
Manómetro	Fluke	700G08	3833345	0 - 1000 psi	11-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadoss		Error
Kg/cm2	mA	mA	S/C Kg/cm2	mA	S/C Kg/cm2	mA
Ascendente/Descendente						
-0,83	4,07	4,08	-0,83	4,08	-0,83	-0,01
8,15	8	7,99	8,15	7,99	8,15	0,01
17,32	12	11,99	17,31	11,99	17,31	0,01
26,48	16	15,99	26,47	15,99	26,47	0,01
35,64	20	19,99	35,64	19,99	35,64	0,01
26,48	16	15,99		15,99		0,01
17,32	12	11,99		11,99		0,01
8,15	8	7,99		7,99		0,01
-0,83	4,07	4,08		4,08		-0,01



Observaciones	Patron solo llega a -12 psi por lo que se realiza calculo para valor ideal en mA. Se chequea lazo a sala de control.
---------------	--

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO Ariel Torres A.	SUPERVISOR Yuri Figueroa
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	24-04-2019	24-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

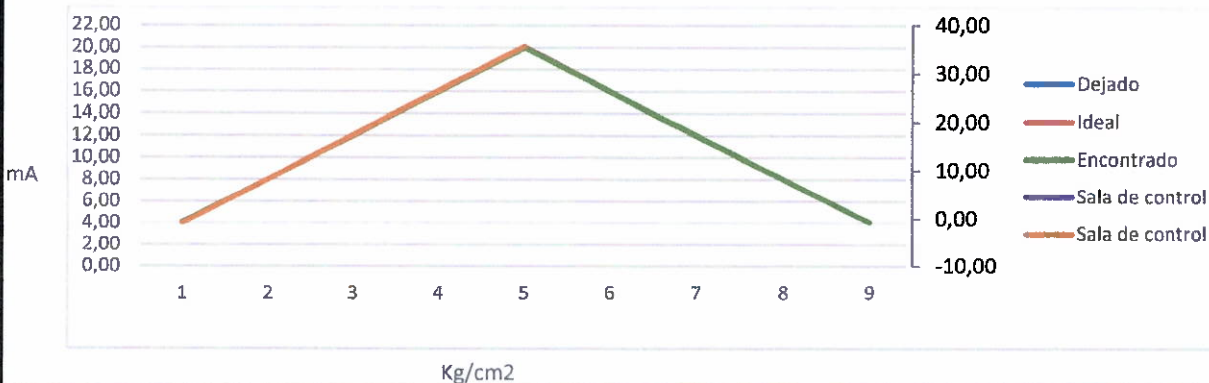
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	96AA-4B	Sistema	PT Presion manifold aire atomización			
Marca	Rosemount	Descripción				
Modelo	3051TG3A2B21AKDS5	Ubicación	Techo turbina			
Tipo	Manometric Pressure Transmitter	Rango	-1,0	a	35,64	Kg/cm2
N° de serie	2101131		4	a	20	mA
Precisión	0.04%		Error (+/-)	0,05	-	0,05
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi		25-07-2018
Manómetro	Fluke	700G08	3833345	0 - 1000 psi		11-02-2019

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadoss		Error
Kg/cm2	mA	mA	S/C Kg/cm2	mA	S/C Kg/cm2	mA
Ascendente/Descendente						
-0,83	4,07	4,07	-0,83	4,07	-0,83	0,00
8,15	8	7,99	8,15	7,99	8,15	0,01
17,32	12	11,99	17,31	11,99	17,31	0,01
26,48	16	15,99	26,48	15,99	26,48	0,01
35,64	20	19,98	35,64	19,98	35,64	0,02
26,48	16	15,99		15,99		0,01
17,32	12	11,99		11,99		0,01
8,15	8	7,99		7,99		0,01
-0,83	4,07	4,07		4,07		0,00



Observaciones	Patron solo llega a -12 psi por lo que se realiza calculo para valor ideal en mA. Se chequea lazo a sala de control.
---------------	--

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO Ariel Torres A.	SUPERVISOR Yuri Figueroa
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	24-04-2019	24-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

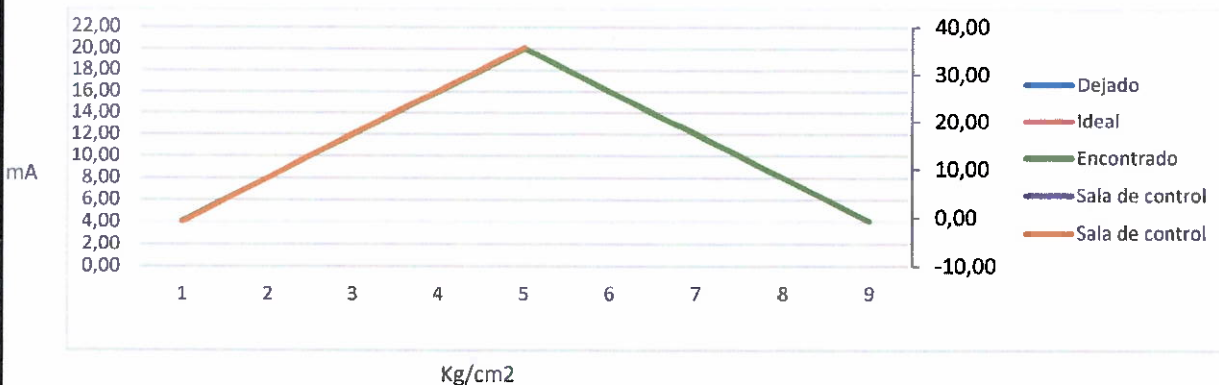
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	96AA-4C	Sistema	PT Presion manifold aire atomización			
Marca	Rosemount	Descripción				
Modelo	3051TG3A2B21AKD55	Ubicación	Techo turbina			
Tipo	Manometric Pressure Transmitter	Rango	-1,0	a	35,64	Kg/cm2
N° de serie	2101130		4	a	20	mA
Precisión	0.04%	Error (+/-)	0,05	-	0,05	mA
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi	25-07-2018	
Manómetro	Fluke	700G08	3833345	0 - 1000 psi	11-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
Kg/cm2	mA	mA	S/C Kg/cm2	mA	S/C Kg/cm2	mA
Ascendente/Descendente						
-0,83	4,07	4,08	-0,83	4,08	-0,83	-0,01
8,15	8	8,00	8,15	8,00	8,15	0,00
17,32	12	12,00	17,31	12,00	17,31	0,00
26,48	16	16,00	26,48	16,00	26,48	0,00
35,64	20	20,00	35,65	20,00	35,65	0,00
26,48	16	16,00		16,00		0,00
17,32	12	12,00		12,00		0,00
8,15	8	8,00		8,00		0,00
-0,83	4,07	4,08		4,08		-0,01



Observaciones

Patron solo llega a -12 psi por lo que se realiza calculo para valor ideal en mA. Se chequea lazo a sala de control.

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.		Yuri Figueroa	
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN		24-04-2019	

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-01		Sistema		MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción		TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación		COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C	
N° de Elementos	0			0	a	0	0	
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0		
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		152,0	148,60		1,40
300,00	300,00		302,0	296,70		3,30
450,00	450,00		452,0	445,10		4,90
550,00	550,00		551,4	544,20		5,80
650,00	650,00		651,3	643,10		6,90
550,00	550,00		551,4	544,20		5,80
450,00	450,00		452,1	445,30		4,70
300,00	300,00		302,1	296,90		3,10
150,00	150,00		152,0	149,00		1,00

Observaciones	
---------------	--

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-02	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,40		1,60
300,00	300,00		302,8	296,90		3,10
450,00	450,00		451,4	445,20		4,80
550,00	550,00		551,2	544,20		5,80
650,00	650,00		650,8	642,80		7,20
550,00	550,00		551,2	544,20		5,80
450,00	450,00		451,6	445,40		4,60
300,00	300,00		302,8	296,90		3,10
150,00	150,00		152,0	149,00		1,00

Observaciones

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-03	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,50		1,50
300,00	300,00		302,5	296,80		3,20
450,00	450,00		451,4	445,20		4,80
550,00	550,00		551,3	544,30		5,70
650,00	650,00		650,7	643,00		7,00
550,00	550,00		551,3	544,30		5,70
450,00	450,00		451,5	445,00		5,00
300,00	300,00		302,6	297,00		3,00
150,00	150,00		152,0	149,10		0,90

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-04	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE				
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG				
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA				
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C	
N° de Elementos	0		0	a	0	0	
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0		
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,40		1,60
300,00	300,00		301,0	296,30		3,70
450,00	450,00		451,4	444,70		5,30
550,00	550,00		550,7	543,70		6,30
650,00	650,00		650,7	642,20		7,80
550,00	550,00		550,7	543,70		6,30
450,00	450,00		451,4	444,80		5,20
300,00	300,00		301,0	296,40		3,60
150,00	150,00		151,2	149,10		0,90

Observaciones				
	TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido	
FIRMA				
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019	

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-05		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,40		1,60
300,00	300,00		300,4	296,00		4,00
450,00	450,00		451,4	444,30		5,70
550,00	550,00		551,0	543,30		6,70
650,00	650,00		650,7	641,60		8,40
550,00	550,00		551,0	543,30		6,70
450,00	450,00		451,5	444,40		5,60
300,00	300,00		300,5	296,10		3,90
150,00	150,00		151,4	148,90		1,10

Observaciones				
	TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido	
FIRMA				
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019	

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-06	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P002	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,40		1,60
300,00	300,00		300,4	296,90		3,10
450,00	450,00		451,4	445,10		4,90
550,00	550,00		551,8	544,50		5,50
650,00	650,00		650,7	642,90		7,10
550,00	550,00		551,8	544,40		5,60
450,00	450,00		451,5	445,00		5,00
300,00	300,00		300,5	297,00		3,00
150,00	150,00		151,4	148,80		1,20

Observaciones

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-07		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción		Marca	Modelo	N° serie		Rango	Fecha. Certific.
Horno Pozo Seco		FLUKE	9144	B8B288		50-660°C	18-11-2018
Precision Calibrator		Fluke	726	9715125		0	27-02-2019

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,50		1,50
300,00	300,00		300,0	296,70		3,30
450,00	450,00		451,0	445,00		5,00
550,00	550,00		551,7	544,70		5,30
650,00	650,00		650,8	644,00		6,00
550,00	550,00		551,8	544,70		5,30
450,00	450,00		451,0	445,00		5,00
300,00	300,00		300,2	296,80		3,20
150,00	150,00		151,2	148,70		1,30

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-08		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,90		1,10
300,00	300,00		301,0	297,50		2,50
450,00	450,00		451,0	445,90		4,10
550,00	550,00		551,0	545,10		4,90
650,00	650,00		651,0	644,00		6,00
550,00	550,00		551,0	545,10		4,90
450,00	450,00		452,0	446,20		3,80
300,00	300,00		301,2	297,60		2,40
150,00	150,00		151,1	149,00		1,00

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-09	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,70		1,30
300,00	300,00		301,0	297,50		2,50
450,00	450,00		451,0	445,90		4,10
550,00	550,00		551,0	545,50		4,50
650,00	650,00		651,0	644,50		5,50
550,00	550,00		551,0	545,60		4,40
450,00	450,00		452,0	445,90		4,10
300,00	300,00		301,2	297,60		2,40
150,00	150,00		151,1	149,20		0,80

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-10		Sistema		MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción		TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación		COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C	
N° de Elementos	0			0	a	0	0	
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0		
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,00		2,00
300,00	300,00		300,0	297,00		3,00
450,00	450,00		451,0	445,00		5,00
550,00	550,00		551,0	544,60		5,40
650,00	650,00		651,0	643,60		6,40
550,00	550,00		551,0	544,50		5,50
450,00	450,00		451,0	445,00		5,00
300,00	300,00		300,0	296,50		3,50
150,00	150,00		151,3	148,60		1,40

Observaciones	
---------------	--

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-11	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	147,70		2,30
300,00	300,00		302,0	296,20		3,80
450,00	450,00		451,0	444,50		5,50
550,00	550,00		551,0	543,70		6,30
650,00	650,00		651,0	642,20		7,80
550,00	550,00		551,0	543,80		6,20
450,00	450,00		451,2	444,80		5,20
300,00	300,00		302,2	296,40		3,60
150,00	150,00		151,3	148,60		1,40

Observaciones

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-12	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P002	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	147,60		2,40
300,00	300,00		301,0	296,70		3,30
450,00	450,00		452,0	444,50		5,50
550,00	550,00		550,0	543,60		6,40
650,00	650,00		650,0	642,20		7,80
550,00	550,00		550,0	543,60		6,40
450,00	450,00		452,2	444,80		5,20
300,00	300,00		301,5	296,90		3,10
150,00	150,00		151,2	148,80		1,20

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-13		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P002		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		149,9	148,20		1,80
300,00	300,00		300,0	297,40		2,60
450,00	450,00		450,3	445,90		4,10
550,00	550,00		550,2	545,10		4,90
650,00	650,00		651,5	644,10		5,90
550,00	550,00		550,4	545,10		4,90
450,00	450,00		450,4	445,80		4,20
300,00	300,00		300,9	297,50		2,50
150,00	150,00		150,8	149,90		0,10

Observaciones	SE INSTALA TERMOCUPLA NUEVA			
	TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido	
FIRMA				
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019	

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-14	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		150,0	149,90		0,10
300,00	300,00		300,2	297,40		2,60
450,00	450,00		450,2	446,00		4,00
550,00	550,00		551,0	545,00		5,00
650,00	650,00		650,0	644,10		5,90
550,00	550,00		551,6	545,10		4,90
450,00	450,00		450,0	445,90		4,10
300,00	300,00		300,4	297,60		2,40
150,00	150,00		150,4	149,90		0,10

Observaciones	SE INSTALA TERMOCUPLA NUEVA
---------------	-----------------------------

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-15		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		150,0	148,20		1,80
300,00	300,00		300,2	297,10		2,90
450,00	450,00		450,2	445,80		4,20
550,00	550,00		551,0	545,50		4,50
650,00	650,00		650,0	644,20		5,80
550,00	550,00		551,6	545,30		4,70
450,00	450,00		450,0	445,70		4,30
300,00	300,00		300,4	297,60		2,40
150,00	150,00		150,4	149,60		0,40

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019	14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-16	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		150,1	148,80		1,20
300,00	300,00		300,0	297,00		3,00
450,00	450,00		450,1	445,50		4,50
550,00	550,00		550,3	544,30		5,70
650,00	650,00		650,2	642,40		7,60
550,00	550,00		550,5	544,40		5,60
450,00	450,00		450,3	445,00		5,00
300,00	300,00		301,0	297,00		3,00
150,00	150,00		151,1	149,10		0,90

Observaciones	SE INSTALA TERMOCUPLA NUEVA			
	TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido	
FIRMA				
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019	

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-17	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,80		1,20
300,00	300,00		301,0	297,00		3,00
450,00	450,00		451,0	444,80		5,20
550,00	550,00		550,2	543,90		6,10
650,00	650,00		650,1	642,50		7,50
550,00	550,00		550,5	544,00		6,00
450,00	450,00		450,0	444,00		6,00
300,00	300,00		301,0	297,00		3,00
150,00	150,00		151,0	149,00		1,00

Observaciones

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	14-03-2019		14-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-18	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		150,3	149,00		1,00
300,00	300,00		301,0	297,00		3,00
450,00	450,00		452,0	445,80		4,20
550,00	550,00		550,2	545,30		4,70
650,00	650,00		650,5	643,80		6,20
550,00	550,00		550,3	545,40		4,60
450,00	450,00		452,1	446,00		4,00
300,00	300,00		301,0	297,00		3,00
150,00	150,00		150,5	149,20		0,80

Observaciones

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	15-03-2019		15-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-19		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P002		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	149,00		1,00
300,00	300,00		301,0	297,60		2,40
450,00	450,00		452,0	446,30		3,70
550,00	550,00		552,0	546,20		3,80
650,00	650,00		652,4	645,00		5,00
550,00	550,00		552,0	546,30		3,70
450,00	450,00		452,2	446,50		3,50
300,00	300,00		301,0	297,70		2,30
150,00	150,00		151,0	149,00		1,00

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	18-03-2019	18-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-20		Sistema		MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción		TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación		COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C	
N° de Elementos	0			0	a	0	0	
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0		
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	149,00		1,00
300,00	300,00		301,0	297,30		2,70
450,00	450,00		452,0	446,30		3,70
550,00	550,00		552,0	546,00		4,00
650,00	650,00		652,0	644,60		5,40
550,00	550,00		552,3	546,10		3,90
450,00	450,00		452,2	446,50		3,50
300,00	300,00		301,0	297,40		2,60
150,00	150,00		151,0	149,00		1,00

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	18-03-2019	18-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-21		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018	
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,0	148,60		1,40
300,00	300,00		301,2	296,60		3,40
450,00	450,00		452,0	445,70		4,30
550,00	550,00		552,4	544,70		5,30
650,00	650,00		651,5	644,00		6,00
550,00	550,00		552,3	544,80		5,20
450,00	450,00		452,0	445,30		4,70
300,00	300,00		301,4	297,00		3,00
150,00	150,00		151,0	149,00		1,00

Observaciones	
---------------	--

	TECNICO	SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	18-03-2019	18-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-22		Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE			
Marca	0		Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG			
N° de Parte	328A8483P001		Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA			
Tipo	Termocopla Tipo K		Rango	0	a	1200	°C
N° de Elementos	0			0	a	0	0
Fecha Ult. Mto.	0		Error (+/-)	0		0	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción		Marca	Modelo	N° serie		Rango	Fecha. Certific.
Horno Pozo Seco		FLUKE	9144	B8B288		50-660°C	18-11-2018
Precision Calibrator		Fluke	726	9715125		0	27-02-2019

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,1	149,20		0,80
300,00	300,00		301,0	296,60		3,40
450,00	450,00		451,0	445,00		5,00
550,00	550,00		551,1	544,60		5,40
650,00	650,00		651,4	643,00		7,00
550,00	550,00		551,2	544,60		5,40
450,00	450,00		451,2	445,40		4,60
300,00	300,00		301,1	296,70		3,30
150,00	150,00		151,0	149,10		0,90

Observaciones					
	TECNICO			SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.			Lui Garrido	
FIRMA					
FECHA CALIBRACIÓN	18-03-2019			18-03-2019	

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-23	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		151,1	149,30		0,70
300,00	300,00		301,2	297,50		2,50
450,00	450,00		451,4	446,00		4,00
550,00	550,00		550,0	545,30		4,70
650,00	650,00		651,9	644,00		6,00
550,00	550,00		550,0	545,40		4,60
450,00	450,00		451,4	446,00		4,00
300,00	300,00		301,3	297,60		2,40
150,00	150,00		151,0	149,20		0,80

Observaciones

TECNICO		SUPERVISOR	
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Yuri Figueroa S.		Lui Garrido
FIRMA			
FECHA CALIBRACIÓN	18-03-2019		18-03-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

COMPLEJO CENTRO - CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	TT-XD-24	Sistema	MLI 415 CONTROL DEVICES -TURBINE					
Marca	0	Descripción	TEMPERATURA GASES DE ESCAPE TG					
N° de Parte	328A8483P001	Ubicación	COMPARTIMIENTO DE CARGA					
Tipo	Termocopla Tipo K	Rango	0	a	1200	°C		
N° de Elementos	0		0	a	0	0		
Fecha Ult. Mto.	0	Error (+/-)	0		0			
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Horno Pozo Seco	FLUKE	9144	B8B288	50-660°C		18-11-2018		
Precision Calibrator	Fluke	726	9715125	0		27-02-2019		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		HMI sala de control		Error(+/-)
°C	°C	mv	Fluke-726	Sala de Control		°C
Ascendente/Descendente						
150,00	150,00		152,4	149,00		1,00
300,00	300,00		301,2	296,60		3,40
450,00	450,00		451,8	445,00		5,00
550,00	550,00		550,0	544,20		5,80
650,00	650,00		651,1	642,50		7,50
550,00	550,00		550,0	544,20		5,80
450,00	450,00		451,7	444,90		5,10
300,00	300,00		301,3	296,70		3,30
150,00	150,00		152,3	148,50		1,50

Observaciones	
---------------	--

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
	Yuri Figueroa S.	Lui Garrido
FIRMA		
FECHA CALIBRACIÓN	18-03-2019	18-03-2019



CERTIFICADO CALIBRACION
BARÓMETRO

N° Certificado: **MS598**

Método Utilizado: IN.CM.5.4 14

Ubicación:	Laboratorio	Instrumentista:	M. Sánchez	Fecha:	Fecha Certificado:	03/05/2019
Temperatura :	20,5°C	Presión :	712,6mmHg		Fecha Calibración:	29/04/2019

Datos Del Calibrando	
Marca:	Vaisala
Modelo:	PTB110
N° Serie :	G2560061
N° Serpram:	PA053

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	710,9	1,866	710,9	710,7	-0,2	± 1

Hora Inicio		16:30			
Calibración Final					
Patrón Corregido (mmHg)	Sensor Medido (mmHg)	Voltage Medido (V)	Exactitud (%)	Error (mmHg)	U Expandida (mmHg k=2)
711,7	711,5	1,866	0,0	-0,2	0,2
Hora Término:		17:20			

Nombre Manuel Sánchez
Cargo Instrumentista

Nota: Prohibida la reproducción de este certificado, excepto en su totalidad con la previa aprobación de Serpram

SERPRAM una empresa  SUEZ	FORMULARIO	Código: PGC-SCM-001-R01
	INGRESO/EGRESO E INFORME DE MANTENCION	Versión N° : 02

UNIDAD			N° 02872
☐ FUENTES FIJAS	☐ CALIDAD DEL AIRE	☒ OTRA: <i>Luarteuín</i>	

INGRESO A LABORATORIO			
Lugar de Retiro: <i>Estación Pochlos Chilo</i>			
Equipo: <i>Proson</i>	Marca: <i>Vaisala PTB-110</i>	Código: <i>62550061</i>	
Quién Ingresa: <i>Manuel Gualles</i>		Fecha: <i>20-03-19</i>	
Diagnóstico de ingreso: <i>temperatura muy alta</i>			
☐ CORRECTIVO ☒ PREVENTIVO			

DESCRIPCION ACTIVIDADES DE LA MANTENCIÓN:
- limpieza general - chequeo y verificación contra patrones - chequeo voltaje - chequeo datos - chequeo cables

APLICABLE A CALIDAD DEL AIRE			
Lugar donde se realiza mantención:	☐ Terreno	☒ Laboratorio	Hora Inicio: Hora Término:
Genera pérdida de datos:	☐ SI	☒ NO	

APLICABLE A FUENTES FIJAS	
Recibe conforme:	
Nombre:	
Cargo:	Firma:

EGRESO DE LABORATORIO	
Fecha equipo disponible: <i>29-04-19</i>	Fecha salida: <i>03-05-19</i>
Lugar destino: <i>Estación Pochlos Chilo</i>	

Nombre y Firma quien Ingresa Equipo	Nombre y Firma quien Realiza Mantención
-------------------------------------	---


**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN PARA SENSOR DE
TEMPERATURA AMBIENTAL**
Nº Certificado: MS-592

Ubicación:	Laboratorio	Instrumentista:	M Sánchez
Temperatura:	21,4°C	Presión:	710,5mmhg
		Método Utilizado:	IGC-SCM-15

Fecha Certificado: 03/05/2019

Fecha Calibración: 17/04/2019

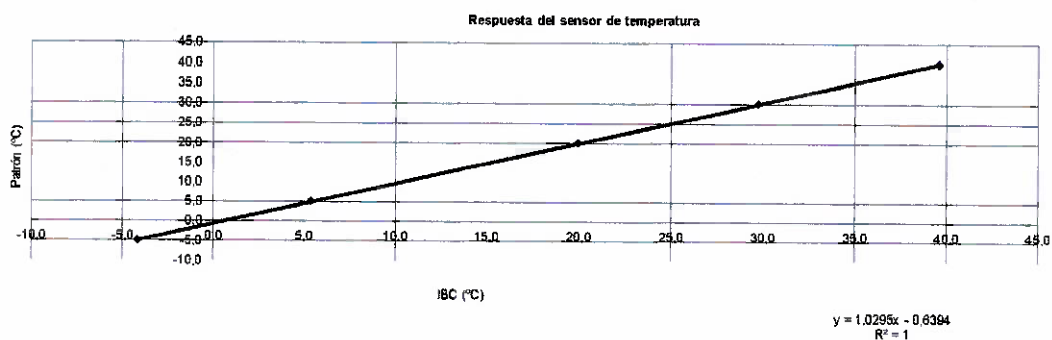
Datos del sensor calibrado	
Marca:	Vaisala
Modelo:	HMP-155
Nº Serie:	M1940621
Nº Serpram:	THR-132

Patrón de Temperatura	
Marca:	Fluke
Modelo:	9103
Nº Serie:	A9A525
Nº Serpram:	TT-001

Hora Inicio: 10:00

Calibración Final

Temperatura Patrón Corregido (°C)	Respuesta IBC (°C)	Exactitud (%)	U Expandida (°C k=2)	Error (°C)
-5,01	-4,15	-17,12	0,23	0,86
4,99	5,41	8,30	0,23	0,41
20,00	19,96	-0,21	0,23	-0,04
30,01	29,75	-0,85	0,23	-0,25
40,01	39,56	-1,12	0,24	-0,45

Hora Término: 17:40

Validación respuesta Sensor:

m: Pendiente de la recta	1,026
b: Intersección con el eje Y	-0,567
r²: coeficiente de correlación	1,000
Umax:	0,2 (k=2)

Nombre: Manuel Sánchez
Cargo: Instrumentista

Nota: Prohibida la reproducción de este certificado, excepto en su totalidad con la previa aprobación de Serpram



N° Certificado: MS-592

Ubicación:	LABORATORIO	Instrumentista:	M. Sánchez	Fecha Certificado:	03/05/2019
Temperatura :	21,0 °C	Presión :	713,7 mmhg	Fecha Calibración:	30/04/2019
Método Utilizado:				IGC-SCM-16	

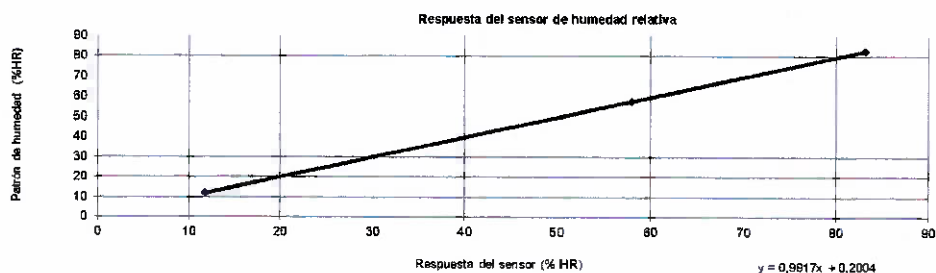
Datos Del Calibrando	
Marca:	Vaisala
Modelo:	HMP-155
N° Serie :	M1940621
N° Serpram:	THR-132

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

Hora Inicio 10:00

Calibración Final

Patrón Corregido (%RH)	Respuesta Sensor (%RH)	Exactitud (%)	Error (%RH)	U Expandida (%RH k=2)
11,9	11,8	-1,6	-0,2	9,6
57,5	58,1	0,9	0,5	33,1
82,8	83,2	0,4	0,3	12,6
Hora Término:		17:00		



Validación respuesta del Sensor de Humedad

m: Pendiente de la recta

0,992

b: Intersección con el eje Y

0,200

Umax : 12,6 (k=2)

Nombre: Manuel Sánchez
Cargo : Instrumentista

UNIDAD

☐ FUENTES FIJAS ☐ CALIDAD DEL AIRE ☐ OTRA: _____

N° 01368

INGRESO A LABORATORIO

Lugar de Retiro: *Verillano*Equipo: *gas to y HR*Marca: *UNIVIA*Código: *M1940621*Quién Ingresa: *Uyona D. Negrete*Fecha: *280219*

Diagnóstico de ingreso:

Fri porcedo☐ CORRECTIVO ☐ PREVENTIVO

DESCRIPCION ACTIVIDADES DE LA MANTENCIÓN:

- Limpieza general
- Chequeo catua patroc
- Chequeo collage
- Chequeo multipunto
- Chequeo cables
- Chequeo motor

APLICABLE A CALIDAD DEL AIRE

Lugar donde se realiza mantención: ☒ Terreno ☐ LaboratorioHora
Inicio:Hora
Término:Genera pérdida de datos: ☐ SI ☒ NO

APLICABLE A FUENTES FIJAS

Recibe conforme:

Nombre:

Cargo:

Firma:

EGRESO DE LABORATORIO

Fecha equipo disponible: *20-04-19*Fecha salida: *03-05-19*Lugar destino: *Estación Nueva Santa Lina*

Nombre y Firma quien Ingresa Equipo

Nombre y Firma quien Realiza Mantención

codinainpresores@gmail.com

CERTIFICATE of CALIBRATION for LI-COR SENSOR

Pyranometer
Model Number: LI-200/R

Serial Number: PY107230

Calibration Date: May 23, 2018
Manufacture Date: May 23, 2018

Calibration Constant:

Output: 64.04 microamps per 1000 watts m^{-2}

For use with LI-COR handheld meters and loggers:

Multiplier: -15.61 watts m^{-2} per microamp

If this is an LI-200R-BL (3-wire bare leads):

Multiplier: 15.61 watts m^{-2} per microamp

For use with LI-COR 2220 (147 ohm) Millivolt Adapter:

Multiplier: -106.22 watts m^{-2} per millivolt

If this is an SL or SMV sensor:

Multiplier: -100.0 watts m^{-2} per millivolt

IMPORTANT: Read the appropriate instruction manual (www.licor.com/200-manual) before using this sensor.

IMPORTANT: It is recommended that sensors be recalibrated every two years after field deployment.

Calibration Technician: _____

Cameron O'Quinn

Calibrations are traceable to the World Radiometric Reference through Secondary Standard Thermopile radiometers, which are calibrated annually by the National Renewable Energy Laboratory.

LI-COR®

LI-COR Biosciences, Global Headquarters • 4647 Superior Street • Lincoln, NE 68504 USA
Phone: +1-402-467-3576 • Fax: +1-402-467-2819 • Toll-free: 800-447-3576 (USA & Canada)
envsales@licor.com • envsupport@licor.com • www.licor.com
Manual: www.licor.com/200-manual

SERPRAM una empresa  SUEZ	FORMULARIO	Código: PGC-SCM-001-R01
	INGRESO/EGRESO E INFORME DE MANTENCION	Versión N° : 02

UNIDAD

☐ FUENTES FIJAS ☐ CALIDAD DEL AIRE ☐ OTRA: _____

Nº 02898

INGRESO A LABORATORIO

Lugar de Retiro: *La Aguada*

Equipo: *Phanemotes* Marca: *L. - con Li 200R* Código: *PY 107230*

Quién Ingresa: *Juan Carlos* Fecha: _____

Diagnóstico de ingreso: *nuevo*

☐ CORRECTIVO ☐ PREVENTIVO

DESCRIPCION ACTIVIDADES DE LA MANTENCIÓN:

nuevo

[Handwritten signature]

APLICABLE A CALIDAD DEL AIRE

Lugar donde se realiza mantención: ☐ Terreno ☒ Laboratorio Hora Inicio: _____ Hora Término: _____

Genera pérdida de datos: ☐ SI ☐ NO

APLICABLE A FUENTES FIJAS

Recibe conforme: _____

Nombre: _____

Cargo: _____ Firma: _____

EGRESO DE LABORATORIO

Fecha equipo disponible: *03-05-19* Fecha salida: *03-05-19*

Lugar destino: *Estación Gato Lirio*

Nombre y Firma quién Ingresa Equipo <i>[Handwritten signature]</i> codinainpresores@gmail.com	Nombre y Firma quién Realiza Mantención <i>[Handwritten signature]</i>
---	---



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
PARA EL PLUVIOMETRO**

N° Certificado: **MS-603**

Ubicación:	Laboratorio	Instrumentista:	M. Sánchez
Temperatura :	21,°C	Presión :	709,8mmhg
		Método Utilizado:	0
		Fecha Certificado:	03/05/2019
		Fecha Calibración:	03/05/2019

Datos Del Calibrando		Matraz Utilizado	
Marca:	Texas	Marca:	Blaubrand
Modelo:	TR-525m	Modelo:	Matraz aforado
N° Serie :	50462-212	N° Serie :	19/26
N° Serpram:	PP-051	N° Serpram:	MAT-001
		U (± ml):	0,0293

Criterios de Validación:			
Exactitud $\leq 3\%$		Satisfactorio	
Exactitud $> 3\%$		Ajustar	
500 cm ³ »	10,6 mm	±	0,3 mm
500 cm ³ »	106 Tips	±	3

Hora Inicio:	9:00
Hora Término	17:00

Calibración Final					
Valor Referencia(mm)	Respuesta del Sensor(mm)	N° de volteos del balancín	Exactitud (%)	Error (mm)	U (k=2) (mm)
10,6	10,6	106,0	0,0	0,0	0,5

Nombre
Cargo


Manuel Sánchez
Instrumentista

SERPRAM una empresa SUEZ	FORMULARIO INGRESO/EGRESO E INFORME DE MANTENCION	Código: PGC-SCM-001-R01 Versión N° : 02
--	--	--

UNIDAD
☐ FUENTES FIJAS ☒ CALIDAD DEL AIRE ☐ OTRA: _____

Nº 02899

INGRESO A LABORATORIO
Lugar de Retiro: *Santa María Colón*
Equipo: *Pluvioncho* Marca: *tox TE-575 M* Código: *50462-202*
Quién Ingresa: *Emilio Gonzalez* Fecha: _____
Diagnóstico de ingreso: *Mantenimiento*
☐ CORRECTIVO ☒ PREVENTIVO

DESCRIPCION ACTIVIDADES DE LA MANTENCIÓN:

- Limpieza general
- Chequeo y verificación contra gases
- Chequeo notas
- Chequeo ajuste
- Chequeo cables

APLICABLE A CALIDAD DEL AIRE
Lugar donde se realiza mantención: ☐ Terreno ☒ Laboratorio Hora Inicio: _____ Hora Término: _____
Genera pérdida de datos: ☐ SI ☒ NO

APLICABLE A FUENTES FIJAS
Recibe conforme:
Nombre: _____
Cargo: _____ Firma: _____

EGRESO DE LABORATORIO
Fecha equipo disponible: *03-05-19* Fecha salida: *03-05-19*
Lugar destino: *Estación Santa Lina*

Nombre y Firma quien Ingresa Equipo

Nombre y Firma quien Realiza Mantención

codinainpresores@gmail.com

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

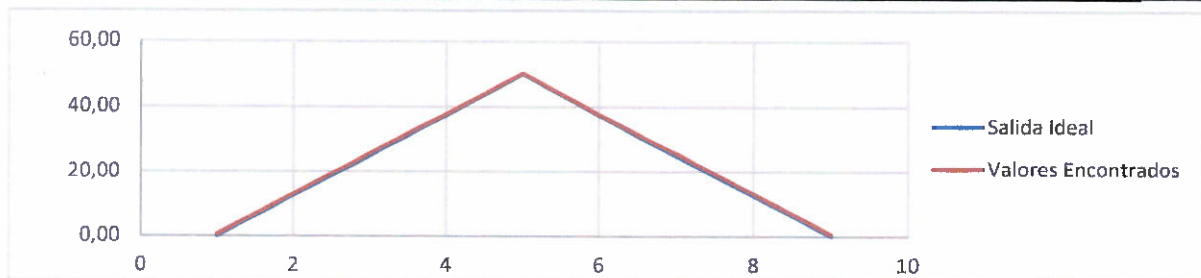
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	FT-HS-7		Sistema	MLI 424 Liquid Fuel System		
Marca			Descripción	Destillate Fuel Temperature		
PN			Ubicación	Skid de baja		
Tipo	Platinum PT100 0.385 Ohm		T° Amb.	21	°C	
N° de Elementos	1			0,838468	mV	
Rango	0 - 50	°C		Error (+/-)	1	
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9142	B91693	-25 a 150 °C	22-01-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Sala de Control	Error	
°C	°C		°C	°C		°C
Datos						
0,00	0,00		0,51			0,51
12,50	12,50		13,02			0,52
25,00	25,00		25,60			0,60
37,50	37,50		37,75			0,25
50,00	50,00		50,20			0,20
37,50	37,50		37,67			0,17
25,00	25,00		25,62			0,62
12,50	12,50		13,07			0,57
0,00	0,00		0,51			0,51



Observaciones

No fue posible revisar lazo de control. Se compara temperatura medida con TC conectada sin novedad

NOMBRE RESPONSABLE CAL.

TECNICO

SUPERVISOR

Ariel Torres A.

Yuri Figueroa

FIRMA

FECHA CALIBRACION

25-04-2019

25-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

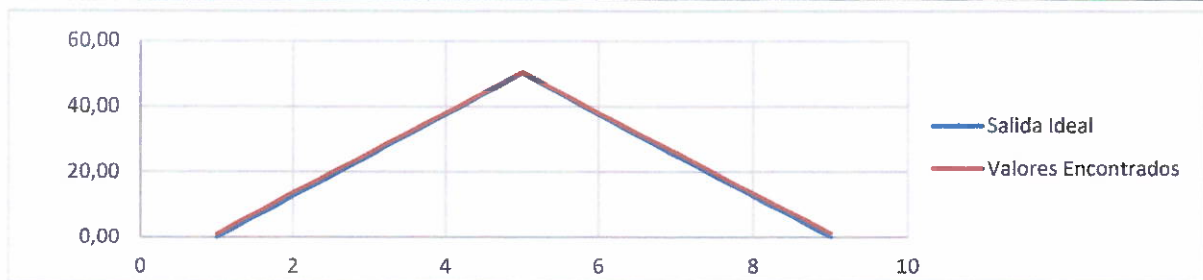
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	CT-IF-3/R		Sistema	MLI 492 Performance Monitor System		
Marca	GE		Descripción	Temperature compressor air inlet		
PN			Ubicación	Compartimiento Accesorios		
Tipo	Platinum PT100 0.385 Ohm		T° Amb.	20	°C	
N° de Elementos	1			0,79812	mV	
Rango	0 - 50	°C		Error (+/-)	1	°C
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9142	B91693	-25 a 150 °C	22-01-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Sala de Control	Error	
°C	°C		°C	°C		°C
Datos						
0,00	0,00		1,07			-1,07
12,50	12,50		13,65			-1,15
25,00	25,00		25,77			-0,77
37,50	37,50		38,00			-0,50
50,00	50,00		50,34			-0,34
37,50	37,50		37,96			-0,46
25,00	25,00		25,87			-0,87
12,50	12,50		13,40			-0,90
0,00	0,00		1,32			-1,32



Observaciones

No fue posible revisar lazo de control. Se compara temperatura medida con TC conectada sin novedad.

	TECNICO		SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Ariel Torres A.		Yuri Figueroa
FIRMA			
FECHA CALIBRACION	25-04-2019		25-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	CT-IF 1		Sistema	MLI 415 Control Devices Turbine System	
Marca	GE		Descripción	Thermocouple temperature compressor air inlet	
PN	328A8478P003		Ubicación	Compartimiento Accesorios	
Tipo	Termocopla Tipo K		T° Amb.	16,9	°C
N° de Elementos	1			0,669269	mV
Rango	0 - 50	°C		Error (+/-)	1
Instrumentos utilizados para la calibración					
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.
Horno Pozo Seco	FLUKE	9142	B91693	-25 a 150 °C	22-01-2019

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Sala de Control	Error	
°C	°C	mV	°C	°C		°C
Datos						
0,00	0,00	0.033945	0,86	-1,00		0,86
12,50	12,50	0.511595	12,87	11,70		0,37
25,00	25,00	1.000648	25,01	24,20		0,01
37,50	37,50	1.502830	37,34	36,80		-0,16
50,00	50,00	2.009880	49,68	49,40		-0,32
37,50	37,50	1.505286	37,40			-0,10
25,00	25,00	1.003484	25,08			0,08
12,50	12,50	0.514397	12,94			0,44
0,00	0,00	0.033155	0,84			0,84



Observaciones

Chequeo de lazo a sala de control realizado con patron.

	TECNICO		SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Ariel Torres A.		Yuri Figueroa
FIRMA			
FECHA CALIBRACION	25-04-2019		25-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

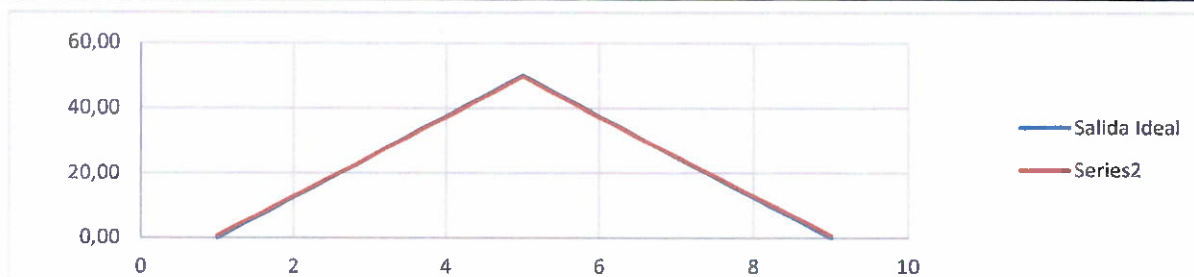
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	CT-IF 2		Sistema	MLI 415 Control Devices Turbine System		
Marca	GE		Descripción	Thermocouple temperature compressor air inlet		
PN	328A8478P003		Ubicación	Compartimiento Accesorios		
Tipo	Termocopla Tipo K		T° Amb.	17,9	°C	
N° de Elementos	1			0,713515	mV	
Rango	0 - 50	°C	Error (+/-)	1	°C	
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Horno Pozo Seco	FLUKE	9142	B91693	-25 a 150 °C	22-01-2019	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Sala de Control	Error	
°C	°C	mV	°C	°C		°C
Datos						
0,00	0,00	0,027232	0,69	-1,00		-0,69
12,50	12,50	0,507591	12,77	12,10		-0,27
25,00	25,00	0,998217	24,95	24,80		0,05
37,50	37,50	1,501193	37,30	37,40		0,20
50,00	50,00	2,009880	49,68	50,00		0,32
37,50	37,50	1,503649	37,36			0,14
25,00	25,00	1,002268	25,05			-0,05
12,50	12,50	0,511194	12,86			-0,36
0,00	0,00	0,027627	0,70			-0,70



Observaciones

Chequeo de lazo a sala de control realizado con patron.

	TECNICO		SUPERVISOR
NOMBRE RESPONSABLE CAL.	Ariel Torres A.		Yuri Figueroa
FIRMA			
FECHA CALIBRACION	25-04-2019		25-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

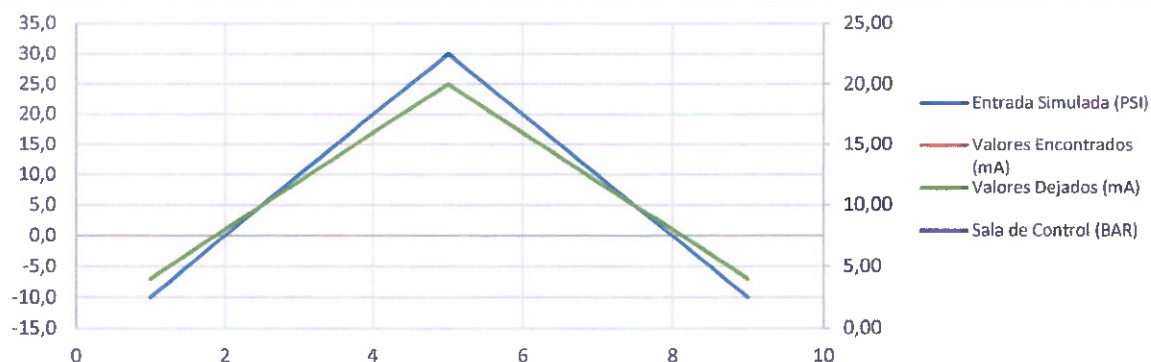
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	PDT-Gases Escape	Sistema	Gases de escape				
Marca	Rosemount	Descripción	Presion Diferencial gases de escape				
Modelo	2051CD4A22A1AB4K5M5D4DFQ4	Ubicación					
Tipo	Differential Pressure Transmitter	Rango	-10,0	a	30	INH2O	
N° de serie	0014004		4	a	20	mA	
Presición	0.05%	Error (+/-)	0,05	-	0,05	mA	
Instrumentos utilizados para la calibración							
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	7181G	4337064	-1 a 1 psi		21-08-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejados		Error
INH2O	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
-10,0	4	4,00		4,00		0,00
0,0	8	8,01		8,01		-0,01
10,0	12	11,94		11,94		0,06
20,0	16	15,97		15,97		0,03
30,0	20	20,00		20,00		0,00
20,0	16	15,97		15,97		0,03
10,0	12	11,94		11,94		0,06
0,0	8	8,02		8,02		-0,02
-10,0	4	4,00		4,00		0,00



Observaciones

Se realizan ajustes menores, calibración en laboratorio.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.

FIRMA

FECHA CALIBRACIÓN

TECNICO
Ariel Torres A.

25-04-2019

SUPERVISOR

Yuri Figueroa

25-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

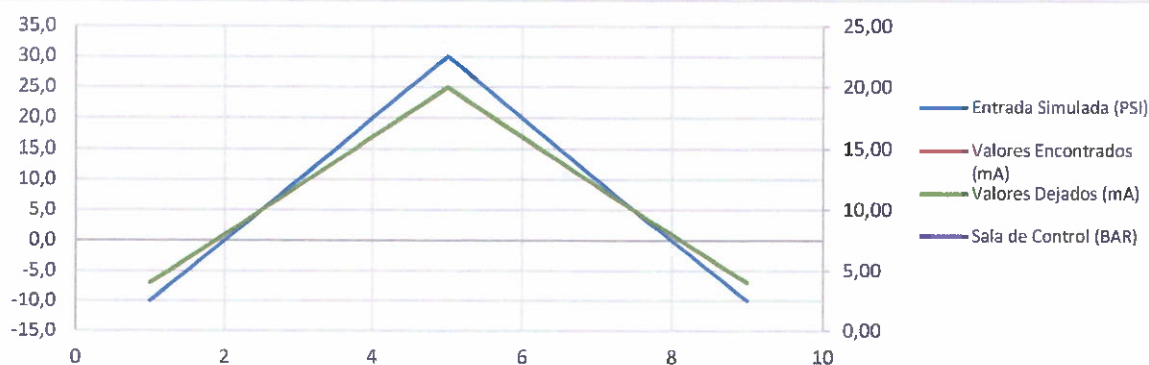
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	PDT-Gases Escape		Sistema		Gases de escape			
Marca	Yokogawa		Descripción		Presion Diferencial gases de escape			
Modelo	EJA110E-JMS4G-912EJ7X2		Ubicación					
Tipo	Differential Pressure Transmitter		Rango		-10,0	a	30	INH2O
N° de serie	B1UA00894				4	a	20	mA
Presición	0.04%		Error (+/-)		0,05	-	0,05	mA
Instrumentos utilizados para la calibración								
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango		Fecha. Certific.		
Pressure Calibrator	Fluke	7181G	4337064	-1 a 1 psi		21-08-2018		

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejados		Error
INH2O	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
-10,0	4	3,98		4,00		0,00
0,0	8	7,97		8,00		0,00
10,0	12	11,97		11,99		0,01
20,0	16	15,96		15,98		0,02
30,0	20	19,95		19,97		0,03
20,0	16	15,96		15,98		0,02
10,0	12	11,97		11,99		0,01
0,0	8	7,97		8,00		0,00
-10,0	4	3,98		4,00		0,00



Observaciones

Se realizan ajustes menores, calibración en laboratorio.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.

FIRMA

FECHA CALIBRACIÓN

TECNICO

Ariel Torres A.

25-04-2019

SUPERVISOR

Yuri Figueroa

25-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

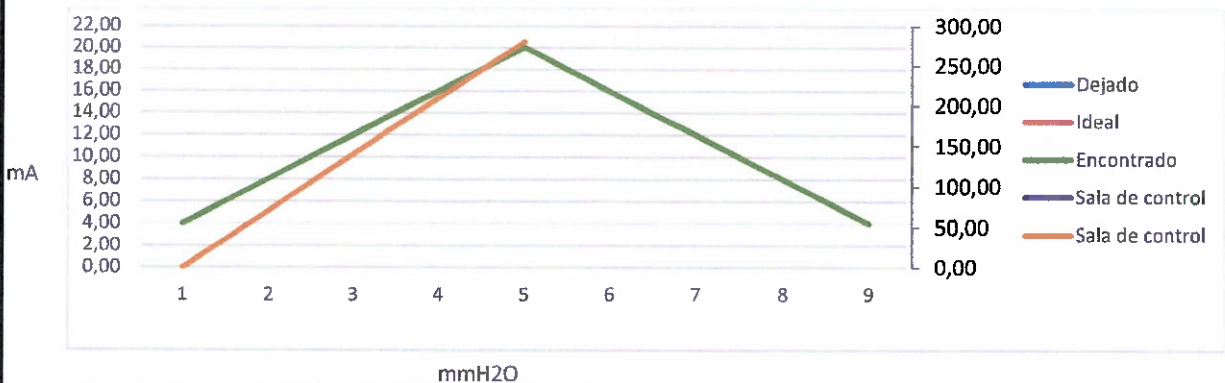
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	96CS-1	Sistema	MLI 492 Performance Monitor System			
Marca	Rosemount	Descripción	Pressure transmitter			
Modelo	1151DP3S22B2DFK604	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Differential Pressure Transmitter	Rango	0	a	279,4	mmH2O
N° de serie	8328651		4	a	20	mA
Precisión	0.075%	Error (+/-)	0,02	-	0,10	mA
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 1G	4337064	-1 a 1 psi	21-08-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
mmH2O	mA	mA	S/C mmH2O	mA	S/C mmH2O	mA
Ascendente/Descendente						
0,00	4	4,01	0,00	4,01	0,00	-0,01
69,80	8	8,00	70,00	8,00	70,00	0,00
139,70	12	12,00	140,00	12,00	140,00	0,00
209,55	16	16,00	209,30	16,00	209,30	0,00
279,40	20	20,00	279,90	20,00	279,90	0,00
209,55	16	16,00		16,00		0,00
139,70	12	12,00		12,00		0,00
69,80	8	8,00		8,00		0,00
0,00	4	4,01		4,01		-0,01



Observaciones

Se realiza verificación con toma de baja a la atmosfera. Se chequea lazo a sala de control.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.

TECNICO

Ariel Torres A.

SUPERVISOR

Yuri Figueroa

FIRMA

FECHA CALIBRACIÓN

23-04-2019

23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

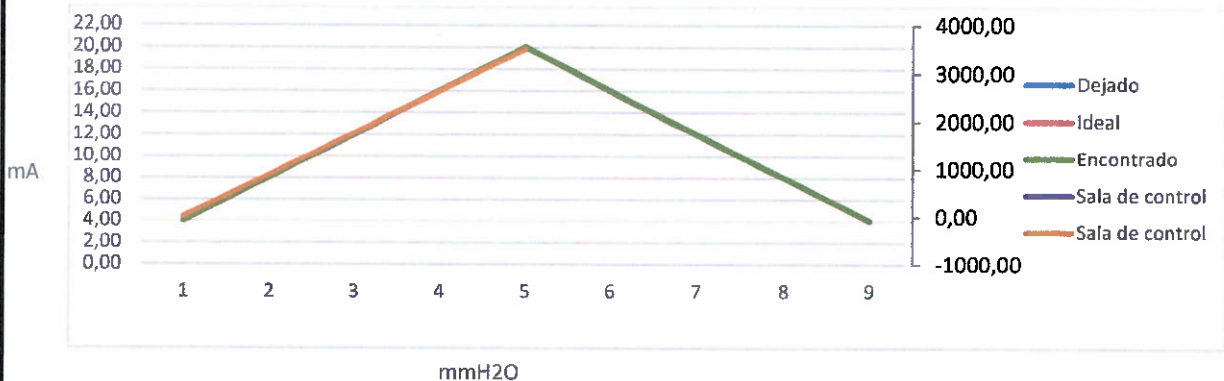
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96BD-1	Sistema	MLI 492 Performance Monitor System			
Marca	Rosemount	Descripción	Pressure transmitter			
Modelo	1151DP5S22B2DFK604	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Differential Pressure Transmitter	Rango	0	a	3517,9	mmH2O
N° de serie	8328655		4	a	20	mA
Precisión	0.075%	Error (+/-)	0,02	-	0,10	mA
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi	25-07-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejados		Error
mm H2O	mA	mA	S/C mmH2O	mA	S/C mmH2O	mA
Ascendente/Descendente						
0	4	4,03		4,00	-0,20	0,00
879	8	8,03		7,99	877,50	0,01
1759	12	12,03		12,00	1756,50	0,00
2638	16	16,03		16,00	2636,00	0,00
3518	20	20,04		20,00	3516,00	0,00
2638	16	16,03		16,00		0,00
1759	12	12,03		12,00		0,00
879	8	8,03		8,00		0,00
0	4	4,04		4,00		0,00



Observaciones	Se realiza verificación con toma de baja a la atmosfera. Se chequea lazo a sala de control. Ajuste de Cero.
---------------	---

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
FIRMA	Ariel Torres A.	Yuri Figueroa
FECHA CALIBRACIÓN	23-04-2019	23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

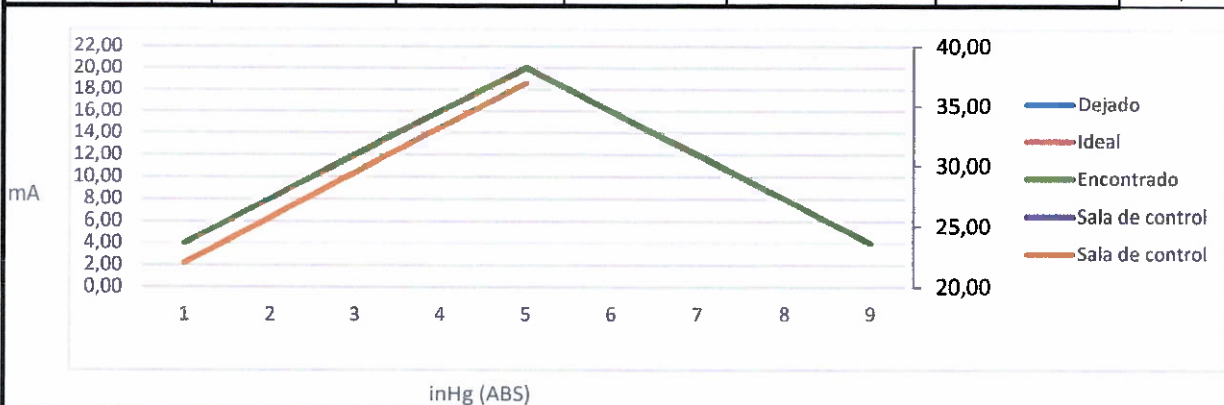
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96AP-1C	Sistema	MLI 492 Performance Monitor System			
Marca	Rosemount	Descripción	Pressure transmitter			
Modelo	2088A1S22A1EDB4Q4	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Absolute Transmitter	Rango	22	a	36,9	inHg (ABS)
N° de serie	8328654		4	a	20	mA
Precisión	0.065%	Error (+/-)	0,02	-	0,10	mA
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi	25-07-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
inHg (ABS)	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
22,00	4	4,00	21,99	4,00	21,99	0,00
25,73	8	7,99	25,72	7,99	25,72	0,01
29,45	12	11,98	29,44	12,00	29,44	0,00
33,18	16	15,98	33,16	16,00	33,16	0,00
36,90	20	19,97	36,89	20,00	36,89	0,00
33,20	16	15,98		16,00		0,00
29,50	12	11,97		12,00		0,00
25,70	8	7,99		7,99		0,01
22,00	4	3,99		4,00		0,00



Observaciones

Se realiza Ajuste de rango en escala completa. Se toma como patron medida de transmisor 96AP-1B dado que era el unico con los rangos correctos. Presion atmosferica de referencia 29,43 inHg. Se corrige escala ya que difería mucho respecto a device. **Escala encontrada LRV:7,25 inHg y URV: 22,44 inHg. Valores Device: LRV:22 inHg y URV: 36,9 inHg**

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
FIRMA	Ariel Torres A.	Yuri Figueroa
FECHA CALIBRACIÓN	23-04-2019	23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

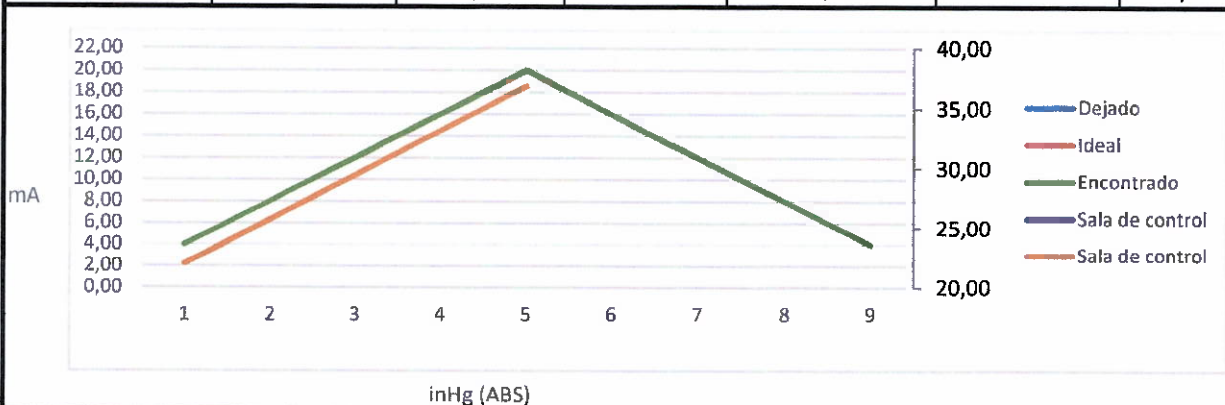
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO

TAG	96AP-1B	Sistema	MLI 492 Performance Monitor System			
Marca	Rosemount	Descripción	Pressure transmitter			
Modelo	2088A1S22A1EDB4Q4	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Absolute Transmitter	Rango	22	a	36,9	inHg (ABS)
N° de serie	8328653		4	a	20	mA
Precisión	0.065%	Error (+/-)	0,02	-	0,10	mA
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi	25-07-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
inHg (ABS)	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
22,00	4	4,00	22,00	4,00	22,00	0,00
25,73	8	8,00	25,72	8,00	25,72	-0,01
29,45	12	11,99	29,45	11,99	29,45	-0,01
33,18	16	15,99	33,15	15,99	33,15	-0,02
36,90	20	19,98	36,87	19,98	36,87	-0,01
33,20	16	15,98		15,98		-0,01
29,50	12	11,99		11,99		0,00
25,70	8	8,00		8,00		-0,01
22,00	4	4,00		4,00		0,00



Observaciones

Presion atmosfera de referencia 29,44 inHg, lo mismo que indica instrumento. Verificacion sin novedad. Se realiza Chequeo de lazo con sala de control.

NOMBRE RESPONSABLE CAL.

FIRMA

FECHA CALIBRACIÓN

TECNICO

Ariel Torres A.

23-04-2019

SUPERVISOR

Yuri Figueroa

23-04-2019

PROTOCOLO DE CALIBRACIÓN

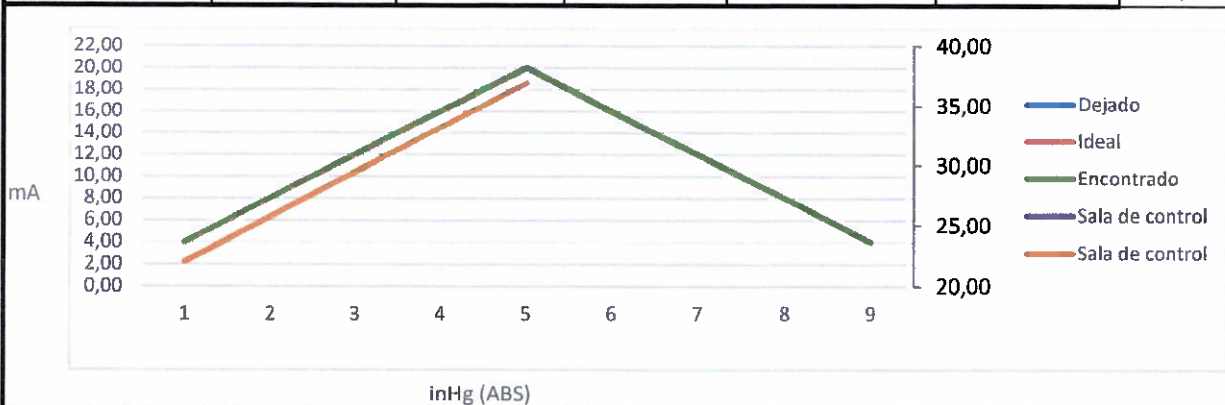
OT N°:

CENTRAL SANTA LIDIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO

TAG	96AP-1A	Sistema	MLI 492 Performance Monitor System			
Marca	Rosemount	Descripción	Pressure transmitter			
Modelo	2088A1S22A1EDB4Q4	Ubicación	Compartimiento de Accesorios			
Tipo	Absolute Transmitter	Rango	22	a	36,9	inHg (ABS)
N° de serie	8328652		4	a	20	mA
Precisión	0.065%	Error (+/-)	0,02	-	0,10	mA
Instrumentos utilizados para la calibración						
Descripción	Marca	Modelo	N° serie	Rango	Fecha. Certific.	
Pressure Calibrator	Fluke	718 30G	4309375	-12 a 30 psi	25-07-2018	

Entrada simulada	Salida ideal	Valores Encontrados		Valores Dejadados		Error
inHg (ABS)	mA	mA	Sala de Control	mA	Sala de Control	mA
Ascendente/Descendente						
0,00	4	4,01	22,00	4,00	22,00	0,00
6,85	8	8,02	25,72	8,00	25,72	0,00
13,70	12	12,01	29,44	12,01	29,44	-0,01
20,55	16	16,00	33,17	16,01	33,17	-0,01
27,40	20	19,99	36,90	20,02	36,90	-0,02
20,55	16	16,00		16,01		-0,01
13,70	12	12,01		12,00		0,00
6,85	8	8,02		8,00		0,00
0,00	4	4,03		4,00		0,00



Observaciones	Se realiza ajuste de rango en escala completa. Se toma como patrón medida de transmisor 96AP-1B dado que era el unico con los rangos correctos. Presion atmosferica de referencia 29,44 in Hg.
---------------	--

NOMBRE RESPONSABLE CAL.	TECNICO	SUPERVISOR
FIRMA	Ariel Torres A	Yuri Figueroa
FECHA CALIBRACIÓN	23-04-2019	23-04-2019

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

XIII.3. A3 – PROTOCOLOS DE ANÁLISIS DE COMBUSTIBLES

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.001

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Los resultados mostrados en este reporte de ensayo específicamente se refieren a la muestra (s) ensayadas según se han recibido a menos que se indique lo contrario. Todos los ensayos se han realizado utilizando la última revisión de los métodos indicados, a menos que se indique lo contrario en el reporte. Los parámetros de precisión se aplican en la determinación de los resultados anteriores. Los consumidores de los resultados analíticos, cuando establezcan la conformidad con los requisitos comerciales o regulatorios, deben tener en cuenta las disposiciones completas de ASTM D 3244, IP367 e ISO 4259 en ese contexto, el nivel de confianza predeterminado de las pruebas de petróleo se ha establecido en el nivel de confianza del 95%. Ponga especial atención a las secciones 7.3.6, 7.3.7 y 7.3.8 de la ASTM D 3244. Este reporte de ensayo ha sido publicado bajo las Condiciones Generales de Servicio de la Compañía (copia disponible en la página web de la compañía en www.sgs.com o bajo solicitud). Se recomienda la atenta lectura de las cláusulas sobre la limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción definida en el mismo. El presente reporte no podrá ser reproducido parcialmente o en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio.

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO :	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	ORIGEN ID :	Tk-01/ Estanque 1040
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	MUESTREADO POR :	SGS
MUESTREADO :	28 may 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 31738		
	Antes de la prueba		
COMENTARIO REPORTE :	Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01	% (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7.9	mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00	% (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en 10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0.1	% (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001	% (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	173.0	°C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	214.5	°C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	275.0	°C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	336.5	°C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359	g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835.9	kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37.7	°API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	68.5	°C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0.1	mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0.1	mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0.1	mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0.1	mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0.1	mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	1.00	mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 µm	ISO 4406	1696	Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 µm	ISO 4406	537	Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 µm	ISO 4406	21	Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	18/16/12	Clase ISO	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ

Jefe de Laboratorio

0706201917120000010975

Página 1 / 46

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.001

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-01/ Estanque 1040
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 31738	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Antes de la prueba Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Punto de Fluidez	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	3,007 mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-3 °C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53,6 ---	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)			
Residuales (Metodo Automatico) *				
Aluminum § *		<1,0 mg/kg	--	--
Copper § *		<1,0 mg/kg	--	--
Iron § *		<1,0 mg/kg	--	--
Nickel *		<1,0 mg/kg	--	--
Zinc § *		<1,0 mg/kg	--	--
Potassium § *		<1,0 mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.002

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-01/ Estanque 1040
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 31737	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Antes de la prueba Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7.7 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0.1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	177.5 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	214.5 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	274.5 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	334.0 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835.9 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37.7 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	69.5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0.1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0.1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0.1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0.1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0.1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	0.80 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	346 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	108 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	7 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	16/14/10 Clase ISO	--	--
Punto de Fluidéz	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0.10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.002

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-01/ Estanque 1040
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 31737	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Antes de la prueba Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	3,065	mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-3	°C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.5	--	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)				
Residuales (Metodo Automatico) *					
Aluminum § *		<1,0	mg/kg	--	--
Copper § *		<1,0	mg/kg	--	--
Iron § *		<1,0	mg/kg	--	--
Nickel *		<1,0	mg/kg	--	--
Zinc § *		<1,0	mg/kg	--	--
Potassium § *		<1,0	mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.003

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39003	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 130 MW 17:15-17:30 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7,9 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0,1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	173,5 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	213,5 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	275,5 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	339,5 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835,9 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37,7 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	69,5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	1,00 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	471 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	305 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	37 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	16/15/12 Clase ISO	--	--
Punto de Fluidéz	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA



JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 5 / 46

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.003

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39003	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 130 MW 17:15-17:30 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	3,077	mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-4	°C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.7	---	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)				
Residuales (Metodo Automatico) *					
Aluminum § *		<1.0	mg/kg	--	--
Copper § *		<1.0	mg/kg	--	--
Iron § *		<1.0	mg/kg	--	--
Nickel *		<1.0	mg/kg	--	--
Zinc § *		<1.0	mg/kg	--	--
Potassium § *		<1.0	mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.004

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39002	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 130 MW 17:15-17:30 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7,6 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0,1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	174,5 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	216,5 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	276,5 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	339,0 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835,9 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37,7 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	70,5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	0,60 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	338 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	204 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	34 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	16/15/12 Clase ISO	--	--
Punto de Fluidéz	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA



JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 7 / 46

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.004

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39002	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 130 MW 17:15-17:30 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	2.990	mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-3	°C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.9	--	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)				
Residuales (Metodo Automatico) *					
Aluminum § *		<1.0	mg/kg	--	--
Copper § *		<1.0	mg/kg	--	--
Iron § *		<1.0	mg/kg	--	--
Nickel *		<1.0	mg/kg	--	--
Zinc § *		<1.0	mg/kg	--	--
Potassium § *		<1.0	mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.005

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39001	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 130 MW 17:15-17:30 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7,8 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0,1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	174,0 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	213,5 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	275,5 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	338,5 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8364 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	836,4 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37,6 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	69,5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	0,20 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	165 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	91 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	19 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	15/14/11 Clase ISO	--	--
Punto de Fluidéz	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10931 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10252 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA



JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 9 / 46

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.005

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39001	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 130 MW 17:15-17:30 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	2.969	mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-3	°C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.6	---	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)				
Residuales (Metodo Automatico) *					
Aluminum § *		<1.0	mg/kg	--	--
Copper § *		<1.0	mg/kg	--	--
Iron § *		<1.0	mg/kg	--	--
Nickel *		<1.0	mg/kg	--	--
Zinc § *		<1.0	mg/kg	--	--
Potassium § *		<1.0	mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 10 / 46

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.006

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39005	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 115 MW 18:20-18:35 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7,7 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0,1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	173,0 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	215,5 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	276,0 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	337,5 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835,9 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37,7 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	69,5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	0,40 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	270 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	152 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	31 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	15/14/12 Clase ISO	--	--
Punto de Fluides	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA



JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 11 / 46

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.006

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39005	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 115 MW 18:20-18:35 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	3,005	mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-3	°C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.8	--	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)				
Residuales (Metodo Automatico) *					
Aluminum § *		<1.0	mg/kg	--	--
Copper § *		<1.0	mg/kg	--	--
Iron § *		<1.0	mg/kg	--	--
Nickel *		<1.0	mg/kg	--	--
Zinc § *		<1.0	mg/kg	--	--
Potassium § *		<1.0	mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 12 / 46

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.007

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39006	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 115 MW 18:20-18:35 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7,5 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0,1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	169,5 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	212,5 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	273,5 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	332,5 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835,9 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37,7 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	70,5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	1,20 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	381 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	131 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	53 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	15/14/12 Clase ISO	--	--
Punto de Fluidéz	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA



JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 13 / 46

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.007

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39006	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 115 MW 18:20-18:35 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	3,111	mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-3	°C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.3	--	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)				
Residuales (Metodo Automatico) *					
Aluminum § *		<1.0	mg/kg	--	--
Copper § *		<1.0	mg/kg	--	--
Iron § *		<1.0	mg/kg	--	--
Nickel *		<1.0	mg/kg	--	--
Zinc § *		<1.0	mg/kg	--	--
Potassium § *		<1.0	mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 14 / 46

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.008

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Rencá

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaring		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREO :	28 may 2019	MUESTREO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39007	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 115 MW 18:20-18:35 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Contenido de Agua y Sedimentos	ASTM D2709	<0,01 % (v/v)	--	0.05
Contenido de azufre - Promedio	ASTM D5453	7,6 mg/kg	--	15
Agua	ASTM D95	0,00 % (v/v)	--	--
Residuo Carbonoso (en10% residuo destilado)	ASTM D4530	<0,1 % (m/m)	--	--
Cenizas	ASTM D482	0,001 % (m/m)	--	0.01
Punto inicial de ebullición (IBP)	ASTM D86	178,0 °C	--	--
10% Recuperado a	ASTM D86	216,0 °C	--	--
50% Recuperado a	ASTM D86	275,5 °C	--	--
90% Recuperado a	ASTM D86	337,5 °C	282	350
Densidad a 15°C	ASTM D1298	0,8359 g/mL	--	--
Densidad a 15°C	ASTM D1298	835,9 kg/m³	--	--
Gravedad API a 60°F	ASTM D1298	37,7 °API	--	--
Punto de Inflamación PMCC - Procedimiento A	ASTM D93 (Procedure A)	70,5 °C	52	--
Sodio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Vanadio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Calcio *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Plomo *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Cromo § *	ASTM D3605	<0,1 mg/kg	--	--
Contaminación Total *	ASTM D5452	1,00 mg/L	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 4 um	ISO 4406	36 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 6 um	ISO 4406	17 Cuentas/mL	--	--
Tamaño Partícula - ≥ 14 um	ISO 4406	1 Cuentas/mL	--	--
Código ISO	ISO 4406	12/11/10 Clase ISO	--	--
Punto de Fluidéz	ASTM D97	-18 °C	--	-1
Poder Calorífico Bruto *	ASTM D4868	10933 kcal/kg	--	--
Poder Calorífico Neto *	ASTM D4868	10253 kcal/kg	--	--
Corrosión a la Lamina Cobre (3h / 50°C)	ASTM D130	1a Rating	--	--
Residuo Carbonoso - Método Micro	ASTM D4530	<0,10 % (m/m)	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA



JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 15 / 46

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

Fecha: 07 jun 2019

Reporte de Análisis: OS19-01087.008

Generadora Metropolitana S.P.A

Jorge Hirmas N°2964, Renca

Chile

Laboratorio de ensayo acreditado por INN, acreditaciones LE 252, LE 116, LE 055 y LE 054 según NCh-ISO 17025 Of.2005. Los resultados reportados en el presente informe, han sido realizados de acuerdo a los términos de acreditación, excepto los ensayos marcados con asterisco (*) los que no se encuentran dentro de nuestros alcances de acreditación.

CLIENTE ORDEN NO :	LAB3-292672.V2/2019-OGC	SGS ORDEN NO.:	--
CLIENTE ID :	Skid Forwaming		
LOCALIDAD :	Biobío	DESCRIPCIÓN DEL	Diesel - B-1
ORIGEN DE LA MUESTRA :	Tanque	PRODUCTO :	
TIPO DE MUESTRA :	Muestreo Puntual	ORIGEN ID :	Tk-1
MUESTREADO :	28 may 2019	MUESTREADO POR :	SGS
ANALIZADO :	30 may 2019 - 06 jun 2019	RECIBIDO :	30 may 2019
COMENTARIO MUESTRA :	Sello 39007	COMPLETADO :	07 jun 2019
COMENTARIO REPORTE :	Prueba tomada a 115 MW 18:20-18:35 Límites de Especificación, referidos al Decreto N°60 y N°48 de uso en Regiones.		

ANÁLISIS	MÉTODO	RESULTADO UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Viscosidad Cinematica a 40°C	ASTM D445	3,073 mm²/s	--	--
Punto de Enturbamiento	ASTM D2500	-4 °C	--	--
Índice de Cetano	ASTM D976	53.7 --	--	--
Na, Ni, V por AAS en Crudo Y Combustibles	ASTM D5863 (Method B)			
Residuales (Metodo Automatico) *				
Aluminum § *		<1,0 mg/kg	--	--
Copper § *		<1,0 mg/kg	--	--
Iron § *		<1,0 mg/kg	--	--
Nickel *		<1,0 mg/kg	--	--
Zinc § *		<1,0 mg/kg	--	--
Potassium § *		<1,0 mg/kg	--	--

§ - Analito no publicado en el alcance del método

Este documento solo es válido en su totalidad y se llama la atención a los Condiciones Generales de Servicio de la página 1 de este reporte.

FIRMA AUTORIZADA

JORGE LOPEZ
Jefe de Laboratorio

0706201917140000010975

Página 16 / 46

SGS Chile Ltda.

Av. Tres Poniente N° 800 Maipu, Santiago, 9250000, Chile

OGC-Es_report-2014-10-10_v59K

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

XIII.4. PROTOCOLO DE MEDICIONES

PRESION DIFERENCIAL DUCTO DE GASES				
Hora	Dp en ln H ₂ O	mmH ₂ O	MW	T° CTIM
12:40	1	25,39999983	130,4	15,6
12:50	0,98	24,89199983	130,3	15,8
13:00	1	25,39999983	130	16
13:10	0,8	20,31999986	130,5	15
13:20	0,8	20,31999986	130,4	16
13:30	0,74	18,79599987	130,1	16
13:40	0,77	19,55799987	130,2	16
13:50	0,75	19,04999987	129,8	17,1
14:00	0,8	20,31999986	129,4	17
14:10	0,71	18,03399988	129,3	16
14:20	0,68	17,27199988	128,4	17,3
14:30	0,53	13,46199991	128,7	17,1
14:40	0,63	16,00199989	129,5	16,7
14:50	0,54	13,71599991	130,1	16,5
15:00	0,45	11,42999992	129,9	16,6
15:10	0,45	11,42999992	129,9	16
15:20	0,43	10,92199993	130	16
15:30	0,43	10,92199993	129	16
15:40	0,4	10,15999993	129,1	16
15:50	0,41	10,41399993	129	16
16:00	0,36	9,143999939	129,2	16
16:10	0,25	6,349999958	125,3	16
16:20	0,25	6,349999958	129,2	15,5
16:30	0,23	5,841999961	129,3	15
16:40	0,4	10,15999993	129,3	15
16:50	0,44	11,17599993	129,4	15
17:00	0,31	7,873999947	129,2	15
17:01	0,25	6,349999958	131	14
17:02	0,20	5,079999966	131	14
17:03	0,16	4,063999973	131	14
17:04	0,35	8,889999941	131	14
17:05	0,27	6,857999954	131	14
17:06	0,21	5,333999964	131	14
17:07	0,33	8,381999944	131	14
17:08	0,25	6,349999958	131	14
17:09	0,16	4,063999973	131	14
17:10	0,48	12,19199992	131	14
17:11	0,10	2,539999983	131	14
17:12	0,20	5,079999966	131	14
17:13	0,21	5,333999964	131	14
17:14	0,25	6,349999958	131	14
17:15	0,27	6,857999954	131	14
17:16	0,21	5,333999964	131	14
17:17	0,11	2,793999981	131	14
17:18	0,15	3,809999975	131	14

17:19	0,11	2,793999981	131	14
17:20	0,10	2,539999983	131	14
17:21	0,10	2,539999983	131	14
17:22	0,21	5,333999964	131	14
17:23	0,17	4,317999971	131	14
17:24	0,16	4,063999973	131	14
17:25	0,25	6,349999958	131	14
17:26	0,19	4,825999968	115,5	12
17:27	0,20	5,079999966	115,5	12
17:28	0,15	3,809999975	115,5	12
17:29	0,23	5,841999961	115,5	12
17:30	0,31	7,873999947	115,5	12
PROMEDIO	0,383859649	9,750035022	128,901754	14,7754386
DATOS	57	57	57	57
Desv Est	0,250875285	6,372232191	4,3131647	1,3770155

Time Unit	G1\CTIM °F	G1\afpcs inH2O	G1\afpcs3 inH2O	G1\ctif1a °F
Description	Compressor Inlet Temperature	Compressor Inlet Pressure Transducers 96CS	Flow Inlet Duct Press Diff Transm 96CS-3	Compressor Inlet Thermocouple 1A
Min	56,1867	1,81182	3,12371	55,0631
Max	64,9452	2,47614	3,65809	62,9116
Promedio Pmax	61,03369704	2,036203618	3,328132738	58,72063693
DATOS	14063	14063	14063	14063
DESV EST	1,393229655	0,092390763	0,05795132	1,340050395
Promedio CEN pmax	58,39865245	2,043531599	3,351374072	56,83011528
5/28/2019 12:30:00,12765550	59,8036	1,90692	3,30478	57,0165
5/28/2019 12:30:01,40752770	59,9061	2,07261	3,27106	57,0514
5/28/2019 12:30:02,68718580	59,6684	1,95762	3,28674	56,9422
5/28/2019 12:40:55,53423360	59,9085	2,08909	3,32053	56,7837
5/28/2019 12:40:56,81510450	59,8885	2,02998	3,3062	56,558
5/28/2019 12:40:58,09497570	59,895	2,00336	3,24292	56,6925
5/28/2019 12:40:59,37516190	59,8363	1,8755	3,25762	56,5122
5/28/2019 12:41:00,65510200	59,8723	1,87145	3,29283	56,5149
5/28/2019 17:11:48,15553710	58,3901	2,05368	3,38758	56,8094
5/28/2019 17:11:49,43441150	58,3818	2,1596	3,31951	56,8974
5/28/2019 17:11:50,71435570	58,2763	1,91462	3,39989	56,9965
5/28/2019 17:11:51,99522970	58,4578	2,05469	3,29817	56,7799
5/28/2019 17:29:52,32413550	57,47	1,99567	3,39257	56,1239
5/28/2019 17:29:53,60407380	57,2924	1,99976	3,45767	56,0803
5/28/2019 17:29:54,88394470	57,5309	1,94321	3,53106	55,8952
5/28/2019 17:29:56,16381600	57,5942	2,1653	3,4311	56,0455
5/28/2019 17:29:57,44368720	57,3755	1,95911	3,45731	56,0465
5/28/2019 17:29:58,72362540	57,4919	2,11555	3,3162	55,9497
5/28/2019 17:30:00,00349640	57,3954	1,92716	3,32163	56,2097

G1\ctif2a °F	G1\ttxd_1 °F	G1\ttxd_10 °F	G1\ttxd_11 °F	G1\ttxd_12 °F
Compressor Inlet Thermocouple 2A	Exhaust Thermocouple 1	Exhaust Thermocouple 10	Exhaust Thermocouple 11	Exhaust Thermocouple 12
56,1867	919,167	927,6	924,315	944,717
64,9452	1022,27	1031,12	1037,24	1061,93
61,03368163	1017,749489	1024,954473	1030,628515	1057,11328
14063	14063	14063	14063	14063
1,393211919	1,38490867	1,641084884	1,158023073	1,287443367
58,39865245	1016,343077	1022,81349	1030,464151	1056,691009
59,8036	1015,84	1023,5	1029,93	1054,69
59,9061	1015,07	1026,27	1032,21	1056,02
59,6684	1016,09	1024,78	1030,69	1055,19
59,9085	1016,14	1025,26	1033,25	1055,09
59,8885	1015,18	1025,99	1032,73	1054,94
59,895	1015,66	1024,46	1032,52	1055,32
59,8363	1015,31	1022,87	1032,32	1055,21
59,8723	1016,37	1023,7	1031,87	1055,17
58,3901	1016,78	1021,57	1029,56	1057,31
58,3818	1016,65	1022,51	1030,04	1056,64
58,2763	1016,18	1022,59	1030,44	1057,04
58,4578	1016,16	1022,65	1030,72	1055,87
57,47	1014,3	1021,61	1029,22	1053,9
57,2924	1014,68	1022,3	1030,97	1055,88
57,5309	1014,5	1021,43	1029,89	1055,56
57,5942	1014,58	1021,94	1031,37	1056,17
57,3755	1014,98	1023,1	1031,01	1055,38
57,4919	1014,98	1021,5	1031,03	1055,09
57,3954	1014,73	1020,62	1029,01	1054,83

G1\ttxd_13 °F	G1\ttxd_14 °F	G1\ttxd_15 °F	G1\ttxd_16 °F	G1\ttxd_17 °F
Exhaust Thermocouple 13	Exhaust Thermocouple 14	Exhaust Thermocouple 15	Exhaust Thermocouple 16	Exhaust Thermocouple 17
953,479	931,963	926,896	925,596	933,616
1053,15	1035,15	1039,1	1029,22	1046,21
1048,331697	1029,677931	1034,414236	1025,151509	1040,123786
14063	14063	14063	14063	14063
1,605512008	1,487462528	1,175490534	1,375263929	1,491111904
1046,428458	1029,491237	1033,044264	1025,090732	1040,037797
1047,05	1027,84	1035,91	1022,66	1040,25
1047,27	1030,09	1035,34	1022,35	1038,41
1047,16	1029,03	1036,83	1022,94	1038,08
1046,23	1027,92	1036,89	1021,72	1038,24
1046,78	1028,23	1036,56	1021,69	1039,12
1046,17	1026,94	1035,28	1021,14	1037,56
1046,55	1026,43	1035,24	1021,76	1039,69
1047,06	1026,22	1034,17	1021,44	1039,74
1047,1	1030,01	1035,34	1025,28	1038,97
1046,62	1030,37	1035,38	1025,8	1039,46
1046,33	1029,92	1034,75	1025,32	1038,86
1046,91	1028,17	1033,16	1025,28	1040,65
1044,19	1027,61	1030,78	1024,06	1040,7
1044,4	1028,05	1032,39	1024,16	1040,56
1043,55	1026,17	1030,98	1023,65	1039,2
1044,6	1027,76	1031,79	1023,84	1039,91
1044,62	1029,05	1031,97	1023,91	1037,65
1045,56	1028,54	1032,22	1024,3	1038,69
1044,75	1029,38	1032,26	1024,74	1038,88

G1\ttxd_18 °F	G1\ttxd_19 °F	G1\ttxd_2 °F	G1\ttxd_20 °F	G1\ttxd_21 °F
Exhaust Thermocouple 18	Exhaust Thermocouple 19	Exhaust Thermocouple 2	Exhaust Thermocouple 20	Exhaust Thermocouple 21
931,647	901,588	935,361	929,665	915,721
1017,89	1010,72	1036,77	1015,56	1034,18
1010,595057	1005,722725	1033,599946	1009,33786	1029,928499
14063	14063	14063	14063	14063
2,491086261	1,429794606	0,83780832	1,532726738	1,313193047
1010,981322	1004,724925	1033,431471	1007,070576	1030,288586
1010,61	1007,09	1032,68	1010,32	1028,48
1007,04	1006,44	1032,79	1009,82	1028,27
1006,08	1006,36	1033,3	1010,1	1028,39
1007,26	1006,95	1033,72	1008,77	1027,86
1008,7	1007,5	1033,32	1009,5	1028,43
1007,35	1005,31	1033,09	1009,76	1027,61
1008,43	1006,49	1033,23	1008,38	1027,61
1009,21	1006,86	1033,22	1009,41	1027,62
1009,95	1003,87	1033,6	1005,31	1030,7
1009,25	1003,17	1032,9	1004,94	1030,51
1009,1	1003,59	1032,71	1005,63	1030,64
1011,16	1003,82	1032,23	1006,78	1031,13
1011,7	1005,5	1032,53	1005,75	1029,34
1011,81	1004,69	1033,27	1004,73	1030,23
1012,86	1005,1	1032,92	1007,11	1029,25
1010,47	1003,19	1033,38	1005,55	1028,89
1009,73	1003,18	1032,94	1006,73	1028,29
1009,51	1002,13	1032,3	1006,07	1030,23
1009,66	1004,08	1032,69	1006,42	1029,51

G1\ttxd_23 °F	G1\ttxd_24 °F	G1\ttxd_3 °F	G1\ttxd_4 °F	G1\ttxd_5 °F
Exhaust Thermocouple 23	Exhaust Thermocouple 24	Exhaust Thermocouple 3	Exhaust Thermocouple 4	Exhaust Thermocouple 5
909,989	924,362	930,578	916,445	934,289
1019,64	1028,7	1032,74	1026,12	1028,9
1015,701819	1023,181532	1028,485244	1021,14052	1024,497701
14063	14063	14063	14063	14063
1,016189511	1,413270652	1,04018193	1,410723597	1,092210508
1015,401706	1021,302118	1027,729026	1021,278614	1022,955515
1015,01	1022,94	1029,18	1019,5	1025,38
1016,35	1022,08	1027,47	1017,8	1024,43
1015,61	1022,85	1029,14	1019,39	1024,4
1016,88	1022	1027,69	1017,72	1023,35
1015,72	1020,97	1027,98	1018,07	1023,73
1015,05	1020,9	1027,45	1017,7	1022,75
1014,51	1019,94	1028,25	1018,61	1022,95
1016,42	1020,9	1027,42	1017,48	1023,16
1016,5	1021,17	1027,42	1020,13	1023,26
1017,21	1022,35	1027,49	1020,17	1023,01
1015,25	1021,52	1026,92	1019,15	1022,96
1015,43	1020,78	1027,42	1020,01	1022,56
1013,17	1018,46	1027,28	1022,3	1021,86
1013,63	1019,16	1027,35	1021,84	1022,06
1016	1019,83	1026,24	1020,15	1022,06
1016,78	1019,12	1025,63	1019,35	1021,4
1015,51	1020,5	1026,02	1020,18	1021,12
1015,13	1019,52	1025,2	1020,29	1021,6
1014,53	1019,47	1026,51	1021,14	1021,47

G1\ttxd_6 °F	G1\ttxd_7 °F	G1\ttxd_8 °F	G1\ttxd_9 °F	G1\ttws1fi1 °F
Exhaust Thermocouple 6	Exhaust Thermocouple 7	Exhaust Thermocouple 8	Exhaust Thermocouple 9	Turbine Temperature Wheelspace 1ST Stg Fwd Inner
920,224	930,717	923,955	918,577	721,017
1020,84	1059,07	1012,83	1013,82	736,344
1016,350685	1054,688652	1008,486996	1008,164993	733,6135753
14063	14063	14063	14063	14063
2,061876911	1,195642394	1,262107529	1,682010829	1,304853375
1017,516773	1053,118927	1007,049751	1005,366958	730,9665458
1012,77	1054,78	1007,8	1007,25	732,284
1009,95	1053,93	1008,39	1005,8	732,292
1011,28	1053,6	1008,1	1006,84	732,229
1010,42	1054,56	1008,33	1010,27	733,24
1009,86	1054,46	1007,58	1009,02	733,126
1008,83	1054,09	1006,99	1008,17	733,165
1010,45	1054,39	1005,66	1007,09	733,07
1010,32	1053,61	1008,5	1010,19	733,244
1018,69	1053,46	1007,77	1007,23	731,833
1017,1	1053,52	1007,74	1006,69	731,873
1016,35	1053,25	1007,9	1006,92	731,914
1017	1053,53	1006,66	1006,88	731,84
1016,9	1050,84	1005,81	1005	730,26
1016,49	1052,3	1006,41	1005,13	729,93
1017,17	1052,86	1008,18	1003,84	730,149
1015,71	1052,85	1006,04	1003,45	730,161
1015,15	1050,91	1005,41	1002,56	730,274
1015,9	1051,42	1005,31	1002,73	730,182
1017,65	1051,17	1004,93	1003,4	730,061

G1\ttws1fi2 °F	G1\ttws1ao1 °F	G1\ttws1ao2 °F	G1\ttws2ao1 °F	G1\ttws2ao2 °F
Turbine	Turbine	Turbine	Turbine	Turbine
Temperature	Temperature	Temperature	Temperature	Temperature
Wheelspace 1ST	Wheelspace 1ST	Wheelspace 1ST	Wheelspace 2nd	Wheelspace 2nd
Stg Fwd inner	Stg Aft Outer	Stg Aft Outer	Stg Aft Outer	Stg Aft Outer
721,936	789,763	783,937	712,286	709,7
737,212	818,46	812,868	730,331	728,076
734,2659164	814,6698005	809,5769955	727,4269197	725,0071401
14063	14063	14063	14063	14063
1,223902846	1,654276276	1,646506357	1,80000378	1,804032658
731,9044399	812,1576382	806,982924	726,0188571	723,818484
733,584	811,567	806,437	722,484	720,669
733,685	811,597	806,092	722,503	720,677
733,706	811,484	806,339	722,502	720,605
733,641	812,14	807,168	723,837	721,142
733,714	812,079	807,082	723,827	721,163
733,662	812,263	807,124	724,021	721,205
733,581	812,242	807,077	723,874	721,041
733,591	812,138	807,128	724,059	721,123
732,13	812,94	807,508	726,941	723,872
732,25	812,931	807,489	726,846	723,847
732,289	813,005	807,551	726,793	723,968
732,143	812,905	807,31	726,896	723,874
731,288	810,547	806,35	724,957	723,07
731,327	810,526	806,341	724,957	723,1
731,232	810,456	806,441	725,042	722,911
731,311	810,445	806,228	724,847	723,104
731,297	810,64	806,284	725,002	723,08
731,274	810,661	806,282	724,992	723,139
731,323	810,468	806,178	725,129	722,837

G1\ttws3ao1	G1\ttws3ao2	G1\ttws3fo1	G1\ttws3fo2
°F	°F	°F	°F
Turbine	Turbine	Turbine	Turbine
Temperature	Temperature	Temperature	Temperature
Wheelspace 2nd	Wheelspace 3rd	Wheelspace 3rd	Wheelspace 3rd
Stg Fwd Outer	Stg Aft Outer	Stg Fwd Outer	Stg Fwd Outer
484,183	488,318	740,47	762,187
546,051	540,323	764,463	794,008
535,3524363	529,7086272	761,8519105	790,2035901
14063	14063	14063	14063
10,9853701	10,20625599	1,947097689	3,781516764
545,4629254	539,106511	761,3140647	791,2163682
503,419	501,852	756,694	778,971
503,502	501,832	756,601	778,841
503,417	501,706	756,724	778,822
509,706	506,19	757,64	780,927
509,633	506,295	757,569	780,831
509,683	506,044	757,455	780,791
509,816	505,971	757,413	780,743
509,534	505,895	757,659	780,784
545,215	539,266	761,883	791,151
545,261	539,168	761,946	791,215
545,308	539,195	761,845	791,019
545,292	539,345	761,827	791,261
545,387	538,455	760,089	790,774
545,423	538,563	760,078	790,703
545,351	538,502	760,1	790,721
545,299	538,252	759,966	790,693
545,381	538,204	759,904	790,769
545,432	538,341	760,008	790,808
545,388	538,528	760,04	790,683

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 12:00:00000	307108,06	7,098234	307100,97	26546965	78,59549	26468369
28-05-2019 12:01:00000	309282,34	7,098234	309275,25	26723820	78,59549	26645225
28-05-2019 12:02:00000	311451,22	7,098234	311444,09	26901742	78,59549	26823146
28-05-2019 12:03:00000	313619,59	7,098234	313612,5	27058711	78,59549	26980115
28-05-2019 12:04:00000	315778,5	7,098234	315771,41	27223646	78,59549	27145051
28-05-2019 12:05:00000	317939,75	7,098234	317932,66	27385871	78,59549	27307277
28-05-2019 12:06:00000	320110,88	7,098234	320103,78	27547418	78,59549	27468822
28-05-2019 12:07:00000	322284,84	7,098234	322277,75	27713072	78,59549	27634477
28-05-2019 12:08:00000	324452,97	7,098234	324445,88	27883975	78,59549	27805379
28-05-2019 12:09:00000	326628,47	7,098234	326621,38	28056869	78,59549	27978273
28-05-2019 12:10:00000	328801,31	7,098234	328794,22	28232375	78,59549	28153779
28-05-2019 12:11:00000	330976,78	7,098234	330969,69	28406490	78,59549	28327895
28-05-2019 12:12:00000	333153,88	7,098234	333146,78	28582826	78,59549	28504230
28-05-2019 12:13:00000	335326,97	7,098234	335319,88	28746707	78,59549	28668111
28-05-2019 12:14:00000	337503,22	7,098234	337496,13	28884482	78,59549	28805887
28-05-2019 12:15:00000	339679,88	7,098234	339672,78	29021877	78,59549	28943281
28-05-2019 12:16:00000	341858,22	7,098234	341851,13	29159129	78,59549	29080533
28-05-2019 12:17:00000	344039,16	7,098234	344032,06	29280498	78,59549	29201902
28-05-2019 12:18:00000	346220,28	7,098234	346213,19	29409193	78,59549	29330598
28-05-2019 12:19:00000	348402,88	7,098234	348395,78	29532693	78,59549	29454098
28-05-2019 12:20:00000	350583,97	7,098234	350576,88	29667482	78,59549	29588887
28-05-2019 12:21:00000	352761,78	7,098234	352754,66	29803996	78,59549	29725400
28-05-2019 12:22:00000	354941,56	7,098234	354934,47	29933156	78,59549	29854561
28-05-2019 12:23:00000	357118,94	7,098234	357111,84	30059916	78,59549	29981320
28-05-2019 12:24:00000	359299,25	7,098234	359292,16	30182006	78,59549	30103410
28-05-2019 12:25:00000	361476,59	7,098234	361469,47	30307752	78,59549	30229156
28-05-2019 12:26:00000	363651,31	7,098234	363644,22	30426563	78,59549	30347967
28-05-2019 12:27:00000	365829,13	7,098234	365822,03	30533244	78,59549	30454648
28-05-2019 12:28:00000	368008,03	7,098234	368000,94	30646229	78,59549	30567633
28-05-2019 12:29:00000	370186,22	7,098234	370179,13	30764238	78,59549	30685643
28-05-2019 12:30:00000	372361	7,098234	372353,91	30886814	78,59549	30808219
28-05-2019 12:31:00000	374533,34	7,098234	374526,25	30999334	78,59549	30920738
28-05-2019 12:32:00000	376708,31	7,098234	376701,22	31120902	78,59549	31042307
28-05-2019 12:33:00000	378884,75	7,098234	378877,63	31235160	78,59549	31156564
28-05-2019 12:34:00000	381062,69	7,098234	381055,59	31350326	78,59549	31271730
28-05-2019 12:35:00000	383239,53	7,098234	383232,44	31457211	78,59549	31378615
28-05-2019 12:36:00000	385414,16	7,098234	385407,03	31563234	78,59549	31484639
28-05-2019 12:37:00000	387588,94	7,098234	387581,84	31677396	78,59549	31598801
28-05-2019 12:38:00000	389764,5	7,098234	389757,41	31786574	78,59549	31707979
28-05-2019 12:39:00000	391939,44	7,098234	391932,34	31898213	78,59549	31819617
28-05-2019 12:40:00000	394114,38	7,098234	394107,28	32004537	78,59549	31925941
28-05-2019 12:41:00000	396285,94	7,098234	396278,84	32114723	78,59549	32036127

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 12:42:00000	398461,75	7,098234	398454,66	32225008	78,59549	32146414
28-05-2019 12:43:00000	400637,06	7,098234	400629,97	32344021	78,59549	32265426
28-05-2019 12:44:00000	402808,25	7,098234	402801,16	32458857	78,59549	32380262
28-05-2019 12:45:00000	404976,28	7,098234	404969,19	32573691	78,59549	32495096
28-05-2019 12:46:00000	407148,03	7,098234	407140,91	32684324	78,59549	32605729
28-05-2019 12:47:00000	409319,78	7,098234	409312,69	32802129	78,59549	32723533
28-05-2019 12:48:00000	411491,84	7,098234	411484,75	32914484	78,59549	32835891
28-05-2019 12:49:00000	413665,91	7,098234	413658,81	33021449	78,59549	32942855
28-05-2019 12:50:00000	415840,16	7,098234	415833,06	33118594	78,59549	33040000
28-05-2019 12:51:00000	418015,47	7,098234	418008,38	33216664	78,59549	33138066
28-05-2019 12:52:00000	420189,38	7,098234	420182,28	33307336	78,59549	33228738
28-05-2019 12:53:00000	422360,41	7,098234	422353,31	33400273	78,59549	33321680
28-05-2019 12:54:00000	424530,31	7,098234	424523,22	33483398	78,59549	33404801
28-05-2019 12:55:00000	426700,31	7,098234	426693,22	33575113	78,59549	33496516
28-05-2019 12:56:00000	428868,22	7,098234	428861,13	33675668	78,59549	33597070
28-05-2019 12:57:00000	431033,44	7,098234	431026,34	33774695	78,59549	33696098
28-05-2019 12:58:00000	433191,56	7,098234	433184,47	33878750	78,59549	33800156
28-05-2019 12:59:00000	435353,81	7,098234	435346,72	33976766	78,59549	33898168
28-05-2019 13:00:00000	437519,78	7,098234	437512,69	34075215	78,59549	33996621
28-05-2019 13:01:00000	439685,72	7,098234	439678,63	34174609	78,59549	34096012
28-05-2019 13:02:00000	441849,78	7,098234	441842,66	34272531	78,59549	34193934
28-05-2019 13:03:00000	444016,25	7,098234	444009,13	34368684	78,59549	34290086
28-05-2019 13:04:00000	446182,94	7,098234	446175,84	34450492	78,59549	34371898
28-05-2019 13:05:00000	448352,28	7,098234	448345,19	34547660	78,59549	34469063
28-05-2019 13:06:00000	450523,13	7,098234	450516,03	34654828	78,59549	34576234
28-05-2019 13:07:00000	452695,63	7,098234	452688,53	34760512	78,59549	34681918
28-05-2019 13:08:00000	454867,59	7,098234	454860,5	34863008	78,59549	34784410
28-05-2019 13:09:00000	457036,81	7,098234	457029,72	34961434	78,59549	34882836
28-05-2019 13:10:00000	459205,5	7,098234	459198,41	35060484	78,59549	34981887
28-05-2019 13:11:00000	461374,59	7,098234	461367,5	35153836	78,59549	35075242
28-05-2019 13:12:00000	463535,09	7,098234	463528	35237836	78,59549	35159238
28-05-2019 13:13:00000	465698,13	7,098234	465691,03	35320844	78,59549	35242250
28-05-2019 13:14:00000	467862,72	7,098234	467855,63	35406070	78,59549	35327477
28-05-2019 13:15:00000	470029,16	7,098234	470022,06	35486402	78,59549	35407805
28-05-2019 13:16:00000	472186,78	7,098234	472179,69	35569133	78,59549	35490535
28-05-2019 13:17:00000	474341,31	7,098234	474334,22	35659488	78,59549	35580895
28-05-2019 13:18:00000	476489,88	7,098234	476482,78	35746352	78,59549	35667758
28-05-2019 13:19:00000	478636	7,098234	478628,91	35831695	78,59549	35753098
28-05-2019 13:20:00000	480788,59	7,098234	480781,5	35919477	78,59549	35840879
28-05-2019 13:21:00000	482949,09	7,098234	482942	36018047	78,59549	35939453
28-05-2019 13:22:00000	485115,47	7,098234	485108,38	36113977	78,59549	36035383
28-05-2019 13:23:00000	487282,09	7,098234	487275	36210777	78,59549	36132180

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 13:24:00000	489448,03	7,098234	489440,94	36303250	78,59549	36224652
28-05-2019 13:25:00000	491616,41	7,098234	491609,31	36396168	78,59549	36317570
28-05-2019 13:26:00000	493784,63	7,098234	493777,53	36486008	78,59549	36407414
28-05-2019 13:27:00000	495952,06	7,098234	495944,97	36572027	78,59549	36493430
28-05-2019 13:28:00000	498117,5	7,098234	498110,41	36656852	78,59549	36578258
28-05-2019 13:29:00000	500281,19	7,098234	500274,09	36738391	78,59549	36659793
28-05-2019 13:30:00000	502444,66	7,098234	502437,56	36827543	78,59549	36748945
28-05-2019 13:31:00000	504607,53	7,098234	504600,44	36899488	78,59549	36820895
28-05-2019 13:32:00000	506768,25	7,098234	506761,16	36970695	78,59549	36892102
28-05-2019 13:33:00000	508928,53	7,098234	508921,44	37037199	78,59549	36958605
28-05-2019 13:34:00000	511089,75	7,098234	511082,66	37110754	78,59549	37032156
28-05-2019 13:35:00000	513253,59	7,098234	513246,5	37189379	78,59549	37110785
28-05-2019 13:36:00000	515418,38	7,098234	515411,28	37264773	78,59549	37186176
28-05-2019 13:37:00000	517582,94	7,098234	517575,81	37357957	78,59549	37279363
28-05-2019 13:38:00000	519744,13	7,098234	519737,03	37450953	78,59549	37372355
28-05-2019 13:39:00000	521899,59	7,098234	521892,5	37543578	78,59549	37464980
28-05-2019 13:40:00000	524058,28	7,098234	524051,19	37633887	78,59549	37555289
28-05-2019 13:41:00000	526219,13	7,098234	526212	37718805	78,59549	37640211
28-05-2019 13:42:00000	528383,25	7,098234	528376,19	37802418	78,59549	37723824
28-05-2019 13:43:00000	530549,19	7,098234	530542,06	37879250	78,59549	37800652
28-05-2019 13:44:00000	532714,94	7,098234	532707,81	37963684	78,59549	37885086
28-05-2019 13:45:00000	534881,56	7,098234	534874,5	38042348	78,59549	37963750
28-05-2019 13:46:00000	537045,75	7,098234	537038,69	38132828	78,59549	38054234
28-05-2019 13:47:00000	539204,75	7,098234	539197,63	38225934	78,59549	38147340
28-05-2019 13:48:00000	541358,88	7,098234	541351,81	38312789	78,59549	38234191
28-05-2019 13:49:00000	543512,19	7,098234	543505,06	38395289	78,59549	38316695
28-05-2019 13:50:00000	545669,56	7,098234	545662,5	38474570	78,59549	38395973
28-05-2019 13:51:00000	547829,25	7,098234	547822,19	38561414	78,59549	38482820
28-05-2019 13:52:00000	549986,63	7,098234	549979,56	38653039	78,59549	38574445
28-05-2019 13:53:00000	552145,94	7,098234	552138,81	38751000	78,59549	38672402
28-05-2019 13:54:00000	554299,94	7,098234	554292,88	38846363	78,59549	38767770
28-05-2019 13:55:00000	556455,88	7,098234	556448,81	38946441	78,59549	38867848
28-05-2019 13:56:00000	558609,81	7,098234	558602,69	39049945	78,59549	38971348
28-05-2019 13:57:00000	560761,44	7,098234	560754,31	39150465	78,59549	39071871
28-05-2019 13:58:00000	562915,13	7,098234	562908	39256336	78,59549	39177738
28-05-2019 13:59:00000	565070,44	7,098234	565063,31	39359121	78,59549	39280527
28-05-2019 14:00:00000	567231,25	7,098234	567224,13	39457363	78,59549	39378770
28-05-2019 14:01:00000	569391,81	7,098234	569384,69	39550516	78,59549	39471922
28-05-2019 14:02:00000	571550,69	7,098234	571543,63	39651895	78,59549	39573297
28-05-2019 14:03:00000	573703,75	7,098234	573696,69	39757648	78,59549	39679055
28-05-2019 14:04:00000	575847,25	7,098234	575840,19	39868453	78,59549	39789855
28-05-2019 14:05:00000	577994,81	7,098234	577987,69	39979234	78,59549	39900637

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 14:06:00000	580145,75	7,098234	580138,63	40098367	78,59549	40019770
28-05-2019 14:07:00000	582297,94	7,098234	582290,81	40216820	78,59549	40138223
28-05-2019 14:08:00000	584452,5	7,098234	584445,38	40331344	78,59549	40252746
28-05-2019 14:09:00000	586605,75	7,098234	586598,69	40458543	78,59549	40379945
28-05-2019 14:10:00000	588759,13	7,098234	588752,06	40588293	78,59549	40509699
28-05-2019 14:11:00000	590903,19	7,098234	590896,06	40724797	78,59549	40646199
28-05-2019 14:12:00000	593052,06	7,098234	593045	40861324	78,59549	40782727
28-05-2019 14:13:00000	595196,81	7,098234	595189,69	40996340	78,59549	40917746
28-05-2019 14:14:00000	597336,81	7,098234	597329,69	41128758	78,59549	41050160
28-05-2019 14:15:00000	599480,56	7,098234	599473,5	41262668	78,59549	41184074
28-05-2019 14:16:00000	601623,31	7,098234	601616,25	41386438	78,59549	41307840
28-05-2019 14:17:00000	603771,38	7,098234	603764,31	41512211	78,59549	41433613
28-05-2019 14:18:00000	605915,13	7,098234	605908,06	41633906	78,59549	41555313
28-05-2019 14:19:00000	608057,13	7,098234	608050	41755945	78,59549	41677348
28-05-2019 14:20:00000	610197,38	7,098234	610190,31	41871961	78,59549	41793367
28-05-2019 14:21:00000	612332,75	7,098234	612325,63	41995309	78,59549	41916715
28-05-2019 14:22:00000	614472,69	7,098234	614465,63	42109289	78,59549	42030691
28-05-2019 14:23:00000	616614,88	7,098234	616607,81	42233555	78,59549	42154961
28-05-2019 14:24:00000	618754,94	7,098234	618747,88	42359801	78,59549	42281207
28-05-2019 14:25:00000	620893,88	7,098234	620886,81	42488086	78,59549	42409492
28-05-2019 14:26:00000	623037,13	7,098234	623030,06	42603020	78,59549	42524426
28-05-2019 14:27:00000	625181,19	7,098234	625174,06	42711445	78,59549	42632852
28-05-2019 14:28:00000	627318,88	7,098234	627311,81	42822402	78,59549	42743809
28-05-2019 14:29:00000	629459,81	7,098234	629452,69	42935809	78,59549	42857211
28-05-2019 14:30:00000	631599,75	7,098234	631592,63	43053441	78,59549	42974844
28-05-2019 14:31:00000	633737,81	7,098234	633730,69	43166215	78,59549	43087621
28-05-2019 14:32:00000	635876,13	7,098234	635869,06	43276305	78,59549	43197707
28-05-2019 14:33:00000	638013,25	7,098234	638006,13	43400586	78,59549	43321988
28-05-2019 14:34:00000	640157,94	7,098234	640150,81	43529406	78,59549	43450813
28-05-2019 14:35:00000	642305,88	7,098234	642298,81	43675902	78,59549	43597305
28-05-2019 14:36:00000	644456,31	7,098234	644449,25	43829445	78,59549	43750852
28-05-2019 14:37:00000	646611,5	7,098234	646604,44	43977789	78,59549	43899195
28-05-2019 14:38:00000	648767,06	7,098234	648760	44127160	78,59549	44048566
28-05-2019 14:39:00000	650918,38	7,098234	650911,31	44277875	78,59549	44199277
28-05-2019 14:40:00000	653066,94	7,098234	653059,81	44425699	78,59549	44347102
28-05-2019 14:41:00000	655219,56	7,098234	655212,5	44562891	78,59549	44484297
28-05-2019 14:42:00000	657369,88	7,098234	657362,75	44704793	78,59549	44626199
28-05-2019 14:43:00000	659519,25	7,098234	659512,13	44836430	78,59549	44757832
28-05-2019 14:44:00000	661668,88	7,098234	661661,81	44966195	78,59549	44887598
28-05-2019 14:45:00000	663818,81	7,098234	663811,69	45102055	78,59549	45023461
28-05-2019 14:46:00000	665964,81	7,098234	665957,69	45235434	78,59549	45156840
28-05-2019 14:47:00000	668112,63	7,098234	668105,5	45364242	78,59549	45285645

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 14:48:00000	670259,13	7,098234	670252	45504043	78,59549	45425449
28-05-2019 14:49:00000	672408,63	7,098234	672401,5	45643797	78,59549	45565203
28-05-2019 14:50:00000	674562,94	7,098234	674555,88	45782234	78,59549	45703637
28-05-2019 14:51:00000	676716,19	7,098234	676709,06	45919836	78,59549	45841238
28-05-2019 14:52:00000	678870,75	7,098234	678863,69	46056000	78,59549	45977402
28-05-2019 14:53:00000	681029,63	7,098234	681022,56	46192500	78,59549	46113902
28-05-2019 14:54:00000	683188,06	7,098234	683180,94	46331098	78,59549	46252504
28-05-2019 14:55:00000	685346,44	7,098234	685339,31	46473875	78,59549	46395277
28-05-2019 14:56:00000	687504,38	7,098234	687497,25	46620941	78,59549	46542344
28-05-2019 14:57:00000	689660,44	7,098234	689653,31	46772512	78,59549	46693918
28-05-2019 14:58:00000	691817,69	7,098234	691810,56	46918773	78,59549	46840176
28-05-2019 14:59:00000	693978,25	7,098234	693971,19	47057871	78,59549	46979277
28-05-2019 15:00:00000	696138,94	7,098234	696131,81	47193480	78,59549	47114887
28-05-2019 15:01:00000	698299,06	7,098234	698291,94	47329301	78,59549	47250703
28-05-2019 15:02:00000	700457,5	7,098234	700450,38	47477230	78,59549	47398633
28-05-2019 15:03:00000	702614,81	7,098234	702607,75	47631152	78,59549	47552555
28-05-2019 15:04:00000	704772,88	7,098234	704765,81	47792656	78,59549	47714063
28-05-2019 15:05:00000	706930	7,098234	706922,88	47964773	78,59549	47886176
28-05-2019 15:06:00000	709085,13	7,098234	709078,06	48136773	78,59549	48058180
28-05-2019 15:07:00000	711234,81	7,098234	711227,75	48309660	78,59549	48231063
28-05-2019 15:08:00000	713380,19	7,098234	713373,06	48483797	78,59549	48405203
28-05-2019 15:09:00000	715534,44	7,098234	715527,38	48656848	78,59549	48578254
28-05-2019 15:10:00000	717684	7,098234	717676,94	48827145	78,59549	48748547
28-05-2019 15:11:00000	719833,63	7,098234	719826,56	48977699	78,59549	48899105
28-05-2019 15:12:00000	721980,75	7,098234	721973,69	49146414	78,59549	49067816
28-05-2019 15:13:00000	724127,94	7,098234	724120,81	49324152	78,59549	49245559
28-05-2019 15:14:00000	726275,56	7,098234	726268,5	49499684	78,59549	49421086
28-05-2019 15:15:00000	728429,69	7,098234	728422,56	49670488	78,59549	49591895
28-05-2019 15:16:00000	730587,19	7,098234	730580,13	49831777	78,59549	49753180
28-05-2019 15:17:00000	732741,81	7,098234	732734,75	50006832	78,59549	49928238
28-05-2019 15:18:00000	734898,63	7,098234	734891,5	50179336	78,59549	50100738
28-05-2019 15:19:00000	737055,44	7,098234	737048,38	50341281	78,59549	50262684
28-05-2019 15:20:00000	739212,69	7,098234	739205,56	50507723	78,59549	50429129
28-05-2019 15:21:00000	741369,38	7,098234	741362,25	50668051	78,59549	50589457
28-05-2019 15:22:00000	743525,5	7,098234	743518,44	50839742	78,59549	50761148
28-05-2019 15:23:00000	745683,25	7,098234	745676,13	51016496	78,59549	50937902
28-05-2019 15:24:00000	747842,94	7,098234	747835,88	51195906	78,59549	51117313
28-05-2019 15:25:00000	750001,75	7,098234	749994,63	51380480	78,59549	51301883
28-05-2019 15:26:00000	752159,31	7,098234	752152,19	51560375	78,59549	51481781
28-05-2019 15:27:00000	754312,88	7,098234	754305,81	51722355	78,59549	51643762
28-05-2019 15:28:00000	756465,75	7,098234	756458,69	51896734	78,59549	51818137
28-05-2019 15:29:00000	758613,81	7,098234	758606,69	52078109	78,59549	51999512

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 15:30:00000	760766	7,098234	760758,88	52258715	78,59549	52180117
28-05-2019 15:31:00000	762920	7,098234	762912,88	52432992	78,59549	52354398
28-05-2019 15:32:00000	765072,81	7,098234	765065,75	52603406	78,59549	52524809
28-05-2019 15:33:00000	767227,5	7,098234	767220,44	52771270	78,59549	52692676
28-05-2019 15:34:00000	769381,63	7,098234	769374,5	52939715	78,59549	52861121
28-05-2019 15:35:00000	771536,5	7,098234	771529,44	53116723	78,59549	53038129
28-05-2019 15:36:00000	773691,75	7,098234	773684,63	53298133	78,59549	53219535
28-05-2019 15:37:00000	775844	7,098234	775836,94	53478352	78,59549	53399758
28-05-2019 15:38:00000	777995,44	7,098234	777988,38	53655266	78,59549	53576672
28-05-2019 15:39:00000	780148,69	7,098234	780141,56	53819223	78,59549	53740625
28-05-2019 15:40:00000	782302,81	7,098234	782295,69	53977484	78,59549	53898887
28-05-2019 15:41:00000	784458,5	7,098234	784451,44	54136148	78,59549	54057555
28-05-2019 15:42:00000	786613,63	7,098234	786606,5	54297012	78,59549	54218418
28-05-2019 15:43:00000	788767	7,098234	788759,88	54468621	78,59549	54390027
28-05-2019 15:44:00000	790921,81	7,098234	790914,69	54643512	78,59549	54564918
28-05-2019 15:45:00000	793076,38	7,098234	793069,31	54816797	78,59549	54738203
28-05-2019 15:46:00000	795229,63	7,098234	795222,56	54980090	78,59549	54901492
28-05-2019 15:47:00000	797384,88	7,098234	797377,75	55137934	78,59549	55059336
28-05-2019 15:48:00000	799541,25	7,098234	799534,13	55293535	78,59549	55214938
28-05-2019 15:49:00000	801696	7,098234	801688,94	55448703	78,59549	55370105
28-05-2019 15:50:00000	803850,5	7,098234	803843,38	55600168	78,59549	55521574
28-05-2019 15:51:00000	806005,25	7,098234	805998,19	55733602	78,59549	55655008
28-05-2019 15:52:00000	808160,94	7,098234	808153,88	55867059	78,59549	55788461
28-05-2019 15:53:00000	810316,06	7,098234	810309	56008938	78,59549	55930340
28-05-2019 15:54:00000	812471,31	7,098234	812464,25	56149965	78,59549	56071371
28-05-2019 15:55:00000	814627,13	7,098234	814620,06	56284828	78,59549	56206234
28-05-2019 15:56:00000	816783,13	7,098234	816776	56420512	78,59549	56341914
28-05-2019 15:57:00000	818937,19	7,098234	818930,06	56556426	78,59549	56477832
28-05-2019 15:58:00000	821092,81	7,098234	821085,69	56689230	78,59549	56610637
28-05-2019 15:59:00000	823248,63	7,098234	823241,56	56822609	78,59549	56744012
28-05-2019 16:00:00000	825406,94	7,098234	825399,81	56936941	78,59549	56858344
28-05-2019 16:01:00000	827564,06	7,098234	827557	57066215	78,59549	56987617
28-05-2019 16:02:00000	829721	7,098234	829713,88	57201305	78,59549	57122711
28-05-2019 16:03:00000	831877,63	7,098234	831870,56	57334902	78,59549	57256305
28-05-2019 16:04:00000	834032,25	7,098234	834025,13	57473215	78,59549	57394617
28-05-2019 16:05:00000	836187,94	7,098234	836180,81	57612285	78,59549	57533688
28-05-2019 16:06:00000	838343,94	7,098234	838336,81	57747496	78,59549	57668902
28-05-2019 16:07:00000	840502,06	7,098234	840494,94	57873605	78,59549	57795012
28-05-2019 16:08:00000	842656,88	7,098234	842649,75	58007273	78,59549	57928680
28-05-2019 16:09:00000	844810,31	7,098234	844803,19	58150344	78,59549	58071746
28-05-2019 16:10:00000	846963,5	7,098234	846956,38	58294078	78,59549	58215484
28-05-2019 16:11:00000	849117,38	7,098234	849110,31	58444258	78,59549	58365660

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 16:12:00000	851271,25	7,098234	851264,13	58598535	78,59549	58519938
28-05-2019 16:13:00000	853427,19	7,098234	853420,13	58750148	78,59549	58671551
28-05-2019 16:14:00000	855582,94	7,098234	855575,88	58906867	78,59549	58828270
28-05-2019 16:15:00000	857740,31	7,098234	857733,25	59056953	78,59549	58978359
28-05-2019 16:16:00000	859895,63	7,098234	859888,5	59214473	78,59549	59135875
28-05-2019 16:17:00000	862051,13	7,098234	862044	59379633	78,59549	59301035
28-05-2019 16:18:00000	864206,5	7,098234	864199,44	59545363	78,59549	59466770
28-05-2019 16:19:00000	866362,38	7,098234	866355,25	59703855	78,59549	59625262
28-05-2019 16:20:00000	868518,06	7,098234	868510,94	59859848	78,59549	59781254
28-05-2019 16:21:00000	870674,13	7,098234	870667,06	60014633	78,59549	59936039
28-05-2019 16:22:00000	872829,25	7,098234	872822,19	60177746	78,59549	60099152
28-05-2019 16:23:00000	874986,69	7,098234	874979,63	60330871	78,59549	60252273
28-05-2019 16:24:00000	877141,31	7,098234	877134,19	60497461	78,59549	60418863
28-05-2019 16:25:00000	879295,69	7,098234	879288,63	60667277	78,59549	60588684
28-05-2019 16:26:00000	881451,19	7,098234	881444,06	60826672	78,59549	60748074
28-05-2019 16:27:00000	883607,5	7,098234	883600,38	60985742	78,59549	60907145
28-05-2019 16:28:00000	885763,06	7,098234	885756	61151625	78,59549	61073031
28-05-2019 16:29:00000	887918,94	7,098234	887911,81	61322484	78,59549	61243891
28-05-2019 16:30:00000	890076,06	7,098234	890069	61482680	78,59549	61404082
28-05-2019 16:31:00000	892233,88	7,098234	892226,75	61647648	78,59549	61569055
28-05-2019 16:32:00000	894390,5	7,098234	894383,38	61812551	78,59549	61733957
28-05-2019 16:33:00000	896549,38	7,098234	896542,31	61963199	78,59549	61884602
28-05-2019 16:34:00000	898707,13	7,098234	898700,06	62131086	78,59549	62052488
28-05-2019 16:35:00000	900862,88	7,098234	900855,75	62298156	78,59549	62219563
28-05-2019 16:36:00000	903020,5	7,098234	903013,38	62466020	78,59549	62387426
28-05-2019 16:37:00000	905178	7,098234	905170,88	62634590	78,59549	62555992
28-05-2019 16:38:00000	907336,31	7,098234	907329,19	62802926	78,59549	62724328
28-05-2019 16:39:00000	909493,56	7,098234	909486,44	62973813	78,59549	62895219
28-05-2019 16:40:00000	911651,56	7,098234	911644,44	63149918	78,59549	63071320
28-05-2019 16:41:00000	913807,63	7,098234	913800,5	63330148	78,59549	63251551
28-05-2019 16:42:00000	915965,06	7,098234	915958	63510652	78,59549	63432055
28-05-2019 16:43:00000	918122,19	7,098234	918115,06	63695340	78,59549	63616746
28-05-2019 16:44:00000	920278,81	7,098234	920271,75	63882695	78,59549	63804098
28-05-2019 16:45:00000	922434,63	7,098234	922427,5	64086832	78,59549	64008234
28-05-2019 16:46:00000	924590	7,098234	924582,94	64298859	78,59549	64220266
28-05-2019 16:47:00000	926745,63	7,098234	926738,56	64500387	78,59549	64421789
28-05-2019 16:48:00000	928902,19	7,098234	928895,13	64711324	78,59549	64632727
28-05-2019 16:49:00000	931058,25	7,098234	931051,13	64934797	78,59549	64856203
28-05-2019 16:50:00000	933215,25	7,098234	933208,19	65158105	78,59549	65079512
28-05-2019 16:51:00000	935374,69	7,098234	935367,56	65374473	78,59549	65295879
28-05-2019 16:52:00000	937533,94	7,098234	937526,81	65589867	78,59549	65511273
28-05-2019 16:53:00000	939695,19	7,098234	939688,06	65812477	78,59549	65733875

Date/Time	kWh del	kWh rec	kWh del-rec	kVARh del	kVARh rec	kVARh del-rec
Promedio Pmax	129,52034					
Promedio CEN pmax	130,27502					
DATOS	331	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206384,234	3,5581E-14	206384,235	13109872,3	2,2772E-13	13109872,3
28-05-2019 16:54:00000	941855,31	7,098234	941848,25	66033234	78,59549	65954641
28-05-2019 16:55:00000	944015,88	7,098234	944008,75	66257063	78,59549	66178469
28-05-2019 16:56:00000	946176,19	7,098234	946169,13	66482484	78,59549	66403891
28-05-2019 16:57:00000	948336,38	7,098234	948329,25	66712844	78,59549	66634250
28-05-2019 16:58:00000	950498,75	7,098234	950491,63	66926648	78,59549	66848055
28-05-2019 16:59:00000	952662,38	7,098234	952655,31	67135469	78,59549	67056875
28-05-2019 17:00:00000	954825,19	7,098234	954818,06	67346625	78,59549	67268023
28-05-2019 17:01:00000	956989,25	7,098234	956982,19	67566203	78,59549	67487602
28-05-2019 17:02:00000	959153,06	7,098234	959146	67792688	78,59549	67714094
28-05-2019 17:03:00000	961318,06	7,098234	961311	68027398	78,59549	67948805
28-05-2019 17:04:00000	963481,88	7,098234	963474,81	68271555	78,59549	68192961
28-05-2019 17:05:00000	965647,94	7,098234	965640,81	68502539	78,59549	68423945
28-05-2019 17:06:00000	967812,56	7,098234	967805,44	68744852	78,59549	68666258
28-05-2019 17:07:00000	969980,44	7,098234	969973,38	68976961	78,59549	68898367
28-05-2019 17:08:00000	972147,44	7,098234	972140,31	69209125	78,59549	69130531
28-05-2019 17:09:00000	974314,63	7,098234	974307,5	69449234	78,59549	69370641
28-05-2019 17:10:00000	976483,19	7,098234	976476,13	69683898	78,59549	69605305
28-05-2019 17:11:00000	978653,38	7,098234	978646,25	69904133	78,59549	69825531
28-05-2019 17:12:00000	980824,75	7,098234	980817,69	70112750	78,59549	70034156
28-05-2019 17:13:00000	982996,06	7,098234	982988,94	70319695	78,59549	70241102
28-05-2019 17:14:00000	985166,44	7,098234	985159,38	70533711	78,59549	70455109
28-05-2019 17:15:00000	987339,19	7,098234	987332,06	70743133	78,59549	70664531
28-05-2019 17:16:00000	989510,69	7,098234	989503,63	70961313	78,59549	70882719
28-05-2019 17:17:00000	991682,5	7,098234	991675,44	71186805	78,59549	71108203
28-05-2019 17:18:00000	993855,56	7,098234	993848,5	71390914	78,59549	71312320
28-05-2019 17:19:00000	996028,63	7,098234	996021,5	71583422	78,59549	71504828
28-05-2019 17:20:00000	998202,88	7,098234	998195,81	71777047	78,59549	71698453
28-05-2019 17:21:00000	1000377,2	7,098234	1000370,1	71961570	78,59549	71882977
28-05-2019 17:22:00000	1002551,9	7,098234	1002544,8	72136008	78,59549	72057406
28-05-2019 17:23:00000	1004726,5	7,098234	1004719,4	72305875	78,59549	72227273
28-05-2019 17:24:00000	1006902,8	7,098234	1006895,8	72464656	78,59549	72386063
28-05-2019 17:25:00000	1009077,9	7,098234	1009070,8	72628789	78,59549	72550195
28-05-2019 17:26:00000	1011253,9	7,098234	1011246,8	72789930	78,59549	72711336
28-05-2019 17:27:00000	1013430,2	7,098234	1013423,1	72938117	78,59549	72859523
28-05-2019 17:28:00000	1015607,8	7,098234	1015600,7	73075414	78,59549	72996813
28-05-2019 17:29:00000	1017785,4	7,098234	1017778,3	73208961	78,59549	73130367
28-05-2019 17:30:00000	1019962,7	7,098234	1019955,6	73333656	78,59549	73255063

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 12:00:00000	308458,59	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:01:00000	310640,06	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:02:00000	312816,31	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:03:00000	314990,47	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:04:00000	317155,72	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:05:00000	319323,06	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:06:00000	321500,22	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:07:00000	323680,53	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:08:00000	325855,41	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:09:00000	328037,81	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:10:00000	330217,75	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:11:00000	332400,19	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:12:00000	334584,44	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:13:00000	336763,78	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:14:00000	338944,44	131036,06	11023084	131502,38	99,645515
28-05-2019 12:15:00000	341125,44	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:16:00000	343308,16	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:17:00000	345492,53	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:18:00000	347677,5	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:19:00000	349863,59	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:20:00000	352048,91	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:21:00000	354231,03	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:22:00000	356414,72	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:23:00000	358595,84	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:24:00000	360779,56	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:25:00000	362960,56	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:26:00000	365138,59	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:27:00000	367319,06	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:28:00000	369500,97	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:29:00000	371682,41	130278,52	9898,7754	130658,63	99,708984
28-05-2019 12:30:00000	373860,66	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:31:00000	376035,97	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:32:00000	378214,38	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:33:00000	380393,84	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:34:00000	382574,88	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:35:00000	384754,38	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:36:00000	386931,59	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:37:00000	389109,44	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:38:00000	391287,78	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:39:00000	393465,63	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:40:00000	395643,22	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:41:00000	397817,69	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 12:42:00000	399996,31	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:43:00000	402174,91	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:44:00000	404349,19	130755,76	7461,1543	130972,24	99,834724
28-05-2019 12:45:00000	406520,31	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:46:00000	408694,97	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:47:00000	410869,97	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:48:00000	413045,06	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:49:00000	415221,78	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:50:00000	417398,28	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:51:00000	419575,81	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:52:00000	421751,66	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:53:00000	423924,75	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:54:00000	426096,28	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:55:00000	428268,25	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:56:00000	430438,53	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:57:00000	432606,03	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:58:00000	434766,72	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 12:59:00000	436931,19	130470,43	6747,7065	130647,88	99,864136
28-05-2019 13:00:00000	439099,44	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:01:00000	441267,75	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:02:00000	443434,06	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:03:00000	445602,72	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:04:00000	447771	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:05:00000	449942,56	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:06:00000	452116,06	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:07:00000	454291,19	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:08:00000	456465,63	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:09:00000	458637,13	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:10:00000	460808,09	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:11:00000	462979,28	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:12:00000	465141,53	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:13:00000	467306,22	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:14:00000	469472,53	130122,13	6003,4248	130264,76	99,890541
28-05-2019 13:15:00000	471640,47	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:16:00000	473799,72	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:17:00000	475956,16	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:18:00000	478106,63	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:19:00000	480254,53	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:20:00000	482408,94	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:21:00000	484571,72	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:22:00000	486740,31	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:23:00000	488909,09	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 13:24:00000	491077,06	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:25:00000	493247,47	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:26:00000	495417,59	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:27:00000	497586,78	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:28:00000	499753,91	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:29:00000	501919,22	129982,52	5641,9761	130109,02	99,902802
28-05-2019 13:30:00000	504084,53	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:31:00000	506248,66	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:32:00000	508410,66	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:33:00000	510572	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:34:00000	512734,53	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:35:00000	514899,88	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:36:00000	517066	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:37:00000	519232,63	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:38:00000	521395,84	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:39:00000	523553,34	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:40:00000	525714	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:41:00000	527876,63	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:42:00000	530042,5	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:43:00000	532209,81	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:44:00000	534377,25	129680,14	5365,0776	129794,32	99,911995
28-05-2019 13:45:00000	536545,38	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:46:00000	538711,5	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:47:00000	540872,44	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:48:00000	543028,44	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:49:00000	545183,44	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:50:00000	547342,31	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:51:00000	549503,81	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:52:00000	551663,19	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:53:00000	553824,81	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:54:00000	555980,94	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:55:00000	558139,25	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:56:00000	560295,69	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:57:00000	562449,69	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:58:00000	564606,06	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 13:59:00000	566763,88	129737,37	4858,3501	129833,05	99,926262
28-05-2019 14:00:00000	568927	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:01:00000	571089,56	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:02:00000	573250,94	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:03:00000	575406,63	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:04:00000	577553,06	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:05:00000	579703,5	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 14:06:00000	581857,75	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:07:00000	584013,25	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:08:00000	586170,88	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:09:00000	588327,94	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:10:00000	590485,25	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:11:00000	592633,63	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:12:00000	594786,88	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:13:00000	596935,88	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:14:00000	599080	129349,3	5657,5791	129477,05	99,901344
28-05-2019 14:15:00000	601228	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:16:00000	603374,38	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:17:00000	605526,13	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:18:00000	607673,38	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:19:00000	609818,94	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:20:00000	611962,44	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:21:00000	614101,38	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:22:00000	616244,5	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:23:00000	618390,31	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:24:00000	620534,19	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:25:00000	622677	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:26:00000	624823,38	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:27:00000	626970,19	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:28:00000	629110,81	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:29:00000	631254,75	128944,37	7218,0513	129150,82	99,839958
28-05-2019 14:30:00000	633397,94	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:31:00000	635539	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:32:00000	637680,31	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:33:00000	639821,06	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:34:00000	641969,69	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:35:00000	644122,63	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:36:00000	646278,63	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:37:00000	648438,94	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:38:00000	650599,75	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:39:00000	652756,44	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:40:00000	654910,19	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:41:00000	657067,25	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:42:00000	659222,25	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:43:00000	661375,69	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:44:00000	663529,31	128443,96	7160,9121	128646,92	99,842155
28-05-2019 14:45:00000	665683,5	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:46:00000	667833,69	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:47:00000	669985,44	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 14:48:00000	672136,56	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:49:00000	674290,63	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:50:00000	676449,44	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:51:00000	678607,13	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:52:00000	680766,06	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:53:00000	682929,25	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:54:00000	685092,13	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:55:00000	687255,31	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:56:00000	689418,31	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:57:00000	691579,69	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:58:00000	693742	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 14:59:00000	695907,13	128826,57	8190,8877	129092,63	99,793922
28-05-2019 15:00:00000	698072,06	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:01:00000	700236,5	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:02:00000	702400	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:03:00000	704562,88	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:04:00000	706727,06	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:05:00000	708891,06	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:06:00000	711053,13	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:07:00000	713209,81	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:08:00000	715362,19	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:09:00000	717523,44	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:10:00000	719679,81	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:11:00000	721834,81	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:12:00000	723988,56	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:13:00000	726143,13	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:14:00000	728298	129250,77	8363,4766	129524,36	99,788757
28-05-2019 15:15:00000	730458,88	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:16:00000	732622,44	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:17:00000	734784,25	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:18:00000	736948	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:19:00000	739110,94	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:20:00000	741274,75	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:21:00000	743437,44	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:22:00000	745600,63	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:23:00000	747765,63	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:24:00000	749932,81	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:25:00000	752099,5	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:26:00000	754264,56	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:27:00000	756424,31	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:28:00000	758584,31	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461
28-05-2019 15:29:00000	760740,06	129082,56	9901,5479	129466,38	99,703461

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 15:30:00000	762899,88	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:31:00000	765061	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:32:00000	767220,63	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:33:00000	769381,88	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:34:00000	771542,56	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:35:00000	773704,81	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:36:00000	775867,69	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:37:00000	778027,56	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:38:00000	780186,31	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:39:00000	782345,94	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:40:00000	784505,94	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:41:00000	786667,5	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:42:00000	788828,69	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:43:00000	790988,94	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:44:00000	793150,81	129269,6	10346115	129687,96	99,677429
28-05-2019 15:45:00000	795312,44	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:46:00000	797471,88	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:47:00000	799632,94	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:48:00000	801795	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:49:00000	803955,44	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:50:00000	806115,25	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:51:00000	808274,25	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:52:00000	810434,13	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:53:00000	812593,94	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:54:00000	814753,88	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:55:00000	816913,94	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:56:00000	819074,19	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:57:00000	821232,63	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:58:00000	823392,38	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 15:59:00000	825552,38	129174,08	10226423	129582,28	99,684814
28-05-2019 16:00:00000	827713,75	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:01:00000	829874,81	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:02:00000	832036	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:03:00000	834196,81	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:04:00000	836355,94	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:05:00000	838516,25	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:06:00000	840676,56	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:07:00000	842838,44	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:08:00000	844997,44	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:09:00000	847155,69	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:10:00000	849313,75	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:11:00000	851472,94	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 16:12:00000	853632,31	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:13:00000	855793,63	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:14:00000	857955,13	129361,19	8482,5146	129644,47	99,781494
28-05-2019 16:15:00000	860117,81	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:16:00000	862278,94	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:17:00000	864440,75	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:18:00000	866602,56	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:19:00000	868764,31	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:20:00000	870925,75	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:21:00000	873087,44	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:22:00000	875248,81	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:23:00000	877411,75	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:24:00000	879572,81	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:25:00000	881733,94	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:26:00000	883895,31	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:27:00000	886057,56	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:28:00000	888219,56	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:29:00000	890382,25	129352,6	8480,7598	129635,23	99,781967
28-05-2019 16:30:00000	892545,38	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:31:00000	894709,63	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:32:00000	896872,69	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:33:00000	899036,94	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:34:00000	901201,31	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:35:00000	903363,56	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:36:00000	905527,75	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:37:00000	907691,94	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:38:00000	909856,88	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:39:00000	912020,94	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:40:00000	914186,13	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:41:00000	916349,75	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:42:00000	918514,88	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:43:00000	920679,88	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:44:00000	922844,81	129254,22	9695,8125	129621,51	99,716667
28-05-2019 16:45:00000	925010,31	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:46:00000	927176,19	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:47:00000	929341,25	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:48:00000	931508,31	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:49:00000	933676	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:50:00000	935844,69	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:51:00000	938014,94	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:52:00000	940185	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:53:00000	942357,75	129361,19	10409836	129786,31	99,672371

Date/Time	kVAh del+rec	kW sd del-rec	kVAR sd del-r	kVA sd del+re	PF lag mean
Promedio Pmax					0,99772731
Promedio CEN pmax					0,99479677
DATOS	331	331	331	331	331
DESV ESTANDAR	206827,682	628,429195	5153588,07	655,451454	0,12558321
28-05-2019 16:54:00000	944529,19	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:55:00000	946701,56	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:56:00000	948873,69	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:57:00000	951046,19	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:58:00000	953219,19	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 16:59:00000	955392,94	129361,19	10409836	129786,31	99,672371
28-05-2019 17:00:00000	957566,06	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:01:00000	959741,31	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:02:00000	961917,06	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:03:00000	964094,81	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:04:00000	966272,38	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:05:00000	968450,75	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:06:00000	970628,94	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:07:00000	972809,38	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:08:00000	974988,75	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:09:00000	977169,31	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:10:00000	979350,63	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:11:00000	981531,94	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:12:00000	983713,44	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:13:00000	985894,63	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:14:00000	988075,69	129439,05	13026341	130099,09	99,492538
28-05-2019 17:15:00000	990258,63	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:16:00000	992441,25	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:17:00000	994624,75	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:18:00000	996807,5	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:19:00000	998989,13	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:20:00000	1001172,1	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:21:00000	1003354,3	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:22:00000	1005536	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:23:00000	1007717,4	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:24:00000	1009899,5	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:25:00000	1012080,8	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:26:00000	1014262,9	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:27:00000	1016444,3	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:28:00000	1018626,2	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:29:00000	1020807,9	129985,16	13577857	130698,89	99,453865
28-05-2019 17:30:00000	1022988,9	130477,35	10359860	130904,16	99,673935

Promedio Pmax 128.351,00
 Promedio CEN pmax 129,051

Fecha / hora	Kwh del	Kwh rec	Kwh del-rec	KVARh del
28-05-2019 17:30:00.000	3.960.046.3	71.321.600	-3.172.116	6.598.501.0
28-05-2019 17:15:00.000	3.960.046.3	7.099.833.5	-3.139.790	6.596.849.5
28-05-2019 17:00:00.000	3.960.046.3	70.676.345	-3.107.591	6.595.894.5
28-05-2019 16:45:00.000	3.960.046.3	7.035.572.0	-3.075.528	6.594.828.0
28-05-2019 16:30:00.000	3.960.046.3	7.003.509.0	-3.043.465	6.593.084.0
28-05-2019 16:15:00.000	3.960.046.3	6.971.480.0	-3.011.436	6.591.214.0
28-05-2019 16:00:00.000	3.960.046.3	6.939.422.0	-2.979.378	6.589.010.5
28-05-2019 15:45:00.000	3.960.046.3	6.907.377.0	-2.947.333	6.586.930.0
28-05-2019 15:30:00.000	3.960.046.3	6.875.373.5	-2.915.330	6.585.225.0
28-05-2019 15:15:00.000	3.960.046.3	6.843.334.0	-2.883.290	6.583.514.5
28-05-2019 15:00:00.000	3.960.046.3	6.811.329.5	-2.851.286	6.581.663.0
28-05-2019 14:45:00.000	3.960.046.3	6.779.316.0	-2.819.272	6.579.489.0
28-05-2019 14:30:00.000	3.960.046.3	6.747.401.0	-2.787.357	6.577.276.0
28-05-2019 14:15:00.000	3.960.046.3	6.715.568.0	-2.755.524	6.574.879.5
28-05-2019 14:00:00.000	3.960.046.3	6.683.586.0	-2.723.542	6.572.381.5
28-05-2019 13:45:00.000	3.960.046.3	6.651.524.0	-2.691.480	6.569.506.5
28-05-2019 13:30:00.000	3.960.046.3	6.619.373.5	-2.659.330	6.566.439.0
28-05-2019 13:15:00.000	3.960.046.3	6.587.229.0	-2.627.185	6.563.485.0
28-05-2019 13:00:00.000	3.960.046.3	6.555.015.5	-2.594.972	6.560.612.5
28-05-2019 12:45:00.000	3.960.046.3	6.522.754.5	-2.562.711	6.557.813.0
28-05-2019 12:30:00.000	3.960.046.3	64.904.050	-2.530.361	6.555.158.5
28-05-2019 12:15:00.000	3.960.046.3	6.457.990.5	-2.497.947	6.552.671.5
28-05-2019 12:00:00.000	3.960.046.3	6.425.691.5	-2.465.648	6.550.854.0

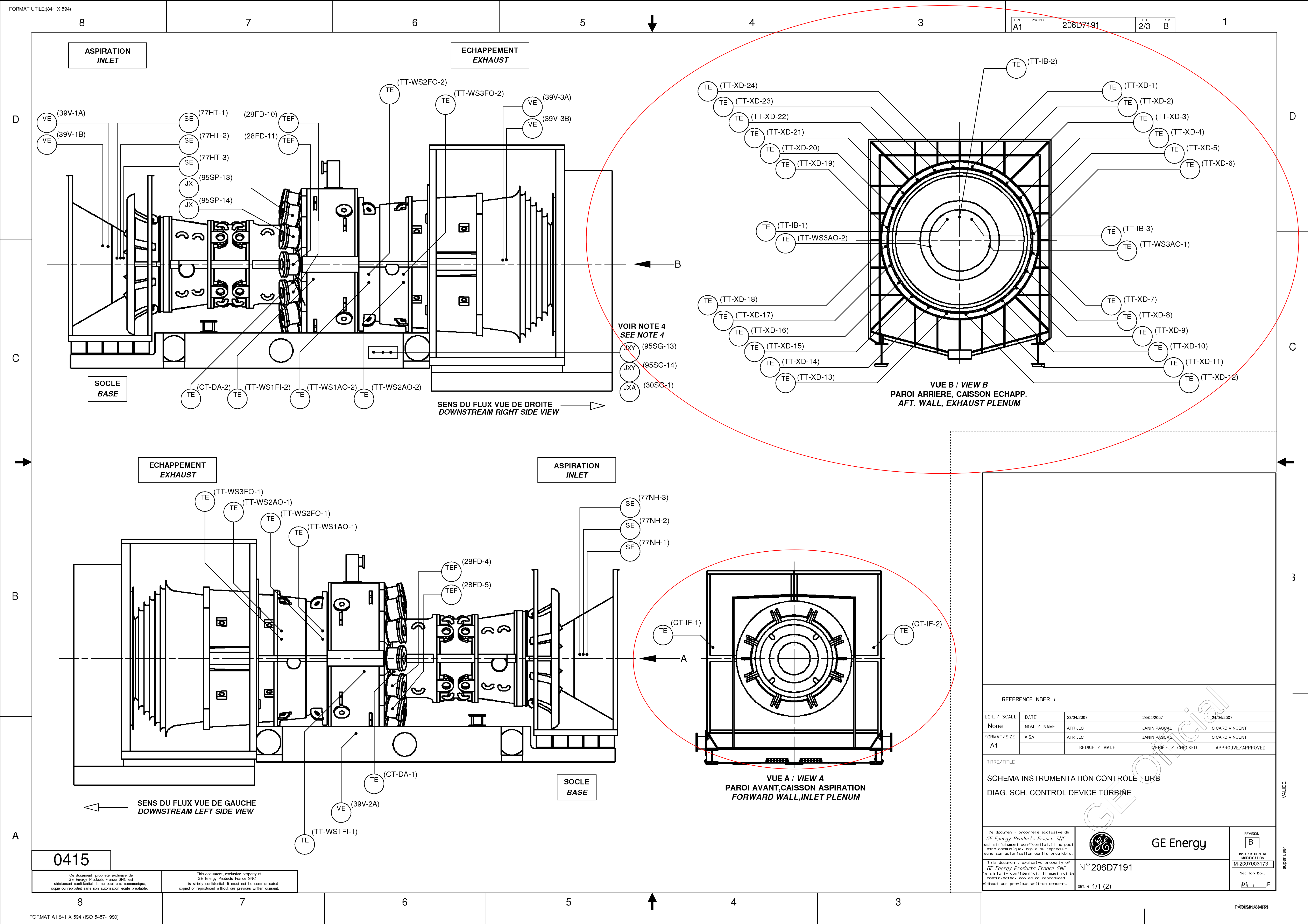
KVARh rec	KVARh del-rec	KVAh del+rec	KW sd del-rec	KVAR sd del-rec	KVA sd del+rec	KW td del-rec
2.114.237.3	-5.515.736	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.237.3	-5.517.388	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.237.3	-5.518.343	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.519.408	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.521.153	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.523.023	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.525.226	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.527.306	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.529.012	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.530.722	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.532.574	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.534.747	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.536.961	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.539.357	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.541.855	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.544.730	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.547.798	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.550.752	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.553.624	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.556.423	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.559.078	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.561.565	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2.114.236.5	-5.563.382	9.857.395.0	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

99.759.078

KVAR td del-rec	KVA td del+re	PF lag mean	PF lead mean
0.000000	0.000000		99.858.192
0.000000	0.000000		99.951.431
0.000000	0.000000		99.944.748
0.000000	0.000000		99.847.534
0.000000	0.000000		99.826.912
0.000000	0.000000		99.760.246
0.000000	0.000000		99.785.469
0.000000	0.000000		99.854.637
0.000000	0.000000		99.853.836
0.000000	0.000000		99.828.186
0.000000	0.000000		99.767.479
0.000000	0.000000		99.755.623
0.000000	0.000000		99.714.706
0.000000	0.000000		99.692.116
0.000000	0.000000		99.597.000
0.000000	0.000000		99.544.029
0.000000	0.000000		99.577.721
0.000000	0.000000		99.601.524
0.000000	0.000000		99.622.299
0.000000	0.000000		99.662.399
0.000000	0.000000		99.704.025
0.000000	0.000000		99.839.111
0.000000	0.000000		99.869.568

	CENTRAL SANTA LIDIA	DOCUMENTO N° IFE – CRDEN 20190205-GMSL – PM
	INFORME DE POTENCIA MÁXIMA	REVISIÓN N° 0

XIII.5. A5 – ESQUEMA DE MEDICIONES PRINCIPALES



VOIR NOTE 4
SEE NOTE 4
JXY (95SG-13)
JXY (95SG-14)
JXA (30SG-1)

VUE B / VIEW B
PAROI ARRIERE, CAISSON ECHAPP.
AFT. WALL, EXHAUST PLENUM

VUE A / VIEW A
PAROI AVANT, CAISSON ASPIRATION
FORWARD WALL, INLET PLENUM

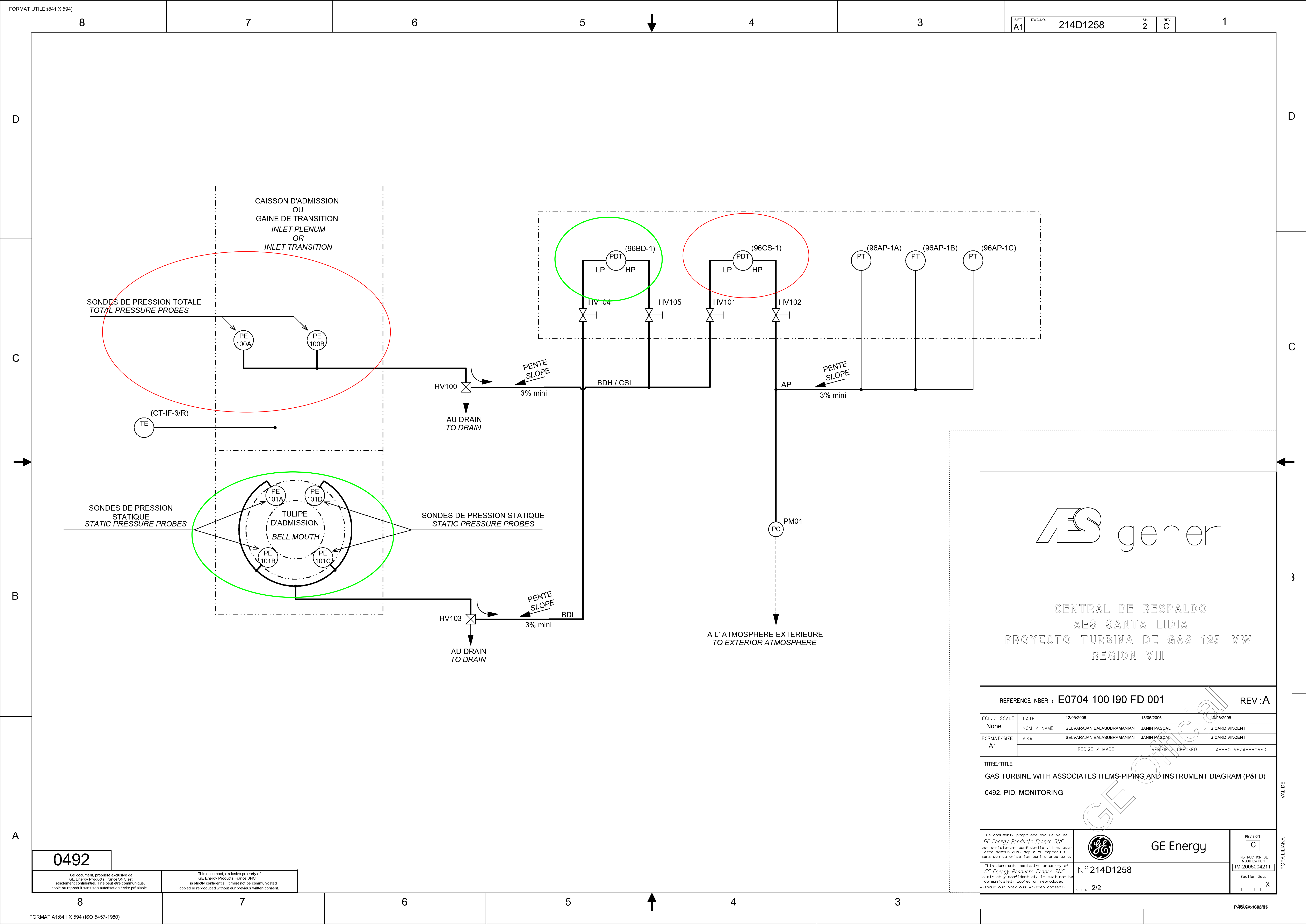
ECHAPPEMENT
EXHAUST

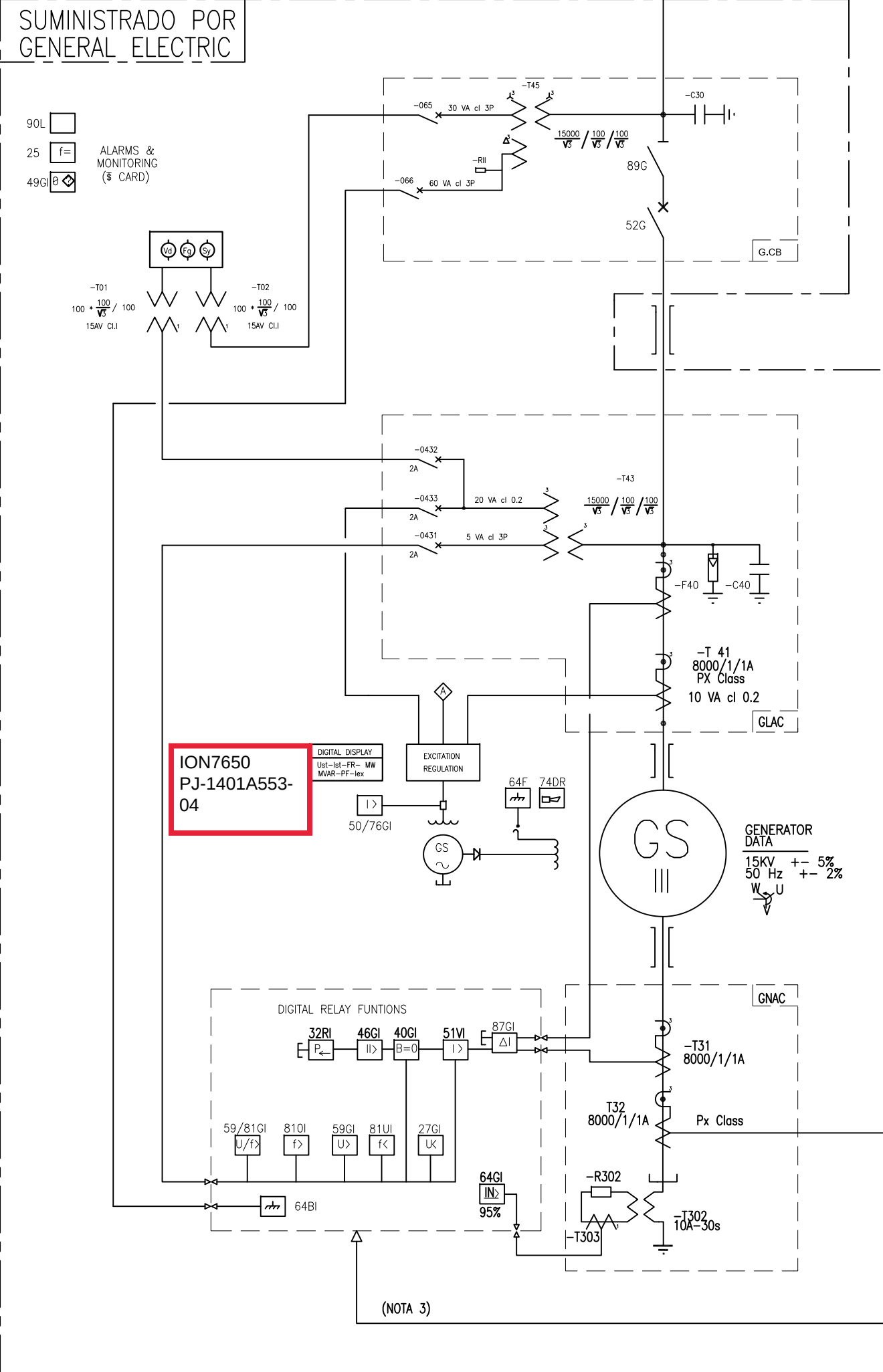
ASPIRATION
INLET

SENS DU FLUX VUE DE GAUCHE
DOWNSTREAM LEFT SIDE VIEW

SENS DU FLUX VUE DE DROITE
DOWNSTREAM RIGHT SIDE VIEW

REFERENCE NBER :				
ECH. / SCALE	DATE	23/04/2007	24/04/2007	24/04/2007
None	NOM / NAME	AFR JLC	JANIN PASCAL	SICARD VINCENT
FORMAT / SIZE	VISA	AFR JLC	JANIN PASCAL	SICARD VINCENT
A1		REDICE / MADE	VERIFIE / CHECKED	APPROUVE / APPROVED
TITRE / TITLE				
SCHEMA INSTRUMENTATION CONTROLE TURB				
DIAG. SCH. CONTROL DEVICE TURBINE				
Ce document, propriété exclusive de GE Energy Products France SNC est strictement confidentiel. Il ne peut être communiqué, copié ou reproduit sans son autorisation écrite préalable.		GE Energy		REVISION [B]
This document, exclusive property of GE Energy Products France SNC is strictly confidential. It must not be communicated, copied or reproduced without our previous written consent.		N° 206D7191		INSTRUCTION DE MODIFICATION [M-2007003173]
		SHT. N 1/1 (2)		Section Doc. 01 F



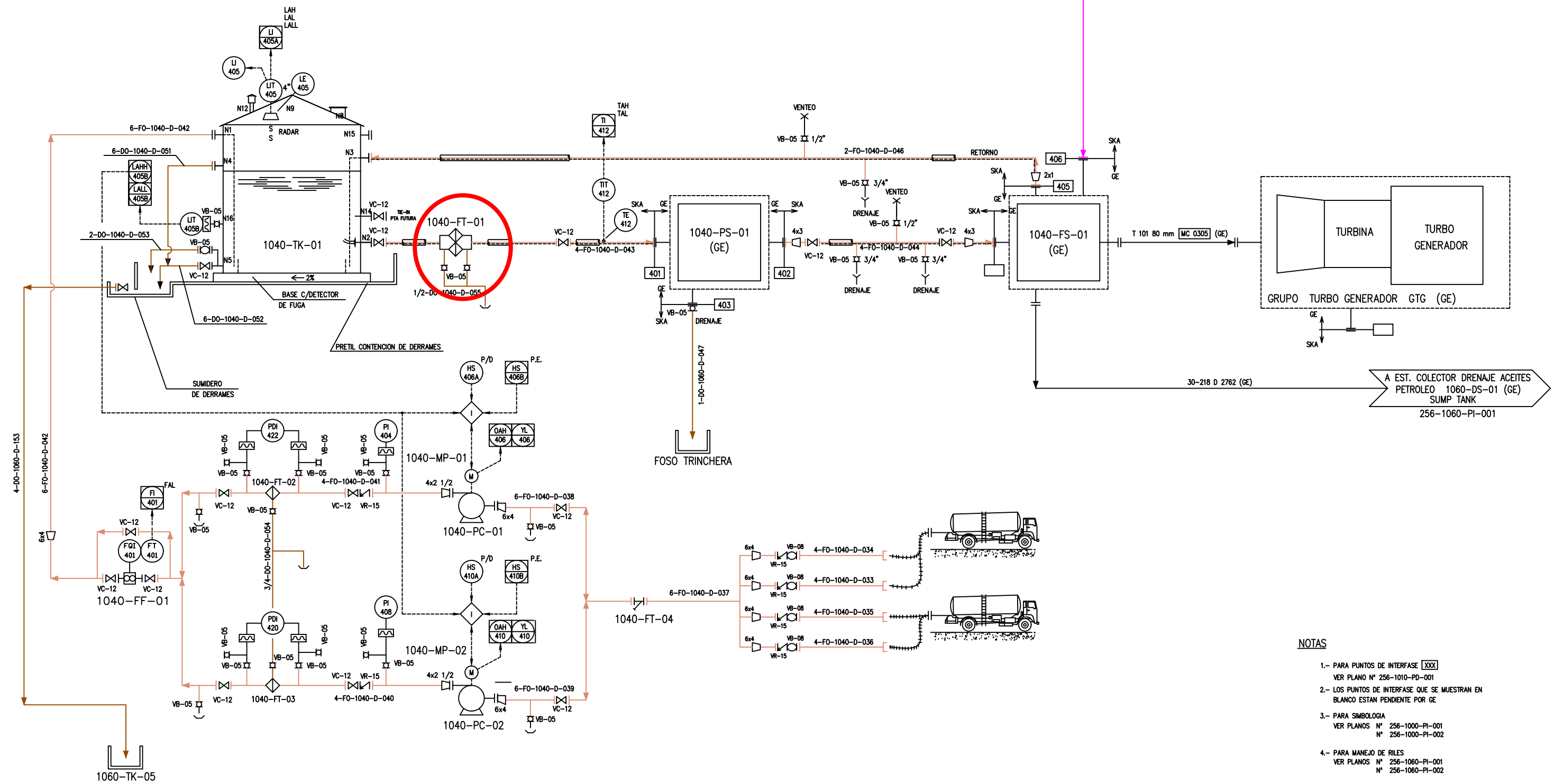


SIMBOLOGIA	
	CONTROL ELECTRICO
	CABLE
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL TRIFASICO
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL TRIFASICO
	TRANSFORMADOR DE POTENCIAL MONOFASICO
	PARARRAYO
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING
	RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA R.P.T.
	INDICADOR DE TEMPERATURA IMAGEN TERMICA-DEVANADO H2
	INDICADOR DE TEMPERATURA IMAGEN TERMICA-DEVANADO X2
	TEMPERATURA DE ACEITE
	VALVULA DE ALMIDON DE PRESION
	RELE BUCHHOLZ
	NIVEL DE ACEITE
	CAMBIADOR DE TAPS-SIN TENSION
	SENSOR DE GASES EN ACEITE
	CONTROLADOR PARA EQUIPO DE ANALISIS DE GASES
	FALLA DE TRANSDUCTORES
	FALLA ALIMENTACION DE VENTILADORES FUERZA
	FALLA ALIMENTACION DE VENTILADORES CONTROL
	FALLA VENTILADORES GRUPO G1
	FALLA VENTILADORES GRUPO G2
	CONTROL VENTILADORES-MAN/AUTO
	ESTADO VENTILADORES GRUPO 1
	ESTADO VENTILADORES GRUPO 2
	VENTILADORES CONECTADOS GRUPO G1
	VENTILADORES CONECTADOS GRUPO G2

[illegible]

9
8
7
6
5
4
3
2
1

DE ANILLO DE SERVICIO
256-1090-PI-001



- NOTAS**
- 1.- PARA PUNTOS DE INTERFASE XXXX
VER PLANO N° 256-1010-PD-001
 - 2.- LOS PUNTOS DE INTERFASE QUE SE MUESTRAN EN BLANCO ESTAN PENDIENTE POR GE
 - 3.- PARA SIMBOLOGIA
VER PLANOS N° 256-1000-PI-001
N° 256-1000-PI-002
 - 4.- PARA MANEJO DE RILES
VER PLANOS N° 256-1060-PI-001
N° 256-1060-PI-002
 - 5.- LAS LINEAS CON CODIGO (GE) SON SUMINISTRADAS POR GENERAL ELECTRIC
 - 6.- LOS EQUIPOS IDENTIFICADOS CON CODIGO (GE) SON SUMINISTRADOS POR GENERAL ELECTRIC

1040-TK-02
FOSO COLECTOR
DERRAMES ACEITOSOS
1040-FF-01
FLUJOMETRO CERTIFICABLE

1040-TK-01
ESTANQUE PETROLEO DIESEL
V= 2000 m³
D= 19.8 m
H= 8.4 m

1040-PC-01/02
BOMBA DESCARGA
PETROLEO DIESEL
DESDE CAMION
TDH= 28 m.c.a.
Q= 80 m³/h

1040-MP-01/02
MOTORES ELECTRICOS
PARA BOMBAS
380V/50Hz/3φ/15HP.

1040-FI-01
FILTRO DE MALLA
DUPLEX

1040-FI-02 / 03
FILTRO DE CARTUCHO
10 Micrones

1040-FI-04
FILTRO TIPO Y

1040-PS-01(GE)
SISTEMA BOMBEO
PETROLEO A TURBINA

1040-FS-01(GE)
SISTEMA FILTRADO
PETROLEO A TURBINA

GTG(GE)
GRUPO TURBO
GENERADOR
132 MW, TIPO 9E

REV.	DESCRIPCION	EJECUTO	FECHA	APROBO
3A	SE ELIMINAR SUCC FLOTANTE, CALENTADOR DE PETROLEO Y FILTRO DE HUMEDAD- SE INDICA B DE REDUCC EN BOMBAS- SE ELIMINAR VENTOSOS Y AGREGAR VALV CHECK EN LINEA DESCARGA CAMIONES- SE INDICA TE-IN A PLANTA FUTURA EN ESTANQUE DE PETROLEO-	M.W.	31-07-08.	S.V.
3B	AGREGADO INDICACION TRACING Y AISLAC	M.W.	04-08-08	S.V.
3C	MODIFICA CODIGO DE FLUIDO EN LINEA INDICADA.	J.O.	02-08-08	S.V.
3D	MODIFICA LO INDICADO.	J.O.	11-08-08	S.V.
3E	AGREGA DRENAJES DE FILTROS CARTUCHOS Y DE MALLA.	J.O.	01-11-08	S.V.
ABT	VERSION AS BUILT	P.M.	DIC-08	A.G.Y.

PLANOS AFINES						MODIFICACIONES									
256-1060-PI-001	N°	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJO	DISEÑO	REVISO	APROBO	PLANO N°	REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJO	DISEÑO	REVISO	APROBO
						3	FEB.-08	REVISION GENERAL	M.F.S.	R.H.A.	B.V.O.	A.G.Y.			
						2	NOV.-07	REVISION GENERAL	M.F.S.	R.H.A.	B.V.O.	A.G.Y.			
						1	SEPT.-07	ELIMINA LOGO	J.C.P.	R.H.A.	B.V.O.	A.G.Y.			
						0	SEPT.-07	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	M.F.S.	R.H.A.	B.V.O.	A.G.Y.			
						A	JUL.-07	EMITIDO PARA REVISION Y COMENTARIOS	M.F.S.	R.H.A.	B.V.O.	A.G.Y.			
						N°	FECHA	DESCRIPCION	DIBUJO	DISEÑO	REVISO	APROBO			
						256-1040-PI-001			M.F.S.	R.H.A.	B.V.O.	A.G.Y.	PLANO N°	REV.	FECHA
													256-1040-PI-001	ABT	DIC-08

PROYECTO					CENTRAL TERMoeLECTRICA SANTA LIDIA				
OBRA					CENTRAL DE RESPALDO SANTA LIDIA				
PROYECTO TURBINA A GAS 132 MW (CA)					VIII REGION				
DETALLE					AREA 1040 - SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE				
DIAGRAMA DE CAÑERIAS E INSTRUMENTACION (P&ID)					PARA PLAN 17256-40-R-PI-0001				
DIBUJO	DISEÑO	REVISO	APROBO	FECHA	DIBUJO	DISEÑO	REVISO	APROBO	FECHA
			R. ROJAS B.	DIC-08				ABT	DIC-08