

INFORME FINAL 0311 (01) – 2018 (REV 02)

Pruebas de Potencia Máxima UNIDAD #1 y UNIDAD #2 - Central Térmica San Lorenzo de Diego de Almagro – ENLASA Generación.

Cliente



ESTADO DEL DOCUMENTO				
Revisión	Fecha	Observaciones	Elaboró	Revisó
00	29.10.2018	Preliminar para revisión por parte del Coordinador Eléctrico Nacional	JPD	PPC
01	10.01.2019	Corregido según observaciones Coordinador Eléctrico	JPD	PPC
02	06.02.2019	Correcciones sobre SSAA y forma	JPD	PPC

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	3
RESUMEN	3
RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL INTERVINIENTE	3
CARACTERISTICAS DE LAS UNIDADES BAJO PRUEBA	4
CONDICIONES DE PRUEBA	5
EJECUCIÓN DE LA PRUEBA	5
CONDICIONES PARTICULARES	6
RESULTADOS DE LA PRUEBA	7
NORMAS APLICABLES	9
ANEXOS	9

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad describir los pasos seguidos para la prueba de potencia máxima del grupo turbo generador #1 y #2, perteneciente a la Central Térmica San Lorenzo de Diego de Almagro, ubicada en la localidad de Diego de Almagro, III Región de Atacama, Chile.

Las pruebas se llevaron a cabo para dar cumplimiento a al Anexo "Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras" perteneciente a la norma técnica de seguridad y calidad del servicio (NTSyCS).

2. RESUMEN

2.1. La ejecución de la prueba de potencia máxima, se realizó de forma simultanea de las unidades #1 y #2, para lo cual se dispuso de dos medidores externos **Bender PEM 735**, conectados directamente a los transformadores de medición de cada unidad. Estos medidores registraron los valores de potencia bruta en bornes de cada una de las unidades.

Para la medición de la potencia neta, se operó como es habitual con el interruptor 52 104 abierto y el interruptor 2101 cerrado (Ver diagrama unifilar en Anexos), de esta manera los servicios auxiliares quedaron alimentados con la línea externa de 23 kV, la medición se realizó aguas abajo del interruptor 52J2 (Lado 220kV) con el medidor de facturación **Schneider ION 8650** existente los SSAA se descontarán de la potencia neta medida, esto determinara el valor final de potencia neta de la unidad.

2.2. El único combustible utilizado para la prueba de potencia máxima fue Diesel, se tomó una muestra del mismo en cada unidad, la cual el coordinado envió a analizar a un laboratorio reconocido, el cual determinó los parámetros de este, en especial el poder calorífico, dicho análisis se adjunta en este informe.

2.3. Las correcciones por temperatura y humedad, se realizaron de acuerdo a las condiciones del contrato de construcción de la planta con tablas del fabricante y tablas típicas para el tipo de turbogruppo.

3. RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL INTERVINIENTE

3.1. Representante de ENLASA Generación

El representante de ENLASA Generación dispuso del personal de mantenimiento y operaciones de la central, el cual brindó el apoyo necesario para la ejecución de la prueba, ejecutando las siguientes tareas:

- Conexión de los equipos de medición en los puntos definidos según el presente protocolo
- Operación la unidad #1 y #2 durante el periodo de estabilización y la prueba
- Facilitó el ingreso y recolección de datos de los dispositivos de medición existentes

3.2. Experto técnico de DMA Energía

El experto técnico fue el responsable de supervisar las pruebas para cumplir con el protocolo de acuerdo a lo siguiente:

- Operó los equipos de medición arrendados
- Compiló la información obtenida de todas las mediciones
- Elaboró el acta de finalización de la prueba
- Elaboró y entregó el informe final de la prueba al Coordinador Eléctrico Nacional.

4. CARACTERISTICAS DE LAS UNIDADES BAJO PRUEBA

4.1. Datos de placa de la turbina TG#1

Marca	Westinghouse
Modelo	W251 - B2
RPM	4894
Número de Serie	37A2711

4.2. Datos de placa del generador TG#1

Marca	Westinghouse	
Potencia	[kVA]	32.850
Un	[VAC]	11.500
In	[A]	1.649
RPM	[1/min]	3.000
Frecuencia	[Hz]	50
Factor de Potencia		0,85
Número de Serie		1S 84P197

4.3. Datos de placa de la turbina TG#2

Marca	Westinghouse
Modelo	W251 - B2
RPM	4894
Número de Serie	37A1051

4.4. Datos de placa del generador TG#2

Marca	Westinghouse	
Potencia	[kVA]	32.850
Un	[VAC]	11.500
In	[A]	1.649
RPM	[1/min]	3.000
Frecuencia	[Hz]	50
Factor de Potencia		0,85
Número de Serie		1S 84P194

5. CONDICIONES DE PRUEBA

Antes del inicio de la prueba se verificó lo siguiente:

- No había alarmas relevantes
- Todas las protecciones estaban operativas

- El factor de potencia debe estar en 0,95 o lo más próximo posible
- El modo de control por frecuencia deshabilitado
- Operación bajo el modo control de carga

6. EJECUCIÓN DE LA PRUEBA

6.1. Verificaciones previas

Previo al inicio de las pruebas se verificó lo siguiente:

- Cumplimiento de las condiciones de prueba establecidas en punto 5
- Lectura de todos los dispositivos de medición
- Verificación de sincronización horaria de los dispositivos de medición
- Comprobar que el sistema de adquisición de datos de la planta opere correctamente
- Que todas las personas intervinientes se encuentren listas para el inicio de la prueba

6.2. Incremento de potencia y estabilización

Una vez que el operador procedió a poner en marcha las dos unidades, se incrementó de forma progresiva ambas unidades hasta llegar a la potencia máxima disponible para las condiciones del momento tomando como límite la temperatura de gases de escapes, una vez en esta potencia, se verificó que tanto las variables eléctricas como las variables termodinámicas, se encontraban dentro de los límites seguros de operación.

Una vez alcanzada esta potencia, se dio comienzo al periodo de estabilización, dicho periodo fue menor de dos horas, durante el mismo no fue necesario corregir o ajustar los parámetros para dar inicio a la prueba. El experto técnico registró el horario de inicio y finalización del periodo de estabilización.

6.3. Inicio de la prueba

Una vez finalizado el periodo de estabilización se dio inicio a la prueba, para lo cual se dejó constancia en el acta de prueba del horario exacto de inicio.

6.4. Periodo de prueba valido

La prueba tuvo una duración mínima de 05:00Hs durante las cuales las unidades cumplieron con los parámetros de estabilidad definidos por la norma ASME PTC 22-2014. A los fines prácticos, para tener un control del proceso de prueba, se evaluaron esas 5 horas en 10 segmentos de datos de 30 minutos de duración cada uno.

Table 3-3.5-1 Maximum Permissible Variations in Operating Conditions

Variable	Sample Standard Deviation
Power output (electrical)	0.65%
Torque	0.65%
Barometric pressure	0.16%
Inlet air temperature	1.3°F (0.7°C)
Fuel flow	0.65%
Rotating speed	0.33%

Tabla extracto de la norma ASME PTC 22-2014

6.5. Tasa de muestreo de los parámetros

Durante todo el periodo de prueba se registraron todos los parámetros cada un minuto.

6.6. Detalle de la toma de muestras de parámetros

En la tabla a continuación se detalla la forma en que se tomaron los datos de los parámetros durante el periodo de prueba.

DETALLE DE MEDICIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS					
Parámetro	Punto de Medición	Equipo a Utilizar	Unidad de Medida	Registro	Tasa de Muestreo
Potencia activa bruta Unidad #1	Bornes TG#1	PEM 735	[kW]	Digital	1 min
Potencia activa bruta Unidad #2	Bornes TG#2	PEM 735	[kW]	Digital	1 min
Potencia activa neta	Patio AT lado 220kV	ION 8650	[kW]	Digital	1 min
Velocidad del rotor	Generador	Sistema SCADA	[1/min]	Digital	1 min
Temperatura de gases de escape	Ultima etapa de turbina	Sistema SCADA	[°C]	Digital	1 min
Temperatura del combustible	Ingreso a unidad	Sistema SCADA	[°C]	Digital	1 min
Temperatura de aire de ingreso al compresor	Posterior a filtros	Sistema SCADA	[°C]	Digital	1 min
Presión de descarga del compresor	Ultima etapa del compresor	Sistema SCADA	[Bar]	Digital	1 min
Temperatura ambiente	Adyacencias TG#2	Estación meteorología de la central	[°C]	Digital	1 min
Humedad relativa	Adyacencias TG#2	Estación meteorología de la central	[%]	Digital	1 min
Presión atmosférica	Adyacencias TG#2	Estación meteorología de la central	[mBar]	Digital	1 min

6.7. Finalización de la prueba

Una vez que se dio cumplimiento a lo establecido en el punto 6.4, el experto técnico dio por finalizada la prueba, dejando el debido registro en el acta de prueba, la cual fue firmada por todos los presentes.

7. CONDICIONES PARTICULARES

No se aplicó ninguna condición particular

8. RESULTADOS DE LA PRUEBA

8.1. Metodología de obtención y validación de datos potencia

Para la obtención de los datos de potencia tanto neta como bruta se realizó la medición en 10 segmentos de 30 mediciones cada uno con una tasa de muestreo de 1 minuto, para que cada segmento se considere válido, la desviación estándar del segmento debe ser inferior al 0,65%, en caso de que algún segmento esté fuera de esta desviación, se evaluará si no existen valores apartados, en caso de que exista algún valor apartado mayor a 2σ , este se omitirá considerándolo como error de medición si después de esta eliminación no se cumple con la desviación, se descartará el segmento completo y se continuará con la prueba hasta lograr los 10 segmentos válidos.

En la figura a continuación, se muestra la matriz de toma de datos en donde:

P_{msn} → corresponde a la potencia medida “m” del segmento “n”

P_{nn} → corresponde a la potencia medida del segmento “n” en el minuto “n”

P_{ms1}	=	PROMEDIO	(P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}	P_{15}	P_{16}	P_{17}	P_{18}	P_{19}	P_{20}	P_{21}	P_{22}	P_{23}	P_{24}	P_{25}	P_{26}	P_{27}	P_{28}	P_{29}	P_{30}	P_{31}	P_{32}	P_{33}	P_{34}	P_{35}	P_{36}	P_{37}	P_{38}	P_{39}	P_{40}	P_{41}	P_{42}	P_{43}	P_{44}	P_{45}	P_{46}	P_{47}	P_{48}	P_{49}	P_{50}	P_{51}	P_{52}	P_{53}	P_{54}	P_{55}	P_{56}	P_{57}	P_{58}	P_{59}	P_{60}	P_{61}	P_{62}	P_{63}	P_{64}	P_{65}	P_{66}	P_{67}	P_{68}	P_{69}	P_{70}	P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})
P_{ms2}	=	PROMEDIO	(P_{21}	P_{22}	P_{23}	P_{24}	P_{25}	P_{26}	P_{27}	P_{28}	P_{29}	P_{30}	P_{31}	P_{32}	P_{33}	P_{34}	P_{35}	P_{36}	P_{37}	P_{38}	P_{39}	P_{40}	P_{41}	P_{42}	P_{43}	P_{44}	P_{45}	P_{46}	P_{47}	P_{48}	P_{49}	P_{50}	P_{51}	P_{52}	P_{53}	P_{54}	P_{55}	P_{56}	P_{57}	P_{58}	P_{59}	P_{60}	P_{61}	P_{62}	P_{63}	P_{64}	P_{65}	P_{66}	P_{67}	P_{68}	P_{69}	P_{70}	P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})										
P_{ms3}	=	PROMEDIO	(P_{31}	P_{32}	P_{33}	P_{34}	P_{35}	P_{36}	P_{37}	P_{38}	P_{39}	P_{40}	P_{41}	P_{42}	P_{43}	P_{44}	P_{45}	P_{46}	P_{47}	P_{48}	P_{49}	P_{50}	P_{51}	P_{52}	P_{53}	P_{54}	P_{55}	P_{56}	P_{57}	P_{58}	P_{59}	P_{60}	P_{61}	P_{62}	P_{63}	P_{64}	P_{65}	P_{66}	P_{67}	P_{68}	P_{69}	P_{70}	P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																				
P_{ms4}	=	PROMEDIO	(P_{41}	P_{42}	P_{43}	P_{44}	P_{45}	P_{46}	P_{47}	P_{48}	P_{49}	P_{50}	P_{51}	P_{52}	P_{53}	P_{54}	P_{55}	P_{56}	P_{57}	P_{58}	P_{59}	P_{60}	P_{61}	P_{62}	P_{63}	P_{64}	P_{65}	P_{66}	P_{67}	P_{68}	P_{69}	P_{70}	P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																														
P_{ms5}	=	PROMEDIO	(P_{51}	P_{52}	P_{53}	P_{54}	P_{55}	P_{56}	P_{57}	P_{58}	P_{59}	P_{60}	P_{61}	P_{62}	P_{63}	P_{64}	P_{65}	P_{66}	P_{67}	P_{68}	P_{69}	P_{70}	P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																																								
P_{ms6}	=	PROMEDIO	(P_{61}	P_{62}	P_{63}	P_{64}	P_{65}	P_{66}	P_{67}	P_{68}	P_{69}	P_{70}	P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																																																		
P_{ms7}	=	PROMEDIO	(P_{71}	P_{72}	P_{73}	P_{74}	P_{75}	P_{76}	P_{77}	P_{78}	P_{79}	P_{80}	P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																																																												
P_{ms8}	=	PROMEDIO	(P_{81}	P_{82}	P_{83}	P_{84}	P_{85}	P_{86}	P_{87}	P_{88}	P_{89}	P_{90}	P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																																																																						
P_{ms9}	=	PROMEDIO	(P_{91}	P_{92}	P_{93}	P_{94}	P_{95}	P_{96}	P_{97}	P_{98}	P_{99}	P_{100}	P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																																																																																
P_{ms10}	=	PROMEDIO	(P_{101}	P_{102}	P_{103}	P_{104}	P_{105}	P_{106}	P_{107}	P_{108}	P_{109}	P_{110}	P_{111}	P_{112}	P_{113}	P_{114}	P_{115}	P_{116}	P_{117}	P_{118}	P_{119}	P_{120}	P_{121}	P_{122}	P_{123}	P_{124}	P_{125}	P_{126}	P_{127}	P_{128}	P_{129}	P_{130})																																																																																										

Figura 8.1 – Matriz de datos medidos por segmento

8.2. Determinación de la potencia bruta en bornes del generador [$P_{bTG\#1}$ y $P_{bTG\#2}$]

Para la determinación de la potencia bruta en los bornes de ambos generadores se utilizará la siguiente formula tomando como base lo expuesto en el punto 8.1.

$$P_{bTG\#n} = \frac{P_{ms1} + P_{ms2} + \dots + P_{ms10}}{10} [kW]$$

Donde:

$P_{bTG\#n}$ → Potencia bruta en bornes de la unidad #n

P_{msn} → Potencia bruta medida en bornes de la unidad del segmento "n"

8.3. Determinación de la potencia neta de cada unidad [$P_{nTG\#1}$ y $P_{nTG\#2}$]

Para la determinación de la potencia neta de cada unidad, primero se determinará la potencia neta total " P_{nt} " medida a la salida del transformador principal en 220kV, esta medición seguirá los mismos lineamientos expresados en el punto 8.1. y se utilizará la siguiente ecuación:

$$P_{nt} = \frac{P_{ms1} + P_{ms2} + \dots + P_{ms10}}{10} [kW]$$

Donde:

P_{nt} → Potencia neta total medida en la salida del trafo de 220kV

P_{msn} → Potencia neta medida en la salida del trafo de 220kV del segmento "n"

Una vez obtenida la potencia neta total se determinarán los consumos propios [C_P] de la siguiente forma:

$$C_P = P_{bTG\#1} + P_{bTG\#2} - P_{nt} [kW]$$

Una vez obtenidos los consumos propios [C_P] se obtendrá la potencia neta de cada una de las unidades con las siguientes formulas:

$$P_{nTG\#1} = P_{bTG\#1} - \frac{C_P}{2} [kW]$$

$$P_{nTG\#2} = P_{bTG\#2} - \frac{C_P}{2} [kW]$$

8.4. Potencias corregidas

El procedimiento solicita que a las potencias brutas y netas medidas, se le apliquen las siguientes correcciones:

- Corrección por temperatura

- Corrección por humedad relativa
- Corrección por factor de potencia

8.4.1. Potencia bruta corregida

Para aplicar las correcciones se utilizarán las tablas del fabricante de la turbina, dichos factores, se aplicarán a cada uno de los 10 segmentos de medición validos en función de los valores de temperatura, humedad y factor de potencia promedio del segmento, de acuerdo a la siguiente formula:

$$P_{bCTG\#n} = P_{bTG\#n} \left[\frac{(L_{Ts1} \times L_{Hs1} \times L_{PFs1}) + \dots + (L_{Ts10} \times L_{Hs10} \times L_{PFs1})}{10} \right] [kW]$$

Donde:

- $P_{bCTG\#n}$ → Potencia bruta corregida de la unidad "n" [kW]
 L_{Tsn} → Factor de corrección por temperatura promedio del segmento "n"
 L_{Hsn} → Factor de corrección por humedad promedio del segmento "n"
 L_{Tsn} → Factor de corrección por factor de potencia promedio del segmento "n"

8.4.2. Potencia neta corregida

Para aplicar las correcciones se utilizarán las tablas del fabricante de la turbina, dichos factores, se aplicarán a cada uno de los 10 segmentos de medición validos en función de los valores de temperatura, humedad y factor de potencia promedio del segmento, de acuerdo a la siguiente formula:

$$P_{nCTG\#n} = P_{nTG\#n} \left[\frac{(L_{Ts1} \times L_{Hs1} \times L_{PFs1}) + \dots + (L_{Ts10} \times L_{Hs10} \times L_{PFs1})}{10} \right] [kW]$$

Donde:

- $P_{bCTG\#n}$ → Potencia bruta corregida de la unidad "n" [kW]
 L_{Tsn} → Factor de corrección por temperatura promedio del segmento "n"
 L_{Hsn} → Factor de corrección por humedad promedio del segmento "n"
 L_{Tsn} → Factor de corrección por factor de potencia promedio del segmento "n"

8.5. Tabla de resumen de resultados obtenidos

Al final del documento y previo a los anexos, se adjunta tabla con valores medidos y resultados de potencia máxima.

9. NORMAS APLICABLES

- Anexo Técnico: "Res. Ex. N°375 20160422 AT Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras"
- ASME PTC 22 "Performance Test Code on Gas Turbines"
- ASME PTC 19.1 "Test Uncertainty"

10. ANEXOS

- ANEXO I: Diagrama unifilar de la planta
- ANEXO II: Certificados de calibración de los equipos de medición
- ANEXO III: Curvas de corrección del fabricante
- ANEXO IV: Certificado de análisis del combustible
- ANEXO V: Acta de pruebas
- ANEXO VI: Consumos servicios auxiliares

POTENCIA MÁXIMA TG #1

oct-18

SEGMENTO >>>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HORA >>>			20:18	20:48	21:18	21:48	22:18	22:48	23:18	23:48	00:18	00:48
	Unidad	Límite										
VARIABLES MEDIDAS												
Potencia Bruta	[MW]		29,02	28,83	29,07	29,08	29,12	29,33	29,65	29,60	29,62	29,65
Factor de Potencia			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Frecuencia	[Hz]		50,10	50,14	50,11	50,05	50,01	49,99	50,00	50,00	50,01	49,99
Temperatura	[°C]		16,05	15,98	15,95	15,57	15,49	15,11	14,60	14,48	14,45	14,05
Humedad Relativa	[%]		65,0	65,0	60,0	60,0	60,0	52,0	42,0	37,0	37,0	30,0
VERIFICACIÓN DE ESTABILIDAD												
Potencia Bruta	[%]	0,65	0,21	0,12	0,10	0,08	0,08	0,25	0,08	0,08	0,08	0,08
Frecuencia	[%]	0,33	0,04	0,03	0,03	0,06	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
Temperatura	[°C]	0,70	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,8	0,2	0,0	0,1	0,5
Cumple			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
POTENCIA BRUTA MEDIDA												
POTENCIA BRUTA MEDIDA	[MW]		29,02	28,83	29,07	29,08	29,12	29,33	29,65	29,60	29,62	29,65
POTENCIA TRAF0 220 KV LADO AT												
POTENCIA TRAF0 220 KV LADO AT	[MW]		28,82	28,85	29,08	29,14	29,10	29,25	29,60	29,58	29,58	29,61
SERVICIOS AUXILIARES *												
SERVICIOS AUXILIARES *	[MW]		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
POTENCIA NETA CALCULADA												
POTENCIA NETA CALCULADA	[MW]		28,62	28,65	28,89	28,94	28,90	29,05	29,40	29,38	29,39	29,41
CORRECCIONES												
Por temperatura de admisión			1,07	1,07	1,06	1,04	1,03	1,01	0,97	0,97	0,96	0,94
Por humedad relativa			0,99993	0,99993	1,00000	1,00000	1,00000	1,00021	1,00035	1,00045	1,00045	1,00061
Por factor de potencia			0,9880	0,9880	0,9880	0,9880	0,9880	0,9880	0,9880	0,9880	0,9880	0,9880
POTENCIA BRUTA CORREGIDA												
POTENCIA BRUTA CORREGIDA	[MW]		30,68	30,34	30,55	29,82	29,72	29,19	28,51	28,24	28,21	27,45
POTENCIA NETA CORREGIDA												
POTENCIA NETA CORREGIDA	[MW]		30,25	30,15	30,35	29,68	29,49	28,91	28,28	28,03	27,98	27,24

POTENCIA MAXIMA BRUTA		
MEDIDA	[MW]	29,30
CORREGIDA	[MW]	29,27

POTENCIA MAXIMA NETA		
CALCULADA	[MW]	29,06
CORREGIDA**	[MW]	29,04

* Las potencias de los SSAA fueron aportados por el Enlase Generación Chile SA, ver ANEXO VI

** Calculado según la siguiente fórmula -- Potencia Neta Corregida = Potencia Bruta Coregida - SS.AA. - Perdidas en el Transformador

POTENCIA MÁXIMA TG #2

oct-18

SEGMENTO >>>			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
HORA >>>			20:18	20:48	21:18	21:48	22:18	22:48	23:18	23:48	00:18	00:48
	Unidad	Límite										
VARIABLES MEDIDAS												
Potencia Bruta	[MW]		26,16	25,96	25,93	25,88	25,98	26,16	26,43	26,46	26,48	26,46
Factor de Potencia			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Frecuencia	[Hz]		50,09	50,14	50,12	50,06	50,01	50,00	49,99	50,00	50,00	49,98
Temperatura	[°C]		16,05	15,98	15,95	15,57	15,49	15,11	14,60	14,48	14,45	14,05
Humedad Relativa	[%]		65,0	65,0	60,0	60,0	60,0	52,0	42,0	37,0	37,0	30,0
VERIFICACIÓN DE ESTABILIDAD												
Potencia Bruta	[%]	0,65	0,21	0,12	0,10	0,08	0,08	0,25	0,08	0,08	0,08	0,08
Frecuencia	[%]	0,33	0,03	0,03	0,02	0,08	0,09	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06
Temperatura	[°C]	0,70	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,6	0,2	0,0	0,1	0,5
Cumple			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
POTENCIA BRUTA MEDIDA												
POTENCIA BRUTA MEDIDA	[MW]		26,16	25,96	25,93	25,88	25,98	26,16	26,43	26,46	26,48	26,46
POTENCIA TRAF0 220 KV LADO AT												
POTENCIA TRAF0 220 KV LADO AT	[MW]		25,97	25,97	25,94	25,94	25,96	26,08	26,39	26,44	26,45	26,42
SERVICIOS AUXILIARES *												
SERVICIOS AUXILIARES *	[MW]		0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
POTENCIA NETA CALCULADA												
POTENCIA NETA CALCULADA	[MW]		25,76	25,76	25,72	25,72	25,74	25,87	26,18	26,23	26,24	26,21
CORRECCIONES												
Por temperatura de admisión			1,07	1,07	1,06	1,04	1,03	1,01	0,97	0,97	0,96	0,94
Por humedad relativa			0,99993	0,99993	1,00000	1,00000	1,00000	1,00021	1,00035	1,00045	1,00045	1,00061
Por factor de potencia			0,9855	0,9855	0,9855	0,9855	0,9855	0,9855	0,9855	0,9855	0,9855	0,9855
POTENCIA BRUTA CORREGIDA												
POTENCIA BRUTA CORREGIDA	[MW]		27,58	27,25	27,17	26,47	26,44	25,97	25,36	25,18	25,15	24,44
POTENCIA NETA CORREGIDA												
POTENCIA NETA CORREGIDA	[MW]		27,16	27,04	26,96	26,31	26,20	25,68	25,11	24,96	24,92	24,21

POTENCIA MAXIMA BRUTA		
MEDIDA	[MW]	26,19
CORREGIDA	[MW]	26,10

POTENCIA MAXIMA NETA		
CALCULADA	[MW]	25,94
CORREGIDA**	[MW]	25,85

* Las potencias de los SSAA fueron aportados por el Enlase Generación Chile SA, ver ANEXO VI

** Calculado según la siguiente fórmula -- Potencia Neta Corregida = Potencia Bruta Coregida - SS.AA. - Perdidas en el Transformador

Anexo I

Diagrama unifilar de la planta

Anexo II

Certificados de calibración de los equipos de
medición

INFORME DE ENSAYO CVM - 008-2018104 -17-00

UNDERFIRE S.A. Acreditado por el Instituto Nacional de Normalización según Nch-ISO 17025 bajo acreditación N° LE 691 de fecha 03 de Julio de 2012

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR DE ENERGÍA ELECTRICA

Estado : USADO
 Marca : BENDER
 Tipo : PEM735
 Procedencia : Alemania
 N° de serie : 1803800026
 Año fabricación : 2018
 Tensión : 3x230/400 V.
 Corriente : 5 (6) A.
 Frecuencia : 50 Hz.
 Constante : 1000 imp/kwh-kvarh
 Clase Exact.(%) : 0.2(2) Activa/Reactiva
 Constante de Lectura : 1:1V - 1:1A
 Lectura Encontrada : 0 kWh
 Lectura Dejada : 0 kWh

ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Cliente : DMA Energia SpA
 Ubicación : Av. Recoleta 479 depto 12
 Numero / Fecha Solicitud : 5389/25-09-2018

FECHA Y LUGAR DE ENSAYO

Fecha : 25/09/2018
 Lugar de Ensayo (Circuito) : Laboratorio Underfire S.A

EQUIPO DE ENSAYO

Marca / Modelo : ZERA MT786
 Clase Exact. (%) : 0.05
 Trazabilidad : LC-ME

MÉTODO Y CONDICIÓN DE ENSAYO

Método de Ensayo : PROTOCOLO CEN
 Especialista : JRP
 Temperatura y humedad : 23° ±5°C 30-70% HR

RESULTADO DE LOS ENSAYOS

ENERGÍA ACTIVA

N°	Fases	Corriente % Ib	Factor de	Error % E. Directa	Error % E. Reversa	Limite Norma %
1	1,2,3	100	1.0	-0.08	-0.08	+/- 0.2
2	1,2,3	10	1.0	-0.05	-0.05	+/- 0.2
3	1,2,3	100	0.5	-0.07	-0.05	+/- 0.3
4	1,2,3	10	0.5	-0.04	-0.03	+/- 0.3
5	1	100	1.0	-0.02	-0.02	+/- 0.3
6	1	10	1.0	-0.10	-0.07	+/- 0.3
7	1	100	0.5	+0.01	+0.00	+/- 0.4
8	1	10	0.5	-0.05	-0.09	+/- 0.4
9	2	100	1.0	-0.02	-0.06	+/- 0.3
10	2	10	1.0	-0.05	-0.06	+/- 0.3
11	2	100	0.5	-0.04	-0.06	+/- 0.4
12	2	10	0.5	-0.03	-0.04	+/- 0.4
13	3	100	1.0	-0.02	-0.04	+/- 0.3
14	3	10	1.0	-0.03	-0.03	+/- 0.3
15	3	100	0.5	+0.00	-0.04	+/- 0.4
16	3	10	0.5	-0.02	-0.02	+/- 0.4

ENERGÍA REACTIVA

N	Fases	Corriente % Ib	Factor Potencia	Error % E. Directa	Error % E. Reversa	Limite Norma %
1	1,2,3	100	1.0	-0.03	-0.09	+/- 2.0
2	1,2,3	10	1.0	-0.23	-0.04	+/- 2.0
3	1,2,3	100	0.5	+0.00	-0.03	+/- 2.0
4	1,2,3	10	0.5	-0.06	-0.02	+/- 2.0
5	1	100	1.0	-0.04	-0.03	+/- 3.0
6	1	10	1.0	-0.06	-0.07	+/- 3.0
7	1	100	0.5	-0.07	-0.03	+/- 3.0
8	1	10	0.5	-0.05	-0.02	+/- 3.0
9	2	100	1.0	-0.05	-0.02	+/- 3.0
10	2	10	1.0	-0.07	-0.05	+/- 3.0
11	2	100	0.5	+0.01	+0.07	+/- 3.0
12	2	10	0.5	-0.07	-0.07	+/- 3.0
13	3	100	1.0	-0.01	-0.04	+/- 3.0
14	3	10	1.0	-0.03	-0.02	+/- 3.0
15	3	100	0.5	-0.04	-0.04	+/- 3.0
16	3	10	0.5	-0.06	-0.03	+/- 3.0

OBSERVACIONES

El medidor ensayado se encuentra dentro de las tolerancias indicadas por la norma IEC 62053-22 para la medición de energía activa e IEC 62053-23 para la medición de energía reactiva. Este informe sin firma ni timbre carece de validez.



José Rocuant P.
 Ing. Jefe Laboratorio

Código	F-EIE-018	Versión	1.0	Fecha	01.12.2014
--------	-----------	---------	-----	-------	------------

INFORME DE ENSAYO CVM - 008-2018103 -17-00

UNDERFIRE S.A. Acreditado por el Instituto Nacional de Normalización según Nch-ISO 17025 bajo acreditación N° LE 691 de fecha 03 de Julio de 2012

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estado : USADO
 Marca : BENDER
 Tipo : PEM735
 Procedencia : Alemania
 N° de serie : 1502800025
 Año fabricación : 2018
 Tensión : 3x230/400 V.
 Corriente : 5 (6) A.
 Frecuencia : 50 Hz.
 Constante : 1000 imp/kwh-kvarh
 Clase Exact.(%) : 0.2(2) Activa/Reactiva
 Constante de Lectura : 1:1V - 1:1A
 Lectura Encontrada : 0 kWh
 Lectura Dejada : 0 kWh

ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Cliente : DMA Energia SpA
 Ubicación : Av. Recoleta 479 depto 12
 Numero / Fecha Solicitud : 5389/25-09-2018

FECHA Y LUGAR DE ENSAYO

Fecha : 25/09/2018
 Lugar de Ensayo (Circuito) : Laboratorio Underfire S.A

EQUIPO DE ENSAYO

Marca / Modelo : ZERA MT786
 Clase Exact. (%) : 0.05
 Trazabilidad : LC-ME

MÉTODO Y CONDICIÓN DE ENSAYO

Método de Ensayo : PROTOCOLO CEN
 Especialista : JRP
 Temperatura y humedad : 23° ±5°C 30-70% HR

RESULTADO DE LOS ENSAYOS

ENERGÍA ACTIVA

N°	Fases	Corriente % lb	Factor de	Error % E. Directa	Error % E. Reversa	Límite Norma %
1	1,2,3	100	1.0	-0.05	-0.04	+/- 0.2
2	1,2,3	10	1.0	+0.00	+0.01	+/- 0.2
3	1,2,3	100	0.5	-0.01	-0.01	+/- 0.3
4	1,2,3	10	0.5	-0.04	-0.03	+/- 0.3
5	1	100	1.0	+0.08	-0.02	+/- 0.3
6	1	10	1.0	+0.02	+0.02	+/- 0.3
7	1	100	0.5	+0.05	+0.03	+/- 0.4
8	1	10	0.5	-0.06	-0.05	+/- 0.4
9	2	100	1.0	-0.02	+0.05	+/- 0.3
10	2	10	1.0	+0.02	-0.02	+/- 0.3
11	2	100	0.5	-0.04	+0.01	+/- 0.4
12	2	10	0.5	+0.02	-0.08	+/- 0.4
13	3	100	1.0	+0.06	-0.02	+/- 0.3
14	3	10	1.0	+0.00	+0.03	+/- 0.3
15	3	100	0.5	-0.09	-0.04	+/- 0.4
16	3	10	0.5	+0.01	-0.04	+/- 0.4

ENERGÍA REACTIVA

N	Fases	Corriente % lb	Factor Potencia	Error % E. Directa	Error % E. Reversa	Límite Norma %
1	1,2,3	100	1.0	+0.03	-0.04	+/- 2.0
2	1,2,3	10	1.0	+0.01	+0.00	+/- 2.0
3	1,2,3	100	0.5	+0.06	+0.04	+/- 2.0
4	1,2,3	10	0.5	+0.06	+0.04	+/- 2.0
5	1	100	1.0	+0.01	+0.10	+/- 3.0
6	1	10	1.0	+0.03	+0.09	+/- 3.0
7	1	100	0.5	+0.23	+0.20	+/- 3.0
8	1	10	0.5	+0.19	+0.11	+/- 3.0
9	2	100	1.0	+0.00	-0.09	+/- 3.0
10	2	10	1.0	-0.08	+0.02	+/- 3.0
11	2	100	0.5	+0.00	-0.06	+/- 3.0
12	2	10	0.5	+0.03	-0.02	+/- 3.0
13	3	100	1.0	-0.04	+0.05	+/- 3.0
14	3	10	1.0	+0.00	+0.00	+/- 3.0
15	3	100	0.5	+0.04	+0.10	+/- 3.0
16	3	10	0.5	+0.00	+0.04	+/- 3.0

OBSERVACIONES

El medidor ensayado se encuentra dentro de las tolerancias indicadas por la norma IEC 62053-22 para la medición de energía activa e IEC 62053-23 para la medición de energía reactiva. Este informe sin firma ni timbre carece de validez.



[Firma]
 José Rocuant P.
 Ing. Jefe Laboratorio

Código	F-EIE-018	Versión	1.0	Fecha	01.12.2014
--------	-----------	---------	-----	-------	------------

Serial Number:

MW-1603A802-02

Boxing Documentation Cover Sheet

Model: **M8650A4C0H5E1B0A**
Device: SE8650-128MB MEMORY-9 SWB BOP-CL20-LV AUX PWR-50HZ-ETH-4
DOUT AND 3 DIN-RM
Firmware: 004.020.001
Sales Order:

Documentation List:

70052-0226-03 Boxing Documentation Cover Sheet
70052-0225-08 Certificate of Compliance and Calibration
70052-0224-05 Certificate of Compliance and Verification
70052-0237-02 China Rohs Report

Manual(s):

7ML02-0305-01 ION8650 SWB Installation guide Multilingual
7ZH02-0305-01 PowerLogic ION8650 socket meter install guide -ZH

Parts Included:

80801-0011 .PACKING FOAM,CUT,PAIR,8500SWB,73XX SWB#
80800-0014-100 PACKING BOX,SGL WALL,SINGLE PACK,R268, 8500SWB,73XXSWB#

Certificate of Compliance and Calibration



Schneider Electric certifies that the PowerLogic product listed below meets the published specifications and has been calibrated and tested using equipment and standards traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST) in the US or the National Research Council of Canada (NRC).

Model	Part #	Serial #	Calibration Date
ION8650	M8650A4C0H5E1B0A	MW-1603A802-02	30-Mar-2016

AUTOMATED TESTING	<ul style="list-style-type: none"> • Power supply levels tested and adjusted on variable power supply units • Communications verified • Unit ID and serial number programmed • Voltage and current inputs calibrated • Aux I/O calibrated and tested (if applicable) • Required software options programmed • Calibration constants saved to external file (if applicable)
--------------------------	---

FINAL TESTING AND INSPECTION	<ul style="list-style-type: none"> • Serial number verified • Firmware version verified • LCD/Keypad functionality checked (if applicable) • Memory checked • Calibration verified • Software options downloaded and verified (if applicable) • Applicable counters and registers cleared • Dielectric Withstand Test Passed
-------------------------------------	--

TEST EQUIPMENT USED TO CALIBRATE METER (If Applicable)	Model	Serial #	Test Equipment Calibration Due Date
	Radian RD-33-213	300348	16-Oct-2016

 Alexander Stoettner Quality Manager	 Jennifer Jacques Plant Manager
--	--

Quality System
 Certified to ISO 9001

Certificate of Compliance and Verification

Model ION8650
Part # M8650A4C0H5E1B0A
Serial # MW-1603A802-02

The following data contains the energy test results verifying the accuracy of the above meter at the time this test was performed.

The meter has been factory tested in accordance with **Schneider Electric's** verification procedures on equipment that is traceable to either **N.I.S.T.** (US) or **N.R.C.** (Canadian) standards.

Accuracy Data

Step	acc	volt a	volt b	volt c	ph a	ph b	ph c	amp a	amp b	amp c	ph a	ph b	ph c
1	99.994	120.00	120.00	120.00	120	240	0.010	0.010	0.010	0	120	240	
2	100.011	120.00	120.00	120.00	120	240	0.020	0.020	0.020	0	120	240	
3	99.998	120.00	120.00	120.00	120	240	0.250	0.250	0.250	0	120	240	
4	100.022	120.00	120.00	120.00	120	240	0.250	0.250	0.250	60	180	300	
5	99.996	120.00	120.00	120.00	120	240	1.000	1.000	1.000	0	120	240	
6	100.037	120.00	120.00	120.00	120	240	1.000	1.000	1.000	60	180	300	
7	99.998	120.00	120.00	120.00	120	240	2.500	2.500	2.500	0	120	240	
8	100.035	120.00	120.00	120.00	120	240	2.500	2.500	2.500	60	180	300	
9	99.998	120.00	120.00	120.00	120	240	5.000	5.000	5.000	0	120	240	
10	100.031	120.00	120.00	120.00	120	240	5.000	5.000	5.000	60	180	300	
11	100.034	120.00	120.00	120.00	120	240	10.000	10.000	10.000	60	180	300	
12	99.993	120.00	120.00	120.00	120	240	10.000	10.000	10.000	0	120	240	
13	100.031	120.00	120.00	120.00	120	240	15.000	15.000	15.000	60	180	300	
14	100.024	120.00	120.00	120.00	120	240	20.000	20.000	20.000	60	180	300	

Quality System
 Certified to ISO 9001



China Rohs Certificate

This document is required by The People's Republic Of China (Ministry Of Information Industry - Order #39). Other countries may disregard.

Ce document est exigé par les Personnes de la République de Chine (Ministère de l'Information de l'Industrie arrêté #39). Les autres pays peuvent le négliger.

Este documento es requerido por la República Popular China. Otros países pueden hacer caso omiso de este documento.

Product Family: ION8650
 产品系列 电力量度器仪及配件

Manufacture Date : 2016/03/24
 生产日期



部件名称	产品中有毒有害物质或元素的名称及含量					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属部件	O	O	O	X	O	O
电子线路板	X	O	X	O	O	O
电缆 & 接线附件	X	O	O	O	O	O

O = 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。
 X = 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。

Anexo III

Curvas de corrección del fabricante

W 251 B2 ECONOPAC PERFORMANCE

GAS TURBINE DRIVEN GENERATOR

OPEN TYPE AIR COOLED

DIRECT COOLED ROTOR

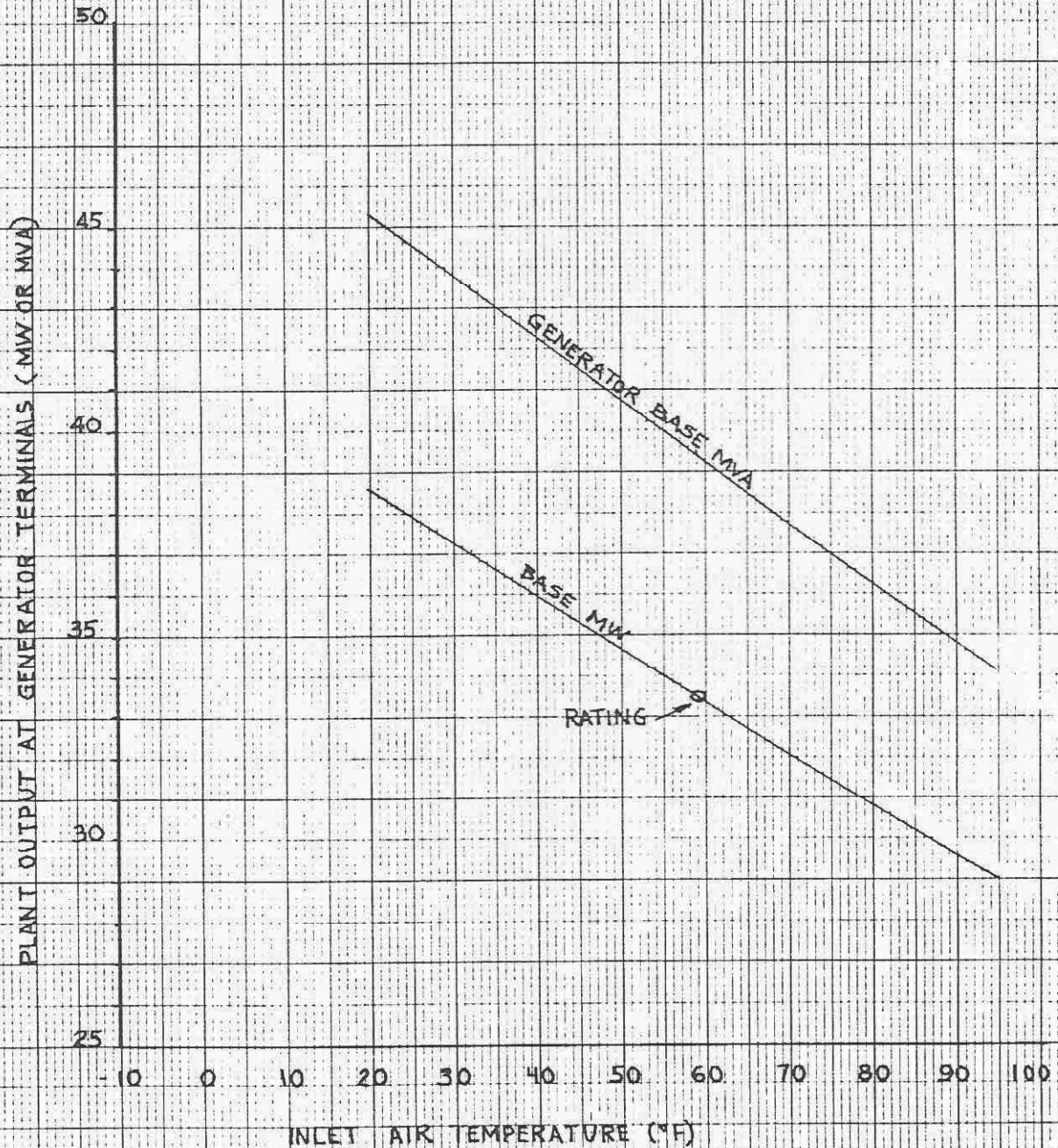
39426 KVA 0.85 PF 33512 KW 1649 A

13800 VOLTS 3PH 60 HERTZ 3600 RPM

15°C (59°F) INLET AIR, SEA LEVEL

CAPABILITY vs INLET AIR TEMPERATURE

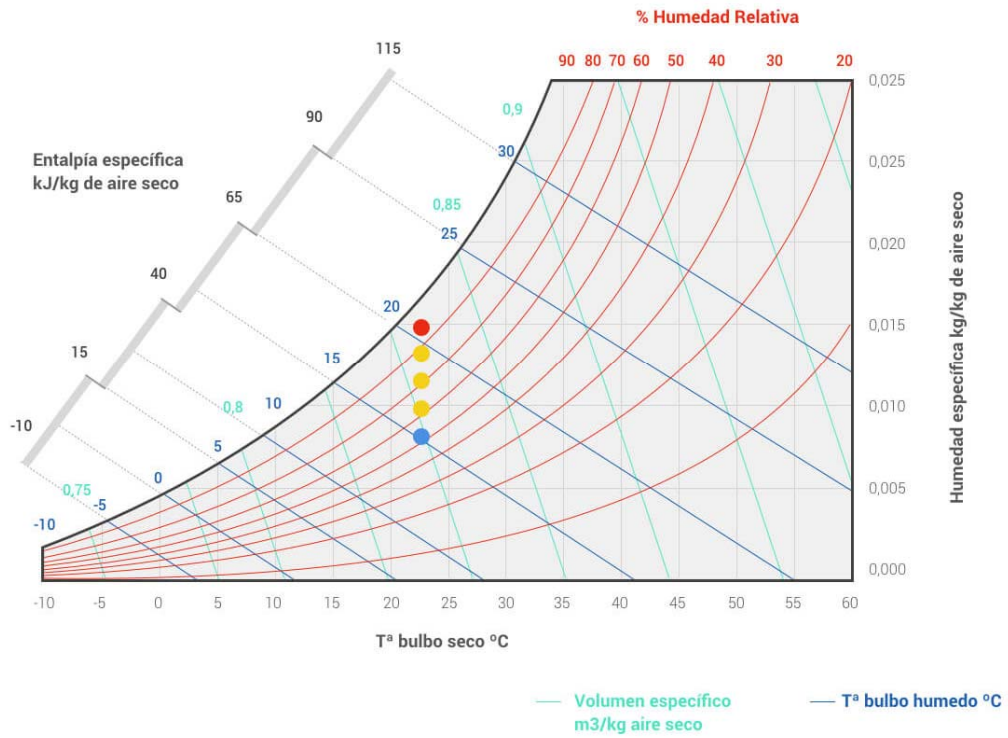
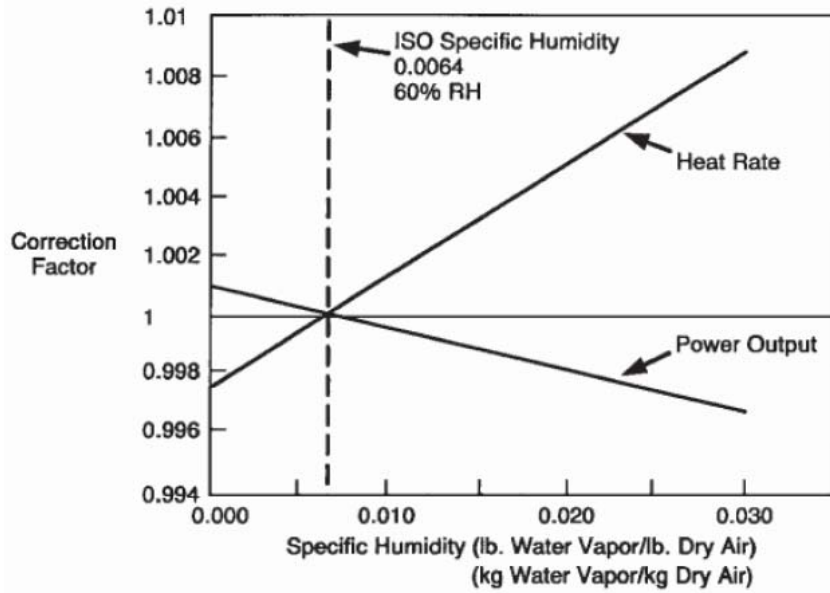
BASE CAPABILITY



672874 Capability Versus Ambient Temperature Curve, Base

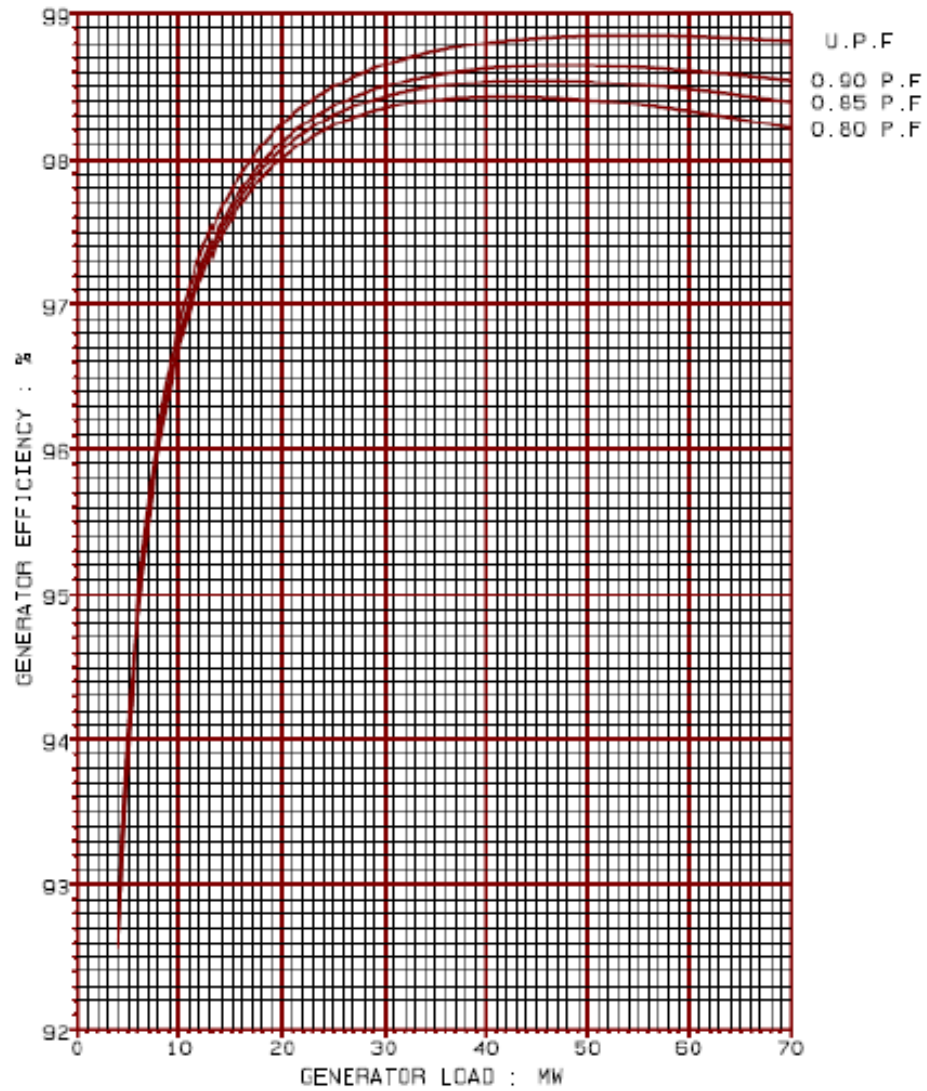
FIG. 16

TABLA DE CORRECCIÓN POR HUMEDAD ESPECIFICA



CORRECCIÓN POR FACTOR DE POTENCIA

VARIATION OF GENERATOR EFFICIENCY WITH LOAD



Anexo IV

Certificado de análisis del combustible

INFORME DE ANALISIS

N°: LAQ18 - 1945

Pág 1/1

Fecha de Reporte: 12-oct-18

Ref. Laboratorio: LAQ18 - 1945

Ref. Caleb Brett: N/A

Ref. Cliente: N/A

Cliente:	: ENLASA GENERACIÓN CHILE S.A.
Dirección:	: Los Militares 5001 piso 10 – Las Condes – Santiago.
Descripción Producto (según Cliente):	: DIESEL OIL
Lugar de Muestreo (Nave, Terminal, Otro):	: Central San Lorenzo, Diego de Almagro.
Punto de Muestreo:	: TK -101
Tipo de Muestreo:	: Corrida
Identificación de Muestra o Sello:	: DIESEL OIL
Muestreado por:	: INTERTEK CALEB BRETT CHILE S.A
Norma Aplicable al Muestreo:	: API MPMS CAPITULO 8 / ASTM D 4057
Muestra entregada por:	: INTERTEK CALEB BRETT CHILE S.A.
Analizada por:	: INTERTEK CALEB BRETT CHILE S.A. LABORATORIO COMBUSTIBLE
Fecha de Muestreo:	: 05-oct-18
Fecha / Hora de Recepción en Lab.:	: 10-oct-18 09:00 Hrs
Fecha de Análisis:	: 10 - 11 oct / 2018

DESCRIPCION DEL ANALISIS	Unidad	Método	Especificación (*)	Resultados
GRAVEDAD API	°API	ASTM D 4052-16	informar	37.9
DENSIDAD A 15°C	kg/L	ASTM D 4052-16	min 0.8210 - max 0.8499	0.8343
COLOR	--	ASTM D 1500-17	max 1.5	<1.0
AZUFRE	mg/kg	ASTM D 5453-16e1	max 14.99	8.3
CARBON RESIDAL, RAMSBOTTOM, 10%	% Wt	ASTM D 524-15	max 0.21	0.07
DESTILACIÓN, 50% RECUPERADO	°C	ASTM D 86-17	informar	259.6
DESTILACIÓN, 90% RECUPERADO	°C	ASTM D 86-17	min 282 - max 349	331.4
CORROSION LAMINA DE COBRE 3Hr / 50°C	N°	ASTM D 130-12	max N° 1	1a
NUMERO DE CETANO	N°	ASTM D 613-17c	min 50.0	51.5
PUNTO DE ESCURRIMIENTO	°C	ASTM D 97-17a	max -1	<-30
PUNTO DE OBSTRUCCION DE FILTRADO EN FRIO	°C	ASTM D 6371-17a	informar	-10
PUNTO DE INFLAMACION	°C	ASTM D 93A-16a	min 52	61
VISCOSIDAD CINEMATICA A 40°C	mm2/s	ASTM D 445-17a	min 1.9 - max 4.1	2.484
CENIZAS	% Wt	ASTM D 482-13	max 0.01	<0.001
AGUA Y SEDIMENTOS	% vol	ASTM D 2709-16	max 0.05	<0.01
LUBRICIDAD	um	ASTM D 6079-16	max 460	424
AROMATICOS TOTALES	% Wt	ASTM D 5186-15	max 35	22.6
AROMATICOS POLINUCLEARES	% Wt	ASTM D 5186-15	max 8	2.4
CALOR DE COMBUSTION - ALTO (**)	BTU/lb	ASTM D 4868-17	--	19690
CALOR DE COMBUSTION - BAJO (**)	BTU/lb	ASTM D 4868-17	--	18465

Rev.#08, 19/May/2017

FCL-Q-008/1 A

Observaciones

(*) Especificación Petroleo Diesel DS 60 REGIONES

(**) Ensayo no acreditado

1. Este reporte de análisis no puede reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Intertek Caleb Brett (Chile) S.A.
2. El(los) resultado(s) de ensayo(s) emitido(s) en este Reporte es(son) válido(s) únicamente para la muestra descrita

Anexo V

Acta de pruebas

ACTA DE PRUEBAS 0311 (01) – 2018 (REV 02)

**Pruebas de Potencia Máxima UNIDAD #1 y UNIDAD #2 - Central
Térmica San Lorenzo de Diego de Almagro – ENLASA
Generación.**

Cliente



ESTADO DEL DOCUMENTO				
Revisión	Fecha	Observaciones	Elaboró	Revisó
00	27.08.2018	Para uso	JPD	PPC

1. EQUIPOS BAJO PRUEBA

1.1. Datos de placa de la turbina TG#1

Marca	Westinghouse
Modelo	W251 - B2
RPM	4894
Número de Serie	37A2711

1.2. Datos de placa del generador TG#1

Marca		Westinghouse
Potencia	[kVA]	32.850
Un	[VAC]	11.500
In	[A]	1.649
RPM	[1/min]	3.000
Frecuencia	[Hz]	50
Factor de Potencia		0,85
Número de Serie		1S 84P197

1.3. Datos de placa de la turbina TG#2

Marca	Westinghouse
Modelo	W251 - B2
RPM	4894
Número de Serie	37A1051

1.4. Datos de placa del generador TG#2

Marca		Westinghouse
Potencia	[kVA]	32.850
Un	[VAC]	11.500
In	[A]	1.649
RPM	[1/min]	3.000
Frecuencia	[Hz]	50
Factor de Potencia		0,85
Número de Serie		1S 84P194

2. EQUIPOS DE MEDICIÓN

Los presentes que firman a pie de página dan fe que los equipos de medición utilizados corresponden a los mencionados en las tablas a continuación y se encuentran con sus certificados de calibración vigentes.

EQUIPO	PARAMETRO A MEDIR	NUMERO DE SERIE	CERTIFICADO
Medidor Bender PEM 735	POTENCIA BRUTA TG #1	1803800026	OK
Medidor Bender PEM 735	POTENCIA BRUTA TG #2	1502800025	OK
Medidor Schneider ION 8650	POTENCIA NETA PLANTA	M8650A4C0H5E1B0A	OK



3. HORARIOS DE LA PRUEBA

Hora de puesta en marcha	TG #1	19:16 02/10/18
	TG #2	19:16 2/10/18
Hora de inicio de prueba	TG #1	20:18 2/10/18
	TG #2	20:18 2/10/18
Hora de finalización de la prueba	TG #1	01:33 3/10/18
	TG #2	01:33 3/10/18

4. OBSERVACIONES

* Perturbación en frecuencia a las 22:49:43,0 de acuerdo a coordinador producido por cambio a CPF de CT - BOCAFINA II.

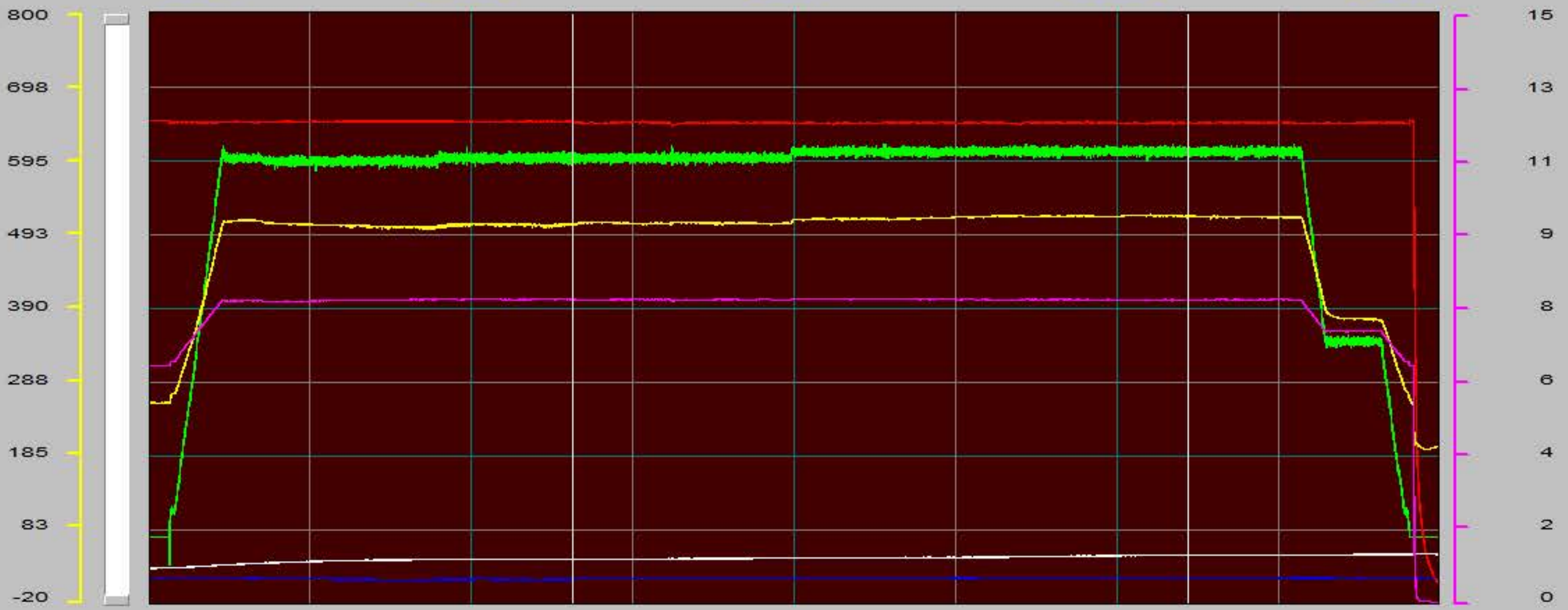
5. PARTICIPANTES DE LA PRUEBA

NOMBRE Y APELLIDO	EMPRESA	FIRMA
Juan Pablo Daluoso	DMA ENERGIA SPA	
Rodrigo Alvarez Garrido	Enhasa	

6. ANEXOS

- REGISTROS EXTRAIDOS DEL SCADA
- REGISTROS EXTRAIDOS DE LOS MEDIDORES

Oct 02 19:56:16 Oct 02 21:30:43 Oct 02 23:05:11 Oct 03 00:39:38 Oct 03 02:14:06



T1_CV_MWATT	29.06	29.45
T1_CV TNH RPM	4902.06	4887.13
T1_CV TTXM	507.65	518.88
T1_IF_LTFD_1	40.55	46.80
T1_IT_LT33	13.10	15.68
T1_CV_PCD	7.73	7.72

UNIT 1

Unit 1
Unit 2

- Operacion
- Mantenimiento
- Historial
- Control Maestro
- Control Generador
- Permisivos de Arranque
- Panel Principal de Arranque
- Blade Path
- Temperatura de Escape
- Recirculacion Larga
- Operacion Turbina
- Capabilidad del Generador
- Sistema de Combustible
- Sistema de Aceite
- Lista de Temperaturas
- Turning Gear
- Vibraciones
- Disc Cavity
- Temperatuas del Generador
- Demanda Flujo Combustible

Next
Prev.

Close

22:00:00 01:00:02

19:56:16 Zoom In 6h 17m 50s Zoom Out 02:14:06

4 hours 1 hour Minutes 30 minutes 10 minutes

Save To File Filename: C:\KYLE.CSV

Click Here To Save This Setup of Pens

Historical Logger is: LOGGING

Clear All Pens Custom Pen Setup

16:24:11 03-10-2018 No FFD On Cooldown HFO/Dist Mixed Fuel GT Historical Trend Setup

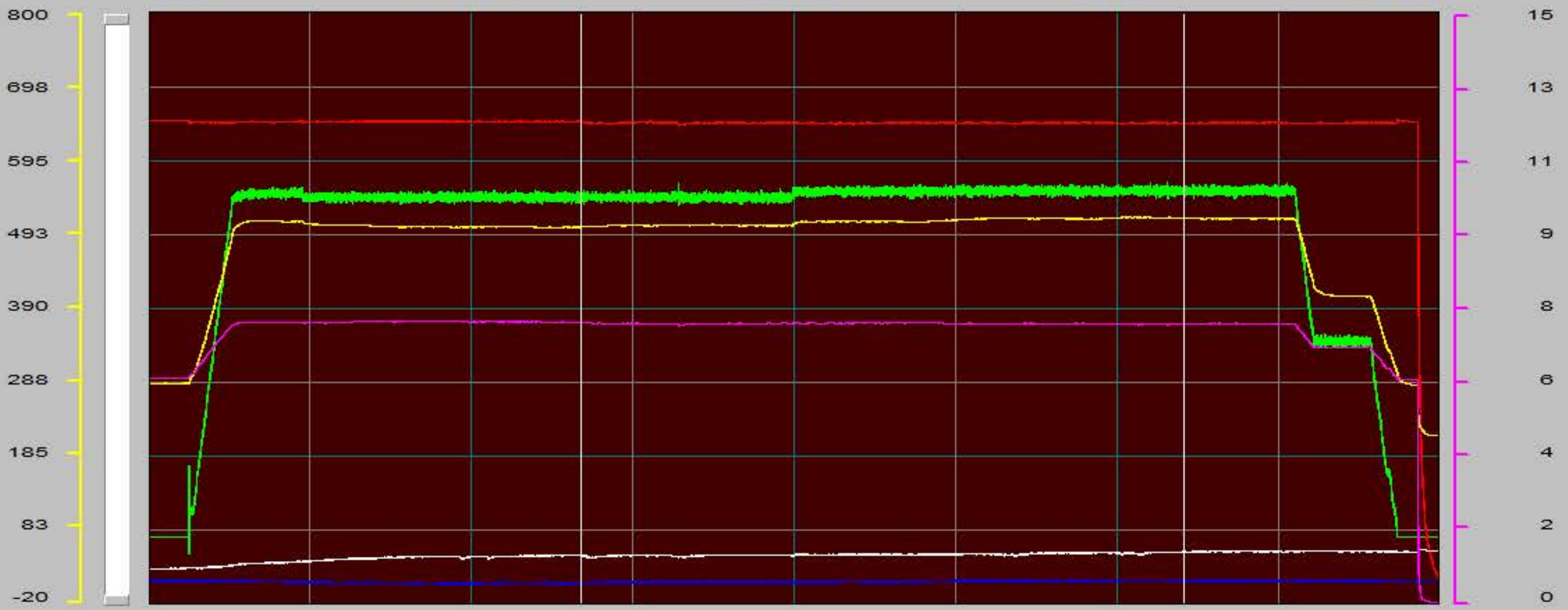
Date	Time	Alarm	Category	Description
03/10/18	02:06:47	ACK	T1_AL_094	U1Alarms Unit 1 Stopped
03/10/18	02:11:23	ACK	T2_AL_094	U2Alarms Turbine Stopped
01/10/18	03:01:11	ACK	T2_AL_232	U2Alarms Turbine Enclosure Heater #2 Motor Overload
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_187	U1Alarms 125Vdc Failure - Excitation System
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_208	U1Alarms HFO Forwarding Pump #3 Not In Auto
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_215	U1Alarms Mechanical Enclosure Heater Not In Auto
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_232	U1Alarms Turbine Enclosure Heater #2 Motor Overload
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_040	U1Alarms Lube Oil Tank Level High

Ack	Trips
Reset	Alarms
Master Reset	QC

User Name
tts

Access Level
Administrator

Oct 02 19:50:43 Oct 02 21:27:25 Oct 02 23:04:08 Oct 03 00:40:51 Oct 03 02:17:34



T2_CV_MWATT	25.95	26.51
T2_CV TNH RPM	4897.24	4890.18
T2_CV TTXM	504.11	516.09
T2_IF_LTFD_1	46.09	51.70
T2_IT_LT33	7.57	12.02
T2_CV_PCD	7.14	7.11

UNIT 2

Unit 1 Unit 2

Operacion

Mantenimiento

Historial

Control Maestro

Control Generador

Permisivos de Arranque

Panel Principal de Arranque

Blade Path

Temperatura de Escape

Recirculacion Larga

Operacion Turbina

Capabilidad del Generador

Sistema de Combustible

Sistema de Aceite

Lista de Temperaturas

Turning Gear

Vibraciones

Disc Cavity

Temperatuas del Generador

Demanda Flujo Combustible

Next Prev.

Close

22:00:18 01:00:35

19:50:43 6h 26m 51s 02:17:34

4 hours 1 hour Minutes 30 minutes 10 minutes

Save To File Filename: C:\KYLE.CSV

Click Here To Save This Setup of Pens

Historical Logger is: **LOGGING**

Clear All Pens Custom Pen Setup

16:39:31 03-10-2018 No FFD On Cooldown HFO/Dist Mixed Fuel GT Historical Trend Setup

Date	Time	Alarm	Category	Description
03/10/18	02:06:47	ACK	T1_AL_094	U1Alarms Unit 1 Stopped
03/10/18	02:11:23	ACK	T2_AL_094	U2Alarms Turbine Stopped
01/10/18	03:01:11	ACK	T2_AL_232	U2Alarms Turbine Enclosure Heater #2 Motor Overload
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_187	U1Alarms 125Vdc Failure - Excitation System
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_208	U1Alarms HFO Forwarding Pump #3 Not In Auto
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_215	U1Alarms Mechanical Enclosure Heater Not In Auto
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_232	U1Alarms Turbine Enclosure Heater #2 Motor Overload
20/09/18	07:52:11	ACK	T1_AL_040	U1Alarms Lube Oil Tank Level High

Ack Trips

Reset Alarms

Master Reset QC

User Name
tts

Access Level
Administrator

Timestamp	P(sum)	Frequency
20:18:00	29,76628	50,09800
20:19:00	29,23778	50,09500
20:20:00	29,14380	50,10800
20:21:00	29,13968	50,18700
20:22:00	29,20514	50,16800
20:23:00	29,12906	50,07800
20:24:00	29,08375	50,07200
20:25:00	29,08887	50,09800
20:26:00	29,30180	50,08300
20:27:00	29,19488	50,01600
20:28:00	29,18708	50,01800
20:29:00	29,18593	50,07000
20:30:00	28,94398	50,10100
20:31:00	28,84061	50,09500
20:32:00	28,76935	50,05500
20:33:00	28,79296	50,10500
20:34:00	29,04400	50,08200
20:35:00	28,89349	50,13300
20:36:00	28,84034	50,16800
20:37:00	28,79685	50,15400
20:38:00	28,88369	50,15700
20:39:00	28,85228	50,10300
20:40:00	28,83732	50,08000
20:41:00	28,85304	50,17500
20:42:00	29,05275	50,09500
20:43:00	28,91976	50,10100
20:44:00	29,13163	50,12900
20:45:00	28,86493	50,06900
20:46:00	28,84743	50,10400
20:47:00	28,91076	50,09300
20:48:00	28,92392	50,11500
20:49:00	28,96678	50,12600
20:50:00	28,78843	50,12100
20:51:00	28,70298	50,06800
20:52:00	29,04180	50,11100
20:53:00	28,82237	50,10100
20:54:00	28,95163	50,12000
20:55:00	28,83151	50,14300
20:56:00	29,09040	50,14800
20:57:00	28,86828	50,15900
20:58:00	28,86338	50,16900
20:59:00	28,62877	50,15900
21:00:00	28,91170	50,15300
21:01:00	28,76049	50,10400
21:02:00	28,96861	50,15400
21:03:00	28,77844	50,16000
21:04:00	28,79507	50,24500
21:05:00	28,74824	50,13700
21:06:00	28,98844	50,17300
21:07:00	28,72277	50,16300

TG #1

21:08:00	28,94915	50,13600
21:09:00	28,80454	50,15100
21:10:00	28,81433	50,19100
21:11:00	28,83009	50,12500
21:12:00	28,68681	50,16900
21:13:00	28,80562	50,12500
21:14:00	28,76040	50,13500
21:15:00	28,74498	50,16200
21:16:00	28,62155	50,10700
21:17:00	28,83492	50,17800
21:18:00	28,80421	50,18200
21:19:00	28,83257	50,13100
21:20:00	29,06847	50,13700
21:21:00	29,10593	50,10000
21:22:00	29,05845	50,09300
21:23:00	29,09967	50,17000
21:24:00	29,26684	50,13800
21:25:00	29,02119	50,09300
21:26:00	28,98102	50,04700
21:27:00	29,00050	50,07700
21:28:00	29,04898	50,08100
21:29:00	29,11155	50,07300
21:30:00	29,02452	50,10800
21:31:00	28,94313	50,08400
21:32:00	29,11723	50,11400
21:33:00	29,12017	50,06800
21:34:00	29,25077	50,11200
21:35:00	29,02148	50,06000
21:36:00	29,24493	50,13400
21:37:00	29,01134	50,08100
21:38:00	29,01707	50,07700
21:39:00	29,11555	50,07100
21:40:00	29,08561	50,11300
21:41:00	29,21084	50,15300
21:42:00	29,14689	50,13900
21:43:00	29,08679	50,11300
21:44:00	29,05870	50,13600
21:45:00	29,10344	50,07400
21:46:00	29,11683	50,13700
21:47:00	29,10997	50,11200
21:48:00	29,04413	50,11300
21:49:00	29,26366	50,10300
21:50:00	29,04685	50,12900
21:51:00	29,01295	50,09200
21:52:00	29,16984	50,10300
21:53:00	29,13758	50,11700
21:54:00	29,09284	50,09200
21:55:00	29,01899	50,11000
21:56:00	29,22736	50,10700
21:57:00	28,90826	50,06800
21:58:00	29,07069	50,11200

21:59:00	29,00784	50,06200
22:00:00	29,05659	50,07900
22:01:00	28,98046	50,11000
22:02:00	28,97412	49,92500
22:03:00	29,13103	50,02800
22:04:00	29,04000	49,95900
22:05:00	29,04056	49,92300
22:06:00	29,04887	50,05300
22:07:00	29,11820	49,96000
22:08:00	29,12703	49,93300
22:09:00	29,11875	49,96300
22:10:00	29,13452	49,99200
22:11:00	28,99126	49,98900
22:12:00	29,17006	50,06000
22:13:00	29,09174	50,02700
22:14:00	29,05648	50,02900
22:15:00	29,04623	50,04900
22:16:00	29,10297	50,03000
22:17:00	29,17132	50,04500
22:18:00	29,07735	50,05200
22:19:00	29,10922	50,06300
22:20:00	29,23150	50,09800
22:21:00	29,09451	50,09300
22:22:00	29,13693	50,06500
22:23:00	29,03191	50,01800
22:24:00	29,13696	50,07200
22:25:00	29,20652	50,07700
22:26:00	29,11243	50,00900
22:27:00	29,06363	49,98500
22:28:00	29,07789	50,04700
22:29:00	29,10816	50,03700
22:30:00	29,20856	49,82800
22:31:00	29,13379	49,82300
22:32:00	29,12126	49,91900
22:33:00	29,03777	49,90700
22:34:00	29,20849	50,07800
22:35:00	29,01374	50,03900
22:36:00	29,03292	49,96700
22:37:00	29,10602	49,97400
22:38:00	29,16857	49,97700
22:39:00	29,08669	49,99500
22:40:00	29,16425	49,97400
22:41:00	29,11457	50,01100
22:42:00	29,16393	50,08100
22:43:00	29,12614	50,02000
22:44:00	29,03109	50,02600
22:45:00	29,41705	50,06800
22:46:00	29,04565	50,01600
22:47:00	29,13427	49,96300
22:48:00	29,06431	50,07200
22:49:00	29,12275	49,99300

22:50:00	29,12289	49,93400
22:51:00	29,21808	49,95200
22:52:00	29,06215	50,05200
22:53:00	29,12320	49,97800
22:54:00	29,18045	49,92500
22:55:00	29,17944	49,99700
22:56:00	29,25898	50,07500
22:57:00	29,14620	50,05500
22:58:00	29,15185	50,02200
22:59:00	28,99139	49,97500
23:00:00	29,01101	49,95700
23:01:00	29,27590	50,06700
23:02:00	29,00877	50,02000
23:03:00	29,10613	50,05000
23:04:00	29,14167	50,01000
23:05:00	29,54348	49,99200
23:06:00	29,56369	49,97200
23:07:00	29,47547	49,96100
23:08:00	29,61283	49,91900
23:09:00	29,65314	49,97400
23:10:00	29,69859	50,01800
23:11:00	29,50531	49,99200
23:12:00	29,59290	49,96800
23:13:00	29,51556	49,88400
23:14:00	29,50223	49,91000
23:15:00	29,65912	49,98700
23:16:00	29,73156	49,98700
23:17:00	29,70925	49,87100
23:18:00	29,79547	49,97000
23:19:00	29,66317	49,99000
23:20:00	29,63352	49,98900
23:21:00	29,68424	50,00600
23:22:00	29,69209	49,98200
23:23:00	29,69930	49,94600
23:24:00	29,58855	49,95100
23:25:00	29,57816	49,95900
23:26:00	29,62256	49,96200
23:27:00	29,59686	49,96900
23:28:00	29,66840	49,97300
23:29:00	29,59606	49,93000
23:30:00	29,64382	49,99100
23:31:00	29,75690	49,97200
23:32:00	29,60249	50,14800
23:33:00	29,74641	49,99200
23:34:00	29,56666	50,00700
23:35:00	29,66881	50,03000
23:36:00	29,55797	50,04500
23:37:00	29,67895	50,01400
23:38:00	29,71819	50,02600
23:39:00	29,47882	50,05100
23:40:00	29,59994	50,07600

23:41:00	29,52405	50,01200
23:42:00	29,70237	50,04500
23:43:00	29,57729	49,97800
23:44:00	29,56607	50,00400
23:45:00	29,75787	50,01300
23:46:00	29,80917	50,05300
23:47:00	29,64720	50,01000
23:48:00	29,65724	49,96900
23:49:00	29,67740	50,07900
23:50:00	29,49486	50,03700
23:51:00	29,50261	50,01300
23:52:00	29,68987	50,01000
23:53:00	29,60144	50,00000
23:54:00	29,62913	49,98500
23:55:00	29,74521	49,96700
23:56:00	29,57231	50,01200
23:57:00	29,61961	49,99100
23:58:00	29,49845	50,06400
23:59:00	29,58526	49,98800
00:00:00	29,64609	49,98500
00:01:00	29,67564	50,04200
00:02:00	29,50606	50,03400
00:03:00	29,63682	49,95000
00:04:00	29,72794	49,99300
00:05:00	29,64359	50,00000
00:06:00	29,52476	49,97000
00:07:00	29,61567	49,98800
00:08:00	29,64556	49,97700
00:09:00	29,55571	49,96000
00:10:00	29,62598	49,99100
00:11:00	29,59377	49,89800
00:12:00	29,58089	49,94900
00:13:00	29,68164	49,96300
00:14:00	29,61465	50,08300
00:15:00	29,45171	49,99300
00:16:00	29,46375	50,05600
00:17:00	29,61256	49,94800
00:18:00	29,71714	50,01300
00:19:00	29,50034	50,01900
00:20:00	29,58565	50,00900
00:21:00	29,55914	50,01000
00:22:00	29,65678	50,00000
00:23:00	29,48221	50,06800
00:24:00	29,55102	50,04700
00:25:00	29,65571	49,98700
00:26:00	29,55668	49,98400
00:27:00	29,60795	50,05800
00:28:00	29,67780	50,03200
00:29:00	29,73365	50,02700
00:30:00	29,55939	49,98700
00:31:00	29,53962	50,02300

00:32:00	29,69913	50,08900
00:33:00	29,64458	50,01800
00:34:00	29,54701	49,96700
00:35:00	29,56900	50,01900
00:36:00	29,68057	50,01200
00:37:00	29,80515	50,04000
00:38:00	29,68514	50,04600
00:39:00	29,69534	50,03500
00:40:00	29,55449	50,01800
00:41:00	29,55223	49,96800
00:42:00	29,62169	49,91400
00:43:00	29,60254	49,88100
00:44:00	29,75294	50,00100
00:45:00	29,61244	49,99300
00:46:00	29,58158	50,01600
00:47:00	29,72032	49,94100
00:48:00	29,78066	49,92600
00:49:00	29,62600	49,86400
00:50:00	29,56382	50,00300
00:51:00	29,62804	49,98600
00:52:00	29,78334	50,00300
00:53:00	29,44495	50,02600
00:54:00	29,75119	50,00300
00:55:00	29,67350	49,97800
00:56:00	29,65008	50,01200
00:57:00	29,52466	49,88600
00:58:00	29,64440	49,99900
00:59:00	29,65511	50,01400
01:00:00	29,56363	49,96500
01:01:00	29,59952	49,97400
01:02:00	29,77440	49,97300
01:03:00	29,67176	49,97000
01:04:00	29,65016	50,02600
01:05:00	29,59948	49,99400
01:06:00	29,49465	50,00600
01:07:00	29,69645	50,01300
01:08:00	29,66619	50,00600
01:09:00	29,61986	49,97300
01:10:00	29,61125	50,01900
01:11:00	29,71902	50,07000
01:12:00	29,71009	49,99500
01:13:00	29,64256	50,01200
01:14:00	29,70612	49,97300
01:15:00	29,57842	49,99500
01:16:00	29,60789	50,04700
01:17:00	29,77588	50,07000

Timestamp	P(sum)	Frequency
20:18:00	26,14820	50,20200
20:19:00	26,16826	50,19800
20:20:00	26,16661	50,19600
20:21:00	26,47839	50,19600
20:22:00	26,40009	50,19900
20:23:00	26,15312	50,20200
20:24:00	26,23397	50,20300
20:25:00	26,11992	50,20400
20:26:00	26,20600	50,20500
20:27:00	26,02372	50,20700
20:28:00	26,20592	50,21200
20:29:00	26,31273	50,20900
20:30:00	26,21925	50,20500
20:31:00	26,30423	50,20800
20:32:00	26,28475	50,21100
20:33:00	26,31567	50,20900
20:34:00	26,21151	50,20800
20:35:00	26,45133	50,20900
20:36:00	26,47489	50,20500
20:37:00	25,96725	50,20100
20:38:00	26,17746	50,19900
20:39:00	26,03469	50,19600
20:40:00	25,91857	50,19600
20:41:00	26,06504	50,19200
20:42:00	25,85385	50,19200
20:43:00	25,94300	50,19300
20:44:00	25,88870	50,19500
20:45:00	25,96555	50,19600
20:46:00	26,09447	50,19800
20:47:00	26,01289	50,20200
20:48:00	25,91239	50,20800
20:49:00	25,96153	50,20500
20:50:00	26,01973	50,20900
20:51:00	25,94526	50,20900
20:52:00	26,04641	50,21100
20:53:00	25,86362	50,20700
20:54:00	25,91035	50,20600
20:55:00	25,89608	50,21100
20:56:00	25,97001	50,21100
20:57:00	26,10222	50,21100
20:58:00	26,08827	50,20900
20:59:00	26,09282	50,20900
21:00:00	25,92481	50,21200
21:01:00	25,86421	50,20800
21:02:00	25,89083	50,20800
21:03:00	25,94004	50,20600
21:04:00	26,20500	50,19600
21:05:00	25,82174	50,19600
21:06:00	25,84990	50,19100
21:07:00	26,01347	50,19500

TG #2

21:08:00	25,95242	50,19800
21:09:00	25,90566	50,19800
21:10:00	25,99891	50,20200
21:11:00	25,96436	50,19600
21:12:00	26,15671	50,20100
21:13:00	25,88186	50,20100
21:14:00	25,79824	50,20900
21:15:00	26,00883	50,21100
21:16:00	25,79273	50,21400
21:17:00	25,92901	50,21300
21:18:00	25,95991	50,20800
21:19:00	25,83070	50,20600
21:20:00	26,04088	50,20400
21:21:00	26,09010	50,20400
21:22:00	25,70811	50,19800
21:23:00	25,95871	50,20100
21:24:00	25,95266	50,19900
21:25:00	26,00242	50,20100
21:26:00	25,82125	50,20300
21:27:00	25,95701	50,19900
21:28:00	25,94555	50,20500
21:29:00	25,79936	50,20700
21:30:00	25,94275	50,20700
21:31:00	25,79522	50,20700
21:32:00	26,04485	50,19800
21:33:00	25,86200	50,19600
21:34:00	25,99145	50,20200
21:35:00	25,87931	50,19800
21:36:00	25,97648	50,19800
21:37:00	25,85539	50,20300
21:38:00	25,96008	50,20700
21:39:00	25,83320	50,20700
21:40:00	25,89050	50,20300
21:41:00	26,02318	50,20300
21:42:00	25,88808	50,20400
21:43:00	25,96384	50,20600
21:44:00	25,93575	50,20500
21:45:00	26,00412	50,20400
21:46:00	26,05576	50,20500
21:47:00	25,84854	50,20600
21:48:00	25,83473	50,20500
21:49:00	25,90158	50,20400
21:50:00	25,99753	50,20700
21:51:00	25,86712	50,20700
21:52:00	25,86192	50,20600
21:53:00	25,72832	50,20400
21:54:00	25,78994	50,20600
21:55:00	26,00843	50,20500
21:56:00	25,69696	50,20300
21:57:00	25,88381	50,20200
21:58:00	25,96265	50,19900

21:59:00	25,91337	50,20200
22:00:00	25,75121	50,20100
22:01:00	25,96409	50,19900
22:02:00	25,75857	50,19900
22:03:00	26,00322	50,20100
22:04:00	26,01961	50,20200
22:05:00	25,85741	50,20500
22:06:00	26,01823	50,20500
22:07:00	25,98052	50,20200
22:08:00	25,79996	50,20200
22:09:00	25,91840	50,20200
22:10:00	25,93233	50,20100
22:11:00	25,85608	50,20100
22:12:00	26,04092	50,20400
22:13:00	25,78272	50,20100
22:14:00	25,59634	50,20100
22:15:00	25,99188	50,19600
22:16:00	25,81271	50,19800
22:17:00	25,93814	50,19600
22:18:00	25,98802	50,19300
22:19:00	25,99955	50,19400
22:20:00	26,03914	50,19500
22:21:00	25,92703	50,19400
22:22:00	25,99793	50,19500
22:23:00	26,02253	50,19900
22:24:00	26,05236	50,19700
22:25:00	25,91379	50,20400
22:26:00	25,89681	50,20400
22:27:00	25,85724	50,20500
22:28:00	26,02799	50,20400
22:29:00	25,99594	50,19900
22:30:00	26,23395	50,20300
22:31:00	25,87616	50,20300
22:32:00	25,97416	50,19700
22:33:00	25,84573	50,19700
22:34:00	26,18101	50,19800
22:35:00	26,06442	50,20300
22:36:00	25,78071	50,20900
22:37:00	25,90548	50,20700
22:38:00	25,95228	50,20400
22:39:00	26,07186	50,20700
22:40:00	25,91265	50,20500
22:41:00	25,97319	50,20500
22:42:00	26,14831	50,20700
22:43:00	26,03654	50,21200
22:44:00	25,83670	50,21100
22:45:00	26,06741	50,20400
22:46:00	25,90385	50,20200
22:47:00	25,87492	50,20100
22:48:00	26,00007	50,19800
22:49:00	25,90839	50,20200

22:50:00	25,89359	50,20200
22:51:00	25,97646	50,20200
22:52:00	25,99120	50,20200
22:53:00	25,98549	50,20200
22:54:00	25,84235	50,19800
22:55:00	25,97514	50,20200
22:56:00	25,89660	50,20100
22:57:00	25,95215	50,20800
22:58:00	25,86481	50,20700
22:59:00	25,76216	50,20600
23:00:00	25,89476	50,20600
23:01:00	26,12511	50,20400
23:02:00	25,96988	50,20300
23:03:00	26,08179	50,20100
23:04:00	26,26748	50,20200
23:05:00	26,36040	50,19700
23:06:00	26,37789	50,19700
23:07:00	26,26262	50,19600
23:08:00	26,36857	50,19800
23:09:00	26,42723	50,19700
23:10:00	26,39838	50,19500
23:11:00	26,38924	50,19800
23:12:00	26,49573	50,19800
23:13:00	26,50514	50,20300
23:14:00	26,48430	50,20300
23:15:00	26,34469	50,20500
23:16:00	26,41458	50,20500
23:17:00	26,48918	50,20800
23:18:00	26,21522	50,20600
23:19:00	26,36307	50,20600
23:20:00	26,40197	50,20600
23:21:00	26,38578	50,20600
23:22:00	26,46501	50,20200
23:23:00	26,48175	50,20500
23:24:00	26,53986	50,20400
23:25:00	26,31761	50,20100
23:26:00	26,50951	50,20400
23:27:00	26,40739	50,20500
23:28:00	26,37344	50,20500
23:29:00	26,39611	50,20300
23:30:00	26,42714	50,20500
23:31:00	26,44734	50,20100
23:32:00	26,72565	50,19500
23:33:00	26,31930	50,19500
23:34:00	26,47724	50,19700
23:35:00	26,53007	50,20500
23:36:00	26,31669	50,20500
23:37:00	26,38992	50,20800
23:38:00	26,34533	50,20200
23:39:00	26,50925	50,20400
23:40:00	26,49611	50,20800

23:41:00	26,41195	50,20600
23:42:00	26,43769	50,20600
23:43:00	26,35071	50,20700
23:44:00	26,48072	50,20200
23:45:00	26,50301	50,20200
23:46:00	26,49151	50,20400
23:47:00	26,47386	50,20300
23:48:00	26,40854	50,20300
23:49:00	26,53219	50,20500
23:50:00	26,38924	50,20800
23:51:00	26,54894	50,20400
23:52:00	26,31914	50,20400
23:53:00	26,44524	50,20400
23:54:00	26,58990	50,20500
23:55:00	26,39101	50,20300
23:56:00	26,46923	50,20300
23:57:00	26,45666	50,20400
23:58:00	26,56527	50,20700
23:59:00	26,46907	50,20600
00:00:00	26,45241	50,20300
00:01:00	26,39996	50,20600
00:02:00	26,42450	50,20600
00:03:00	26,38040	50,20500
00:04:00	26,44843	50,19600
00:05:00	26,47173	50,19900
00:06:00	26,38349	50,19800
00:07:00	26,41892	50,19900
00:08:00	26,47718	50,20200
00:09:00	26,38650	50,20200
00:10:00	26,54215	50,21100
00:11:00	26,60619	50,21200
00:12:00	26,47545	50,21400
00:13:00	26,35956	50,21700
00:14:00	26,64015	50,21400
00:15:00	26,41329	50,20900
00:16:00	26,46913	50,20800
00:17:00	26,47422	50,20300
00:18:00	26,31195	50,20800
00:19:00	26,58593	50,20300
00:20:00	26,48407	50,20300
00:21:00	26,56363	50,20400
00:22:00	26,44980	50,19500
00:23:00	26,48046	50,19800
00:24:00	26,56820	50,19900
00:25:00	26,61392	50,20300
00:26:00	26,49513	50,20200
00:27:00	26,62675	50,20200
00:28:00	26,41536	50,20100
00:29:00	26,49197	50,19900
00:30:00	26,39401	50,20300
00:31:00	26,46524	50,20500

00:32:00	26,51469	50,20500
00:33:00	26,47713	50,20700
00:34:00	26,59561	50,20300
00:35:00	26,47016	50,20500
00:36:00	26,49177	50,20400
00:37:00	26,62662	50,20700
00:38:00	26,62181	50,20700
00:39:00	26,52617	50,20400
00:40:00	26,44396	50,20500
00:41:00	26,59854	50,19900
00:42:00	26,26948	50,20300
00:43:00	26,30813	50,20100
00:44:00	26,47600	50,20700
00:45:00	26,36145	50,20900
00:46:00	26,38247	50,20800
00:47:00	26,40634	50,20900
00:48:00	26,41805	50,20300
00:49:00	26,37937	50,20600
00:50:00	26,57946	50,20600
00:51:00	26,35701	50,20400
00:52:00	26,27280	50,21200
00:53:00	26,48521	50,20800
00:54:00	26,41225	50,21100
00:55:00	26,44289	50,20600
00:56:00	26,57379	50,20400
00:57:00	26,43952	50,20500
00:58:00	26,54077	50,20400
00:59:00	26,48603	50,20300
01:00:00	26,41711	50,20600
01:01:00	26,56032	50,20600
01:02:00	26,44518	50,20500
01:03:00	26,44552	50,20400
01:04:00	26,63468	50,20500
01:05:00	26,33670	50,19800
01:06:00	26,69002	50,20100
01:07:00	26,49535	50,20700
01:08:00	26,41216	50,20700
01:09:00	26,37309	50,20700
01:10:00	26,38682	50,20600
01:11:00	26,51993	50,20700
01:12:00	26,39298	50,20600
01:13:00	26,52389	50,20300
01:14:00	26,34400	50,20600
01:15:00	26,43784	50,20500
01:16:00	26,52844	50,20300

Anexo VI

Consumos servicios auxiliares

Equipos involucrados en consumo (KW) partida de unidad N°1

Nombre:	KW	Hora	20:20	20:25	20:30	20:35	20:40	20:45	20:50	20:55	21:00	21:05	21:10
Motor Bba Lubricación.	7,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor Bba circulación aceite lubricación.	30,0		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Motor extractor de vahos.	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Motor Bba alta presión combustible.	45,0		45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Calefactor cabina generador.	20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor enfriador de aceite lubricación alto.	37,0		37,0		37,0	37,0		37,0			37,0		
Motor enfriador de aceite lubricación bajo.	37,0		37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Motor Bba alimentación de petróleo.	18,5		18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Motor enfriador de aire turbina alto.	18,5		18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Motor enfriador de aire turbina bajo.	18,5		18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Motor Compresor auxiliar aire atomizado.	7,5		7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	-	7,5	-	7,5	7,5	7,5
Motor divisor de flujo.	1,1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor ventilador encabinado turbina.	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Motor ventilador encabinado turbina.	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Motor ventilador encabinado turbina.	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Motor virador.	3,7												
Total KW Instalados	257,8												
Total KW consumidos durante la prueba	198,7		225,5	188,5	225,5	225,5	188,5	225,5	181,0	188,5	218,0	188,5	188,5

Equipos involucrados en consumo (KW) partida de unidad N°2

Nombre:	KW	Hora	20:20	20:25	20:30	20:35	20:40	20:45	20:50	20:55	21:00	21:05	21:10
Motor Bba Lubricación.	7,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor Bba circulación aceite lubricación.	30,0		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Motor extractor de vahos.	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Motor Bba alta presión combustible.	45,0		45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Calefactor cabina generador.	20,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor enfriador de aceite lubricación alto.	37,0											37,0	37,0
Motor enfriador de aceite lubricación bajo.	37,0		37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Motor Bba alimentación de petróleo.	18,5		18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Motor enfriador de aire turbina alto.	18,5		18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Motor enfriador de aire turbina bajo.	18,5		18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
Motor Compresor auxiliar aire atomizado.	7,5		-	-	-	-	-	7,5	-	-	-	-	-
Motor divisor de flujo.	1,1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Motor ventilador encabinado turbina.	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Motor ventilador encabinado turbina.	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Motor ventilador encabinado turbina.	4,0		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Motor virador.	3,7												
Total KW Instalados	257,8												
Total KW consumidos durante la prueba	213,7		181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	181,0	188,5	181,0	181,0	218,0	218,0

00:55	01:00	01:05	01:10	01:15	01:20	01:25	01:30	01:35
-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-
		37,0						
37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

188,5	188,5	225,5	188,5	188,5	188,5	188,5	188,5	188,5
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

00:55	01:00	01:05	01:10	01:15	01:20	01:25	01:30	01:35
-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5
-	-	-	-	7,5	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

218,0	218,0	218,0	218,0	225,5	218,0	218,0	218,0	218,0
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------