

## ACTA DE ENSAYOS DE POTENCIA MÁXIMA

Fecha	15/03/2022	Empresa	Elektra Generación SA - CT Constitución
ID Proyecto	EE-2021-017	Ubicación	Constitución, Chile
Nº total de unidades	seis (6) moto-generadores Diesel Caterpillar: • 6 equipos de 2000 kVA marca Caterpillar, modelo 3516		
Denominación de las unidades bajo pruebas	G5 y G9		

### Datos unidades

Potencia aparente nominal [kVA]	2000	Corriente de estator nominal [A]	2886.8
Tensión de estator nominal [V]	400	Factor de potencia nominal	0.8
Potencia activa máxima [kW]	1500	Mínimo Técnico [kW]	1120

### Responsables durante la prueba

Empresa	Nombre	Firmas
Elektra Generación SA (Coordinado)	Alejandro Larenas - Gerente General	
	Rigoberto Ferrer - Operaciones	
Coordinador Eléctrico Nacional	Roberto Moller - Ingeniero del Departamento de Control de la Operación	
	Eduardo González - Ingeniero del Departamento de Control de la Operación	
Estudios Eléctricos	Federico García - Experto Técnico	

**ESTUDIOS ELECTRICOS**   
ENSAYOS DE POTENCIA MÁXIMA

**Datos de la prueba**

Estado previo de las unidades	<i>Detenidas</i>	Arranque de la primera unidad (fecha-hora)	15/03/2022 18:03 Hs
Inicio del período de estabilización	18:15 Hs	Fin del período de estabilización	18:30 Hs
Inicio del período de prueba Potencia Máxima	18:30 Hs	Fin del período de prueba Potencia Máxima	23:40 Hs <sup>1</sup>
Protocolo aplicable	EE-EN-2021-1353-Rev B	Desvíos del protocolo	Si.

**Instrumental**

Magnitud	Descripción de equipos y punto de conexión
<b>Potencia Neta</b>	ION 8600 – N° Serie: PT-0807A491-01. Instalado en la misma ubicación que el equipo compacto de medida de planta utilizando TC y TP clase 0.3
<b>Potencia Bruta y FP Unidad G5</b>	ION 8650 – N° Serie: MW-1210A672-01. Conectado a TTCC externos clase 0.5, relación de transformación 4000/5 y la medición de tensión se realiza directo sobre la barra de 400 V.
<b>Potencia Bruta y FP Unidad G9</b>	ION 8650 – N° Serie: MW-1311A373-01. Conectado a TTCC externos clase 0.5, relación de transformación 4000/5 y la medición de tensión se realiza directo sobre la barra de 400 V.
<b>Potencia SSAA</b>	No se mide.
<b>Humedad relativa y temperatura ambiente</b>	CHY 820W – N° Serie: 200017. Estación meteorológica externa instalada en planta.

**Valores preliminares**

En la siguiente tabla se presentan los valores promedio sin corrección de la potencia bruta de las unidades bajo pruebas y de la potencia neta de la central obtenidos durante el desarrollo de las pruebas de potencia máxima:

Período	1	2	3	4	5
<b>Unidad G5 P.Bruta [kW]</b>	1590.4	1586.0	1589.2	1589.7	1585.7
<b>Unidad G9 P.Bruta [kW]</b>	1601.0	1602.9	1624.1	1627.8	1628.4
<b>P. Neta [kW]</b>	9036.6	9033.7	8945.8	9044.1	9042.1

Para el mismo período la temperatura ambiente experimento una variación entre 16.5°C y 15°C.

<sup>1</sup> Durante las pruebas la unidad G8 salió de servicio por tiempo aproximado de 5 minutos. Para completar el periodo de prueba de 5 horas, se consideró estirar las pruebas por 10 minutos más.

### **Observaciones**

#### Desvíos del protocolo:

- *Factor de potencia: En operación normal las unidades siempre operan con factor de potencia igual a uno (FP=1). La consigna de factor de potencia no puede ser modificada, por lo que no fue posible consignar FP = 0.95 como lo exige el Anexo Técnico. Por lo tanto, todas las pruebas se realizaron con factor de potencia igual a uno.*
- *Para la medición de potencia neta se utiliza el medidor ION 8600 (N° Serie: PT-0807A491-01) y cumple con las exigencias requeridas y certificado de calibración vigente.*

Desarrollo de la prueba: La prueba de Potencia Máxima se realizó con todas las unidades de Central Constitución operando de forma simultánea. Para el registro de la potencia bruta se seleccionaron 2 unidades (G5 y G9).

*Todas las unidades, excepto la unidad G8, logran controlar en forma estable su potencia en bornes desde la sincronización hasta el fin de la prueba. A las 20:50 hs la unidad G8 salió de servicio por un tiempo aproximado de 5 minutos. Para completar el periodo de prueba de 5 horas, se consideró estirar las pruebas por 10 minutos más. En total se registraron 5 horas y 10 minutos en condiciones de potencia máxima luego de finalizado el periodo de estabilización.*

*Durante el desarrollo de las pruebas las unidades se operaron a máxima potencia con factor de potencia igual a uno. Los datos de temperatura ambiente, humedad relativa y presión barométrica fueron tomados en forma manual cada 5 minutos.*

Estabilidad durante las pruebas: Se observó operación estable de todas las unidades. El análisis preciso de la estabilidad en todas las variables establecidas será realizado en el informe final.

Comentarios: Se verificó sincronización horaria. Los medidores de potencia neta y bruta se encuentran sincronizados. Se verificó correcta tasa de muestreo de 1 segundo de todos los medidores.

*Elektragen entregó la totalidad de los registros digitales y manuales de esta prueba. La entrega se compone de tres fuentes de archivos distintas: registros de medición de Potencia neta, registros de medición de Potencia bruta de cada unidad bajo prueba, y planillas con el registro manual cada 5 minutos de los datos de temperatura ambiente, humedad relativa y presión barométrica.*

*Queda pendiente de entrega por parte de Elektragen los resultados del análisis de combustible utilizado para ser anexado al informe final.*

Conclusiones: Se verificó con éxito que todas las unidades de Central Constitución pueden operar a máxima potencia por un período superior a las 5 horas requeridas en el Anexo Técnico. Se obtuvieron los datos necesarios para realizar el cálculo formal del valor de Potencia Máxima.