

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

Avenida Andrés Bello 2325, piso 7, Providencia
Providencia, Zip Code 7511308 - Santiago – CHILE
tel. +56 2 2715 8000 - fax +56 2 2715 8001
engineering-cl@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

INFORME TÉCNICO

Código de Documento: P018691-2-GE-INF-00003

Ciente: Coordinador Eléctrico Nacional

Proyecto: Pruebas de Potencia Máxima Central Olivos

Asunto: Informe de Prueba

Comentarios: Rev. 0 Atiende cambios en la metodología para cálculo de SSAA y Pneta acorde a comentarios recibidos de parte del Coordinador Eléctrico Nacional en documentos “PPM-CEN038-2021-CC-DCO-0” y “PPM-CEN038-2021-CC-DCO-2”

Rev. 1 Atiende a los comentarios y cambio en formato de tablas solicitado por parte del Coordinador Eléctrico Nacional en documento “PPM-CEN038-2021-CC-DCO-3” versión 3.

1	14/04/2023	Revisión Final	Diego Larraín	Luis Garrido	Luis Garrido	Eduardo Andrzejewski
0	30/08/2022	Resolución Comentarios	Alfredo Osses	Diego Larraín	Luis Garrido	Eduardo Andrzejewski
B	27/05/2022	Revisión Cliente	Felipe Alday	Diego Larraín	Luis Garrido	Eduardo Andrzejewski
A	05/05/2022	Revisión Interna	Felipe Alday	Pablo Moreira	Luis Garrido	Eduardo Andrzejewski

REV.	DD/MM/AA	ESTATUS	AUTOR	VERIFICADOR	APROBADOR	VALIDADOR
------	----------	---------	-------	-------------	-----------	-----------

Informe de Prueba

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	1
1. OBJETIVO Y ALCANCE DE LA PRUEBA	2
2. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES.....	2
3. DOCUMENTOS Y NORMAS APLICADAS	3
4. PARTICIPANTES DEL ENSAYO	3
5. DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL.....	4
6. DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO.....	5
7. MEDICIONES	6
7.1. Mediciones de variables eléctricas.....	6
7.2. Mediciones de Temperatura y Humedad Relativa	8
8. CÁLCULOS	9
8.1. Correcciones a la Potencia Máxima.....	11
9. RESULTADOS.....	13
10. ANEXOS.....	15

RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se reportan los resultados de la prueba de Potencia Máxima de la Central Olivos, realizada entre los días 18 y 22 de abril. La central se ubica en la comuna de Los Vilos región de Coquimbo, y consta de 72 unidades generadoras distribuidas en 4 naves de 15 unidades, y una nave de 12. Los grupos están compuestos por los bloques motor MTU 16V4000 y Perkins 4016TAG2.

La metodología utilizada se rige por el Anexo Técnico de Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras y el correspondiente Protocolo de Pruebas.

Las potencias máximas bruta y neta corregidas aplicables para las unidades de la central TER Olivos se pueden ver en la Tabla 1.

Valor Promedio	Potencia Máxima Bruta Corregida [kW]	SSAA [kW]	Potencia Máxima Neta Corregida [kW]
Motores Perkins 4016TAG2 60 unidades	1.395	36,2	1.359
Motores MTU 14V4000 G23 12 unidades	1.569	36,2	1.533
Central	102.555	2.604	99.951

Tabla 1: Resultados de potencias por nave en central Olivos



Figura 1: Central Olivos

1. OBJETIVO Y ALCANCE DE LA PRUEBA

Conforme resolución de la Comisión Nacional de Energía, las empresas generadoras deberán validar el valor de Potencia Máxima de sus unidades en conformidad a las disposiciones del Anexo Técnico: “Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras” de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad De Servicio - Resolución exenta N°375.

El presente documento tiene como objetivo reportar los resultados obtenidos durante la **Prueba de Potencia Máxima de la Central Olivos**.

2. DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

Definiciones

Unidad	Unidad Generadora, motor diésel con su respectivo generador eléctrico.
Unidades Representativas	Unidades seleccionadas para ser instrumentadas y ensayadas. Los resultados obtenidos de estas unidades serán representativos para otras unidades idénticas de la central, previo acuerdo entre el Coordinador Eléctrico Nacional y el Experto Técnico.
Variables Primarias	Son datos utilizados para los cálculos y correcciones de Potencia Máxima
Variables Secundarias	Son datos utilizados para verificar, diagnosticar o demostrar que la unidad opera normalmente.
Potencia Máxima	Máximo valor de potencia activa bruta que puede sostener la unidad generadora, en un período mínimo de 5 horas continuas, en los bornes de salida del generador

Tabla 2: Definiciones

Abreviaciones

FP	Factor de potencia
HR	Humedad relativa
Pbruta	Potencia bruta
Pmax	Potencia máxima
Pneta	Potencia neta
N01 ... N05	Nave 01 ... nave 05
U01 ... U72	Unidad 01 ... unidad 72

Tabla 3: Abreviaciones

3. DOCUMENTOS Y NORMAS APLICADAS

Los documentos, que son aplicables para la realización de las pruebas, son los siguientes:

- Anexo Técnico: Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras.
- Protocolo de Pruebas: P018691-2-GE-PRG-00003.
- Norma ISO 3046: Reciprocating internal combustion engines – performance.
- Norma ISO 15550: Internal Combustion Engines – Determination and method for the measurement of engine power – General requirements.

4. PARTICIPANTES DEL ENSAYO

El personal participante de las pruebas y su responsabilidad se indican en la Tabla 4 a continuación:

Participante	Cargo	Nombre
Tractebel	Experto Técnico Líder	Eduardo Andrzejewski
	Ingeniero de pruebas	Tomás Salinger
Empresa Generadora Espinosa S.A.	Jefe de planta – Central Olivos	Raúl Alarcón
Coordinador Eléctrico Nacional	Ingeniero Dpto. Control de la Operación	Camilo Levil
	Ingeniero Dpto. Control de la Operación	Eduardo González

Tabla 4: Personal participante de la prueba

En el ANEXO B se encuentra el Acta de Prueba con el listado de asistencia.

5. DESCRIPCIÓN DE LA CENTRAL

La Central Olivos es una central térmica compuesta por cinco naves de motores de combustión interna con un total de 72 motores, los que utilizan combustible Diésel. La central cuenta con motores de dos modelos similares. En la Tabla 5 y Tabla 6 se indican las características principales de las unidades generadoras:

Central Olivos	Información	Referencia
Modelo del motor	Perkins 4016TAG2	Hoja de datos motor-generador
Potencia nominal	1.766 kW	Hoja de datos motor-generador
Mínimo técnico	1.307 kW	Informe de mínimo técnico
Consumo específico de combustible. al 100% de carga	210 g/kWh	Hoja de datos motor-generador
Velocidad nominal	1.500 rpm	Hoja de datos motor-generador
Modelo del generador	Leroy Somer LL9124H	Hoja de datos motor-generador

Tabla 5: Unidades Perkins de la central Olivos, unidades 1 a 60 corresponden a este motor

Central Olivos	Información	Referencia
Modelo del motor	MTU 16V4000G23	Hoja de datos motor-generador
Potencia nominal	1.798 kW	Hoja de datos motor-generador
Mínimo técnico	1.307 kW	Informe de mínimo técnico
Consumo específico de combustible. al 100% de carga	192 g/kWh	Hoja de datos motor-generador
Velocidad nominal	1.500 rpm	Hoja de datos motor-generador
Modelo del generador	Leroy Somer LSA 51.2 S55	Hoja de datos motor-generador

Tabla 6: Unidades MTU de la central Olivos, unidades 61 a 72 corresponden a este motor

Las hojas técnicas de las unidades generadoras se encuentran en el ANEXO C.

En la Tabla 7 se indican las condiciones de referencia para motores de combustión interna. Los factores de corrección se aplicarán según estas condiciones.

Parámetro	Valor	Referencia
Temperatura ambiente	14,4 °C	Condición de sitio ¹
Altitud	163 m.s.n.m	Google Earth
Humedad Relativa	30%	Condición ISO 15550
Factor de Potencia generador	0,95 (inductivo)	Condición Anexo Técnico

Tabla 7: Condiciones de referencia

La distribución de las unidades en las naves y su potencia nominal se muestra en la Tabla 6.

Nave	Unidades	Fabricante – Modelo	Potencia Nominal Conjunta [MW]
N01	U ₁ - U ₁₅	Perkins 4016TAG2	26,49
N02	U ₁₆ - U ₃₀		26,49
N03	U ₃₁ - U ₄₅		26,49
N04	U ₄₆ - U ₆₀		26,49
N05	U ₆₁ - U ₇₂	MTU 16V4000G23	21,58

Tabla 8: Distribución y Potencia Conjunta Grupos Electrónicos

6. DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La prueba de Potencia Máxima fue realizada entre los días 18 y 22 de abril del 2022. El cronograma general de las pruebas realizadas, y las unidades representativas seleccionadas se presentan en la Tabla 9.

Se registró la potencia bruta, factor de potencia y frecuencia de las 15 unidades representativas. Se desconectaron los servicios auxiliares de las naves no ensayadas. La central no controla el factor de potencia directamente, sino que en cambio fija reactivos, de lo anterior se aplican factores de corrección para factor de potencia de 0,95.

¹ Promedio temperaturas 2013-2021, extraídos de estación meteorológica Tilama, Los Vilos

Central Olivos	Inicio de pruebas	Fin de pruebas	Unidades representativas
Nave 01	18/04/2022 18:00	19/04/2022 01:00	U03, U11, U12
Nave 02	19/04/2022 18:10	20/04/2022 01:15	U25, U27, U28
Nave 03	20/04/2022 18:10	21/04/2022 01:00	U35, U37, U45
Nave 04	21/04/2022 17:50	22/04/2022 00:30	U46, U50, U54
Nave 05	22/04/2022 17:50	23/04/2022 01:00	U63, U67, U71

Tabla 9: Cronograma de pruebas de potencia máxima y unidades representativas por nave

7. MEDICIONES

Se presentan los registros de mediciones realizadas durante las pruebas.

La potencia máxima considerada como resultado de esta prueba corresponde al promedio de la Potencia Bruta tomada en los bornes del generador de las 3 unidades representativas durante el periodo de pruebas.

La Tabla 10 indica los instrumentos, variables medidas e intervalos de registros

Instrumento	Variable	Intervalo Registro
Schneider ION 8650/8600	Potencia Activa Bruta	5 segundos
Schneider ION 8600	Potencia Activa Neta	5 segundos
Schneider ION 8650/8600	Factor de Potencia	5 segundos
Extech 445814	Temperatura Ambiente	5 minutos
Extech 445814	Humedad Relativa	5 minutos

Tabla 10: Mediciones e intervalos de registro

Los certificados de calibración de los instrumentos se encuentran en el ANEXO F.

En los siguientes capítulos, se presentan los resultados obtenidos de las mediciones de variables eléctricas y ambientales.

7.1. Mediciones de variables eléctricas

Las mediciones de Potencia Activa Bruta se registraron para cada unidad representativa.

La Potencia Activa Neta se registró en el lado de alta tensión del transformador y se recibió el valor por nave en cada prueba y el valor total de la central durante la prueba conjunta.

El resumen de las variables eléctricas medidas se puede revisar en la Tabla 11.

Unidad representativa	Potencia Bruta medida [kW]	Factor de Potencia [-]
U03	1.395	0,9987
U11	1.396	0,9987
U12	1.395	0,9987
U25	1.397	0,9987
U27	1.395	0,9987
U28	1.395	0,9987
U35	1.402	0,9987
U37	1.395	0,9988
U45	1.396	0,9987
U46	1.402	0,9988
U50	1.402	0,9986
U54	1.397	0,9987
U63	1.584	0,9972
U67	1.576	0,9974
U71	1.561	0,9975

Tabla 11: Valores medidos de variables eléctricas

Parámetro	Valor
Potencia neta medida	100.109 kW

Tabla 12: Potencia activa neta de la central durante prueba conjunta

Además, en la Figura 2 se presentan un gráfico de Potencia Activa Bruta de la unidad U50, y en la Figura 3 se muestra el gráfico de Potencia Activa Neta de la central. Los gráficos de todas las unidades representativas se encuentran en el ANEXO G.

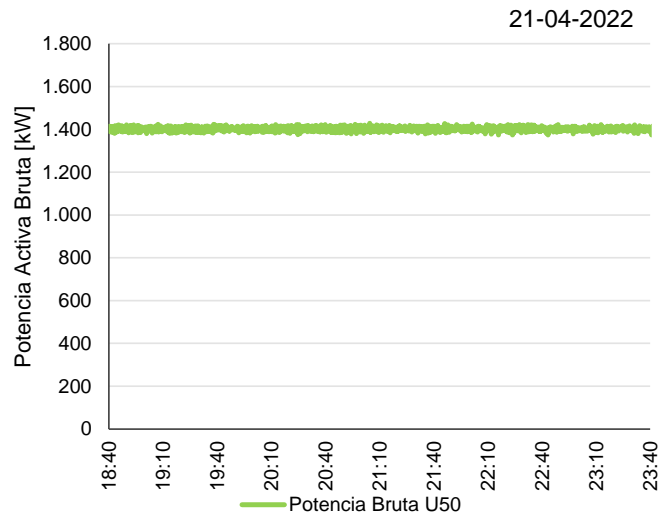


Figura 2: Potencia Activa Bruta Unidad 50 registrada en la prueba

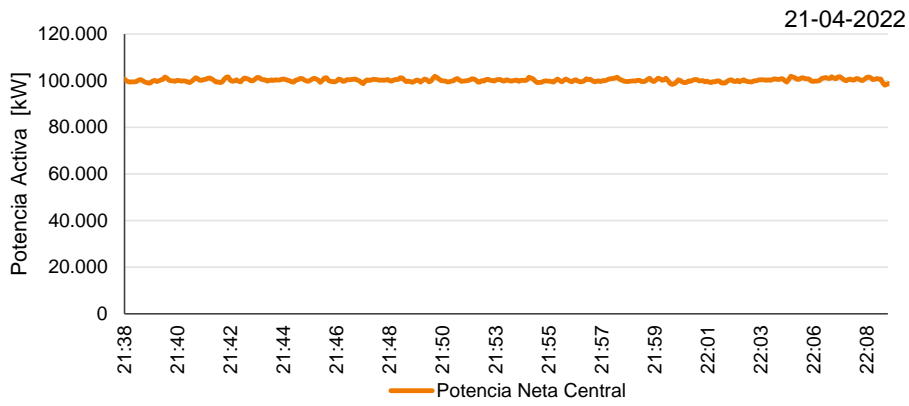


Figura 3: Potencia Activa Neta de la central

7.2. Mediciones de Temperatura y Humedad Relativa

Las mediciones de las condiciones ambientales se realizaron con instrumentación temporal registrada manualmente. En la Tabla 13 se indican las condiciones promedio durante ambas pruebas. Los gráficos de evolución de las variables ambientales medidas durante la prueba se reportan en el ANEXO G.

Nave	Temperatura Ambiente [°C]	Humedad Relativa Ambiente
Nave 1	11,1	82,1%
Nave 2	12,3	82,8%
Nave 3	11,3	81,9%
Nave 4	11,3	74,0%
Nave 5	13,4	83,4%

Tabla 13: Temperatura y humedad promedio durante las pruebas

Ambas variables pueden verse graficadas en la Figura 4 a continuación.

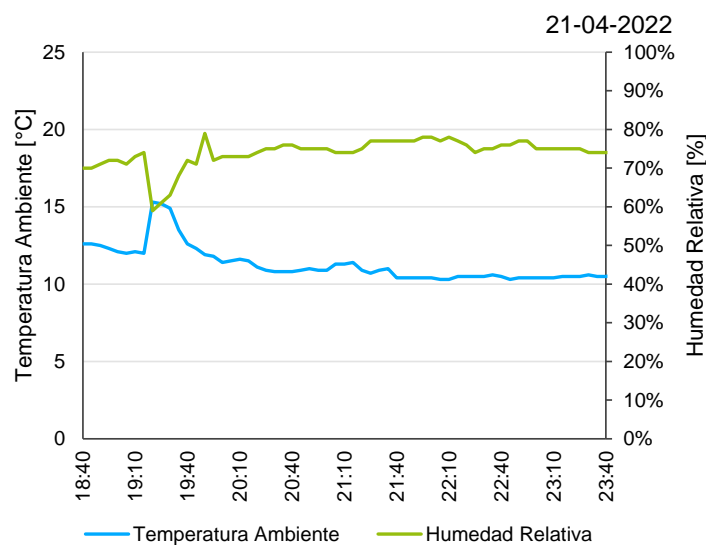


Figura 4: Variables ambientales medidas para la nave 4 durante la prueba

8. CÁLCULOS

Para calcular la Potencia Activa Neta por unidad, primero se calculan los servicios auxiliares y pérdidas en base a la Potencia Bruta central calculada, la Potencia Neta medida en la prueba de central conjunta y la cantidad de unidades involucradas, ver Tabla 14.

$$\{PSSAA + Pérdidas\}_{unidad} = \frac{P_{bruta, central} - P_{neta, central}}{N^{\circ}Unidades}$$

Parámetro	Valor
Potencia Bruta Central calculada [kW]	102.713
Potencia Neta Central medida [kW]	100.109
Servicios Auxiliares y Pérdidas [kW]	2.604
Número de unidades	72
Servicios Auxiliares y Pérdidas por unidad [kW]	36,2

Tabla 14: Potencia Activa Neta por unidad

De esta forma, se calcula la Potencia Neta unidad como la Potencia Bruta unidad menos los servicios auxiliares y perdidas, ver Tabla 15.

Unidad	Potencia Activa Neta [kW]
U03	1.359
U11	1.360
U12	1.359
U25	1.361
U27	1.358
U28	1.359
U35	1.365
U37	1.358
U45	1.359
U46	1.366
U50	1.366
U54	1.361
U63	1.547
U67	1.540
U71	1.525

Tabla 15: Potencia Activa Neta unidad

8.1. Correcciones a la Potencia Máxima

La potencia máxima bruta medida durante la prueba debe ser corregida de acuerdo con las condiciones de referencia indicadas en la Tabla 7 y la siguiente ecuación:

$$P_{Bruta\ Corregida} = P_{Bruta\ Medida} \cdot \frac{FPF_R}{FPF_M} \cdot \frac{FAT_R}{FAT_M} \cdot \frac{FRH_R}{FRH_M}$$

Donde FPF , FAT , FRH corresponden a factores de corrección por factor de potencia, temperatura ambiente y humedad relativa respectivamente. En tanto los subíndices de los factores anteriores tales como R y M señalan condiciones de referencia y condición medida respectivamente.

Corrección por condiciones ambientales

Para las correcciones ambientales se utiliza como referencia la ISO 3046, sin embargo, esta norma no recomienda factores de corrección para motores de cuatro tiempos de alta velocidad como los presentes en la central, ya que estas dependen de cada fabricante en particular.

Tanto para unidades Perkins como para unidades MTU no se disponen curvas de corrección del fabricante. Adicionalmente, MTU indica, para unidades similares con un mismo bloque motor, que no corresponde correcciones de humedad y que solo aplican correcciones por temperatura a partir de los 44°C (ver ANEXO E).

Por lo tanto, no se aplican correcciones por humedad relativa ni temperatura ambiente para estas unidades.

Corrección por Factor de Potencia

La prueba fue ejecutada con factores de potencia en las unidades distinto del de referencia, por lo tanto, se aplican correcciones a la condición de referencia de FP 0,95. Se procede a utilizar las curvas del generador de la unidad, disponibles en el ANEXO E. Los factores de corrección se muestran en la Tabla 16.

Unidad representativa	Factor de Potencia	Factor de corrección al FP
U03	0,9761	0,9987
U11	0,9770	0,9987
U12	0,9758	0,9987
U25	0,9770	0,9987
U27	0,9761	0,9987
U28	0,9768	0,9987
U35	0,9757	0,9987
U37	0,9749	0,9988
U45	0,9760	0,9987
U46	0,9736	0,9988
U50	0,9774	0,9986
U54	0,9764	0,9987
U63	0,9894	0,9972
U67	0,9875	0,9974
U71	0,9865	0,9975

Tabla 16: Factores de corrección por factor de potencia

9. RESULTADOS

En la Tabla 17 se incluyen los valores finales de Potencia Bruta y Potencia Neta medidos y corregidos por unidad.

Unidad	Potencia Bruta medida [kW]	Potencia Neta calculada [kW]	Potencia Bruta corregida [kW]	Potencia Neta corregida [kW]	Modelo
U03	1.395	1.359	1.393	1.357	Perkins 4016TAG2
U11	1.396	1.360	1.394	1.358	Perkins 4016TAG2
U12	1.395	1.359	1.393	1.357	Perkins 4016TAG2
U25	1.397	1.361	1.396	1.359	Perkins 4016TAG2
U27	1.395	1.358	1.393	1.357	Perkins 4016TAG2
U28	1.395	1.359	1.393	1.357	Perkins 4016TAG2
U35	1.402	1.365	1.400	1.364	Perkins 4016TAG2
U37	1.395	1.358	1.393	1.357	Perkins 4016TAG2
U45	1.396	1.359	1.394	1.358	Perkins 4016TAG2
U46	1.402	1.366	1.401	1.365	Perkins 4016TAG2
U50	1.402	1.366	1.400	1.364	Perkins 4016TAG2
U54	1.397	1.361	1.395	1.359	Perkins 4016TAG2
Promedio	1.397	1.361	1.395	1.359	Perkins 4016TAG2
U63	1.584	1.547	1.579	1.543	MTU 14V4000G23
U67	1.576	1.540	1.572	1.536	MTU 14V4000G23
U71	1.561	1.525	1.557	1.521	MTU 14V4000G23
Promedio	1.574	1.537	1.569	1.533	MTU 14V4000G23

Tabla 17: Resultados de potencias por unidad representativa

La Tabla 18 muestra los resultados por nave.

Unidad	Potencia Bruta calculada [kW]	Potencia Neta calculada [kW]	Potencia Bruta corregida [kW]	Potencia Neta corregida [kW]
Nave 1	20.929	20.387	20.902	20.360
Nave 2	20.935	20.393	20.908	20.365
Nave 3	20.959	20.417	20.933	20.391
Nave 4	21.006	20.464	20.979	20.437
Nave 5	18.882	18.448	18.832	18.398

Tabla 18: Resultado por naves central Olivos

La Tabla 19 muestra los resultados finales de la prueba para la central.

	Potencia Bruta calculada [kW]	Potencia Neta medida [kW]	Potencia Bruta corregida [kW]	Potencia Neta corregida [kW]
Central Olivos	102.713	100.109	102.555	99.951

Tabla 19: Resultados prueba Potencia Máxima central Olivos

10. ANEXOS

ANEXO A - Listado de instrumentos

ANEXO B - Acta de pruebas

ANEXO C - Datos técnicos de las unidades

ANEXO D - Diagrama unilineal eléctrico

ANEXO E - Curvas de corrección

ANEXO F - Certificados de calibración de instrumentos

ANEXO G - Mediciones, cálculos y gráficos

ANEXO A - LISTADO DE INSTRUMENTOS

Anexo A		Listado de instrumentos y variables			Pruebas de Potencia Máxima y Consumo Específico Neto	
Descripción	Identificación del Instrumento	TAG	Tipo de Variable	Precisión del instrumento	Intervalo de Medición	Observaciones
Consumo Neto de Combustible	Sistema de balanza	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	± 1% o superior	5 minutos	*Aplica sólo para prueba CEN.
Potencia Activa Neta lado Alta Tensión	ION Tarificación	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	Clase 0.2	5 segundos	Medidores a ser utilizados en diversas unidades representativas, según la Nave sujeta a ensayo.
Potencia Activa Bruta y FP - Unidad A	ION externos	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	Clase 0.2	5 segundos	
Potencia Activa Bruta y FP - Unidad B	ION externos	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	Clase 0.2	5 segundos	
Potencia Activa Bruta y FP - Unidad C	ION externos	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	Clase 0.2	5 segundos	
Consumos Auxiliares de la Nave	Por definir	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	Clase 0.5	5 segundos	
Temperatura Aire Ambiente	Medidor portátil	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	± 0,5°C	5 minutos	Medidor portátil será desplazado a cada nave sujeta a ensayo.
Humedad Relativa Ambiente	Medidor portátil	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	PRIMARIA	± 0,5°C / ± 2%HR	5 minutos	Medidor portátil será desplazado a cada nave sujeta a ensayo.
Potencia Reactiva Bruta del Generador	ION externos	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Frecuencia del Generador	ION externos	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Presión Atmosférica	Medidor portátil	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Temperatura Aire de Aspiración	Medidor propio de la unidad	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Temperatura de Agua de Refrigeración	Medidor propio de la unidad	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Temperatura Aceite de Lubricación	Medidor propio de la unidad	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Temperatura del Combustible	Medidor propio de la unidad	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Temperatura de Gases de Escape	Medidor propio de la unidad	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	
Presión de Descarga del Compresor	Medidor propio de la unidad	A definir en reunión de coordinación previa a pruebas	SECUNDARIA	No Aplica	5 minutos	

NOTA: Las Variables PRIMARIAS son datos utilizados para calcular la Potencia Máxima y/o el Consumo Específico. Las Variables SECUNDARIAS, son datos utilizados para verificar que la unidad está operando en condición normal y estable.

ANEXO B - ACTA DE PRUEBAS

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.
Avenida Andrés Bello 2325 - piso 7, Providencia
Providencia, Zip Code 7511308 - Santiago - CHILE
tel. +56 2 2715 8000 - fax +56 2 2715 8001
engineering-cl@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com

ACTA DE PRUEBA

Código Proyecto: P018691

Pruebas	Potencia Máxima
Central	Olivos
Lugar	Los Vilos
Anexos	Anexo 01 – Lista de Asistentes
Fechas de pruebas	Día 1: 18/04/2022 Día 2: 19/04/2022 Día 3: 20/04/2022 Día 4: 21/04/2022 Día 5: 22/04/2022

Observaciones Generales:

Día 1 (18/04/2022 Nave 1): puesta en marcha 18:30hrs, inicio de pruebas 19:50hrs. 0,98 FP

Día 2 (19/04/2022 Nave 2): puesta en marcha 17:48hrs, inicio de pruebas 18:30hrs. 0,98 FP

Día 3 (20/04/2022 Nave 3): Puesta en marcha 16:39 horas, inicio de pruebas 19:30hrs. 0,98 FP

Día 4 (21/04/2022 Nave 4): Puesta en marcha 17:05 horas, inicio de pruebas 18:40hrs. 0,98 FP

Día 5 (22/04/2022 Nave 5): Puesta en marcha 19:06 l oras, inicio de pruebas 19:30hrs. A las 21:38 inicia en paralelo prueba Pmax de todas las unidades por 30 minutos. Luego se continuó con Pmax Nave 5 hasta las 00:30 hrs. FP 0,98



Dia 1: 18/04/2022 - 19/04/2022 (inicio de actividades: 18:00, término de actividades 01:00)

Nave 1		Unidad 03	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T_{amb} [°C]	HR %
19:50	1402	13,1	73
20:50	1416	14,2	79
21:50	1387	10,1	86
22:50	1404	10,6	80
23:50	1401	9,6	89
00:50	1406	9,8	87

Nave 1		Unidad 11	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T_{amb} [°C]	HR %
19:50	1405	13,1	73
20:50	1399	14,2	79
21:50	1404	10,1	86
22:50	1404	10,6	80
23:50	1391	9,6	89
00:50	1399	9,8	87

Nave 1		Unidad 12	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T_{amb} [°C]	HR %
19:50	1420	13,1	73
20:50	1391	14,2	79
21:50	1388	10,1	86
22:50	1401	10,6	80
23:50	1374	9,6	89
00:50	1372	9,8	87

Día 2: 19/04/2022 - 20/04/2022 (inicio de actividades: 18:10, término de actividades 00:15)

Nave 2		Unidad 25	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
18:30	1410	12,8	82
19:30	1409	12,4	88
20:30	1387	12,5	84
21:30	1400	10,9	91
22:31	1397	11,9	81
23:30	1417	11,1	85

Nave 2		Unidad 27	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
18:30	1413	12,8	82
19:30	1405	12,4	88
20:30	1413	12,5	84
21:30	1400	10,9	91
22:31	1400	11,9	81
23:30	1426	11,1	85

Nave 2		Unidad 28	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
18:30	1413	12,8	82
19:30	1393	12,4	88
20:30	1401	12,5	84
21:30	1394	10,9	91
22:31	1398	11,9	81
23:30	1415	11,1	85

Dia 3: 20/04/2022 - 21/04/2022 (inicio de actividades: 18:10, término de actividades: 01:00)

Nave 3		Unidad 35	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T_{amb} [°C]	HR %
19:30	1391	12,1	82
20:30	1389	14,0	73
21:30	1395	12,1	79
22:30	1394	10,4	85
23:30	1398	10,4	85
00:30	1394	10,9	82

Nave 3		Unidad 37	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T_{amb} [°C]	HR %
19:30	1405	12,1	82
20:30	1402	14,0	73
21:30	1407	12,1	79
22:30	1400	10,4	85
23:30	1411	10,4	85
00:30	1394	10,9	82

Nave 3		Unidad 45	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T_{amb} [°C]	HR %
19:30	1394	12,1	82
20:30	1400	14,0	73
21:30	1400	12,1	79
22:30	1397	10,4	85
23:30	1393	10,4	85
00:30	1400	10,9	82

Día 4: 21/04/2022 - 22/04/2022 (Inicio de actividades: 17:50, término de actividades: 00:30)

Nave 4

Unidad 46

Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
18:40	1373	12,6	70
19:40	1398	12,6	72
20:40	1410	10,8	76
21:40	1389	10,4	77
22:40	1401	10,5	76
23:40	1413	10,5	74

Nave 4

Unidad 50

Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
18:40	1391	12,6	70
19:40	1387	12,6	72
20:40	1405	10,8	76
21:40	1394	10,4	77
22:40	1410	10,5	76
23:40	1398	10,5	74

Nave 4

Unidad 54

Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
18:40	1397	12,6	70
19:40	1407	12,6	72
20:40	1426	10,8	76
21:40	1394	10,4	77
22:40	1405	10,5	76
23:40	1391	10,5	74

Día 5: 22/04/2022 – 23/04/2022 (inicio de actividades: 17:50, Término de actividades: 01:00)

Nave 5		Unidad 63	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
19:30	1573	14,1	79
20:30	1588	12,9	82
21:30	1606	15,6	74
22:30	1620	14,5	77
23:30	1634	12,4	89
00:30	1597	12,4	86

Nave 5		Unidad 67	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
19:30	1581	14,1	79
20:30	1603	12,9	82
21:30	1611	15,6	74
22:30	1601	14,5	77
23:30	1603	12,4	89
00:30	1611	12,4	86

Nave 5		Unidad 71	
Hora HH:MM	Potencia Bruta Activa [kW]	T _{amb} [°C]	HR %
19:30	1585	14,1	79
20:30	1596	12,9	82
21:30	1613	15,6	74
22:30	1626	14,5	77
23:30	1618	12,4	89
00:30	1613	12,4	86

20

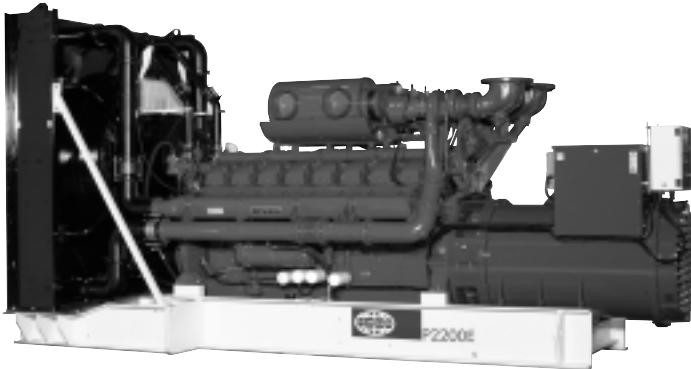
Anexo 01: Lista de Asistentes

Nombre	Empresa	Cargo	Firma
Raúl Alarcón	Potencia Chile	Jefe de Planta	
Eduardo Andrzejewski	Tractebel	Experto Técnico	
Tomás Salinger	Tractebel	Ingeniero de Pruebas	



ANEXO C - DATOS TÉCNICOS DE LAS UNIDADES

P2000 / P2200E



Generating Set pictured may include optional accessories.

Output Ratings		
Generating Set Model	P2000 Prime*	P2200E Standby*
380-415V, 50 Hz	2000 kVA 1600 kW	2200 kVA 1760 kW

* Refer to ratings definitions on page 4.
Ratings at 0.8 pf

Technical Data	
Engine Make & Model	Perkins 4016TAG2
Alternator Model	LL9124H
Base Frame Type	Heavy Duty Fabricated Steel
Circuit Breaker Type/Rating	3 Pole MCCB
Frequency	50 Hz
Engine Speed	1500
Fuel Consump, P2000: l/hr (US Gal/hr)	423 (112)
Fuel Consump, P2200E: l/hr (US Gal/hr)	472 (125)



FG Wilson (Engineering) Ltd
 Old Glenarm Road, Larne, County Antrim BT40 1EJ
 Northern Ireland, United Kingdom
 Tel: +44 (0) 28 2826 1000 Fax: +44 (0) 28 2826 1111
www.FGWilson.com



Engine Technical Data

Physical Data					Air System		50 Hz	
Manufacturer:	Perkins				Air Filter Type:	Replaceable Element		
Model:	4016TAG2				Combustion Air Flow:			
No. of Cylinders/Alignment:	16V				m ³ /min (cfm)	-Standby:	158 (5579)	
Cycle:	4 Stroke					-Prime:	150 (5297)	
Induction:	Turbocharged, AA				Max. Combustion Air Intake			
	Charge Cooled				Restriction: kPa (in H ₂ O)	3.7 (14.9)		
Cooling Method:	Water				Radiator Cooling			
Governing Type:	Electronic				Airflow: m ³ /min (cfm)	2058 (72668)		
Class:	ISO 8528 G2				External Restriction to			
Compression Ratio:	13.6:1				Cooling Airflow: Pa (in Wg)	tba		
Displacement: L (cu.in)	16.1 (3730)				Cooling System		50 Hz	
Bore/Stroke: mm (in)	160 (6.3) / 190 (7.5)				Cooling System			
Moment of Inertia: kg m ² (lb/in ²)	10.2 (14465)				Capacity: L (US Gal)	355 (93.8)		
Engine Electrical System:					Water Pump Type:	Centrifugal		
-Voltage/Ground	24/Negative				Heat Rejected to Water &			
-Battery Charger Amps	32				Lube Oil: kW (Btu/min)			
Weight: kg (lbs)	-Dry	5570 (12282)			-Standby:	721 (41010)		
	-Wet	5870 (12943)			-Prime:	tba		
Performance		50Hz			Heat Radiation to Room:			
Engine Speed: rpm	1500				kW (Btu/min)	-Standby:	172 (9783)	
Gross Engine Power: kW (hp)						-Prime:	tba	
	-Standby	1937 (2598)			Radiator Fan Load: kW (hp)	60 (80.5)		
	-Prime	1766 (2368)			Lubrication System			
BMEP: kPa (psi)					Oil Filter Type:	Spin-On, Full Flow		
	-Standby	2460 (357)			Total Oil Capacity L (US Gal):	238 (62.9)		
	-Prime	2240 (325)			Oil Pan L (US Gal):	214 (56.5)		
Regenerative Power: kW	160 (215)				Oil Type:	API CD 15W-40		
Fuel System					Cooling Method:	Water		
Fuel Filter Type:	Replaceable Element				Exhaust System		50 Hz	
Recommended Fuel:	Class A2 Diesel				Silencer Type:	Level 1		
Fuel Consumption: L/hr (US Gal/hr)					Silencer Model:	SD350		
	110% Load	100% Load	75% Load	50% Load	Pressure Drop Across			
P2000					Silencer System: kPa (in Hg)	tba		
50 Hz	472 (125)	423 (112)	309 (81.6)	210 (55.6)	Silencer Noise Reduction			
					Level: dB	tba		
P2200E					Max. Allowable Back			
50 Hz	N/A	472 (125)	343 (90.6)	230 (60.8)	Pressure: kPa (in Hg)	9.3 (2.8)		
					Exhaust Gas Flow: m ³ /min (cfm)			
					-Standby:	405 (14278)		
					-Prime:	405 (14278)		
					Exhaust Gas Temperature:			
					°C (°F)	-Standby:	480 (896)	
						-Prime:	435 (815)	
(based on diesel fuel with a specific gravity of 0.85 and conforming to BS2869, class 2)								

Alternator Performance Data

Data Item	50 Hz		
	415/240	400/230	380/220
Motor Starting Capability* kVA	5600	5100	4600
Short Circuit Capacity**%	300	300	300
Reactances: Per Unit			
Xd	2.90	3.12	3.46
X'd	0.24	0.26	0.29
X''d	0.126	0.136	0.151

Reactances shown are applicable to prime ratings

* Based on 30% voltage dip. Improved motor starting capability is available with optional Permanent Magnet generator or AREP excitation

** With optional Permanent Magnet generator or AREP excitation.

Alternator Technical Data

Physical Data		Operating Data	
Manufacturer:	FG Wilson	Overspeed: RPM	2250
Model:	LL9124H	Voltage Regulation (steady state)	+/- 0.5%
No. of Bearings:	Single	Wave Form NEMA =TIF	<50
Insulation Class:	H	Wave Form IEC= THF	<2%
Winding Pitch Code:	2/3-(NO 6S)	Total Harmonic Content LL/LN	<2.5%
Wires:	6	Radio Interference	Suppression is in line with British Standard BSEN50081 & BSEN50082
Ingress Protection Rating:	IP23	Radiant Heat: kW (Btu/min)	
Excitation System:	AREP	-50 Hz	74 (4209)
AVR Model:	R449		

Technical Data

3 Phase Ratings and Performance at 50 Hz, 1500 RPM

Voltage	Model: P2000 Prime		Model: P2200E Standby	
	kVA	kW	kVA	kW
415/240	2000	1600	2200	1760
400/230	2000	1600	2200	1760
380/220	2000	1600	2200	1760

Definitions

Standby Rating

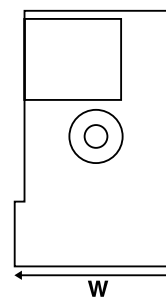
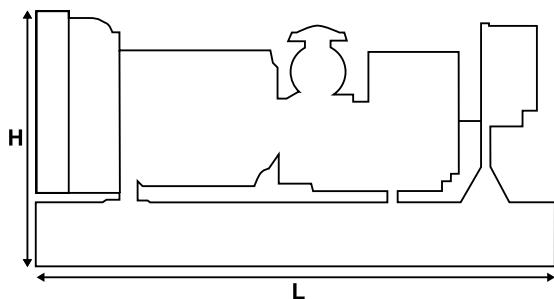
These ratings are applicable for supplying continuous electrical power (at variable load) in the event of a utility power failure. No overload is permitted on these ratings. The alternator on this model is peak continuous rated (as defined in ISO8528-3).

Prime Rating

These ratings are applicable for supplying continuous electrical power (at variable load) in lieu of commercially purchased power. This model can supply 10% overload power for 1 hour in 12 hours.

Standard Reference Conditions

Note: Standard reference conditions 27 °C (80 °F) Air Inlet Temp, 152.4m (500ft) A.S.L. 60% relative humidity. All engine performance data based on the above mentioned maximum continuous ratings. Fuel consumption data at full load with diesel fuel with specific gravity of 0.85 and conforming to BS2869: 1998, Class A2.



Weights & Dimensions

Weights: kg (lbs)		Dimensions: mm (in)	
Net (+ lube oil)	15500 (34178)	Length	6011 (237)
Wet (+ lube oil & coolant)	15700 (34619)	Width	2300 (90.6)
Fuel, lube oil & coolant	N/A	Height	3010 (119)

General Data

Documents

A full set of operation and maintenance manuals, circuit wiring diagrams, and commissioning/fault finding instruction leaflets.

Generating Set Standards

The equipment meets the following standards: BS5000, ISO 8528, ISO 3406, IEC 60034, VDE 0530, NEMA MG-1.22.

FG Wilson is a fully accredited ISO9001 company.

Warranty

All equipment is guaranteed for a period of 12 months from date of commissioning or 18 months from shipping, whichever occurs first. Extended warranty terms are available.

MTU Friedrichshafen

Technical Sales Documentation		- ENGINE DATA -				MTU Project No.															
Printout: (y-m-d) 2006-08-09		Sheet 1																			
No.		Index	Unit	16V4000G23																	
	Application Group MTU data code Intake air temperature Charge-air coolant temperature Barometric pressure Site altitude above sea level Raw-water inlet temperature		°C °C mbar m °C	3B 1 25 55 1000 100 -																	
0. DATA-RELEVANT ENGINE DESIGN CONFIGURATION																					
1	Fuel-consumption optimized			X																	
2	Exhaust-emissions optimized (limit values see Exhaust Emissions, Chapter 21)			--																	
47	"TA-Luft" (German clean-air standard)			--																	
17	Complies with: Regulations for stationary power plants in France (arrêté du 25 Juillet 1997)			--																	
18	Complies with: US EPA, regulation for nonroad engines (40 CFR 89 - Tier 1 -)			--																	
37	Complies with: US EPA regulations for nonroad engines (40 CFR 89 - Tier 1 -) NOx-20%			--																	
33	Complies with: US EPA regulations for nonroad engines (40 CFR 89 - Tier 1 -) NOx-40%			--																	
25	Complies with: US EPA, regulation for nonroad engines (40 CFR 89 - Tier 2 -)			--																	
8	Engine rated speed switchable (1500/1800 rpm)			--																	
12	Engine with sequential turbocharging (turbochargers with cut-in/cut-out control)			--																	
13	Engine without sequential turbocharging (turbochargers without cut-in/cut-out control)			X																	
1. POWER-RELATED DATA (power ratings are net brake power to ISO 3046)																					
1	Engine rated speed	A	rpm	1500																	
3	Mean piston speed		m/s	10.5																	
4	Continuous power ISO 3046 (10% overload capability) (design power DIN 6280, ISO 8528)	A	kW	1798																	
5	Fuel stop power ISO 3046	A	kW	1978																	
8	Mean effective pressure (MEP) (Continuous power ISO 3046)		bar	18.9																	
9	Mean effective pressure (MEP) (Fuel stop power ISO 3046)		bar	20.7																	
2. GENERAL CONDITIONS (for maximum power)																					
1	Intake air depression (new filter)	A	mbar	15																	
2	Intake air depression, max.	L	mbar	50																	
3	Exhaust back pressure	A	mbar	30																	
4	Exhaust back pressure, max.	L	mbar	85																	
5	Fuel temperature at fuel feed connection	R	°C	25																	
10	Fuel temperature at fuel feed connection, max.	L	°C	55																	
18	Fuel temperature at fuel feed connection, min.	L	°C	--																	
3. CONSUMPTION																					
17	Specific fuel consumption (be) - 100 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	G	g/kWh	192																	
18	Specific fuel consumption (be) - 75 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	g/kWh	195																	
<p>Explanation:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">CP = Ref.value: Continuous power</td> <td style="width: 33%;">A = Design value</td> <td style="width: 33%;">N = Not yet defined value</td> </tr> <tr> <td>FSP = Ref.value: Fuel stop power</td> <td>G = Guaranteed value</td> <td>- = Not applicable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>R = Guideline value</td> <td>X = Applicable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)</td> <td>Z = See notes provided after "ENGINE DATA"</td> </tr> </table>										CP = Ref.value: Continuous power	A = Design value	N = Not yet defined value	FSP = Ref.value: Fuel stop power	G = Guaranteed value	- = Not applicable		R = Guideline value	X = Applicable		L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)	Z = See notes provided after "ENGINE DATA"
CP = Ref.value: Continuous power	A = Design value	N = Not yet defined value																			
FSP = Ref.value: Fuel stop power	G = Guaranteed value	- = Not applicable																			
	R = Guideline value	X = Applicable																			
	L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)	Z = See notes provided after "ENGINE DATA"																			

MTU Friedrichshafen

Technical Sales Documentation	- ENGINE DATA -	MTU Project No.
Printout: (y-m-d) 2006-08-09		Sheet 2

No.	Description	Index	Unit	16V4000G23				
	Application Group MTU data code Intake air temperature Charge-air coolant temperature Barometric pressure Site altitude above sea level Raw-water inlet temperature		°C °C mbar m °C	3B 1 25 55 1000 100 -				
19	Specific fuel consumption (be) - 50 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	g/kWh	205				
20	Specific fuel consumption (be) - 25 % CP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	g/kWh	232				
21	Specific fuel consumption (be) - FSP (+ 5 %; EN 590; 42.8 MJ/kg)	R	g/kWh	N				
73	No-load fuel consumption	R	kg/h	30,0				
61	Lube oil consumption after 100 h of operation (B = fuel consumption per hour)	R	% of B	N				
62	Lube oil consumption after 100 h of operation, max. (B = fuel consumption per hour)	L	% of B	N				
4. MODEL-RELATED DATA (basic design)								
3	Engine with exhaust turbocharger (ETC) and intercooler			X				
4	Exhaust piping, non-cooled			X				
5	Exhaust piping, liquid-cooled			-				
33	Working method: four-cycle, diesel, single-acting			X				
34	Combustion method: direct injection			X				
36	Cooling system: conditioned water			X				
37	Direction of rotation: c.c.w. (facing driving end)			X				
6	Number of cylinders			16				
7	Cylinder configuration: V angle		degrees	90				
10	Bore		mm	170				
11	Stroke		mm	210				
12	Displacement, cylinder		liter	4.77				
13	Displacement, total		liter	76.3				
14	Compression ratio			16.5				
40	Cylinder heads: single-cylinder			X				
41	Cylinder liners: wet, replaceable			X				
42	Piston design: composite piston			-				
49	Piston design: solid-skirt piston			X				
24	Number of inlet valves, per cylinder			2				
25	Number of exhaust valves, per cylinder			2				
15	Number of turbochargers			4				
18	Number of intercoolers			1				
28	Standard flywheel housing flange (engine main PTO)		SAE	00				
50	Static bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	kNm	15				
51	Dynamic bending moment at standard flywheel housing flange, max.	L	kNm	75				
43	Flywheel interface		DISC	21				
46	Engine mass diagram, drawing No.							
47	Engine mass diagram, drawing No. (cont.)							

Explanation: CP = Ref.value: Continuous power FSP = Ref.value: Fuel stop power	A = Design value G = Guaranteed value R = Guideline value L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)	N = Not yet defined value - = Not applicable X = Applicable Z = See notes provided after "ENGINE DATA"
--	---	---

MTU Friedrichshafen

Technical Sales Documentation	- ENGINE DATA -	MTU Project No.
Printout: (y-m-d) 2006-08-09		Sheet 3

No.	Description	Index	Unit	16V4000G23				
	Application Group MTU data code Intake air temperature Charge-air coolant temperature Barometric pressure Site altitude above sea level Raw-water inlet temperature		°C °C mbar m °C	3B 1 25 55 1000 100 -				
5. COMBUSTION AIR / EXHAUST GAS								
8	Charge-air pressure before cylinder - CP	R	bar abs	2.6				
27	Charge-air pressure before cylinder - FSP	R	bar abs	--				
9	Combustion air volume flow - CP	R	m³/s	2.1				
10	Combustion air volume flow - FSP	R	m³/s	--				
11	Exhaust volume flow (at exhaust temperature) - CP	R	m³/s	5.4				
12	Exhaust volume flow (at exhaust temperature) - FSP	R	m³/s	--				
15	Exhaust temperature after turbocharger - CP	R	°C	480				
16	Exhaust temperature after turbocharger - FSP	R	°C	--				
6. HEAT DISSIPATION								
15	Heat dissipated by engine coolant - CP with oil heat, without charge-air heat	R	kW	710				
16	Heat dissipated by engine coolant - FSP with oil heat, without charge-air heat	R	kW	730				
26	Charge-air heat dissipation - CP	R	kW	260				
27	Charge-air heat dissipation - FSP	R	kW	320				
31	Heat dissipated by return fuel flow - CP	R	kW	8				
32	Heat dissipated by return fuel flow - FSP	R	kW	--				
33	Radiation and convection heat, engine - CP	R	kW	90				
34	Radiation and convection heat, engine - FSP	R	kW	--				
7. COOLANT SYSTEM (high-temperature circuit)								
17	Coolant temperature (at engine outlet to cooling equipment)	A	°C	100				
57	Coolant temperature differential after/before engine, from	R	°C	7				
58	Coolant temperature differential after/before engine, to	R	°C	9				
23	Coolant temperature differential after/before engine	L	°C	11				
20	Coolant temperature after engine, alarm	R	°C	102				
21	Coolant temperature after engine, shutdown	L	°C	104				
25	Coolant antifreeze content, max.	L	%	50				
30	Cooling equipment: coolant flow rate	A	m³/h	68.5				
35	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	bar	0.2				
36	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	bar	1.5				
41	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	bar	0.7				
47	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	bar	1.0				
48	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	bar	-0.1				
54	Cooling equipment: height above engine, max.	L	m	15				
53	Cooling equipment: operating pressure	A	bar	2.5				
73	Coolant level in expansion tank, below min. alarm	L		--				
74	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L		X				

Explanation: CP = Ref.value: Continuous power FSP = Ref.value: Fuel stop power	A = Design value G = Guaranteed value R = Guideline value L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)	N = Not yet defined value - = Not applicable X = Applicable Z = See notes provided after "ENGINE DATA"
---	---	---

MTU Friedrichshafen

Technical Sales Documentation	- ENGINE DATA -	MTU Project No.
Printout: (y-m-d) 2006-08-09		Sheet 4

No.	Description	Index	Unit	16V4000G23				
	Application Group MTU data code Intake air temperature Charge-air coolant temperature Barometric pressure Site altitude above sea level Raw-water inlet temperature		°C °C mbar m °C	3B 1 25 55 1000 100 -				
50	Thermostat, starts to open	R	°C	79				
8. COOLANT SYSTEM (low-temperature circuit)								
9	Coolant temperature before intercooler (at engine inlet from cooling equipment)	A	°C	55				
14	Coolant temperature before intercooler, alarm	R	°C	75				
61	Coolant temperature before intercooler, shutdown	L	°C	--				
54	Coolant temperature differential after/before intercooler, min.	L	°C	6				
55	Coolant temperature differential after/before intercooler, max.	L	°C	10				
13	Coolant antifreeze content, max.	L	%	50				
17	Charge-air temperature after intercooler, max.	L	°C	80				
45	Charge-air temperature after intercooler, max. for compliance with "TA-Luft" at CP	L	°C					
20	Cooling equipment: coolant flow rate	A	m³/h	30				
21	Intercooler: coolant flow rate	R	m³/h	30				
24	Coolant pump: inlet pressure, min.	L	bar	0.2				
25	Coolant pump: inlet pressure, max.	L	bar	1.5				
29	Pressure loss in off-engine cooling system, max.	L	bar	0.7				
43	Cooling equipment: height above engine, max.	L	m	15				
36	Breather valve (expansion tank) opening pressure (excess pressure)	R	bar	1.0				
37	Breather valve (expansion tank) opening pressure (depression)	R	bar	-0.1				
42	Cooling equipment: operating pressure	A	bar	2.5				
67	Coolant level in expansion tank, below min. alarm	L		--				
68	Coolant level in expansion tank, below min. shutdown	L		X				
39	Thermostat, starts to open	R	°C	38				
10. LUBE OIL SYSTEM								
1	Lube oil operating temp. before engine, from	R	°C	89				
2	Lube oil operating temp. before engine, to	R	°C	95				
5	Lube oil temperature before engine, alarm	R	°C	97				
6	Lube oil temperature before engine, shutdown	L	°C	99				
8	Lube oil operating press. bef. engine, from	R	bar	4.2				
9	Lube oil operating press. bef. engine, to	R	bar	5.5				
10	Lube oil pressure before engine, alarm	R	bar	--				
11	Lube oil pressure before engine, shutdown	L	bar	--				
19	Lube oil fine filter (main circuit): number of units			5				
20	Lube oil fine filter (main circuit): number of elements per unit			1				
21	Lube oil fine filter (main circuit): particle retention	R	mm	0.012				

Explanation: CP = Ref.value: Continuous power FSP = Ref.value: Fuel stop power	A = Design value G = Guaranteed value R = Guideline value L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)	N = Not yet defined value - = Not applicable X = Applicable Z = See notes provided after "ENGINE DATA"
---	--	---

MTU Friedrichshafen

Technical Sales Documentation	- ENGINE DATA -	MTU Project No.
Printout: (y-m-d) 2006-08-09		Sheet 5

No.	Description	Index	Unit	16V4000G23					
	Application Group MTU data code Intake air temperature Charge-air coolant temperature Barometric pressure Site altitude above sea level Raw-water inlet temperature		°C °C mbar m °C	3B 1 25 55 1000 100 -					
32	Lube oil fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	bar	1.5					
11. FUEL SYSTEM									
1	Fuel pressure at fuel feed connection, min. (when engine is starting)	L	bar	-0.1					
2	Fuel pressure at fuel feed connection, max. (when engine is starting)	L	bar	1.5					
65	Fuel pressure at fuel feed connection, max. (permanent)	L	bar	0.5					
37	Fuel supply flow, max.	R	liter/min	25.0					
8	Fuel return flow, max.	R	liter/min	10.0					
10	Fuel pressure at return connection on engine, max.	L	bar	0.5					
12	Fuel temperature differential before/after engine	R	°C	16					
38	Fuel temperature after high-pressure pump, alarm	L	°C	100					
39	Fuel temperature after high-pressure pump, shutdown	L	°C						
15	Fuel prefilter: number of units	A		--					
16	Fuel prefilter: number of elements per unit	A		--					
17	Fuel prefilter: particle retention	A	mm	--					
18	Fuel fine filter (main circuit): number of units	A		1					
19	Fuel fine filter (main circuit): number of elements per unit	A		1					
20	Fuel fine filter (main circuit): particle retention	A	mm	0.005					
21	Fuel fine filter (main circuit): pressure differential, max.	L	bar	1.0					
12. GENERAL OPERATING DATA									
1	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/o preheating) - (case A)	R	°C	10					
2	Additional condition (to case A): engine coolant temperature	R	°C	10					
3	Additional condition (to case A): lube oil temperature	R	°C	10					
4	Additional condition (to case A): lube oil viscosity	R	SAE	30					
9	Cold start capability: air temperature (w/o starting aid, w/ preheating) - (case C)	R	°C	0					
10	Additional condition (to case C): engine coolant temperature	R	°C	40					
11	Additional condition (to case C): lube oil temperature	R	°C	-10					
12	Additional condition (to case C): lube oil viscosity	R	SAE	15W40					
13	Cold start capability: air temperature (w/ starting aid, w/ preheating) - (case D)	R	°C	-15					
14	Additional condition (to case D): engine coolant temperature	R	°C	40					
15	Additional condition (to case D): lube oil temperature	R	°C	-15					
16	Additional condition (to case D): lube oil viscosity	R	SAE	10W40					
21	Coolant preheating, heater performance (standard)	R	kW	9					
22	Coolant preheating, preheating temperature (min.)	R	°C	32					
28	Breakaway torque (without driven machinery) coolant temperature +5°C	R	Nm	2200					

Explanation: CP = Ref.value: Continuous power FSP = Ref.value: Fuel stop power	A = Design value G = Guaranteed value R = Guideline value L = Limit value, up to which the engine can be operated, without change (e.g. of power setting)	N = Not yet defined value - = Not applicable X = Applicable Z = See notes provided after "ENGINE DATA"
---	---	---



FG WILSON ALTERNATOR

ELECTRICAL DATA - 3PH

FRAME LL 9124 H and LL 9134 H 1825 kVA

Rev 0 -13 june 2000

Ref :T90 - W0362

COMMON DATA

Insulation class	H	Excitation system	AREP or PMG
Winding pitch - Code	2/3 -(N°6S)	A.V.R.model	R449
Terminals	6 Wires	Voltage regulation (steady state)	± 0,5%
Drip proof	IP 22	Total harmonic content LL/LN	< 2,5%
Altitude	<= 1000m	Wave form : NEMA = TIF	< 50
Overspeed	2250 rpm	Wave form : I.E.C. = THF	< 2%
Air flow 50/60 Hz	2.5 / 2.8 m ³ /s	Sustained short - circuit current	300% (3 In) : 10s

RATING AT 0,8 PF

Frequency / Speed	50 Hz / 1500 rpm						60 Hz / 1800 rpm							
	Line to line	Y	V	380	400	415	440	1	380	400	416	440	460	480
Voltages	Δ	V	220	230	240	254		220	230	240				
Base Ratings	BR	kVA	1825	1825	1825	1750		1733	1825	1898	2008	2098	2190	
		kW	1460	1460	1460	1400		1386	1460	1518	1606	1678	1752	
Peak Ratings	PR	kVA	2000	2000	2000	1925		1907	2008	2088	2208	2308	2409	
		kW	1600	1600	1600	1540		1526	1606	1670	1766	1846	1927	
Efficiencies	BR	%	95.8	96.0	96.0	96.0		95.3	95.4	95.5	95.6	95.7	95.7	
		PR	%	95.6	95.8	95.9	96.0		95.2	95.3	95.4	95.5	95.6	95.6
Heat rejection	BR	W	64008	60833	60833	58333		68354	70398	71528	73916	75396	78721	
		PR	W	73640	70146	68404	64166		76941	79204	80524	83214	84962	88690
Excitation voltage	NL	V	15.4	17.5	19.5	24.0		11.2	12.1	12.8	14.2	15.6	17.3	
		BR	V	62.0	62.1	63.3	65.0		51.9	53.2	54.5	57.1	59.0	61.4
Excitation current	PR	V	67.5	67.5	68.6	70.0		56.4	57.9	59.4	62.2	64.0	66.7	
		NL	A	1.35	1.50	1.70	2.10		1.00	1.05	1.10	1.25	1.35	1.50
Short circuit ratio	BR	A	5.40	5.40	5.50	5.70		4.50	4.70	4.80	5.00	5.20	5.40	
		PR	A	5.90	5.90	6.00	6.10		4.90	5.10	5.20	5.40	5.60	5.80
Saturated reactances	Kcc	p.u.	0.33	0.39	0.46	0.62		0.26	0.27	0.29	0.32	0.35	0.39	
		Xd	p.u.	3.16	2.85	2.65	2.26		3.60	3.42	3.30	3.10	2.98	2.85
Saturated reactances	X'd	p.u.	0.265	0.239	0.222	0.189		0.302	0.287	0.276	0.261	0.249	0.239	
		Xq	p.u.	1.89	1.71	1.60	1.35		2.16	2.05	1.98	1.87	1.78	1.71
		X ^q	p.u.	0.172	0.156	0.144	0.123		0.196	0.187	0.179	0.170	0.162	0.156
		X2	p.u.	0.155	0.140	0.130	0.111		0.177	0.168	0.161	0.153	0.146	0.140
		Xo	p.u.	0.028	0.025	0.023	0.020		0.031	0.030	0.029	0.027	0.026	0.025

Reactances and short circuit ratio are given for Base Ratings

1 : No overvoltage tolerance for 440V 50HZ

COMMON DATA

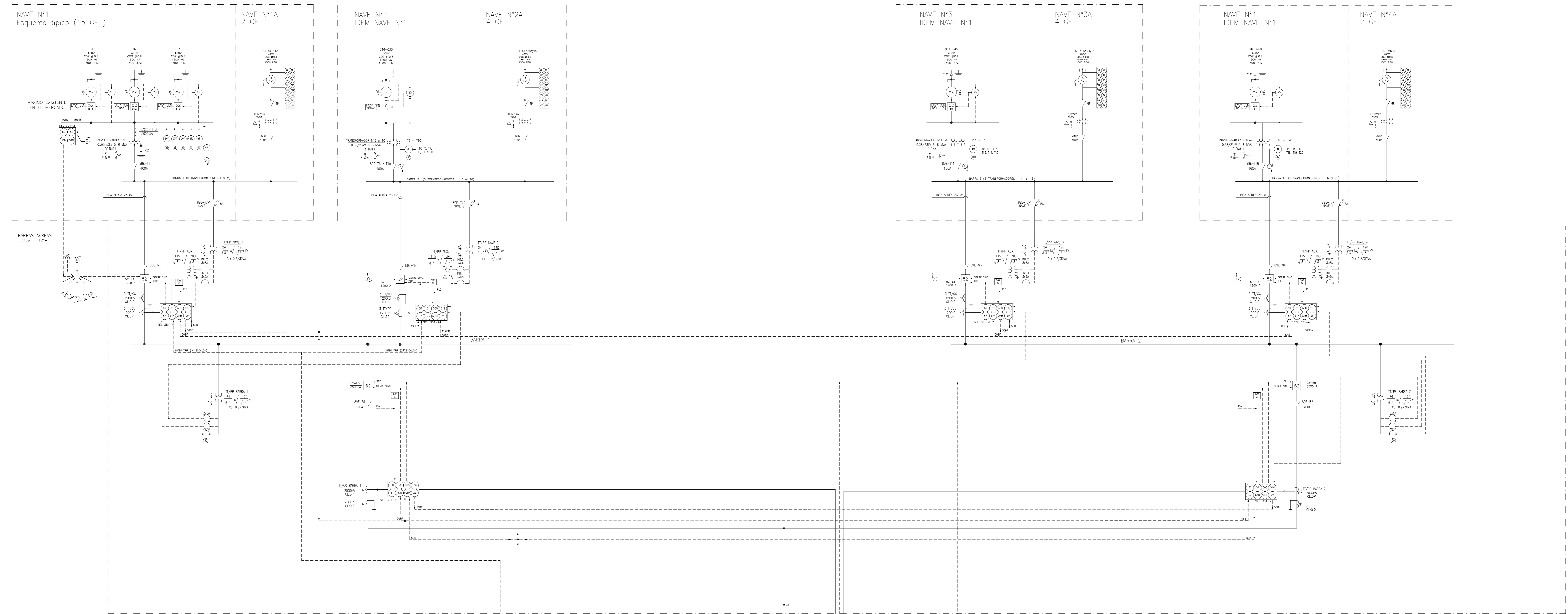
Time constant	T'd	ms	245	Resistance 20°C	Stator Line to Line - Y series	Ω	0.0016
	T ^d	ms	23		Main field	Ω	0.45
	T ^{do}	ms	2770		Exciter field	Ω	9.2
Voltage recovery time	Ta	ms	41				
	Tr	ms <	500				

According to: I.E.C. 34.1/34.2 - U.T.E. : NF C 51.111 - V.D.E. 0530 - B.S. 4999 & 5000 - NEMA : MG 1 - 22
The values indicated are typical values.

This range of alternators is supplied by FG WILSON.

In line with our policy of continuous product improvement, we reserve the right to change specifications without notice.

ANEXO D - DIAGRAMA UNILINEAL ELÉCTRICO



SIMBOLOGIA

- GRUPO GENERADOR
- TRANSFORMADOR DE PODER
- TRANSFORMADOR DE PODER CON CAMBIADOR DE DERIVACIONES BAJA CARGA
- TRANSFORMADOR DE POTENCIAL 2 ENROLLADOS
- TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
- TRANSFORMADOR DE CORRIENTE TIPO BUSHING
- FIDARRAYOS CON CONTADOR DE DESCARGA
- DESCONECTOR MOTORIZADO
- DESCONECTOR MOTORIZADO CON PUESTA A TIERRA
- MATA DE MEDIA TENSIÓN
- INTERRUPTOR DE PODER
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TERMOMAGNETICO
- CONEXION EN DELTA
- CONEXION EN ESTRELLA
- CONEXION PUESTA A TIERRA
- 230V
- 110V
- 12.8kV

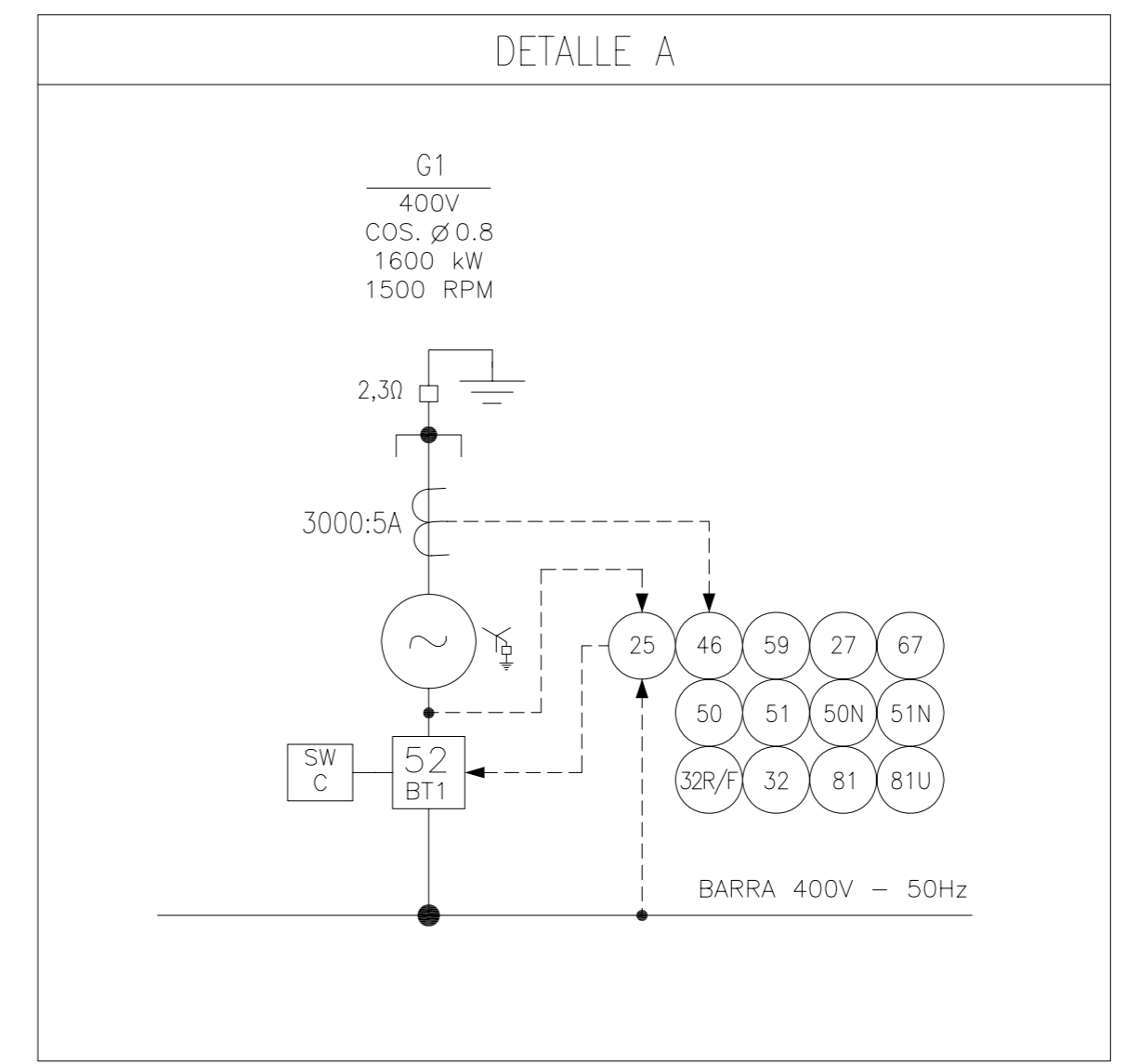
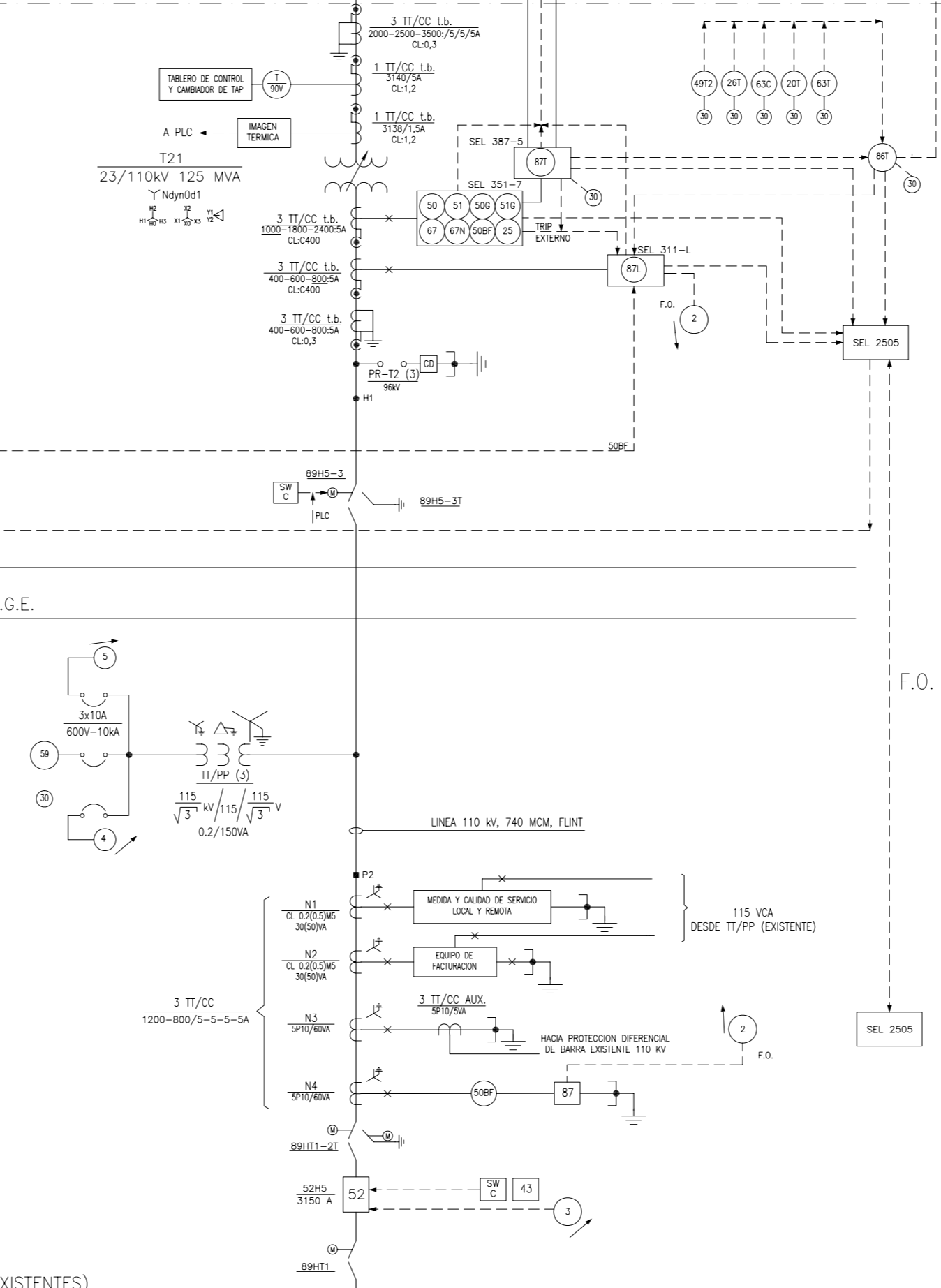
NOMENCLATURA

- A : AMPERES
- V : VOLTS
- W : WATTS
- Var : VOLTS-AMPERES REACTIVOS
- kWh : KILOWATTS
- kWhAr : KILOWATTS-AMPERES REACTIVOS
- kVA : KILOWATTS-AMPERES
- Mh : WATTS-HORA
- WhAr : VOLTS-AMPERES REACTIVOS-HORA
- MVA : MEGAVOLTS-AMPERES
- PF : FACTOR DE POTENCIA
- I : CORRIENTE
- T/C : TRANSFORMADOR DE CORRIENTE
- P/R : TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
- FR : FIDARRAYOS
- CD : CONTADOR DE DESCARGA
- BU : BUCHHOLZ
- 25 : RELE DE SINCRONISMO
- 28 : TEMPERATURA ACEITE
- 30 : ALARMA
- 49T : TEMPERATURA DE ENROLLADOS
- 50 : RELE SOBRECORRIENTE INSTANTANEO
- 50N : RELE SOBRECORRIENTE RESIDUAL INSTANTANEO
- 51 : RELE SOBRECORRIENTE TEMPORIZADO
- 51N : RELE SOBRECORRIENTE RESIDUAL TEMPORIZADO
- 50BF : RELE DE FALLA INTERRUPTOR
- 59 : RELE SOBREVOLTAJE
- 62 : RELE DE TIEMPO
- 63T : RELE BUCHHOLZ
- 70T : PRESION DE GAS (VALVULA ALIVIO DE PRESION)
- 21C : NIVEL DE ACEITE
- 32 : DISPARO POT. INVERSA
- 81 : RELE FRECUENCIA

NOTA:

- 1.- TODOS LOS EQUIPOS DE CONTROL DE PROTECCION Y MEDIDA DEBERAN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES ESTABLECIDAS EN LA NORMA TECNICA DE SEGURIDAD Y CALIDAD DE SERVICIO, EN ESPECIAL EN TODOS AQUELLOS ASPECTOS QUE POSIBILITEN LA IMPLEMENTACION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION EN TIEMPO REAL, SIGS.
- 2.- HACER UNA RUTINA QUE PARA CC AL INTERIOR DE LA BTT, ABRA TODA LA BARRA DE 23 kV, A EXCEPCION DE UN INTERRUPTOR DEFINIDO PARA SISTEMA S2/AA.
- 3.- HACER RUTINA PARA MANEJO DE LA BAJA FRECUENCIA SEGUN LA NORMA.
- 4.- LA PROTECCION 67 DEBE ABRIR PARA EVENTUAL SOBRECARGA DEL TRANSFORMADOR.
- 5.- HACER UNA RUTINA QUE PARA CC EN LA BARRA LINEA DE 23KV SE BLOQUEE LA 67 DEL CIE11, DE LO CONTRARIO SISTEMA INSTANTANEO, O REGULADOR FOR CONTROL.
- 6.- TODAS LAS PROTECCIONES SERAN NUMERICAS CON REGISTRO DE ALARMAS Y OSCILOGRAFIA.

S/E POTENCIA
PARO POTENCIA, S/E CHOAPA C.G.E.



SIC - BARRA 110 KV (EXISTENTES)

GENERADO POR		PROYECTO	
POTENCIA S.A.		AMPLIACION CENTRAL OLIVOS	
DISEÑA		DETALLE	
S/E OLIVOS		DINAMAMA UNILINCA GENERAL	
AS-BUILT		PLANO N°	
FECHA		CO-ELEC-UNI-PLANO-001	
PROY	REV	DIBUJO	FECHA
APR		PROYECTO	ESCALA
		REV	LAMINA
			REV
			0

ANEXO E - CURVAS DE CORRECCIÓN



Attachment "GenSet Power Output 16V4000G24F 3G NEA in kWe"

Engine air intake [°C]	160m	200m	325m	970m	1100m
10	1872	1872	1872	1872	1872
11	1872	1872	1872	1872	1872
12	1872	1872	1872	1872	1872
13	1872	1872	1872	1872	1872
14	1872	1872	1872	1872	1872
15	1872	1872	1872	1872	1872
16	1872	1872	1872	1872	1872
17	1872	1872	1872	1872	1872
18	1872	1872	1872	1872	1872
19	1872	1872	1872	1872	1872
20	1872	1872	1872	1872	1872
21	1872	1872	1872	1872	1872
22	1872	1872	1872	1872	1872
23	1872	1872	1872	1872	1872
24	1872	1872	1872	1872	1872
25	1872	1872	1872	1872	1872
26	1872	1872	1872	1872	1872
27	1872	1872	1872	1872	1872
28	1872	1872	1872	1872	1872
29	1872	1872	1872	1872	1872
30	1872	1872	1872	1872	1872
31	1872	1872	1872	1872	1872
32	1872	1872	1872	1872	1872
33	1872	1872	1872	1872	1872
34	1872	1872	1872	1872	1872
35	1872	1872	1872	1872	1872
36	1872	1872	1872	1872	1872
37	1872	1872	1872	1872	1872
38	1872	1872	1872	1872	1872
39	1872	1872	1872	1872	1872
40	1872	1872	1872	1872	1872
41	1872	1872	1872	1872	1872
42	1872	1872	1872	1872	1872
43	1872	1872	1872	1872	1870
44	1872	1872	1872	1872	1859
45	1872	1872	1872	1871	1849
46	1872	1872	1872	1860	1829
47	1872	1872	1872	1844	1805
48	1872	1872	1872	1819	1780
49	1872	1872	1872	1795	1755
50	1872	1872	1868	1770	1731
51	1872	1871	1858	1745	1706
52	1866	1861	1847	1721	1681



FG WILSON ALTERNATOR

ELECTRICAL DATA - 3PH

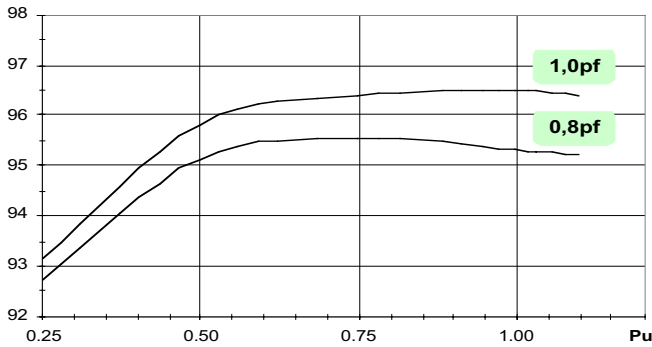
FRAME LL 9124 H and LL 9134 H 1825 kVA

Rev 0 -13 june 2000

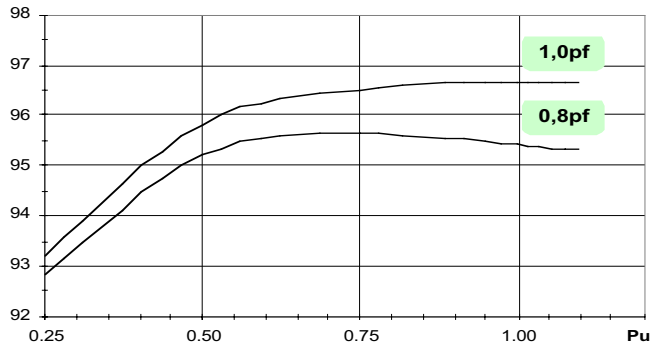
Ref :T90-W3662/B

EFFICIENCY CURVES 60Hz

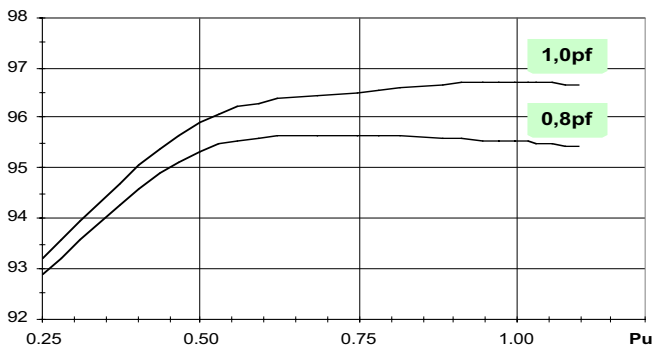
1733 kVA 380



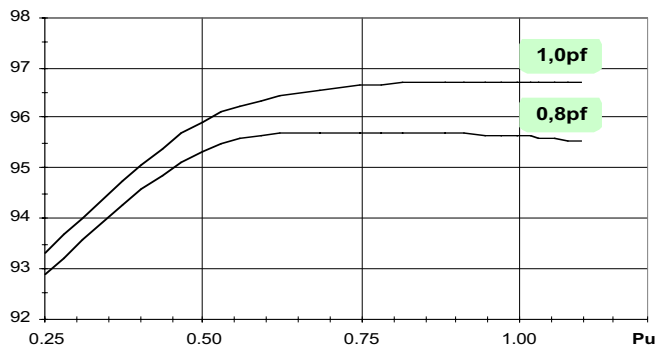
1825 kVA 400 V



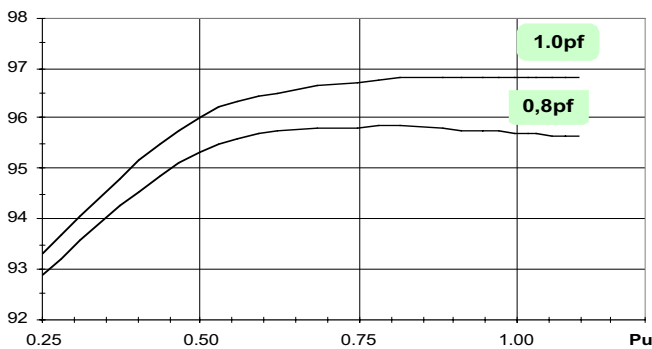
1898 kVA 416



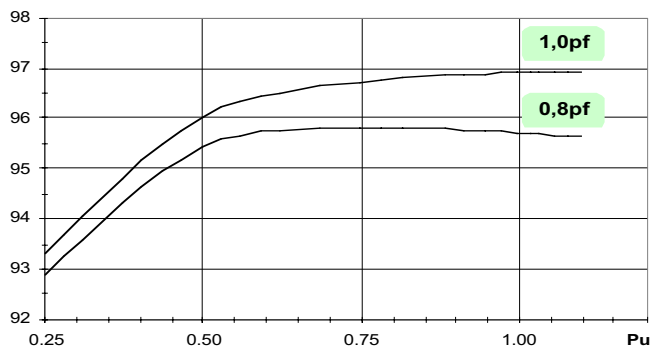
2008 kVA 440 V



2098 kVA 460



2190 kVA 480 V



According to: I.E.C. 34.1/34.2 - U.T.E. : NF C 51.111 - V.D.E. 0530 - B.S. 4999 & 5000 - NEMA : MG 1 - 22
The values indicated are typical values.

This range of alternators is supplied by FG WILSON.

In line with our policy of continuous product improvement, we reserve the right to change specifications without notice.



FG WILSON ALTERNATOR

ELECTRICAL DATA - 3PH

FRAME LL 9124 H and LL 9134 H 1825 kVA

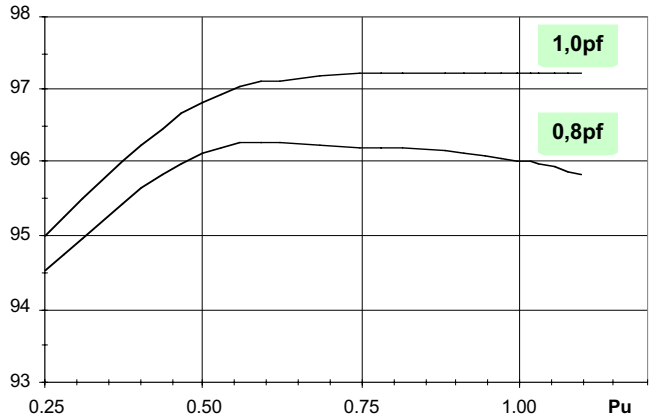
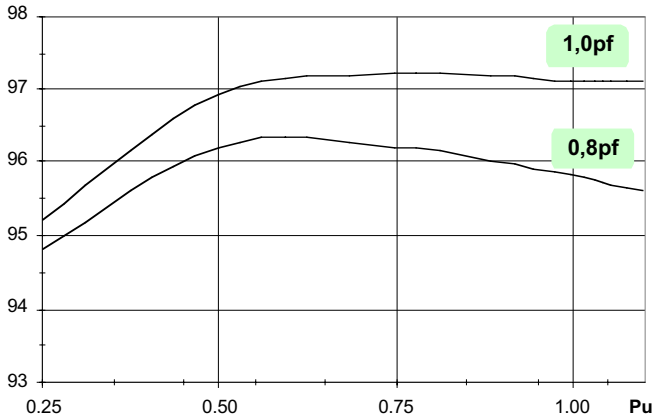
Rev 0 -13 june 2000

Ref :T90-W3662/A

EFFICIENCY CURVES 50Hz

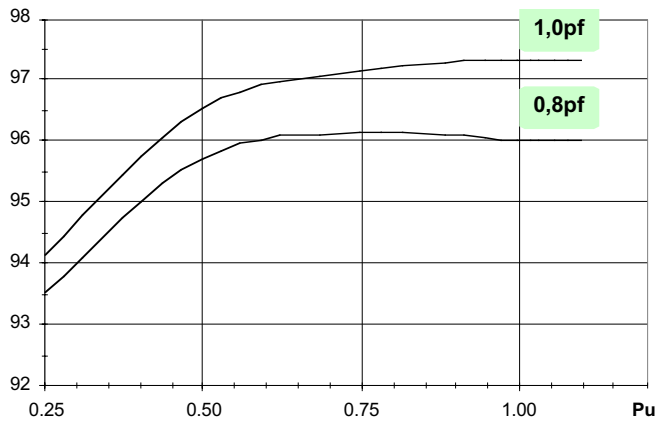
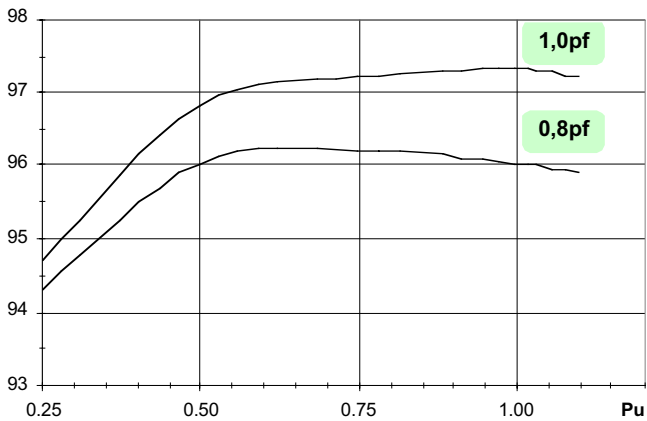
1825 kVA 380

1825 kVA 400



1825 kVA 415 V

1750 kVA 440 V



According to: I.E.C. 34.1/34.2 - U.T.E. : NF C 51.111 - V.D.E. 0530 - B.S. 4999 & 5000 - NEMA : MG 1 - 22
The values indicated are typical values.

This range of alternators is supplied by FG WILSON.

In line with our policy of continuous product improvement, we reserve the right to change specifications without notice.

ANEXO F - CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS

Guía de Laboratorio: 35443

F-LABC-44 (Rev. 00)

Fecha de Emisión: 29-11-2021

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Nombre : **ESPINOS S.A.**
Dirección : Ruta D # 907, Camino La Mostaza - Los Vilos

IDENTIFICACION DEL ÍTEM

Descripción : Termohigrómetro
Marca o fabricante : Extech
Modelo : 445814
N° de serie : Sin información
Id. del cliente : Sin información
Rango : 10 a 99 %HR / -10 a 60 °C
Mínima División de escala : 1 %HR / 0,1 °C

CONDICIONES DE CALIBRACION

Fecha de calibración : 25 y 26 de noviembre de 2021
Etiqueta de calibración : 24485
Procedimiento de referencia : P-LABC-15 v.04 / TH.007(E.D.1) ; P-LABC-13 v.04 / TH.007(E.D.1)
Lugar de calibración : Laboratorio de calibración Veto y Cía. Ltda.

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura : (22 ± 3) °C
Humedad relativa : (33 ± 5) %HR

PATRON UTILIZADO

	Patrón Humedad	Patrón Temperatura
Descripción	: Indicador digital / Sensor	: Indicador digital / Sensor
Marca	: Vaisala	: Vaisala
Modelo	: MI70 / HMP77B	: MI70 / HMP77B
N° de serie	: T0453364 / T1010008	: T0453364 / T1010008
Código interno	: HU-PR-07 / HU-PR-08	: HU-PR-07 / HU-PR-08

TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACION

Laboratorio emisor	: LCPN-H	: Veto y Cia. Ltda.
N° de certificado	: H00436	: LABC-TE-4236
Vigencia Patrón	: Mayo 2023	: Agosto 2022



Fabián González Donoso
Técnico



Señal del Laboratorio



Mauricio Soto Viveros
Jefe de Laboratorio

RESULTADOS

Humedad Relativa

Indicación Patrón	Indicación Ítem	Error de medición	Incertidumbre expandida
%HR	%HR	%HR	%HR
32,2	33,0	0,8	3,5
53,6	55,0	1,4	3,5
73,5	75,0	1,5	3,5

Temperatura Ambiental

Indicación Patrón	Indicación Ítem	Error de medición	Incertidumbre expandida
°C	°C	°C	°C
9,4	8,4	-1,0	1,3
25,0	24,9	-0,1	1,3
39,9	39,4	-0,5	1,3

El factor de cobertura utilizado en la estimación de la incertidumbre es de $k=2$ correspondiente a un nivel de confianza del 95%.

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios los cuales materializan las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones, y están relacionados solo con el ítem calibrado.

El cliente es responsable de calibrar el instrumento a intervalos que estime apropiados.

Este certificado no puede ser reproducido en forma parcial o total sin la autorización del laboratorio.

FIN DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



ANTECEDENTES DEL CLIENTE	
N° / Fecha de Solicitud	: Correo / 30/05/2019
Fecha Calibración	: 30-05-2019
Medidor	: ION 8650
Cliente	: Tecnored S.A.
Instalación	:
Subestación	:

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR	
Marca	: Schneider Electric
Modelo	: M8650A4C0H5E1B0A
N° de Serie	: MW-1210A672-01
Estado	: En Servicio
Año Fabricación	: 2012
Clase Exactitud (%)	: 0,2
Constante Med.	: 1

PATRON DE CALIBRACIÓN	
Marca	: Clou
Modelo	: CI3115
N° Serie	: 20171801
Clase de Exactitud	: 0,05
Trazabilidad	: SCM-CNAS L0730

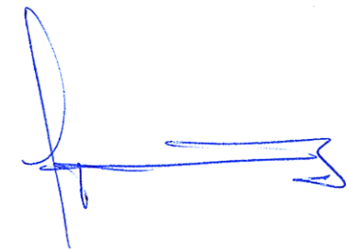
CONDICIONES DE MEDIDA	
Lugar de Calibración	: Laboratorio Tecnored
Tipo de Medida	: W,ESTRELLA/ACTIVO
Tensión Aplicada	: 63,5 (V)
Corriente Nominal	: 5 (A)
N° de Elementos	: 3
Método Calibración	: Comparación Directa
Frecuencia (Hz)	: 50 (HZ)
Temperatura (C°)	: 21,2
Humedad (%)	: 47,9
Calibrador	: M.Piñones

RESULTADOS DE LA COMPONENTE ACTIVA							
N	Fase	Cte. %	Factor	Error (%)	Componente Activa		
					Directa	Reversa	
					Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	0,055	± 0,2	0,064	± 0,2
2	123	100	0,5	0,066	± 0,3	0,073	± 0,3
3	123	10	1	0,059	± 0,2	0,063	± 0,2
4	123	10	0,5	0,060	± 0,3	0,060	± 0,3
5	1	100	1	0,060	± 0,3	0,072	± 0,3
6	2	100	1	0,053	± 0,3	0,048	± 0,3
7	3	100	1	0,056	± 0,3	0,049	± 0,3
8	1	100	0,5	0,073	± 0,4	0,061	± 0,4
9	2	100	0,5	0,060	± 0,4	0,063	± 0,4
10	3	100	0,5	0,079	± 0,4	0,080	± 0,4

RESULTADOS DE LA COMPONENTE REACTIVA							
N	Fase	Cte. %	Factor	Error (%)	Componente Reactiva		
					Directa	Reversa	
					Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	0,056	± 2,0	0,069	± 2,0
2	123	100	0,5	0,048	± 2,0	0,057	± 2,0
3	123	10	1	0,044	± 2,0	0,076	± 2,0
4	123	10	0,5	0,019	± 2,0	0,088	± 2,0
5	1	100	1	0,061	± 3,0	0,072	± 3,0
6	2	100	1	0,050	± 3,0	0,070	± 3,0
7	3	100	1	0,031	± 3,0	0,056	± 3,0
8	1	100	0,5	0,065	± 3,0	0,053	± 3,0
9	2	100	0,5	0,053	± 3,0	0,045	± 3,0
10	3	100	0,5	0,035	± 3,0	0,062	± 3,0

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

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



Jaime Eduardo García Collao
Jefe Área Laboratorio y Medidas

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

ANTECEDENTES DEL CLIENTE							
N° / Fecha de Solicitud	: Correo						
Fecha Calibración	: 22-04-2022						
Medidor	: ION 8600						
Cliente	: Los Espinos S.A						
Instalación	: Sala Eléctrica						
Subestación	: Choapa						

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR							
Marca	: Schneider Electric						
Modelo	: P8600A4COH5E0B0A						
N° de Serie	: PT-0802A582-01						
Estado	: En Servicio						
Año Fabricación	: 2008						
Clase Exactitud (%)	: 0,2						
Constante Med.	: 1						

PATRON DE CALIBRACIÓN							
Marca	: Applied Precision						
Modelo	: PTE 2300						
N° Serie	: 2615020128						
Clase de Exactitud	: 0,05						
Trazabilidad	: Laboratorio Tecnored						


CONDICIONES DE MEDIDA							
Lugar de Calibración	: Choapa						
Tipo de Medida	: W,ESTRELLA/ACTIVO						
Tensión Aplicada	: 63,5 (V)						
Corriente Nominal	: 5 (A)						
N° de Elementos	: 3						
Método Calibración	: Comparación Directa						
Frecuencia (Hz)	: 50 (HZ)						
Temperatura (C°)	: 21,6 °						
Humedad (%)	: 49%						
Calibrador	: M. Flores - C. Colarte						

RESULTADOS DE LA COMPONENTE ACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Activa Directa		Componente Activa Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error (%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	-0,191	± 0,2	-0,182	± 0,2
2	123	100	0,5	-0,172	± 0,3	-0,189	± 0,3
3	123	10	1	-0,178	± 0,2	-0,191	± 0,2
4	123	10	0,5	-0,189	± 0,3	-0,174	± 0,3
5	1	100	1	-0,197	± 0,3	-0,166	± 0,3
6	2	100	1	-0,169	± 0,3	-0,186	± 0,3
7	3	100	1	-0,129	± 0,3	-0,189	± 0,3
8	1	100	0,5	-0,187	± 0,4	-0,182	± 0,4
9	2	100	0,5	-0,188	± 0,4	-0,182	± 0,4
10	3	100	0,5	-0,174	± 0,4	-0,187	± 0,4

RESULTADOS DE LA COMPONENTE REACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Reactiva Directa		Componente Reactiva Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error (%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	-0,191	± 2,0	-0,176	± 2,0
2	123	100	0,5	-0,182	± 2,0	-0,150	± 2,0
3	123	10	1	-0,172	± 2,0	-0,174	± 2,0
4	123	10	0,5	-0,181	± 2,0	-0,197	± 2,0
5	1	100	1	-0,184	± 3,0	-0,216	± 3,0
6	2	100	1	-0,172	± 3,0	-0,199	± 3,0
7	3	100	1	-0,189	± 3,0	-0,193	± 3,0
8	1	100	0,5	-0,175	± 3,0	-0,213	± 3,0
9	2	100	0,5	-0,196	± 3,0	-0,192	± 3,0
10	3	100	0,5	-0,197	± 3,0	-0,213	± 3,0

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

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



Jaime Eduardo García Collao
Jefe Área Laboratorio y Medidas

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

Fecha de Emisión de Certificado: 04.03.2022

FOLIO: 507272

ANTECEDENTES DEL CLIENTE			
N° / Fecha de Solicitud	: 0537_02.03.2022		
Fecha Calibración	: 04/03/2022		
Medidor	: ION 8600		
Cliente	: Tecnored S.A.		
Instalación	:		
Subestación	:		

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR			
Marca	: Schneider Electric		
Modelo	: P8600A4COH5E0B0A		
N° de Serie	: PT-0901A031-01		
Estado	: Usado		
Año Fabricación	: 2009		
Clase Exactitud (%)	: 0.2		
Constante Med.	: 1		

PATRON DE CALIBRACIÓN			
Marca	: Clou		
Modelo	: CI3115		
N° Serie	: 20171801		
Clase de Exactitud	: 0,05		
Trazabilidad	: Laboratorio Tecnored		

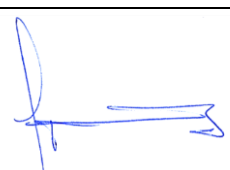
CONDICIONES DE MEDIDA			
Lugar de Calibración	: Laboratorio Tecnored		
Tipo de Medida	: W,ESTRELLA/ACTIVO		
Tensión Aplicada	: 63,5 (V)		
Corriente Nominal	: 5 (A)		
N° de Elementos	: 3		
Método Calibración	: Comparación Directa		
Frecuencia (Hz)	: 50 (HZ)		
Temperatura (C°)	: 21.2		
Humedad (%)	: 63.8		
Calibrador	: B.Santibañez		

RESULTADOS DE LA COMPONENTE ACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Activa Directa		Componente Activa Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	-0.141	± 0.2	-0.119	± 0.2
2	123	100	0.5	-0.143	± 0.3	-0.217	± 0.3
3	123	10	1	-0.153	± 0.2	-0.138	± 0.2
4	123	10	0.5	-0.166	± 0.3	-0.160	± 0.3
5	1	100	1	-0.111	± 0.3	-0.128	± 0.3
6	2	100	1	-0.129	± 0.3	-0.133	± 0.3
7	3	100	1	-0.180	± 0.3	-0.099	± 0.3
8	1	100	0.5	-0.182	± 0.4	-0.134	± 0.4
9	2	100	0.5	-0.223	± 0.4	-0.101	± 0.4
10	3	100	0.5	-0.028	± 0.4	-0.100	± 0.4

RESULTADOS DE LA COMPONENTE REACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Reactiva Directa		Componente Reactiva Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	-0.121	± 2.0	-0.068	± 2.0
2	123	100	0.5	-0.114	± 2.0	0.027	± 2.0
3	123	10	1	-0.143	± 2.0	-0.106	± 2.0
4	123	10	0.5	-0.154	± 2.0	-0.067	± 2.0
5	1	100	1	-0.130	± 3.0	-0.101	± 3.0
6	2	100	1	-0.159	± 3.0	-0.147	± 3.0
7	3	100	1	-0.093	± 3.0	-0.138	± 3.0
8	1	100	0.5	-0.196	± 3.0	-0.087	± 3.0
9	2	100	0.5	0.034	± 3.0	-0.140	± 3.0
10	3	100	0.5	-0.303	± 3.0	-0.070	± 3.0

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos están relacionados únicamente al ítem calibrado y descrito en "Antecedentes del Medidor", Los resultados cumplen con la norma IEC 62053-22 (ITEM 8.1 y 8.3). Tecnored S.A., declina toda responsabilidad por el uso indebido que se hicieran de este certificado. Este documento no puede ser reproducido en forma parcial.

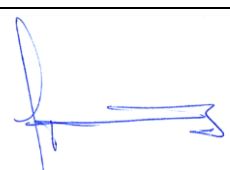


Jaime Eduardo García Collao
Jefe Área Certificación y Medidas

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

Fecha de Emisión de Certificado: 04.03.2022

FOLIO: 507273

ANTECEDENTES DEL CLIENTE				RESULTADOS DE LA COMPONENTE															
N° / Fecha de Solicitud : 0537_02.03.2022				ACTIVA <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N</th> <th rowspan="2">Fase</th> <th rowspan="2">Cte.%</th> <th rowspan="2">Factor</th> <th colspan="2">Componente Activa Directa</th> <th colspan="2">Componente Activa Reversa</th> </tr> <tr> <th>Error (%)</th> <th>Límite Norma (%)</th> <th>Error(%)</th> <th>Límite Norma (%)</th> </tr> </thead> </table>				N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Activa Directa		Componente Activa Reversa		Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
N	Fase	Cte.%	Factor									Componente Activa Directa		Componente Activa Reversa					
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)												
Fecha Calibración : 04/03/2022				1	123	100	1	-0.119	± 0.2	-0.119	± 0.2								
Medidor : ION 8600				2	123	100	0.5	-0.126	± 0.3	-0.153	± 0.3								
Cliente : Tecnored S.A.				3	123	10	1	-0.135	± 0.2	-0.126	± 0.2								
Instalación :				4	123	10	0.5	-0.143	± 0.3	-0.135	± 0.3								
Subestación :				5	1	100	1	-0.111	± 0.3	-0.099	± 0.3								
				6	2	100	1	-0.123	± 0.3	-0.127	± 0.3								
				7	3	100	1	-0.139	± 0.3	-0.117	± 0.3								
				8	1	100	0.5	-0.041	± 0.4	-0.140	± 0.4								
				9	2	100	0.5	-0.143	± 0.4	-0.114	± 0.4								
				10	3	100	0.5	-0.128	± 0.4	-0.112	± 0.4								
ANTECEDENTES DEL MEDIDOR				RESULTADOS DE LA COMPONENTE															
Marca : Schneider Electric				REACTIVA <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N</th> <th rowspan="2">Fase</th> <th rowspan="2">Cte.%</th> <th rowspan="2">Factor</th> <th colspan="2">Componente Reactiva Directa</th> <th colspan="2">Componente Reactiva Reversa</th> </tr> <tr> <th>Error (%)</th> <th>Límite Norma (%)</th> <th>Error(%)</th> <th>Límite Norma (%)</th> </tr> </thead> </table>				N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Reactiva Directa		Componente Reactiva Reversa		Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
N	Fase	Cte.%	Factor									Componente Reactiva Directa		Componente Reactiva Reversa					
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)												
Modelo : P8600A4COH5E0B0A				1	123	100	1	-0.115	± 2.0	-0.080	± 2.0								
N° de Serie : PT-0901A034-01				2	123	100	0.5	-0.114	± 2.0	-0.055	± 2.0								
Estado : Usado				3	123	10	1	-0.131	± 2.0	-0.088	± 2.0								
Año Fabricación : 2009				4	123	10	0.5	-0.132	± 2.0	-0.056	± 2.0								
Clase Exactitud (%) : 0.2				5	1	100	1	-0.101	± 3.0	-0.077	± 3.0								
Constante Med. : 1				6	2	100	1	-0.123	± 3.0	-0.107	± 3.0								
PATRON DE CALIBRACIÓN				7	3	100	1	-0.122	± 3.0	-0.115	± 3.0								
Marca : Clou				8	1	100	0.5	-0.272	± 3.0	-0.081	± 3.0								
Modelo : CI3115				9	2	100	0.5	-0.065	± 3.0	-0.093	± 3.0								
N° Serie : 20171801				10	3	100	0.5	-0.039	± 3.0	-0.100	± 3.0								
Clase de Exactitud : 0,05																			
Trazabilidad : Laboratorio Tecnored																			
CONDICIONES DE MEDIDA																			
Lugar de Calibración : Laboratorio Tecnored																			
Tipo de Medida : W,ESTRELLA/ACTIVO																			
Tensión Aplicada : 63,5 (V)																			
Corriente Nominal : 5 (A)																			
N° de Elementos : 3																			
Método Calibración : Comparación Directa																			
Frecuencia (Hz) : 50 (HZ)																			
Temperatura (C°) : 21.2																			
Humedad (%) : 63.8																			
Calibrador : B.Santibañez																			
OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES																			
<p>Los resultados obtenidos están relacionados únicamente al ítem calibrado y descrito en "Antecedentes del Medidor", Los resultados cumplen con la norma IEC 62053-22 (ITEM 8.1 y 8.3). Tecnored S.A., declina toda responsabilidad por el uso indebido que se hicieran de este certificado. Este documento no puede ser reproducido en forma parcial.</p>																			
 <hr/> Jaime Eduardo García Collao Jefe Área Certificación y Medidas																			
TECNORED S.A. Cerro El Plomo 3819 Barrio Industrial Curauma, Valparaíso Fono: 56-32-2452580 fax: 56-32-2452571 www.tecnored.cl ventas@tecnored.cl																			

Fecha de Emisión de Certificado: 04.03.2022

FOLIO: 507274

ANTECEDENTES DEL CLIENTE			
N° / Fecha de Solicitud	: 0537_02.03.2022		
Fecha Calibración	: 04/03/2022		
Medidor	: ION 8600		
Cliente	: Tecnored S.A.		
Instalación	:		
Subestación	:		

ANTECEDENTES DEL MEDIDOR			
Marca	: Schneider Electric		
Modelo	: P8600A4COH5E0B0A		
N° de Serie	: PT-0901A120-01		
Estado	: Usado		
Año Fabricación	: 2009		
Clase Exactitud (%)	: 0.2		
Constante Med.	: 1		

PATRON DE CALIBRACIÓN			
Marca	: Clou		
Modelo	: CI3115		
N° Serie	: 20171801		
Clase de Exactitud	: 0,05		
Trazabilidad	: Laboratorio Tecnored		

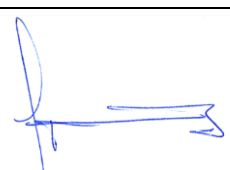
CONDICIONES DE MEDIDA			
Lugar de Calibración	: Laboratorio Tecnored		
Tipo de Medida	: W,ESTRELLA/ACTIVO		
Tensión Aplicada	: 63,5 (V)		
Corriente Nominal	: 5 (A)		
N° de Elementos	: 3		
Método Calibración	: Comparación Directa		
Frecuencia (Hz)	: 50 (HZ)		
Temperatura (C°)	: 21.2		
Humedad (%)	: 63.8		
Calibrador	: B.Santibañez		

RESULTADOS DE LA COMPONENTE ACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Activa Directa		Componente Activa Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	-0.084	± 0.2	-0.072	± 0.2
2	123	100	0.5	-0.085	± 0.3	-0.112	± 0.3
3	123	10	1	-0.094	± 0.2	-0.102	± 0.2
4	123	10	0.5	-0.117	± 0.3	-0.116	± 0.3
5	1	100	1	-0.075	± 0.3	-0.099	± 0.3
6	2	100	1	-0.088	± 0.3	-0.092	± 0.3
7	3	100	1	-0.122	± 0.3	-0.082	± 0.3
8	1	100	0.5	-0.170	± 0.4	-0.081	± 0.4
9	2	100	0.5	-0.124	± 0.4	-0.071	± 0.4
10	3	100	0.5	-0.047	± 0.4	-0.071	± 0.4

RESULTADOS DE LA COMPONENTE REACTIVA							
N	Fase	Cte.%	Factor	Componente Reactiva Directa		Componente Reactiva Reversa	
				Error (%)	Límite Norma (%)	Error(%)	Límite Norma (%)
1	123	100	1	-0.092	± 2.0	-0.080	± 2.0
2	123	100	0.5	-0.097	± 2.0	-0.049	± 2.0
3	123	10	1	-0.102	± 2.0	-0.065	± 2.0
4	123	10	0.5	-0.110	± 2.0	-0.028	± 2.0
5	1	100	1	-0.096	± 3.0	-0.077	± 3.0
6	2	100	1	-0.106	± 3.0	-0.089	± 3.0
7	3	100	1	-0.087	± 3.0	-0.085	± 3.0
8	1	100	0.5	-0.045	± 3.0	-0.064	± 3.0
9	2	100	0.5	-0.019	± 3.0	-0.076	± 3.0
10	3	100	0.5	-0.098	± 3.0	-0.059	± 3.0

OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos están relacionados únicamente al ítem calibrado y descrito en "Antecedentes del Medidor", Los resultados cumplen con la norma IEC 62053-22 (ITEM 8.1 y 8.3). Tecnored S.A., declina toda responsabilidad por el uso indebido que se hicieran de este certificado. Este documento no puede ser reproducido en forma parcial.



Jaime Eduardo García Collao
Jefe Área Certificación y Medidas

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

ANEXO G - MEDICIONES, CÁLCULOS Y GRÁFICOS

Central
 Potencia Máxima
 Unidades

Olivos
 N1: U03, U11, U12
 N2: U25, U27, U28
 N3: U35, U37, U45
 N4: U46, U50, U54
 N5: U63, U67, U71



Fecha 18-04-2022 al 22-04-2022

Nave	N1	N1	N1	N2	N2	N2	N3	N3	N3	N4	N4	N4	N5	N5	N5	
Unidad	U03	U11	U12	U25	U27	U28	U35	U37	U45	U46	U50	U54	U63	U67	U71	
Modelo Generador	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	Perkins 4016TAG2	MTU 14V4000G23	MTU 14V4000G23	MTU 14V4000G23
Potencia Nominal Generador [kVA]	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.045	2.045	2.045
PMAX																
Inicio PMAx	18/04/2022 19:50:00	18/04/2022 19:50:00	18/04/2022 19:50:00	19/04/2022 18:30:00	19/04/2022 18:30:00	19/04/2022 18:30:00	20/04/2022 19:30:00	20/04/2022 19:30:00	20/04/2022 19:30:00	21/04/2022 18:40:00	21/04/2022 18:40:00	21/04/2022 18:40:00	21/04/2022 18:40:00	22/04/2022 19:30:00	22/04/2022 19:30:00	22/04/2022 19:30:00
Termino PMAx	19/04/2022 00:50:00	19/04/2022 00:50:00	19/04/2022 00:50:00	19/04/2022 23:30:00	19/04/2022 23:30:00	19/04/2022 23:30:00	21/04/2022 00:30:00	21/04/2022 00:30:00	21/04/2022 00:30:00	21/04/2022 23:40:00	21/04/2022 23:40:00	21/04/2022 23:40:00	21/04/2022 23:40:00	23/04/2022 00:30:00	23/04/2022 00:30:00	23/04/2022 00:30:00
Duración Estímulo		05:00:00		05:00:00		05:00:00	05:00:00		05:00:00		05:00:00		05:00:00	05:00:00		05:00:00
Pbruta unidad [kW]	1.395,1	1.395,1	1.394,7	1.397,5	1.397,5	1.394,5	1.395,1	1.401,6	1.394,6	1.395,6	1.402,3	1.401,9	1.397,0	1.583,6	1.576,4	1.569,7
PSSAA+ pérdidas calculada por unidad [kW]	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2
Pneta nave calculada [kW]	20.386,7	20.386,7	20.386,7	20.392,7	20.392,7	20.392,7	20.392,7	20.416,9	20.416,9	20.416,9	20.463,8	20.463,8	20.463,8	18.448,5	18.448,5	18.448,5
Pneta unidad [kW]	1.358,9	1.358,9	1.358,6	1.358,9	1.358,9	1.358,4	1.358,9	1.365,4	1.358,5	1.358,5	1.366,2	1.365,8	1.360,8	1.547,4	1.540,2	1.524,5
Temperatura [°C]	11,1	11,1	11,1	12,3	12,3	12,3	12,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	13,4	13,4	13,4
Temp Max [°C]	14,9	14,9	14,9	16,8	16,8	16,8	14,7	14,7	14,7	14,7	15,3	15,3	15,3	17,1	17,1	17,1
Humedad Relativa [%]	82,1%	82,1%	82,1%	82,8%	82,8%	82,8%	81,9%	81,9%	81,9%	81,9%	74,0%	74,0%	74,0%	83,4%	83,4%	83,4%
HR Max [%]	90,0%	90,0%	93,0%	93,0%	93,0%	93,0%	88,0%	88,0%	88,0%	88,0%	79,0%	79,0%	79,0%	94,0%	94,0%	94,0%
Factor de Potencia	0,9761	0,9770	0,9758	0,9770	0,9770	0,9761	0,9768	0,9767	0,9768	0,9760	0,9774	0,9768	0,9764	0,9884	0,9875	0,9865
Factor de Potencia Referencia	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500	0,9500
% de carga	71,5%	71,4%	71,5%	71,5%	71,4%	71,4%	71,4%	71,5%	71,5%	71,5%	72,0%	71,7%	71,5%	78,3%	78,1%	77,4%
Eficiencia de referencia	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	96,8%	96,8%	96,8%
Eficiencia real	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%	97,1%
Factor de Corrección por FP	0,99871	0,99867	0,99873	0,99867	0,99867	0,99871	0,99868	0,99873	0,99877	0,99872	0,99883	0,99864	0,99870	0,99723	0,99737	0,99745
Potencia Bruta Corregida [kW]	1.393,3	1.394,2	1.393,0	1.395,6	1.395,2	1.393,2	1.399,8	1.393,2	1.393,8	1.400,7	1.395,2	1.400,0	1.395,2	1.579,2	1.572,2	1.556,7
PSSAA + pérdidas calculado [kW]	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2	36,2
Pneta unidad Corregida [kW]	1.357,1	1.358,0	1.356,8	1.359,4	1.356,6	1.357,0	1.363,7	1.363,7	1.356,8	1.357,7	1.364,5	1.363,8	1.359,0	1.543,0	1.536,0	1.520,5

Central	
Pbruta Central	102.713
Pneta Central	100.109
Pbruta Corr Central	102.555
PSSAA + Perdidas Central	2.604
Pneta Corr Central	99.951

	N1	N2	N3	N4	N5
Cantidad de unidades	15	15	15	15	12
Pbruta nave calculada [kW]	20.929	20.935	20.959	21.006	18.882
Pneta nave calculada [kW]	20.387	20.393	20.417	20.464	18.448
Pbruta nave corregida [kW]	20.392	20.398	20.423	20.470	18.832
Pneta nave corregida [kW]	20.360	20.365	20.391	20.437	18.398

Pbruta Central prueba Pmax [kW]	102.713
Pneta Central prueba conjunta [kW]	100.109

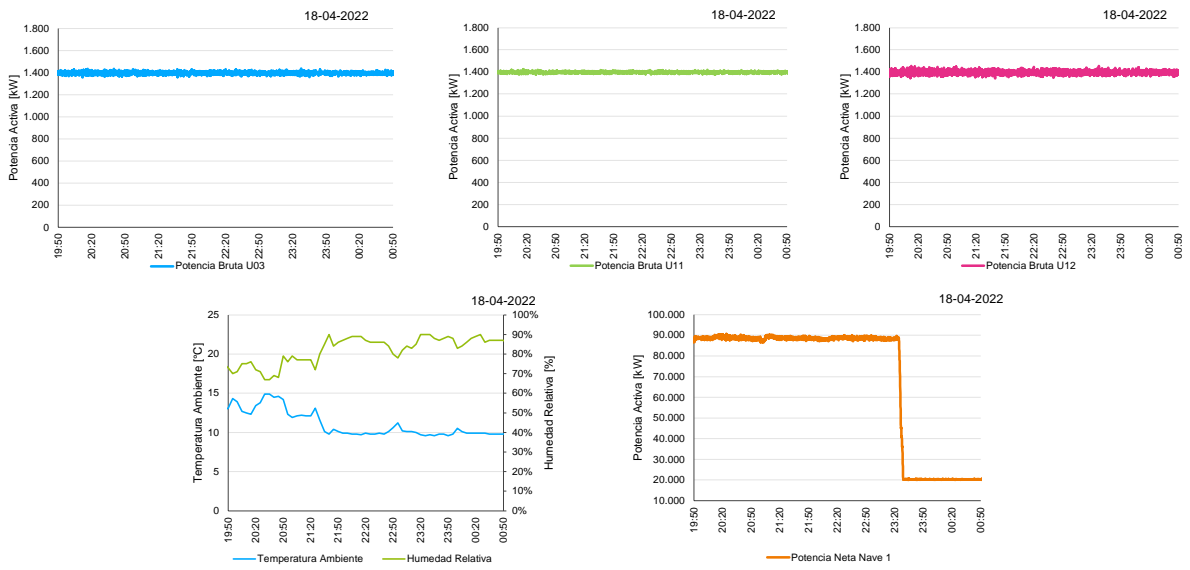
Cantidad de motores	72
SSAA planta [kW]	2.604
SSAA por motor [kW]	36,2

Central Olivos
Prueba Potencia Máxima
Unidades Unidades
Fecha Fecha

N1: U03, U11, U12 N2: U25, U27, U28 N3: U35, U37, U45 N4: U46, U50, U54 N5: U63, U67, U71
18-04-2022 al 22-04-2022

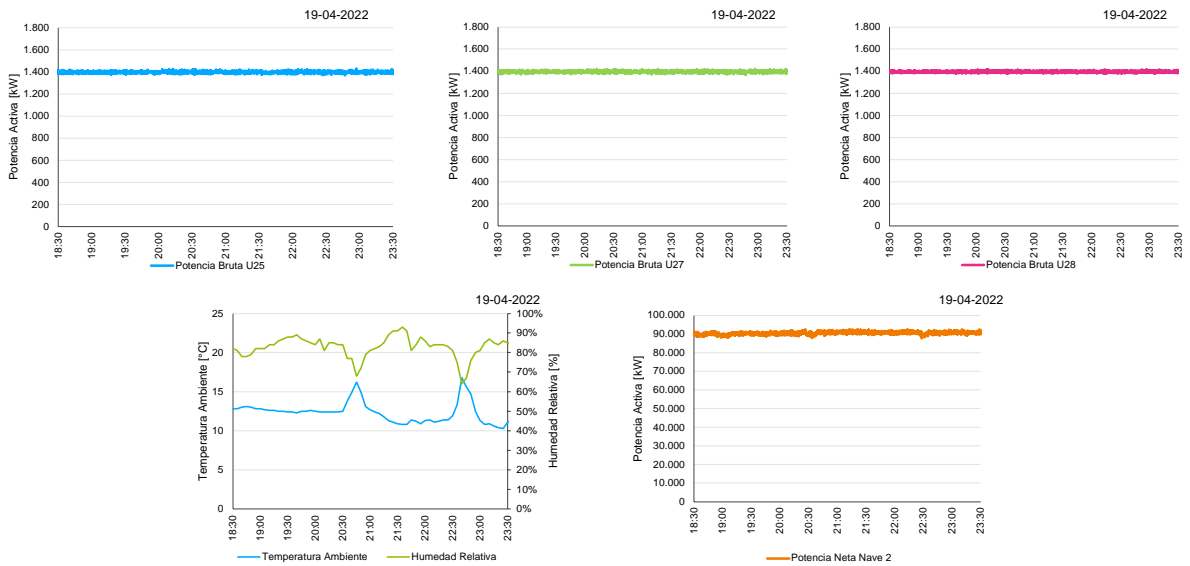


Nave N1



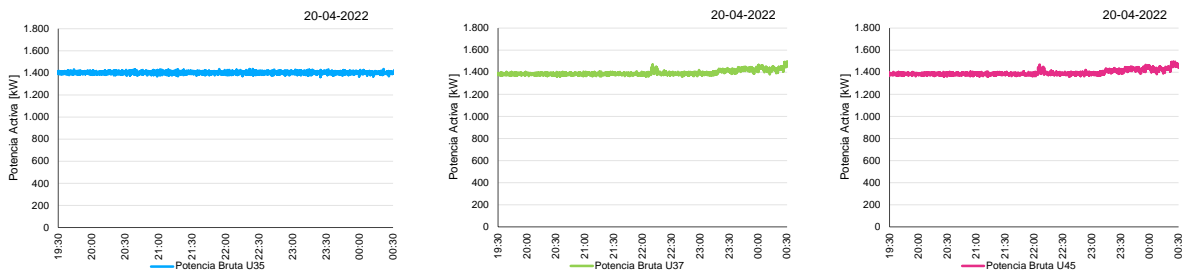
Observaciones Nave 1: Central se encuentra despachada por orden de Coordinador Eléctrico Nacional hasta las 23:15.

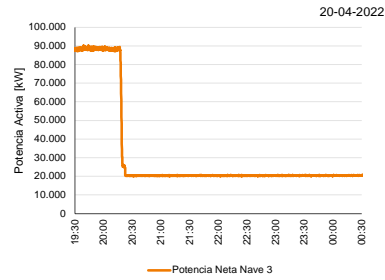
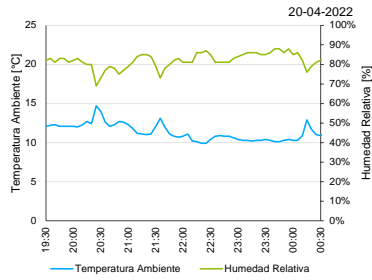
Nave N2



Observaciones Nave 2: Central se encuentra despachada por orden de Coordinador Eléctrico Nacional durante toda la prueba.

Nave N3

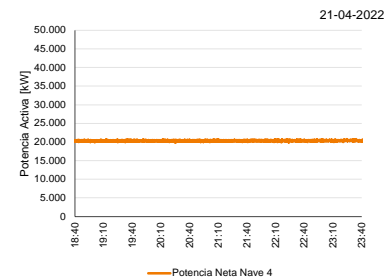
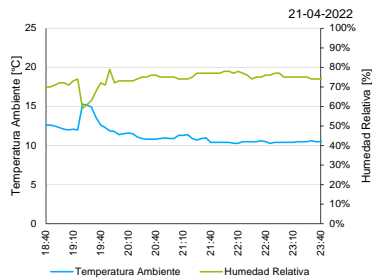
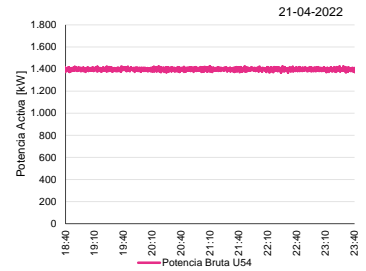
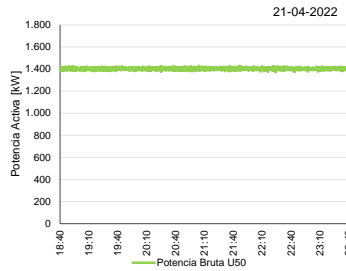
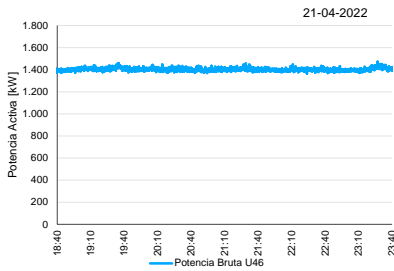




Observaciones Nave 3: Central se encuentra despachada por orden de Coordinador Eléctrico Nacional hasta las 20:20.

Nave

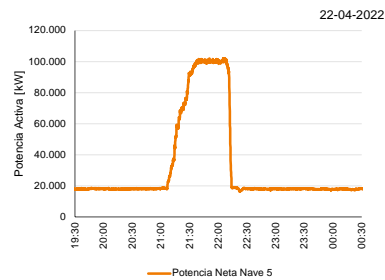
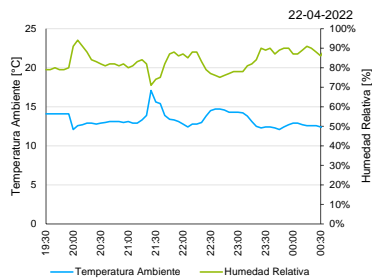
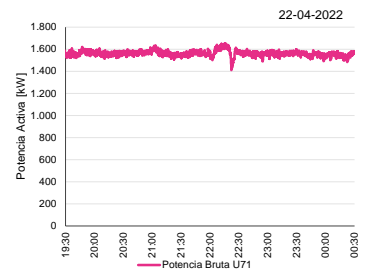
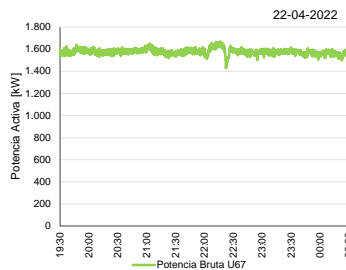
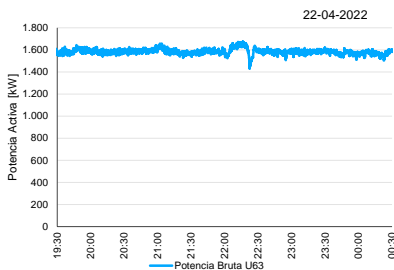
N4



Observaciones Nave 4: Sin observaciones.

Nave

N5



Observaciones Nave 5: Desde 21:38 hasta 22:08 se prueba la central completa (72 unidades operando) en potencia máxima de forma exitosa.

Central Completa

