



Servicios Modelo de Zacatecas, S.A. de C.V.



MANTENIMIENTO GENERAL
AREA PREDICTIVA

REPORTE DE INSPECCION TERMOGRAFICA

Área: SERVICIOS Y ENERGIA

Equipo: GENERADOR SINCRONO NO 3

ELABORADO POR:
Ing. Juan Jesús Sánchez Belmontes
Termografo ITC Nivel II

Criterios de Verificación:

Delta en Grados Celsius.

Nivel 0	Incremento de Temp: 00-01	Sin Deficiencia
Nivel 1	Incremento de Temp: 01-20	Probable Deficiencia
Nivel 2	Incremento de Temp: 20-40	Deficiencia
Nivel 3	Incremento de Temp: >40	Deficiencia Mayor

Referencia: INTERNATIONAL ELECTRICAL TESTING ASOCIATION

Apresentação

Este é um interessante caso enviado pelo colega Juan Jesús, termografista nível II da Cervejaria Modelo da cidade de Zacatecas no México (fabricante da conhecida cerveja Corona).

O equipamento em questão é um gerador de 15MW e o indício original da anomalia foi a detecção de uma baixa resistência de isolamento antes de sua partida.

A análise termográfica permitiu descobrir que havia resistências de aquecimento fora de operação, permitindo o acúmulo de umidade.

Attílio Bruno Veratti

En esta ocasión le envío un reporte de termografía de un evento que se pudo convertir en falla catastrófica en un generador eléctrico de 15 MegaWatt a 6,900 volts. Esta máquina estaba fuera de servicio, pero muy próxima a ponerse en marcha.

El problema era que la resistencia de aislamiento estaba muy por debajo de lo normal y arrancar la máquina en estas condiciones hubiera provocado una falla de aislamiento.

Este generador está equipado con seis resistencias calefactoras (para evitar acumulación de humedad), dos de las cuales estaban dañadas y solo lo pudimos comprobar con termografía (la simple medida de la corriente eléctrica no fue suficiente).

Ing. Juan Jesús Sánchez Belmontes
Inspector en Termografía Nivel II ITC



Servicios Modelo de Zacatecas, S.A. de C.V.



MANTENIMIENTO GENERAL
AREA PREDICTIVA

Información del Sitio de Inspección

Solicitante	Programa de Monitoreo Predictivo
Dirección	Oficina Predictivo
Teléfono/Extensión	/4427
Fecha	15/10/10

Comentarios Generales:

El presente reporte fue originado por la medición de baja resistencia de Aislamiento en el Generador 3 (actualmente fuera de servicio) con el equipo de análisis de corrientes. La baja resistencia de aislamiento, dio motivo para revisar la correcta operación de las resistencias calefactoras, las cuales deben de mantener un temperatura que evite que el aislamiento del estator de la maquina absorba humedad. Se encontró que 2 de las 6 resistencias para el estator están dañadas.

Condiciones de Operación:



Capacidad del Equipo (Kw): 15000

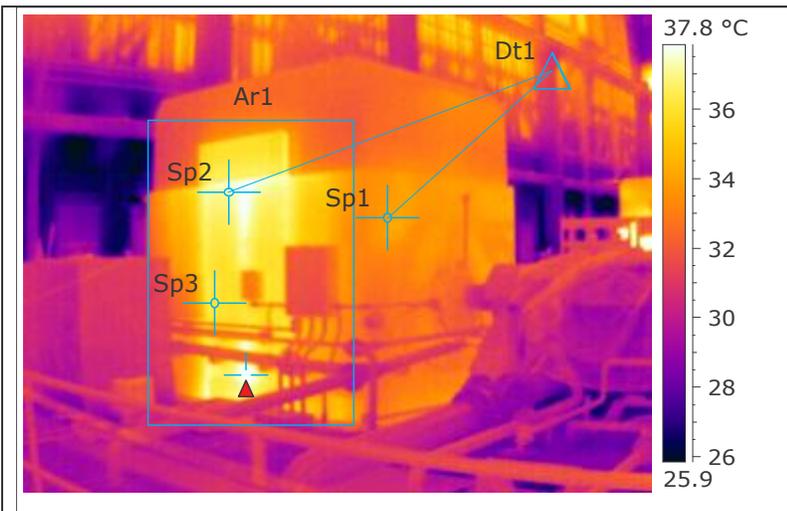
Corriente Nominal (Amps): 1569

Corriente Actual (Amps): Fuera de servicio

Importancia en el Proceso: Crítico

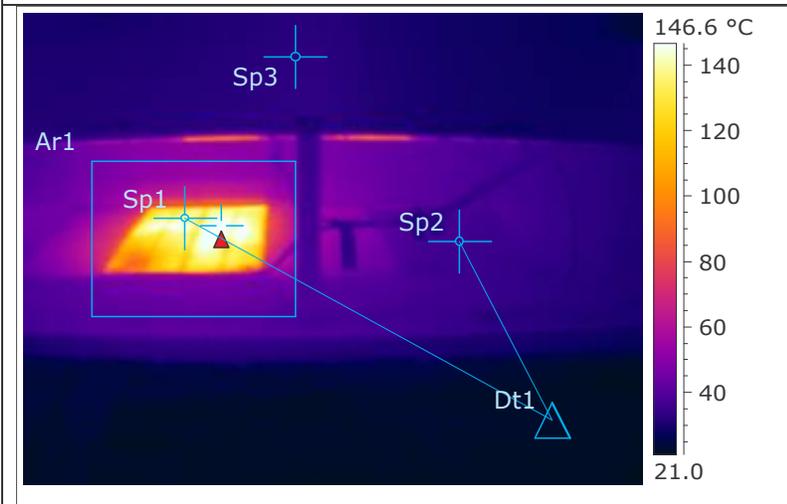


TERMOGRAMAS



Filename	IR_121010_001.jpg
Sp1 Temperatura	33.6 °C
Sp2 Temperatura	36.8 °C
Sp3 Temperatura	35.5 °C
Dt1	3.2
Ar1 Temperatura media	33.2 °C
Ar1 Temperatura máxima	38.6 °C

IR GENERAL GENERADOR 3:
exterior de maquina con temperaturas debajo de lo normal



Filename	IR_141010_001.jpg
Sp1 Temperatura	139.7 °C
Sp2 Temperatura	36.5 °C
Sp3 Temperatura	33.5 °C
Dt1	103.2
Ar1 Temperatura media	74.9 °C
Ar1 Temperatura máxima	153.8 °C

Resistencias bajo Máquina:
RSp1:resistencia en operación; Sp2
resistencia dañada



Servicios Modelo de Zacatecas, S.A. de C.V.



MANTENIMIENTO GENERAL
AREA PREDICTIVA

ANALISIS Y ACCIONES RECOMENDADAS.

EN TOTAL SE ENCONTRARON 2 RESISTENCIAS DAÑADAS R2 Y R4 (VER DIAGRAMA HOJA SIGUIENTE). SE REQUISITARON A COMPRAS 6 PIEZAS PARA SUSTITUIRLAS POR COMPLETO.

*****EL GENERADOR TIENE BASTANTE HUMEDAD, NO SE DEBE RODAR HASTA QUE SE REEMPLACEN LAS RESISTENCIA CALEFACTORAS Y EL AISLAMIENTO ESTE EN CONDICIONES DE SOPORTAR LA TENSION ELECTRICA*****

CRITICIDAD:

No aplica criterio térmico de severidad



Servicios Modelo de Zacatecas, S.A. de C.V.



MANTENIMIENTO GENERAL
AREA PREDICTIVA

Diagrama de Conexiones Resistencias Calefactoras:

