



Informe de Resultados

Usuario: R3 SERVICIOS ELÉCTRICOS S.A.C.

Fecha de emisión del informe:

19/03/2024

N° Informe:

5130079Rev1

N° OT:

2024002.01-R3

Información brindada por el cliente:

Localización: SET REPARTICION T26-121B

N° Serie: 147310

Equipo: TRANSFORMADOR

TAG: -

Circuito/Fase: 3

Fabricante: DELCROSA

Modelo: -

Rango (KV): 138/22.9/10

Potencia (MVA): 25/30

Año Fabricación: 2016

Refrigeración: OTROS

Fluido: ACEITE MINERAL

Marca Fluido: -

Peso Fluido (Kg): 19100

Conmutador Bajo Carga: -

Fecha Toma de Muestra: 28/02/2024

Temperatura fluido en el equipo(°C): 42.5

Información del laboratorio:

Fecha de recepción de la muestra:

06/03/2024

ID Laboratorio:

5130079

Contenedor:

BOTELLA Y JERINGA

Observaciones

Sin observaciones

Fecha de análisis: 13/03/2024

Temperatura del laboratorio (°C): 23.7

Humedad Relativa (%): 50

Análisis Físicoquímico

Parámetro (unidades)	Norma	Resultado
Examen Visual	ASTM D1524-15 (2022)	Aceptable
Color	ASTM D1500-12(2017)	<1
Contenido en Agua (ppm)	ASTM D1533-20	17
Tensión Interfacial (dynes/cm)	ASTM D971-20	40.2
Índice de Acidez (mgKOH/g)	ASTM D974-22	<0.02
Tensión Ruptura Dieléctrica (KV)(2mm)	ASTM D1816-12(2019)	73.6
Factor de Potencia (% 25°C)	ASTM D924-15	0.009
Factor de Potencia (% 100°C)	ASTM D924-15	0.26

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA.

Fecha de análisis: 12/03/2024

Temperatura del laboratorio (°C): 23.4

Humedad Relativa (%): 50

Análisis de Gases Disueltos en Aceite (*)

Parámetro	Norma	Resultado (ppm)
Hidrógeno (H ₂)		631
Metano (CH ₄)		89
Etano (C ₂ H ₆)		92
Etileno (C ₂ H ₄)		3
Acetileno (C ₂ H ₂)	ASTM D3612-02(2017) – Método C	0
Monóxido (Carbono CO)		84
Dióxido (Carbono CO ₂)		688
Nitrógeno (N ₂)		43594
Oxígeno (O ₂)		2593
Total		47774
Combustibles (TDCG)		899
Hidrocarburos (TDHHC)		184

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL – DA.

Declaraciones Generales del Informe de Resultados:

- Los resultados de nuestros ensayos se relacionan únicamente con la muestra o muestras analizadas conforme han sido recibidos en el Laboratorio. TJH2b Latina S.A.C. no garantiza que el contenido de la muestra analizada por el laboratorio sea el mismo que todo el fluido que se encuentre en el equipo del cual se tomó la muestra. TJH2b Latina S.A.C. no se responsabiliza cuando algún componente de este informe ha sido proporcionado por el cliente y tampoco por el uso inadecuado de este documento.
- TJH2b Latina S.A.C. no hace ninguna garantía o representación expresa o implícita en cuanto a condición, productividad o correcto funcionamiento de cualquier equipo u otros bienes que pueda ser objeto de este informe o depender de ella para la razón que sea.
- Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa escrita. Los resultados de los análisis no deben ser utilizados como una certificación de conformidad o como un certificado del sistema de calidad.
- Los diagnósticos, opiniones o interpretaciones contenidas en este informe y anexo de Interpretación de resultados se basan en el material recolectado y representan el mejor juicio de TJH2b Latina S.A.C. y no son refrendadas por el ente acreditador.
- Se han determinado las incertidumbres de medición y están disponibles a pedido
- Las condiciones ambientales en este reporte, son las condiciones iniciales al momento de realizar los ensayos, si desea conocer a detalle las condiciones ambientales por cada ensayo, están disponibles a pedido.

Revisado por:


Gerardo André Huamán Nakamatzu
Gerente Técnico
TJ H2b Latina SAC

-----Fin del reporte-----


Ing. Murphy Curo Mamani
SUPERVISOR SSEE
VYT CONTRATISTAS S.A.C.



Análisis de Furanos						
Informe	Fecha extracción	2-Furfuraldehído (FAL)	5-Hidroxi-metil-2-FAL (HMF)	2-Furil-metil-cetona (ACF)	5-metil-2 furfuraldehído (MEF)	2-Furilalcohol (FOL)
5130079	28/02/2024	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5127965	21/09/2023	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5126960	27/06/2023	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5125659	22/02/2023	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5124278	15/11/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5122077	08/07/2022	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Análisis de Azufre Corrosivo			
Informe	Fecha	Condición	Resultado
5130079	28/02/2024	No Corrosivo	1b
5127965	21/09/2023	No Corrosivo	1b
5126960	27/06/2023	No Corrosivo	1b
5125659	22/02/2023	No Corrosivo	1b
5124278	15/11/2022	No Corrosivo	2d
5122077	08/07/2022	No Corrosivo	1b


Ing. Murphy Curo Mamani
SUPERVISOR SSEE
VYT CONTRATISTAS S.A.C.



3. Diagnóstico y Recomendaciones

I. Calidad del Aceite

Todos los parámetros analizados se encuentran dentro de los límites recomendados por la norma IEEE C57.106-2015.

II. Estado Operacional

Las concentraciones de los gases hidrogeno, metano y etano, se encuentran fuera de los límites recomendados por la IEEE.

De acuerdo a la clasificación de la norma IEEE, los resultados corresponden al Estado 3.
DGA Estado 3: Altos niveles de gas o continua y significativa producción de gas. Se deben considerar acciones mitigantes u otras respuestas (es decir, monitoreo continuo).

Realizando la identificación de la falla por el Pentágono de Duval nos indica la presencia de Stray Gassing, y de acuerdo al código IEC indicaría la presencia de descargas parciales.
Según la IEEE el fenómeno "Stray Gassing", tiene como posibles causas:

- Inestabilidad química de los aceites minerales producidos por técnicas modernas de refinación.
- incompatibilidad de materiales (por ej. Algunos pasivadores metálicos)

De acuerdo al histórico, se observa un considerable aumento en los niveles de los gases hidrogeno y metano, por lo que se podría indicar que el diagnóstico de la falla se inclinaría más hacia la presencia de descargas parciales.

De acuerdo a la norma IEC 60599:2022 la presencia de descargas parciales se debería a descargas en cavidades llenas de gases como consecuencia de una impregnación incompleta, alta humedad en el papel, sobresaturación del aceite o cavitación, y que conduce a la formación de cera X.

III. Calidad del Papel

El papel se encuentra en buenas condiciones, no se recomienda tomar acciones adicionales.
No se aprecian indicios de degradación anormal del aislante celulósico.

IV. Azufre Corrosivo

Negativo: No se requieren acciones adicionales.

Positivo: Un resultado positivo no supone un problema grave, ya que no implica un riesgo importante de fallo del transformador. Recomendamos vigilar su evolución y tomar acciones correctivas en caso de ser necesario.

Factores de riesgo para transformadores con aceites corrosivos:

- 1.- Alto Voltaje >132Kv.
- 2.- Bajo nivel de oxígeno/Unidad Sellada
- 3.- Elevadas temperaturas de operación


Ing. Murphy Curo Mamani
SUPERVISOR SSEE
VYT CONTRATISTAS S.A.C

