

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	1 de 12	UT24301024TM

INFORME TECNICO

DIAGNOSTICO TERMOGRAFICO DE TABLEROS ELECTRICOS

“EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE”

Cerro El Plomo N°5855, Las Condes – Área Metropolitana

Dirección: Avda. Presidente Riesco, 5435, Oficina 1202 Las Condes, Región Metropolitana.	EMPRESAS FLEISCHMANN S.A.			
Fecha: 15 de octubre del 2024	Cargo	Teléfono	Empresa	Acreditado SEC
Nombres				
Bastian López Rojas				
Carlos Guerra Burgos.				
Hipólito R. Galarce Muñoz.				
Benedicto Venegas Jiménez.				

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-October-2024	15-October-2024	Electricidad	2 de 12	UT24301024TM

ÍNDICE

1.	Introducción.....	3
2.	Conceptos:	4
3.	Instrumento utilizado para Termografías:	4
4.	Metodología de la Termografía Protecciones Eléctricas:	5
5.	Metodología de la Termografía Banco de Condensador:.....	5
6.	Metodología de la Termografía Contactor:.....	6
7.	Metodología de la Termografía Conductor Eléctrico:	6
8.	A continuación, las Mediciones Realizadas:.....	7
9.	Tabla Resumen Tableros inspeccionados.	11
10.	Tabla Resumen Temperaturas.	11
11.	Conclusión.....	12

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-October-2024	15-October-2024	Electricidad	3 de 12	UT24301024TM

1. Introducción.

El presente informe, tiene como objetivo describir las temperaturas actuales de las instalaciones eléctricas del edificio denominado “ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE”, ubicada en Cerro El Plomo N°5855, Las Condes, Santiago.

Se describirán en este informe los estados de los componentes eléctricos del tablero, mencionando principalmente las condiciones generales de servicio, con sus respectivas recomendaciones para su normalización.

Los tableros inspeccionados corresponden a los siguientes sectores:

- **Sala Eléctrica Piso -1**
- **Sala de Máquinas Piso 18**

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	4 de 12	UT24301024TM

Inspección comprendió lo siguiente:

- Termografía.
- Medición de corriente.
- Chequeo visual de niveles de temperatura.

2. Conceptos:

- La medición de Termografía es una técnica que permite ver la temperatura con precisión sin tener ningún contacto con el componente. La cámara termográfica permite medir la radiación infrarroja propia del objeto, mediante el espectro electromagnético.
- Se realizan mediciones de la radiación infrarroja de los componentes del tablero eléctrico, permitiendo verificar sobrecargas, falta de reapriete en las prensas de conexión de la protección, etc.

3. Instrumento utilizado para Termografías:

❖ Cámara Termográfica FLUKE:

Para las muestras de termografía, se utilizó cámara termográfica FLUKE. Esta cámara detecta en forma inmediata fluctuaciones de temperatura que van desde los -10° Celsius hasta los 350° Celsius.



	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-October-2024	15-October-2024	Electricidad	5 de 12	UT24301024TM

4. Metodología de la Termografía Protecciones Eléctricas:

Nivel de prioridad: Es catalogar según el nivel de importancias de los defectos encontrados, para proporcionar un orden de recomendación.

Prioridad 1: Componente mayor a 40° Celsius: Visualización e inspección de parámetros eléctricos.

Prioridad 2: Componente mayor a 30° y menor a 40° Celsius: Muestras de parámetros eléctricos.

Prioridad 3: Componente mayor a 10° Celsius y menor a 30° Celsius: Funcionamiento normal según IEC 898-947-2.

5. Metodología de la Termografía Banco de Condensador:

Prioridad 1: Temperatura ambiente mayor a 50° Celsius: Inspección de ventilación forzada de banco de condensadores.

Prioridad 2: Temperatura carcasa mayor 40° Celsius: Revisión de parámetros eléctricos e inspección de condensador.

Prioridad 3: Componente igual o menor a 40° Celsius: Funcionamiento normal según IEC 831

Cabe destacar que la reactancia del condensador puede alcanzar temperaturas hasta 60° Celsius.

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	6 de 12	UT24301024TM

6. Metodología de la Termografía Contactor:

Prioridad 1: Temperatura componente mayor a 70° Celsius: Revisión de corriente nominal y temperatura ambiente. La temperatura ambiente no debe superar los 40°C, se requiere realizar aumento de calibre de Contactor u otra solución similar.

Prioridad 2: Temperatura componente menor o igual a 70° Celsius: Funcionamiento normal según IEC 947-1-4

7. Metodología de la Termografía Conductor Eléctrico:

Prioridad 1: Temperatura conductor eléctrico mayor a 90° Celsius: Conductor eléctrico superior a la corriente nominal de transporte o terminales sin reapriete en prensas de protección termo magnética.

Cabe destacar que según la tabla de la normativa eléctrica 8. 7ª existen conductores de diferente aislación que tiene una temperatura máxima de trabajo inferior a la indicada anteriormente.

Prioridad 2: Temperatura conductor eléctrico mayor a 65° Celsius y menor a 75°Celsius: Inspección de parámetros eléctricos y revisión periódica de temperatura. Esta prioridad solo es para conductores de aislación con temperaturas de funcionamiento de 90°Celsius.

Prioridad 3: Temperatura conductor eléctrico menor a 65° Celsius: Temperatura normal de trabajo, según aislación de conductor eléctrico.

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	7 de 12	UT24301024TM

8. A continuación, las Mediciones Realizadas:

Sala de Máquinas Piso 18

Nombre del Tablero	TDA F EMERG SALA ASC
Marca Protección	LEXO
Capacidad (A)	3X63 A
Capacidad de Ruptura (KA)	25 KA
Identificación	FUERZA ASCENSOR N°1

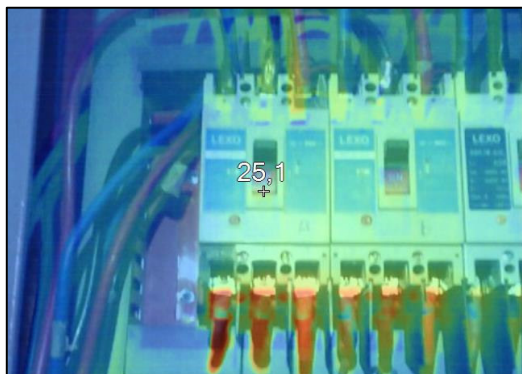


IMAGEN TERMICA

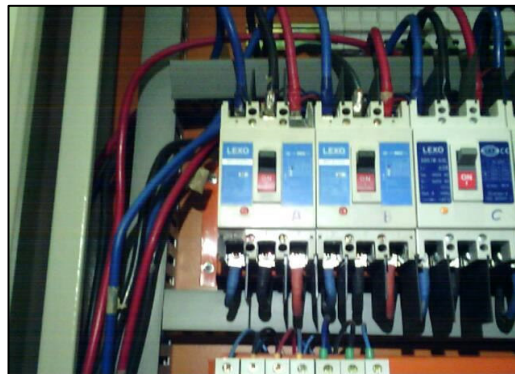
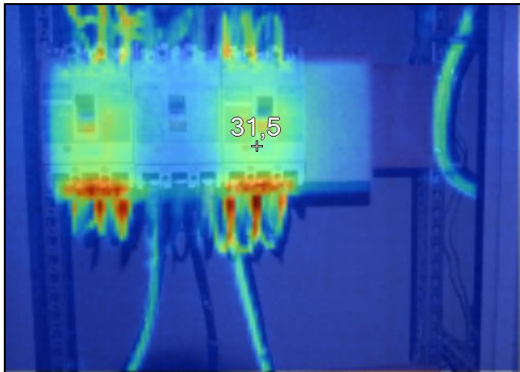


IMAGEN NORMAL

Emisividad	0.95	Prioridad	3
Rango Calibración	-10 ° C a 350°C	Fecha	14/10/2024
Temperatura reflejada	25,1°C	Cámara	FLUKE
Corrientes			
Fase R: 1,3 (A)	Fase S: 0,7 (A)		Fase T: 1,5 (A)
Observación			
Se observa protección con una temperatura máxima de 25,1°C. Temperatura de normal funcionamiento del componente.			

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		 <i>Servicios Ingeniería</i>
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	8 de 12	UT24301024TM

Sala Eléctrica Piso -1

Nombre del Tablero		TDF BCO CONDENSADORES 60 KVA	
Marca Protección		LEXO	
Capacidad (A)		3X40 A	
Capacidad de Ruptura (KA)		25 KA	
Identificación		PASO N°3	
			
<u>IMAGEN TERMICA</u>		<u>IMAGEN NORMAL</u>	
Emisividad	0.95	Prioridad	2
Rango Calibración	-10 ° C a 350°C	Fecha	14/10/2024
Temperatura reflejada	31,5°C	Cámara	FLUKE
Corrientes			
Fase R: 23,9 (A)	Fase S: 24,1 (A)	Fase T: 24,0 (A)	
Observación			
Se observa protección con una temperatura máxima de 31,5°C. Temperatura de normal funcionamiento del componente.			

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		 <i>Servicios Ingeniería</i>
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	9 de 12	UT24301024TM

Sala Eléctrica Piso -1

Nombre del Tablero		TDA Y F S/C NORMAL	
Marca Protección		LEXO	
Capacidad (A)		3X80 A	
Capacidad de Ruptura (KA)		36 KA	
Identificación		ALIMENTADOR NORMAL	
			
<u>IMAGEN TERMICA</u>		<u>IMAGEN NORMAL</u>	
Emisividad	0.95	Prioridad	1
Rango Calibración	-10 ° C a 350°C	Fecha	14/10/2024
Temperatura reflejada	49,9°C	Cámara	FLUKE
Corrientes			
Fase R: 45,2 (A)	Fase S: 47,5 (A)	Fase T: 48,2 (A)	
Observación			
Se observa protección con una temperatura máxima de 49,9°C. Se recomienda la instalación de un sistema con ventilación forzada.			

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		 <i>Servicios Ingeniería</i>
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-October-2024	15-October-2024	Electricidad	10 de 12	UT24301024TM

Sala Eléctrica Piso -1

Nombre del Tablero	TDA Y F S/C NORMAL
Marca Protección	LEXO
Capacidad (A)	3X63 A
Capacidad de Ruptura (KA)	25 KA
Identificación	N 01



IMAGEN TERMICA



IMAGEN NORMAL

Emisividad	0.95	Prioridad	1
Rango Calibración	-10 ° C a 350°C	Fecha	14/10/2024
Temperatura reflejada	41,4°C	Cámara	FLUKE
Corrientes			
Fase R: 45,4 (A)	Fase S: 48,0 (A)	Fase T: 48,0 (A)	
Observación			
Se observa protección con una temperatura máxima de 41,4°C. Se recomienda la instalación de un sistema con ventilación forzada.			

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		 <i>Servicios Ingeniería</i>
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	11 de 12	UT24301024TM

9. Tabla Resumen Tableros inspeccionados.

ITEM	SECTOR	TABLERO
1	SALA DE MAQUINAS PISO 18	TDA F EMERG SALA ASC
2	SALA ELECTRICA PISO -1	TDA Y F S/C EMERG
3	SALA ELECTRICA PISO -1	TDA Y F S/C NORMAL
4	SALA ELECTRICA PISO -1	TDF BCO CONDENSADORES 60 KVA
5	SALA ELECTRICA PISO -1	TGF AIRE ACOND 1°SUBT BCO CONDEN

10. Tabla Resumen Temperaturas.

pág.	TABLERO	COMPONENTE	T °C	PRIORIDAD
7	TDA F EMERG SALA ASC	FUERZA ASCENSOR N°1	25,1	3
8	TDF BCO CONDENSADORES 60 KVA	PASO N°3	31,5	2
9	TDA Y F S/C NORMAL	ALIMENTADOR NORMAL	49,9	1
10	TDA Y F S/C NORMAL	N 01	41,4	1

	EMPRESAS FLEISCHMANN CHILE S.A.		GERENCIA DE MANTENIMIENTO		
	INFORME TÉCNICO TERMOGRAFICO				
CONTRATO	FECHA DE VISITA	FECHA DE EMISIÓN	ESPECIALIDAD	PÁGINA	N° CÓDIGO
EDIFICIO ALTO EL PLOMO TORRE B NORTE	14-Octubre-2024	15-Octubre-2024	Electricidad	12 de 12	UT24301024TM

11. Conclusión.

1. Las mediciones de Termografía se realizaron en los puntos de mayor concentración de los componentes eléctricos que se encuentran en los tableros.
2. Se observan temperaturas dentro de lo normal, a excepción de 2 protecciones las cuales superan los 40°C., estos puntos deben ser atendidos y observados, por ende, las instalaciones se encuentran en buen estado.
3. Las mediciones son instantáneas, lo cual no significa que otros componentes puedan presentar temperatura en cualquier momento, esto debido a las oscilaciones del sistema eléctrico, tales como sobre cargas, desequilibrios de fases, ocupación de cargas instantáneas etc.

Bastian López Rojas
Técnico Eléctrico
Área de Ingeniería & Mantenimiento
Fleischmann Chile S. A.