



Centro de estudios medición y certificación de calidad CESMEC S.A

Informe de Calificación de Maestranza

SIB - 49440

Cliente : Thor Ltda.

Fecha : 14 de Septiembre de 2023

ACREDITACIONES VIGENTES

<http://firmador.bureauveritas.cl/AcreditacionesNDT/>

INFORME DE CALIFICACIÓN DE MAESTRANZA SIB – 49440



CESMEC

I	ANTECEDENTES GENERALES DEL FABRICANTE	
	Razón social : INDUSTRIA METAL MECÁNICA THOR LTDA	
	Representante Legal : PAZ TAPIA GAMBOA	
	Dirección : COQUIMBO N°370, BARRANCAS, SAN ANTONIO.	
	Teléfono : (35) 22117766	: (35) 2231029
	Contacto : PAZ TAPIA GAMBOA	
	E-mail: : itapia@thorltda.cl ptapia@thorltda.cl	
	Fecha de calificación :	
	Criterio adoptado : ASME SECCIÓN VIII, Div 1, apéndice 10 /ASME SECCIÓN IX (Procedimientos Soldaduras Calificados) /Protocolos SEC aplicables.	
II	Nombre de Entrevistados	Cargos en la organización
	Pedro González	Encargado S&SO / GAM
III	Nombre de Evaluadores y Cargos:	
	Luis Alarcón	Evaluador
IV	Producto para los cuales solicita Calificación y Normas de Referencia:	
	Tanques de Acero para Almacenamiento de Combustibles líquidos.	
	Protocolos: PC 111/2	
	Norma: BS 2594 – UL 58 – UL 142 API 653	
V	Sistema de Calidad:	
	Sistema de Gestión Integrado (MSGI)	
VI	PROCEDIMIENTOS DE SOLDADURA Y SOLDADORES CALIFICADOS SEGÚN ASME IX, CONTROLADOS.	
	Certificado WPS	THOR AM 01 E
	Certificado PQR	THOR AM 01 R
	Certificado WPQ	WPQ-C-5313-2020 / 5314-2020 / 5315-2020

INFORME DE CALIFICACIÓN DE MAESTRANZA SIB – 49440



CESMEC

EVALUACIONES REALIZADAS SEGÚN PUNTOS DEL CODIGO ASME VIII Div.1 apéndice 10

Ítem	REQUISITO	Resultado Obtenido		
		C	NC	Observaciones
10.3	AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD			
a.-	Está establecida la autoridad y responsabilidad de los encargados del Sistema de Control de Calidad	✓		MCP (Manual de competencias) Organigrama Thor 2023
10.4	ORGANIZACIÓN			
a.-	Existe un Organigrama vigente que muestre la relación o Interacción entre los procesos de Ingeniería, compras, fabricación, construcción, inspección y Control de Calidad?	✓		Organigrama Thor Manual SGI (Mapa de proceso)
b.-	Existe un Manual del Sistema de Control de Calidad?	✓		Manual Sistema de Gestión Integrado, código MSGI
c.-	Están definidas las responsabilidades y las funciones particulares del personal, en cada uno de estos procesos?	✓		MCP (Manual de competencias) Organigrama Thor 2023
10.5	PLANOS – DISEÑO - CÁLCULOS - ESPECIFICACIONES			
a.-	El fabricante tiene establecido los Procedimientos que aseguren el control de los planos, cálculos de diseño y especificaciones que serán utilizados en la fabricación, las pruebas e inspecciones respectivas?	✓		PRO.SGI.02
b.-	El Fabricante tiene establecido procedimientos para los cambios autorizados y las instrucciones requeridas por el código.	✓		PRO.SGI.02
10.6	CONTROL DE MATERIALES			
	Esta claramente definido por el fabricante, un Sistema para garantizar la conformidad de los materiales recibidos que incluya a lo menos:			
a.-	- Definición de las especificaciones de Materiales.	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
b.-	- Control de los certificados emitidos por el fabricante de éstos y la identificación física respectiva.	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
c.-	- Control de los espesores y otras dimensiones respecto a los requeridos por el diseño	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
d.-	- Control material con defectos o los no conformes	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
e.-	- Registro de Aprobación del Organismo para la reparación de los defectos de los materiales	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
f.-	- Control de las marcas de identificación de los materiales (Trazabilidad de Materiales)	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
g.-	- Pruebas de Impacto (si ello aplica)	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01
h.-	- Certificado de origen para aquellos materiales que no son controlados por el fabricante.	✓		PRO.APO.05 PRO.SGI.01

INFORME DE CALIFICACIÓN DE MAESTRANZA **SIB – 49440**



CESMEC

10.7	PROGRAMA DE EXAMENES E INSPECCIONES	C	NC	Observaciones
a.-	El fabricante tiene establecido en las operaciones de fabricación, los controles que incluyan a lo menos:			
b.-	- Control geometría del manto y cabezales	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.016
c.-	- Control de los defectos para trabajo en proceso.	✓		PRO.OPE.25
d.-	- Control del personal soldador y operador que interviene en la fabricación.	✓		PRO.OPE.25
d.-	- Control del tratamiento térmico (si ello aplica).	✓		N/A
e.-	- Control dimensional de tanque, tipos de hilo y tolerancias de coplas y niples	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.26
g.-	- Control de información de ensayos no destructivos, y placas radiográficas	✓		PRO.OPE.25
h.-	- Control de las uniones soldadas de los mantos y cabezales	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.004
i.-	- Control de las instalaciones y dimensiones de pasa hombre (si existe) y las escotillas de llenado y las uniones soldadas con el tanque.	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.025
j.-	- Control de refuerzos para cabezales planos, si corresponde	✓		N/A
k.-	- Control de las uniones de soporte y refuerzos	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.004 / PRT.MME.013
l.-	- Control de la geometría y uniones soldadas	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.004
m.-	- Control de limpieza de biselés y áreas adyacentes a soldar	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.004
n.-	- Control visual o por medición las uniones soldadas de Tope y filete	✓		PR PRO.OPE.25 T.MME.004
o.-	- Prueba de Hermeticidad / Prueba Hidráulica	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.005
p.-	- Control del marcado del tanque	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.027
q.-	- Ensayos con partículas magnéticas o líquidos penetrantes de la soldadura y/o transición cónica de unión manto-cabezal, si fuese necesario.	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.018
r.-	- Verificar el tipo de conexiones de tuberías y uniones soldadas	✓		P PRO.OPE.25 RT.MME.26
s.-	- Verificar el cumplimiento de los camiones tanque respecto a la instalación eléctrica, identificación y letreros y equipos auxiliares.	✓		N/A
t.-	- Verificación visual o medios apropiados las uniones soldadas de tope, filete, que no contengan socavaciones y adecuada penetración en la raíz.	✓		PRO.OPE.25 PRT.MME.004
u.-	- Verificación dimensional de la soldadura.	✓		P PRO.OPE.25 RT.MME.004

INFORME DE CALIFICACIÓN DE MAESTRANZA **SIB – 49440**



CESMEC

v.-	- Retención del material de Control del Proceso (Registros)	✓		PRO.OPE.25 PRO.SGI.02
w.-	- Otras inspecciones en la cadena de fabricación	✓		PRO.OPE.25

10.8 CORRECCION DE NO CONFORMIDADES

a.-	Se encuentra definido algún sistema para identificar las no conformidades, incluyendo el producto y material no conforme en las distintas etapas del proceso.	✓		PRO.SGI.01
b.-	Se adoptan acciones para eliminar o corregir las no conformidades	✓		PRO.SGI.01

10.9 SOLDADURA

a.-	Están establecidos los procedimientos que describen las medidas de control utilizadas por la maestranza, para asegurar que el proceso cumple con los requisitos. (Sección IX del ASME)?	✓		PRO.OPE.08 PRO.OPE.25
b.-	Disponen de una(s) especificación(es) Procedimientos Soldaduras (WPS)?	✓		Sí, Ver punto VI
c.-	Disponen del o los Registro(s) de Calificación Procedimiento Soldadura (PQR)?	✓		Sí, Ver punto VI
d.-	Existe alguna definición respecto a la Responsabilidad del fabricante o contratista	✓		PRO.OPE.08
e.-	Están establecidos los Procedimientos y Ensayos Requeridos: (Mecánicos, de penetración completa, de penetración parcial, etc.)?	✓		PRO.OPE.25 (7 y 9.2B)
f.-	Está definido el procedimiento de Reparación de soldaduras y reconstrucciones soldadas	✓		PRO.OPE.25 (11)
g.-	Definición respecto a metales bases de espesores disímiles?	✓		PRO.OPE.25 (10.1)
h.-	Definición respecto a Soldadura de pernos. ¿Éstas están de acuerdo a QW-192?	✓		No Aplica para alcance calificado
i.-	Definición de Variables esenciales, No esenciales y/o procesos especiales?	✓		PRO.OPE.25 (10)
j.-	Definición respecto a la Preparación de Probetas de Ensayos?	✓		PRO.OPE.25 (9.2)
k.-	Definición de Posiciones calificadas?	✓		PRO.OPE.25 (9.3)
l.-	Ensayos de Calificación de Soldadores y operadores y sus Objetivos?	✓		PRO.OPE.25
m.-	Tipos de Ensayos requeridos en la calificación soldadores (mecánicos. Examen Radiográficos, examen visual)?	✓		PRO.OPE.25 (9.2-B)
n.-	Definición de límites de posiciones, posiciones especiales y diámetros calificados?	✓		PRO.OPE.25 (9.2-C)
o.-	Definición de Recalificación y Renovación?	✓		
p.-	Definición de Probetas de Calificación para soldadores?	✓		PRO.OPE.25 (9.2 / 9.3)

INFORME DE CALIFICACIÓN DE MAESTRANZA **SIB – 49440**



CESMEC

q.-	Definición para fallas al no cumplir requerimiento?	✓		PRO.OPE.25 (11)
r.-	Identificación de soldadores y operadores de soldadura calificados?	✓		PRO.OPE.25 (9.2-D)
s.-	Procedimiento de entrenamiento para soldadores y operadores?	✓		PRO.RRHH.01. Capacitación y Entrenamiento

10.10	EXAMENES NO DESTRUCTIVOS (END)			
a.-	Esta establecido un procedimiento para las pruebas no destructivas?	✓		PRO.OPE.25 (6 / 7 / 8)
10.11	TRATAMIENTO TERMICO (Si aplica)			
a.-	Están establecidos los controles para asegurar los tratamientos de calor requeridos en las normas de esta división ASME.	✓		No aplica para alcance calificado
10.12	CALIBRACION			
a.-	Existe un programa de calibración y/o verificación de los equipos, instrumentos y/o dispositivos utilizados en la inspección, medición y/o ensayos?	✓		PRO.APO.05 PRO.MNT.01 PRO.APO.04 PRO.SGI.02
b.-	Existe evidencia que los medios y equipos de inspección estén en condiciones de empleo?	✓		PRO.APO.05 PRO.MNT.01 PRO.APO.04 PRO.SGI.02
c.-	Existen resultados de las calibraciones y/o verificaciones?	✓		PRO.APO.05 PRO.MNT.01 PRO.APO.04 PRO.SGI.02
d.-	Los equipos y/o dispositivos cuentan con alguna identificación que permita identificación su condición de calibración?	✓		PRO.APO.05 PRO.MNT.01 PRO.APO.04 PRO.SGI.02
10.13	RETENCION DE REGISTROS			
a.-	Posee un sistema para la mantención de las radiografías y de todos los registros que conforman los informes de control exigidos?	✓		PRO.SGI.02
10.14	FORMULARIO DE MUESTRAS			
a.-	Los formularios y los procedimientos utilizados en el Sistema de Control de Calidad se encuentran disponibles?	✓		PRO.SGI.02
b.-	Los procedimientos utilizados en Control de Calidad se encuentran documentados?	✓		PRO.SGI.02
10.15	INSPECCION DE TANQUES Y SUS PIEZAS			
10.16	INSPECCION DE VALVULAS DE ALIVIO	✓		N/A

INFORME DE CALIFICACIÓN DE MAESTRANZA SIB – 49440



CESMEC

ABREVIATURAS:

C: Cumple.

NC: No cumple.

Estatus Calificación		Fecha Calificación
Sí		14/09/2023

*: Indica "Sí" o "No", según corresponda.

CONCLUSIONES:

En virtud de la evaluación realizada al Plan de Aseguramiento de la Calidad de la empresa **INDUSTRIA METAL MECÁNICA THOR LTDA** y las evidencias demostradas en la calificación de los requisitos establecidos por SEC, se concluye que el plan de calidad implementado responde a las solicitudes reglamentarias y normativas para reparación de tanques construidos in situ y en maestranza, bajo protocolo SEC PC 111/2 - 2010 según normas y estándar BS 2594, UL 58, UL 142 y API 653, por cuanto procede calificar la Maestranza con un plazo de vigencia de 02 años desde la fecha de calificación.

LUIS ALARCÓN CHAMORRO
Personal Evaluador Cesmec S.A.

PAZ TAPIA GAMBOA
Representante legal Maestranza