

DELTA
INDUSTRIAL
INGENIERIA



CALIBRACION Y CERTIFICACION DE VALVULAS DE SEGURIDAD -ALIVIO

CALIBRACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD

Servicio de calibración y certificación de válvulas de seguridad en línea con Dispositivo de Asistencia de Elevación "LAD" Según [normativa ASME Sec. I \(PG 73,4\)](#)

El revolucionario sistema de calibración electromecánico, permite probar válvulas de seguridad y descarga a la presión normal de trabajo.

El principio del sistema consiste en aplicar una fuerza al vástago de la válvula para vencer la tensión del resorte de la misma. Esto se consigue, utilizando una unidad hidráulica conjuntamente con un transductor electrónico de fuerza conectado a un registrador gráfico que traza una curva de la fuerza aplicada.

Conociendo la superficie del asiento de la válvula y la presión de la línea en que va montada, los datos registrados por el equipo permiten calcular la presión de apertura.

El sistema de calibración electromecánico comprueba la válvula sin interrumpir la producción de la planta, consiguiendo, de esta forma, un considerable ahorro de costos así como excelentes ventajas operacionales. Además, la válvula puede funcionar normalmente durante toda la operación de verificación y calibración.



DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El servicio de calibración de presión de escape con sistema L.A.D.

Anteriormente para realizar la verificación de apertura y set en válvulas de seguridad, se generaba en la válvula una sobrepresión del fluido suficiente hasta lograr su apertura llevando las calderas y líneas a su máxima capacidad. En cualquiera de los casos, esto implica perturbaciones en el área operacional además de no ser admisibles estas practicas por ASME, bien sea por el alto costo y riesgo de elevar presiones hasta disparo de válvulas o por la imposibilidad de parar procesos para llevarlas a un banco de pruebas.

Buscando una alternativa que permita certificar válvulas en sitio y en caliente, se emplea el equipo **L.A.D. (Lifting Assist Device)**, que no es más que una herramienta auxiliar que permite agregar una fuerza adicional y controlada hasta evidenciar el accionamiento de la válvula de seguridad.



PRUEBA REALIZADA EN CALIENTE

El sistema ha sido diseñado para comprobar en línea las válvulas de seguridad y descarga, en condiciones normales de funcionamiento. Esto se denomina prueba en caliente. La experiencia obtenida en servicio indica que, los resultados de la prueba concuerdan con la presión de apertura con una precisión de más o menos el 1%.

El sistema proporciona un gráfico certificado y fechado de los datos de presión de apertura de la válvula y de presión de la línea en la misma. Asimismo puede registrar la carrera de la válvula.



STOP Numeric 2415.57
0.010249 -2415.57 300.89

TESTIGO DETECCION DE FUGA

CONECTADO
CONECTADO

TRANSMISOR DE PRESION
CELDA DE CARGA
DATOS DE CALIBRACION
CALIBRACIÓN
AREA EFECTIVA
A.EFECTIVA_PROCESO

✓ REPORTE

15-11-2020

ERROR GLOBAL **0.2243 (%)**

INGENIO

DATOS DE VALVULA

MARCA: Consolidated

TAG: D-01

TAMAÑO: 2.5*6

ORIFICIO: 3

S/N: C41544

PRESION SIMULADA (PSI)

1825

PRESION DESEADA (PSI)

1820.59

FUERZA CELDA DE CARGA (Lbf)

211.1

ERROR 1%

OBSERVACIONES DE REPORTE:

OBJETIVOS DEL SERVICIO

1. Realizar la certificación de set de válvulas de seguridad en sitio y en caliente a través de la utilización de la herramienta L.A.D. (Lifting Assist Device), sin realizar interrupción o perturbación del proceso.
2. Ejecutar plan de mantenimiento preventivo y correctivo a las válvulas de seguridad, según disponibilidad de los equipos a intervenir con banco de pruebas.
3. Prevención de catástrofes al garantizar que el dispositivo de seguridad hará su apertura cuando sea necesario



BENEFICIOS DEL SERVICIO L.A.D.

- 1.** Reducción de costos en primas de seguros anuales ante cualquier catástrofe ocasionada por dispositivos de seguridad que no hayan realizado su apertura.
- 2.** Cumplimiento de normativas de seguridad tanto de ASME como también seguridad social de cada país y seguridad a colaboradores de la empresa.
- 3.** Facilitar la [Certificación ISO](#) de riesgos y seguridad (Certificado ISO 45001 (OHSAS 18001): la [Norma OHSAS 18001](#) Todo sobre la normativa de Prevención de Riesgos Laborales)
- 4.** Extensión del ciclo de vida de las Válvulas, previniendo accionamientos repentinos.
- 5.** Aumento de la disponibilidad del proceso.
- 6.** Reducción de pérdidas de producción asociadas con paradas de planta no programadas por fallas de las Válvulas.
- 7.** Optimización de los recursos económicos asociados con inventarios de Válvulas.
- 8.** Garantía del Servicio de 1 año siempre y cuando la válvula no haya sido intervenida y/o alterados los precintos de seguridad

VENTAJAS DEL SERVICIO L.A.D.

1. Se reducen sensiblemente los costos del combustible, ya que no es necesario elevar la presión del sistema.
2. No se interrumpe la producción de la planta mientras se prueban las válvulas.
3. Se reduce el tiempo necesario para poner en servicio la planta después de una parada.
4. Se elimina el costo de desmontaje de las válvulas que funcionan correctamente, ya que sólo es necesario desmontar de la línea aquellas que necesitan una revisión general.
5. Las válvulas soldadas pueden ajustarse sin desmontarlas de la línea.
6. Sistema de adquisición y registro de datos de alta velocidad. Sensores de alta precisión.
7. Tolerancias de SET incorporados con base en normativa y validación automática de resultados de la prueba por medio de software, los cuales contribuyen a obtener pruebas exactas.
8. Hardware industrial de alta confiabilidad.
9. Compatible con cualquier Válvula de Seguridad o Seguridad - Alivio y posibilidad de probar con fluidos compresibles o incompresibles duración, fácil de instalar y operar.
10. Gráficas amigables que facilitan la interpretación de datos.
11. Controlador remoto de la prueba que actúa como medida de seguridad adicional.

Además:

El equipo electromecánico permite realizar en poco tiempo múltiples ensayos y reajustes de la válvula.

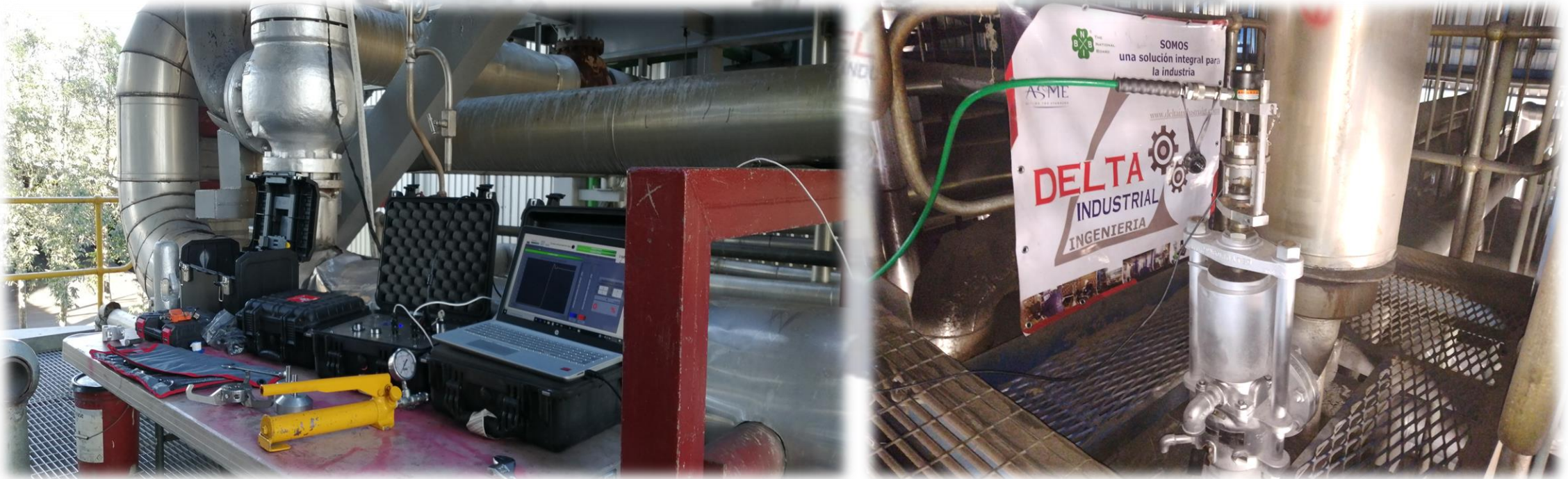
Dado que la prueba se realiza a la temperatura normal de trabajo, no es necesario efectuar ninguna compensación de temperatura según la presión de apertura.

El equipo electromecánico produce automáticamente un gráfico permanente del funcionamiento de la válvula con fines de mantenimiento de registros. Se reduce drásticamente el riesgo de daños durante la realización de pruebas convencionales, como la erosión del asiento de la válvula o la falta de agua en los tubos de la caldera. El equipo electromecánico mejora las condiciones ambientales al reducir sensiblemente los niveles de ruido.

ALCANCE DEL SERVICIO L.A.D.

El método en su condición actual permite certificar la presión de apertura (simmer) de las válvulas de seguridad que operen con líquidos o gases siempre y cuando sea posible evidenciar de forma sensorial (**visual o auditiva**) el momento de la primera descarga. Esto quiere decir que se limita a válvulas con descarga atmosférica.

Por razones de seguridad del personal operador del equipo, no se realiza la apertura total de las válvulas por lo cual no se certifica la presión de cierre (**blowdown**).



DESCRIPCION DE LA HERRAMIENTA LAD

La herramienta L.A.D. Se compone de los siguientes elementos:

COMPONENTES MECÁNICOS

Los componentes mecánicos, especialmente diseñados, comprenden un bastidor regulable con cilindros hidráulicos y una celda de carga que se montan sobre la válvula a probar.

COMPONENTES HIDRÁULICOS

Una unidad hidráulica conectada a los componentes mecánicos aplica la fuerza adicional necesaria para abrir la válvula.

COMPONENTES ELECTRÓNICOS

Un registrador impresor electrónico recoge con precisión la fuerza aplicada.

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS
Eje de carga	Permite la conexión de la herramienta con el vástago de la válvula
Celda de carga	Con una precisión del 0.1% de error, Sena la fuerza efectivamente aplicada al eje y vástago de la válvula. Esto elimina el error de hacer medición indirecta con los datos de presión hidráulica.
Actuador hidráulico	Con una capacidad 10.000 lb-f, se conecta al eje de carga por acoplamiento que elimina carga lateral
Sensor de presión	Se conecta al equipo a proteger
Computador portatil	Recibe las señales de todos los instrumentos, controla la operación e interpreta los datos



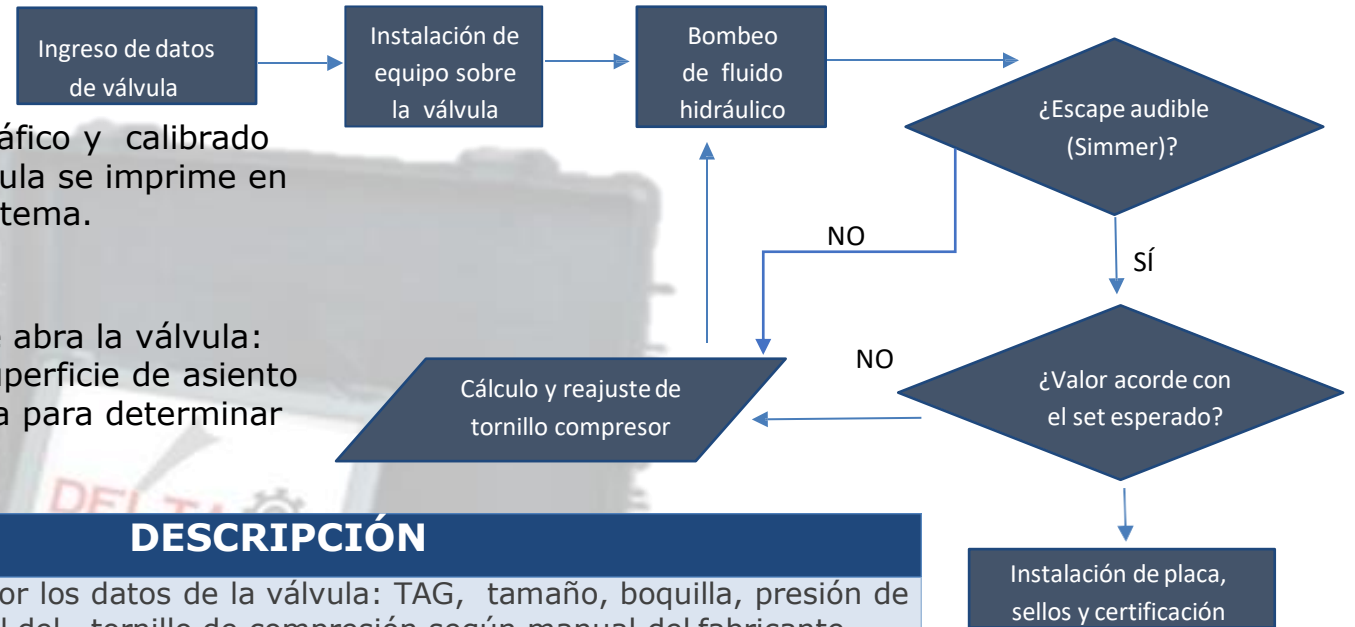
METODOLOGIA DEL SERVICIO LAD

CALIBRADO

El equipo electrónico está conectado en interfaz con el registrador gráfico y calibrado según Normas Internacionales. Antes de cada prueba final de la válvula se imprime en el gráfico final el resultado de una comprobación del calibrado del sistema.

CÁLCULOS

El gráfico registra la fuerza que ha sido necesario aplicar para que se abra la válvula: esta fuerza se convierte en presión equivalente dividiéndola por la superficie de asiento de la válvula. La presión calculada se añade a la presión de la tubería para determinar la presión de tarado real de la válvula.



ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Toma de datos	Se ingresa al computador los datos de la válvula: TAG, tamaño, boquilla, presión de disparo y posición inicial del tornillo de compresión según manual del fabricante.
Bombeo de fluido hidráulico	Se procede a bombear el fluido hidráulico de forma lenta hasta que el operador escuche la primera descarga audible (simmer)
Detección de simmer	Por detección auditiva se determina el simmer de la válvula y se registra en el computador. El computador asocia ese evento con la presión sensada en proceso.
Recálculo de compresión y reajuste	Si el set evidenciado no corresponde a lo deseado, el computador indica al operador la cantidad de vueltas de compresión que debe ajustar en el tornillo. Se libera presión hidráulica, se aplica el reajuste y se repite el ciclo tantas veces como sea necesario
Certificación	Se instala placa de identificación, indicado el nuevo set y datos de la válvula. Se instalan sellos de seguridad en plomo, fijando la posición del tornillo de compresión y de los anillos regulador y anillo superior. Se entrega certificación. En caso que, por condición mecánica las válvulas no permitan ser certificadas, se emitirá el respectivo reporte de no conformidad.



REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO

1. La Válvula no debe presentar escapes o fugas.
2. La Válvula debe estar completa y debidamente identificada
3. Se debe garantizar una presión en el equipo protegido de por lo menos el 75% de la presión de SET.
4. Se requiere la presencia de un funcionario (preferiblemente Instrumentista) asignado por parte del cliente, para asistir al técnico de DELTA INDUSTRIAL INGENIERIA en la ejecución del servicio.
5. Se requiere el acompañamiento de un técnico instrumentista por parte del contratista por cada equipo LAD.
6. Se puede prestar el servicio únicamente para fluidos que se puedan escuchar o ver. No se ofrece el LAD en estos casos:
 - **Descargas no atmosféricas.**
 - **Fluidos tóxicos o combustibles PE. Gas natural**
 - **Fluidos invisibles en instalaciones donde el nivel de ruido ambiental sea muy alto.**

ENTREGABLES

Una vez finalizado el servicio, DELTA INDUSTRIAL INGENIERIA S.A. hará entrega de un informe detallado para el total de las Válvulas intervenidas, con los hallazgos de cada prueba; además de un Certificado de Calibración por cada válvula que cumpla a satisfacción con las pruebas de verificación efectuadas.

Esta documentación estará disponible en la página web www.deltaindustrialgt.com, a la cual podrá acceder el cliente con su respectivo usuario y contraseña otorgados por DELTA INDUSTRIAL INGENIERIA S.A.



OFICINAS DE CONTACTO

OFICINAS CENTRALES GUATEMALA

Boulevard Vista Hermosa 14-89 zona 15 Ciudad de Guatemala

Mail: info@deltaindustrialgt.com

WEB: www.deltaindustrialgt.com

Oficinas: (+502) 2508 9751

WhatsApp: (+502) 3671 8841



Visita nuestra pagina WEB y síguenos en nuestras redes sociales en los siguientes links:



[VER Video de calibración de Válvulas de seguridad en Línea](#)