



PRIMAGAS

GUIA DE INSTALACIONES

RETIMBRADO



PRIMAGAS

GUIA DE INSTALACIONES

RETIMBRADO

Página | 1

ÍNDICE

Página

1. OBJETO.....	2
2. NORMATIVA.....	2
3. Actuación del instalador.....	3
4. Realización de la prueba de ensayo por método de Emisiones Acústicas (EA).....	5
5. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES.....	8
5.1. Información de riesgos.....	8
5.2. Medidas de Control.....	8
5.3. Actuación en caso de emergencia.....	9



PRIMAGAS

GUIA DE INSTALACIONES

RETIMBRADO

Página | 2

1. OBJETO

Este procedimiento tiene como objeto definir las operaciones a realizar mediante el retimbrado de un depósito de GLP.

2. NORMATIVA

Cada quince años debe realizarse una prueba de presión con arreglo a los criterios que se establecen en la norma UNE 60250 respecto a pruebas y ensayos.

El titular de la instalación debe encargar las pruebas periódicas de presión a un organismo de control quien, asistido por la empresa que tiene suscrito el mantenimiento de la instalación, realizará la prueba y emitirá un acta de pruebas una vez concluida con resultado favorable la citada operación.

Los depósitos fijos de superficie de GLP estarán exentos de realización de la primera prueba hidráulica periódica para la totalidad del lote.

El método de retimbrado utilizado por Primagas Energía es el de Emisiones Acústicas, excepto excepciones que podrá ser realizado con agua.



PRIMAGAS

GUIA DE INSTALACIONES

RETIMBRADO

Página | 3

3. ACTUACIÓN DEL INSTALADOR

Previa la fecha prevista para el retimbrado realizará una visita a la instalación para verificar los siguientes conceptos:

- Verificar la estanqueidad de la valvulería del depósito.
- Confirmación del nivel de llenado del depósito, según las indicaciones de Primagas y/o el laboratorio.
- Obra civil, si fuese necesaria, de catas para la colocación de los sensores.
- Coordinación con el cliente de las repercusiones de la prueba: nivel de gas mínimo en el tanque necesario y tiempo de corte de suministro de gas.

Durante el procedimiento de retimbrado se encargará de:

- Manipulación de la instalación: corte y restablecimiento de suministro.
- Conexión de elementos al depósito (válvulas, mangueras)
- Desconexión de los elementos montados durante la prueba.
- Resolución de cualquier incidencia durante la prueba.



PRIMAGAS

GUIA DE INSTALACIONES

RETIMBRADO

Página | 4

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Cuando se presuriza un depósito que contiene GLP, deben observarse las siguientes precauciones:

- Si las señales acústicas indican la existencia de una fuga, ésta debe eliminarse antes de continuar.
- Las señales acústicas deben estar continuamente controladas de forma que pueda reducirse inmediatamente la presión para proteger el depósito.
- La presión debe ser al menos un 10% superior a la presión máxima alcanzada en el depósito en servicio desde el último ensayo de emisión acústica, sin sobrepasar la presión de prueba indicada por el fabricante o, en su defecto, inferior o igual al 110% de la presión máxima de diseño.
- Si la presión de prueba es superior a la presión de diseño del depósito, debe considerarse la posibilidad y los riesgos derivados de un escape de GLP a través de la válvula de seguridad de sobrepresión.
- El ensayo no debería comenzarse hasta que la temperatura del gas sea igual o superior a 7 ° C, (aproximadamente equivalente a 5 bar de presión en condiciones de no consumo). En caso de que ésta sea inferior a 7° C, se deben adoptar las medidas oportunas para garantizar la validez del ensayo.



4. REALIZACIÓN DE LA PRUEBA DE ENSAYO POR MÉTODO DE EMISIONES ACÚSTICAS (EA).

- **Introducción.**

El método de emisiones acústicas se basa técnicamente en que, al someter un depósito a un incremento de presión, la formación y la evolución de daños, originan la emisión de ondas acústicas, que se propagan por la estructura y pueden ser detectadas por uno o varios transductores piezoeléctricos, colocados en la superficie de la mencionada estructura.

Las señales eléctricas, imagen de las ondas acústicas ultrasónicas que proporcionan los transductores, son amplificadas, tratadas y memorizadas. Su posterior análisis permite evaluar la severidad en mayor o menor grado, de los daños estructurales detectados.

- **Condiciones ambientales:**

Para la ejecución del ensayo se comprueba previamente que se dan buenas condiciones meteorológicas, de manera que sobre la superficie expuesta del depósito no se produzcan precipitaciones o vientos, tales que puedan generar ruido de fondo de la emisión acústica. Igualmente se cuida de que durante el ensayo no haya perturbaciones transmitidas por el funcionamiento de maquinaria próxima, por tráfico, o por otra fuente similar, para tener un bajo nivel de ruido.

- **Inspección preliminar:**

Con anterioridad al conexionado del equipo de prueba al depósito, el inspector realiza la toma de datos, considerando los recogidos en las placas de identificación y de diseño del depósito, y los facilitados por el cliente o por el propietario.

Igualmente realiza una inspección visual a fin de verificar:

- La desconexión del depósito de la instalación receptora
- La accesibilidad a la estructura del depósito: ha de ser factible colocar los sensores necesarios
- El estado general de la superficie accesible y de los mecanismos de control y seguridad.

Así mismo verifica la puesta a tierra del depósito, y mediante un explosímetro, la ausencia de gas inflamable en el interior del vehículo-laboratorio de ensayo y en el interior de la arqueta o del capó del depósito. La comprobación de ausencia de fugas se repite en



piezas móviles, tras el conexionado y desconexión de elementos del equipo de prueba al depósito.

Además, en depósitos enterrados, se comprueba el correcto estado de la protección catódica del depósito.

- **Sistema de presurización:**

El sistema de presurización está diseñado y fabricado especialmente para:

- Trabajar en atmósferas potencialmente explosivas
- Asegurar la obtención y aplicación de la presión máxima de prueba
- Garantizar un adecuado escalonamiento de presurización
- Mantener constante el gradiente de presurización, a fin de obtener un bajo ruido de fondo

Existe otra posibilidad de presurización, para casos de poca accesibilidad del laboratorio, que sería mediante incremento de presión con botellas de nitrógeno (apto para depósitos situados en azoteas).

- **Secuencia operativa del ensayo:**

Una vez colocados los sensores, conectado el depósito al equipo de prueba y encendidos los dos equipos informáticos, las fases operativas serían las siguientes:

Verificación inicial del funcionamiento del sistema EA. Mediante la generación de señales, generadas artificialmente, (de forma automática, con pulsador electrónico generador de impulsos conocidos, y de forma manual), se comprueba el funcionamiento de los sensores y la respuesta del sistema EA.

Registro del ruido de fondo inicial. El sistema EA registra los ruidos de fondo, a fin de verificar la ausencia de perturbaciones que pudieran incidir en el resultado del ensayo.

Presurización del depósito. Se realiza una única presurización.

- Se registra la presurización a evaluar, considerando un incremento de presión no inferior a 4,5 bar



PRIMAGAS

GUIA DE INSTALACIONES

RETIMBRADO

Página | 7

Registro del ruido de fondo final. El sistema EA registra la actividad acústica de fondo final, a la presión máxima de prueba.

Verificación final del funcionamiento del sistema EA.- Tras el registro anterior, el inspector verifica el correcto funcionamiento del sistema EA, a fin de analizar si se ha producido alguna circunstancia que pueda haber influido en la toma de datos. Esta verificación se realiza mediante el pulsador electrónico.

Si en cualquier rango, no se cumple alguna de estas condiciones la prueba no puede considerarse representativa, ni por lo tanto válida.



5. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD ADICIONALES

5.1. Información de riesgos

Riesgos derivados de la instalación de GLP:

- **Riesgo de Incendio**: el GLP es un producto altamente inflamable
- **Riesgo de Explosión**: la presencia de GLP puede formar atmósferas explosivas con el aire.
- **Contacto eléctrico**: El líquido tiene una marcada tendencia a almacenar electricidad estática especialmente cuando se transporta por tubería.
- **Asfixia**: la inhalación a altas concentraciones en el aire, posee propiedades narcóticas y asfixiantes debido a la disminución del oxígeno disponible para la respiración. Puede causar efectos adversos sobre el sistema nervioso central. Concentraciones superiores al 10% pueden causar irregularidades cardíacas.
- **Quemadura por frío**: El líquido o el vapor frío pueden producir quemaduras por congelación.

**Nota: Este listado no es exhaustivo y siempre se deberán evaluar tanto los posibles riesgos generales, como los riesgos de cada trabajo específico, así como las medidas a tomar para evitar cada uno de ellos siguiendo lo indicado en la normativa aplicable.*

5.2. Medidas de Control

Medidas de control de los riesgos derivados de la instalación de GLP:

- Utilización de herramientas antideflagrantes y antiestáticas para evitar aparición de chispas.
- Equipos de Protección Individual: vestuario de seguridad, guantes (aptos para líquidos criogénicos) y gafas de seguridad.
- Se prohíbe el uso de móviles tanto en la zona del cubeto, como en la zona de descarga.
- Se prohíbe fumar.



Comprobaciones previas antes de realizar trabajos en instalaciones de GLP:

- Se debe verificar la existencia de toma de agua próxima a la zona de descarga o, en su defecto,
- Presencia de extintores suficientes, en condiciones de utilización y en fecha de mantenimiento
- No existencia de fugas
- Ausencia de materiales inflamables
- Las tuberías y equipos protegidos contra daños físicos o golpes.
- Es imprescindible en operaciones de carga y descarga dotar tanto a los sistemas de tuberías como a los recipientes de transporte, de tomas a tierra adecuadas.

5.3. Actuación en caso de emergencia

**Nota: Antes de empezar los trabajos o acceder a la instalación, se deberá haber leído y entendido el plan de emergencia de la planta/industria o, en su defecto, el plan de seguridad y salud de la obra o emplazamiento. Todas las actuaciones aquí planteadas deben realizarse únicamente por personal competente.*

5.3.1.Consideraciones generales:

- Priorizar la protección de la integridad física de las personas
- Parar de inmediato de los trabajos
- Cortar el paso de gas en la medida en que sea posible
- Contactar con Jefe de Emergencias (Personal del cliente/industria o, si existe) y con el personal de Primagas.

5.3.2.Emergencia por Fuga:

- Identificar la ubicación de la fuga
- En caso de que sea seguro y posible, una vez localizada la fuga, se cerrarán todas las válvulas de corte ubicadas aguas arriba del punto de fuga.
- Si la anterior acción no es posible, se acordonará la zona en un radio de distancia que cumpla asegure la integridad de las personas alrededor de la instalación o la distancia definida por el Jefe de Emergencia.
- El personal competente que acceda a la instalación deberá ir equipado con los EPI's apropiados y dotados de un explosímetro o sistema de medición de concentración de gas.
- El acceso se hará siempre con el viento por la espalda y la salida por la zona que tenga el viento de frente.



- Se restringirá el acceso a la instalación hasta que se vuelvan a restablecer las condiciones de seguridad adecuadas

5.3.3. Emergencia por Incendio (Combustible: GLP):

- Eliminar la causa de la fuga en la medida en que sea posible
- Siempre que sea posible y seguro hacerlo, extinguir el fuego mediante los medios de extinción apropiados (agua pulverizada, polvos químicos secos y espumas).
- En caso de que el fuego dificulte la posibilidad de acceder al lugar para cortar la fuga o que, por las características del incendio, éste no se pueda controlar, se deberá desalojar la zona de peligro de forma ordenada.
- Contactar con Jefe de Emergencias para activar protocolo de extinción de incendios y con el personal de Primagas.

5.3.4. Emergencia por Incendio Eléctrico:

- Evaluar situación y evitar contacto con cualquier elemento que pueda traspasar electricidad
- Si es posible, cortar el suministro eléctrico desde zona segura
- Utilizar extintor de polvo o CO2 en la extinción del incendio.
- Contactar con Jefe de Emergencias para activar protocolo de extinción de incendios y con el personal de Primagas.