



Company Name: \_\_\_\_\_ Job Site Location: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Start Time: \_\_\_\_\_ Finish Time: \_\_\_\_\_ Foreman/Supervisor: \_\_\_\_\_

## **Topic 453: Piping for all Gases Safety**

**Introduction:** Piping and fittings shall comply with the American National Standard Code for Pressure Piping. All personnel must be properly trained and provided with the necessary protective equipment for installation.

**Piping**

- **Pipe must be** at least Schedule 40 and fittings shall be at least standard weight in sizes up to, and including, 6-inch nominal.
- **Copper tubing shall be** Types K or L in accordance with the Standard Specification for Seamless Copper Water Tube.
- **Piping must be** steel, wrought iron, brass, or copper pipe, or seamless copper, brass, or stainless steel tubing.
- **Service piping systems are** protected by pressure relief devices set to function at not more than the design pressure of the systems and discharge upwards to a safe location.
- **Oxygen piping** and fittings at pressures in excess of 700 p.s.i.g., shall be stainless steel or copper alloys.



**Piping Joints**

- **Joints in** steel or wrought iron piping shall be welded, threaded, or flanged. Fittings, such as ells, tees, couplings, and unions, may be rolled, forged, or cast steel, or made of malleable iron or nodular iron. Gray or white cast iron fittings are prohibited.
- **Joints in** brass or copper pipe shall be welded, brazed, threaded, or flanged. If joints are of the socket type, they shall be brazed with a silver-brazing alloy or similar high melting point (not less than 800°F) filler metal.
- **Joints in** seamless copper, brass, or stainless steel tubing shall be approved gas tubing fittings or the joints shall be brazed. If of the socket type, they shall be brazed with silver-brazing alloy or similar high melting point (not less than 800°F) filler metal.

**Installation**

- **Distribution lines shall be** installed and maintained in a safe operating condition. All piping shall be run directly as possible, protected against physical damage, with proper allowance being made for expansion and contraction, as well as jarring and vibration. Pipe laid underground in earth shall be located below the frost line and protected against corrosion.
- **After assembly,** piping shall be thoroughly blown out with air, nitrogen, or carbon dioxide to remove foreign materials. For oxygen piping, only oil-free air, oil-free nitrogen, or oil-free carbon dioxide shall be used.
- **Only** piping which has been welded or brazed shall be installed in trenches.

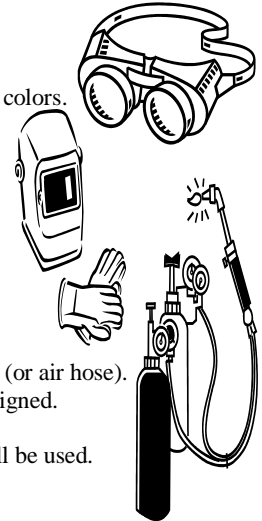


**Testing**

- **Piping systems shall be** tested and proved gas-tight at 1 ½ times the maximum working pressure and shall be thoroughly purged of air before being placed into service. Material used for testing oxygen lines shall be oil-free and non-combustible. Flames shall not be used to detect leaks.

**Painting and signs**

- **Underground pipe** and tubing shall be covered or painted with a suitable material for protection against corrosion.
- **All oxygen pipe** lines shall be painted one color, preferably green, and all fuel gas pipes a different color. Where more than one fuel gas is employed, the pipe lines supplying the different gases shall be painted distinctive colors.
- **A color chart** indicating the colors employed for this purpose shall be prominently displayed.
- **Signs clearly** establishing the location and identity of section shut-off valves shall be provided.



**Proper protection for installation**

- **Personal protective equipment** appropriate to the type of operations being conducted must be worn, such as, eye and face protection with the correct filter lenses, proper gloves, welding apron (if needed), steel-toed boots (if working with heavy metal), and hearing protection when grinding and on machine cutting.
- **Compressed gas cylinders (CGCs) must be kept far enough away** from hot operations so that sparks, flames, or slag will not reach them; if impractical, fire resistant heat shields must be utilized.
- **Make certain** that cylinders containing oxygen, acetylene, or other fuel gases are not taken into confined spaces.
- **Color-coded hoses** must be used: **RED** to identify fuel gas, **GREEN** to identify oxygen, and **BLACK** for inert gas (or air hose).
- **Pressure-reducing regulators and manifolds** must only be used for the gas and pressures for which they were designed.
- **CGC regulators, hoses, and torches** must be carefully inspected and removed from service if integrity is suspect.
- **Only approved apparatus** (torches, regulators, pressure-reducing valves, acetylene generators, and manifolds) shall be used.

**Conclusion:** Thoughtful care must be given to all equipment and PPE being used during gas piping operations. These gas piping operations must be conducted in a safe manner to avoid potential serious injury or ignition of a fire.

### **Work Site Review**

Work-Site Hazards and Safety Suggestions: \_\_\_\_\_

Personnel Safety Violations: \_\_\_\_\_

**Employee Signatures:**

*(My signature attests and verifies my understanding of and agreement to comply with, all company safety policies and regulations, and that I have not suffered, experienced, or sustained any recent job-related injury or illness.)*


**Foreman/Supervisor's Signature:** \_\_\_\_\_

*These guidelines do not supercede local, state, or federal regulations and must not be construed as a substitute for, or legal interpretation of, any OSHA regulations.*



Nombre de Compañía: \_\_\_\_\_ Localidad del sitio de trabajo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Tiempo Empezaron: \_\_\_\_\_ Tiempo Terminaron: \_\_\_\_\_ Supervisor: \_\_\_\_\_

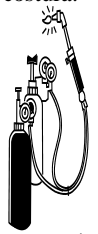
## ***Tópico 453: Seguridad para la Tubería de todo tipo de Gases***



**Introducción:** La tubería y los accesorios accederán con el Código de Normas Nacional Americano para la tubería de presión. Todo el personal deberá ser entrenado propiamente y proveídos con el equipo protector necesario para la instalación.

**Tubería**

- **La tubería deberá ser** por lo menos de calibre 40 y los accesorios serán por lo menos el peso estándar en medidas hasta e incluyendo, un nominal de 6-pulgadas. **La tubería de cobre será** de tipos K o L en acuerdo con la especificación de normas para la tubería de cobre para agua sin costura.
- **La tubería deberá ser** de acero, hierro forjado, latón, o tubería de cobre, o de cobre sin costura, o de tubería de acero inoxidable.
- **Los sistemas de tubería** para el servicio son protegidos con dispositivos para el alivio de presión, fijados para funcionar en no más del diseño de la presión de los sistemas y descargues para arriba a un local seguro.
- **La tubería para el oxígeno** y los accesorios con las presiones en excesos de 700 p.s.i.g., serán de acero inoxidable o de aleación de cobre.

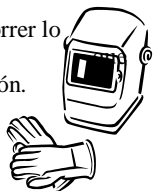


**Uniones de Tubería**

- **Los Uniones** en la tubería de acero o de hierro forjado serán soldadas, enroscadas, o rebordeadas. Los accesorios, tales como los acoplamientos recodos o T, y los uniones, pueden ser rolados, forjados, o de hierro forjado, o hechos de hierro maleable o de hierro nodular. Los accesorios de hierro forjado en el color gris o blanco son prohibidos.
- **Los Uniones** en la tubería de latón o de cobre, serán soldadas en fuerte, enroscadas, o rebordeadas. Si las uniones son del tipo glena, estas serán soldadas en fuerte con una aleación de plata soldada en fuerte o de un simular punto de fusión alta (no menos de 800° F) de metal de relleno.

**Instalación**

- **Las líneas de distribución deberán ser** instaladas y mantenidas en una condición de operación segura. Toda la tubería se debe de correr lo más directo posible y protegida contra daños físicos, haciendo las calculaciones propias de la expansión y contracción, igual las sacudidas y vibración. La tubería colocada debajo de la tierra será localizada debajo de la línea helada y protegida contra corrosión.
- **Después del ensamble,** la tubería será soplada completamente con aire, nitrógeno, o dióxido de carbono para remover materias ajenas. Para la tubería de oxígeno, solamente aire sin aceite, nitrógeno sin aceite, o dióxido de carbono sin aceite será usado.
- **Solamente** la tubería soldada o la que está soldado en fuerte será instalada en las zanjas.



**Pruebas**

- **Las sistemas de tubería serán** probadas y ser aprobadas hacer un cierre hermético de gas 1 ½ veces de la presión de operación máxima, y será completamente purgada de aire antes de ser puesto en servicio. El material usado para la prueba de las líneas oxígenos será libre de aceite y no combustible. Llamas no serán usadas para detectar fugas.

**Pintura y Letreros**

- **La tubería debajo de la tierra** será cubierta o pintada con un material apropiado para la protección contra corrosión.
- **Todas las líneas de tubería de oxígeno** serán pintadas de un color, preferible verde, y toda la tubería de gas un color diferente. Donde hay más que un tipo de gas usado, las líneas de tubería suministrando los gases diferentes serán pintadas de colores distintivos.
- **Un mapa de color** señalando los colores usados para esta razón será mostrado prominentemente.
- **Letreros** estableciendo claramente el local e identidad de las secciones de las válvulas de cierre serán proveídos.



CAUTELA

**La protección propia para la instalación**

- **Equipo Protector Personal Apropiado** para el tipo de operación conduciéndose será usado, tal como, la protección para los ojos y rostro, con los lentes de filtros correctos, guantes propios, delantal para soldar (si es necesaria), botas con puntos de acero (si trabajando con metal pesada), y la protección para oír cuando este filando y en una maquina cortando.
- **Los Cilindros de gas comprimidos (CGCs) deberán estar bastante alejados** de las operaciones calientes para que las chispas, llamas, o la escoria no los alcance; si poco práctico, deberán ser utilizadas escudos de calor resistentes a fuego.
- **Asegúrese** que los cilindros que contienen oxígeno, acetileno, u otros gases combustibles no son llevados para dentro de espacios confinados.
- **Mangueras con códigos de color** deberán ser usadas: **Rojo** para identificar gases combustibles, **Verde** para identificar oxígeno, **Negra** para el gas inerte (o manguera de aire).
- **Los reguladores para reducir presión y colectores de escape** deben ser usados solamente para el gas y las presiones de los cuales están diseñados.
- **Reguladores CGC, mangueras, y antorchas** deberán ser inspeccionadas cuidadosamente y removidas de servicio si se sospecha de su integridad.
- **Solamente los aparatos aprobados** (antorchas, reguladores, válvulas para reducir presión, generadores de acetileno, y colectores) serán usadas.

**Conclusión:** Se deberá dar cuidado pensativo a todo el equipo y PPE usado durante las operaciones de tubería con gas. Estas operaciones de tubería con gas deberán ser conducidas en una manera segura para evitar potenciales de heridas serias o de la ignición de un fuego.

### ***Revisión del Sitio de Trabajo***

Peligros del sitio de trabajo y sugerencias de seguridad: \_\_\_\_\_

Violaciones de Seguridad del Personal: \_\_\_\_\_

**Firma de Empleado:**

*(Mi firma atestigua y verifica mi comprensión de y conformidad a acatar con todas pólizas y regulaciones de seguridad, y que no he sufrido, experimentado, o sostenido cualquier lesión o enfermedad relacionado con el trabajo)*

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Firma de Forman/Supervisor:**

\_\_\_\_\_

*Esta pauta no remplace regulaciones locales, estatales o federales y no deben ser interpretadas como sustitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.*