



Company Name: _____ Job Site Location: _____

Date: _____ Start Time: _____ Finish Time: _____ Foreman/Supervisor: _____

Topic 547: Static Electricity

Introduction: Static electricity is a familiar electric phenomenon in which friction transfers charged particles from one body to another. If two objects are rubbed together the objects acquire equal and opposite charges and an attractive force develops between them. Static electricity can cause fire and explosions when equipment is not properly grounded. Following are safety guidelines for safe operations where static electricity may be encountered:

Sources of ignition: In locations where flammable vapors may be present, precautions are required to be taken to prevent ignition by eliminating or controlling sources of ignition. For Class IB and Class IC liquids other than crude oils, gasoline, and asphalts, the fill pipe must be so designed and installed as to minimize the possibility of generating static electricity by terminating the fill pipe within 6 inches (15.24 cm) of the bottom of the tank. The fill pipe inside of the tank is required to be installed properly to avoid excessive vibration of the pipe. Flammable liquids that have a flashpoint below 100 degrees F are Class I. Combustible liquids that have a flashpoint at or above 100 degrees are Class II and III. Container designations range from 5 gallons (can), 120 gallons (container), 660 gallons (portable tank), to over 660 gallons as an above or below ground tank (stationary, or on wheels or rail).

Dispensing liquids: Transfer of flammable liquids from one container to another must be done only when the containers are electrically bonded.

- **The dispensing units** must be protected against collision damage. All gas cans need surface protection from metal friction.
- **When** a structure or pipeline is continuously employed as a ground return circuit, all joints must be bonded, and periodic inspections must be conducted to ensure that no condition of electrolysis or fire hazard exists by virtue of such use.
- **Do not** attach or detach bonding devices in hazardous concentrations of flammable gases or vapors.



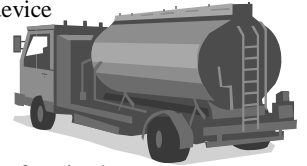
Grounding: All exposed metal parts of tankers and accessories including controls must be metallically joined together into a continuous electrical conductor so that all equipment will be grounded. Moving parts, other than removable accessories or attachments, having metal-to-metal bearing surfaces must be considered to be electrically connected to each other through the bearing surfaces for grounding purposes. When conditions such as paint or other insulating materials prevent reliable metal-to-metal contact, a separate bonding conductor must be provided.

- **All** metal parts piping systems conveying flammable or combustible liquids must be properly electrically grounded in a permanent manner.

Semiconductive hose: Use a hose with an electrical resistance high enough to limit flow of stray electric currents to safe levels, yet not so high as to prevent drainage of static electric charges to the ground. Hoses of not more than 2 megohms resistance over the entire length and of not less than 5,000 ohms per foot meet the requirement.

Static protection: Bonding facilities for protection against static sparks during the loading of tank vehicles through open domes must be provided where Class I liquids are loaded, or where Class II or Class III liquids are loaded into vehicles which contain vapors from previous cargoes of Class I liquids.

- **Protection** is required to consist of a metallic bond wire permanently electrically connected to the fill stem or to some part of the rack structure in electrical contact with the fill stem. The free end of such wire is required to be provided with a clamp or equivalent device for convenient attachment to some metallic part in electrical contact with the cargo tank of the tank vehicle.
- **Such bonding** connection must be made fast to the vehicle or tank before dome covers are raised and is required to remain in place until filling is completed and all dome covers have been closed and secured.
- **Filling** through open domes into the tanks of tank vehicles or tank cars, that contain vapor-air mixtures within the flammable range, or where the liquid being filled can form such a mixture, must be by means of a downspout which extends near the bottom of the tank. This precaution is not required when loading liquids which are nonaccumulators of static charges.



Stray currents: Tank car loading facilities where Class I liquids are loaded through open domes must be protected against stray currents by bonding the pipe to at least one rail and to the rack structure when made of metal. Multiple lines entering the rack area must be electrically bonded together. In areas where excessive stray currents are known to exist, all pipes entering the rack area must be provided with insulating sections to electrically isolate the rack piping from the pipelines. No bonding between the tank car and the rack or piping is required during either loading or unloading of Class II or III liquids.

Container filling facilities: Class I liquids must not be dispensed into containers unless the nozzle and container are electrically interconnected. Where the metallic floorplate on which the container stands while filling is electrically connected to the fill stem, or where the fill stem is bonded to the container during filling operations by means of a bond wire, the provisions of the interconnection must be deemed to have been complied with.

- **Piping** handling Class I liquids is required to be grounded to control stray currents.

Portable fire equipment: Portable fire extinguishment and control equipment are required to be provided in such quantities and types as are needed for the special hazards of operation and storage. Special extinguishing equipment such as that utilizing foam, inert gas, or dry chemical must be provided as the need is indicated by the special hazards of operations.

Conclusion: Static electricity can cause fire and explosions. Always utilize these safety guidelines when working where static electricity may be present.

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 547: Electricidad Estática

Introducción: Electricidad estática es un fenómeno eléctrica familiar, en lo cual la transferencia de partículas cargadas por fricción de un cuerpo a otro. Si se rozan dos objetos juntos, los objetos obtienen cargas iguales opuestas y se desarrolla entre ellos una fuerza atractiva. Cuando el equipo no esta propiamente a tierra, electricidad estática puede causar fuego y explosiones. Los siguientes son pautas de seguridad para operaciones seguros.

Fuentes de ignición: En locaciones donde vapores inflamables pueden estar presentes, es requerido tomar precauciones para prevenir ignición por, eliminando o controlando las fuentes de ignición. Por líquidos Clase IB y Clase IC, aparte de aceites crudos, gasolina y asfaltos, el tubo de rellenar debe de ser de un diseño y instalado en una manera para minimizar la posibilidad de generar electricidad estática por, termina de rellenar el tubo entre 6 pulgadas (15.24) de base del tanque. Es requerido que el tubo de rellenar a dentro del tanque sea propiamente instalado para evitar vibración excesiva del tubo. Líquidos inflamables que tienen un punto repentino debajo de 100 grados F son Clase I. Líquidos combustibles que tienen un punto repentino en o, arriba de 100 grados son Clase II y III.

Dispensación de líquidos: La transferencia de líquidos inflamables de un contenedor a otro, debe de ser solamente cuando los contenedores están eléctricamente enlazados. **Las unidades de dispensación** deben de ser protegidos contra daños de choque. Todos los botes de gas necesitan protección superficie de fricción metal.



- **Cuando** una estructura o línea de tubo esta usado continuamente como un circuito de retorno de tierra, todas las uniones tienen que estar entrelazados y, se tiene que conducir inspecciones para asegurar que no hay condiciones de electrolisis o, existan peligros de fuego por virtud de tal uso.
- **No** sujete o separe dispositivos de enlace en concentraciones peligrosas de vapores o gases inflamables.

Poniendo a tierra: Todas las partes de metal de un petrolero que están expuestos, y los accesorios incluyendo controles, deben de ser metálicamente unidos a dentro un conductor eléctrico continuo para que todo el equipo este a tierra. Partes de movimiento, aparte de accesorios y acoplamientos removibles, teniendo superficies de rodamiento metal a metal, se tiene que ser considerado hacerse eléctricamente conectado de uno al otro por las superficies de rodamiento para, la función de poner a tierra. Cuando condiciones tal como pintura u otros materiales de aislamiento impide un fiable contacto de metal a metal, un conductor de enlace separado debe de ser provisto. **Todos** los sistemas de tuberías de partes metales, transportando líquidos inflamables o combustibles deben de estar propiamente puestos eléctricamente a tierra y de una manera permanente.

Manguera semiconductor: Use una manguera con una resistencia a electricidad bastante alta para limitar extraviarse el fluir de corrientes eléctricas a niveles seguros, aun no tan alto como prevenir el drenaje de cargas eléctricas estáticas hacia la tierra. Mangueras de resistencia sin más de 2 megaohms arriba de la longitud entero y, no menos que 5,000 ohms por pie, cumple con el requisito.



Protección estática: Facilidades de enlace para la protección contra chispas estáticas durante el cargamento de vehículos cisternas por cúpulas abiertas deben de ser provisto donde líquidos cargados son de Clase I o, donde líquidos de Clase II o Clase III están cargados en vehículos que contienen vapores de cargos previos de líquidos de Clase I.

- **Es requerido que protección** consista de un alambre de enlace metálico conectado eléctricamente y permanente al tubo de relleno o, alguna parte de la estructura en contacto eléctrico con el tubo de relleno. La punta libre de tal alambre es requerido de ser provisto con una abrazadera o dispositivo equivalente para una conexión conveniente a alguna parte metálica en contacto eléctrico con el tanque de cargo del petrolero.
- **Tal conexión de enlace** se debe de hacer rápido al vehículo o tanque antes que las cúpulas sean alzadas y, es requerido quedarse en lugar hasta que el relleno esta completo y todas las cúpulas han sido cerradas y aseguradas.
- **Rellenando** por cúpulas abiertas dentro de tanques de vehículos cisternas o carros cisternas que contienen mezclas de aire-vapor entre el alcance de un inflamable o, donde el líquido de relleno puede formar tal mezcla, debe de ser de manera de un caño boca bajo que extiende cercas a la base del tanque. Esta precaución no es requerida cuando esta cargando líquidos los cuales no son acumuladores de cargas eléctricas.

Corrientes desviadas: Facilidades de cargar carros de cisternas donde líquidos de Clase I están cargados por cúpulas abiertas deben de estar protegidas contra corrientes desviadas por, enlazar el tubo a lo menos a un riel y en el estante de la estructura. Líneas múltiples entrando el área del estante deben de ser enlazados juntos eléctricamente. En áreas donde se conoce de la existencia de corrientes desviadas excesivas, todos los tubos entrando el área del estante deben de ser provistos con secciones de aislamiento para aislar eléctricamente el estante de tubo de las líneas de tubos.

Facilidades de rellenar contenedores: No se debe de despachar líquidos de Clase I a dentro de contenedores a menos que la boca y el contenedor están eléctricamente interconectados. El contenedor, mientras se rellena, esta parado en la placa del piso metálico donde esta conectado eléctricamente al tubo de relleno o donde el tubo de relleno esta enlazado al contenedor durante operaciones del relleno, por medio de un alambre de enlace, las provisiones de interconexión deben de ser considerados como ser cumplidos.

Equipo de fuego portátil: Apagamiento de fuego portátil y equipo para controlar, son requeridos a ser provistos en tal cantidad y tipos como se necesita para los peligros especiales de operación y almacenaje. Equipo de apagamiento especial, tal como utilizando espuma, gas inerte o, química seca debe ser provisto como indicado por los peligros especiales de las operaciones.

Conclusión: Siempre utiliza estas pautas de seguridad cuando trabaje donde electricidad estática puede estar presente.

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 reemplaza regulaciones locales, estatales o federales y no deben ser interpretadas como sustitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.