

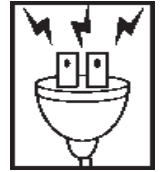


Company Name: _____ Job Site Location: _____

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

Topic 15: Grounding and Electric Tools

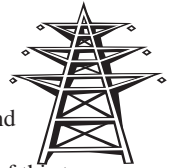
Introduction: Electricity can be safe if properly respected. A large percentage of electrical accidents are caused from using improperly grounded temporary electrical systems or damaged power tools and extension cords on the jobsite. The National Electrical Code for grounding conductors requires that a system grounding conductor be connected to any local metallic water-piping system available on the premises, provided the length of the buried water piping is a minimum of 10 feet. If this is not possible on a jobsite's temporary electrical service, then a grounding electrode must be utilized. A grounding electrode is the long copper rod (minimum 8 feet) that is pounded into the earth next to the breaker panel and is probably the simplest, most cost effective method of insuring an excellent continuous ground for the system.



- **Ground Fault Circuit Interrupters (GFCI)** will help to minimize most dangerous situations. These are available in a short extension cord configuration and are a simple means to achieve protection from electrical shock hazards. However, keep in mind that GFCI's are not foolproof, and under wet conditions are not always effective. Fatal shocks are most likely to occur under damp or wet conditions or if the user of an electrical device is touching a metal object such as a ladder or pipe.

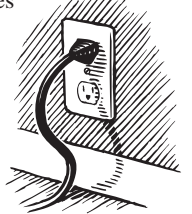
- **Extension cords** are used on the job for many purposes and if not carefully chosen for the job and properly cared for, can be hazardous. The main concern is the insulation and the wire size needed to carry the current. If the wrong length or size of cord is selected for a particular tool then the voltage available is reduced to the tool, creating an over-current hazard.

- **Plugs and receptacles** must match the job at hand. Each type of receptacle is designed to handle a specific amount of voltage and current. Always be aware of your circuit requirements. Most plug-in electrical tools manufactured today are designed to reduce the danger of electrical shock and have plastic housings, double insulation, and other safety features. If possible, use only tools of this type.



Specific OSHA regulations that cover grounding requirements on the jobsite:

- **A conductor used** as a grounded conductor or as an equipment ground shall be identifiable and distinguishable from all other conductors.
- **No grounded conductor** shall be attached to any terminal or lead so as to reverse designated polarity.
- **A grounding terminal** or grounding-type device on a receptacle, cord connector, or attachment plug shall not be used for any other purpose.
- **The employer shall** use either a GFCI or an assured equipment grounding conductor program as specified to protect employees on construction jobsites. These requirements are in addition to any other requirements for equipment grounding conductors.
- **All 120-volt**, single-phase, 15- and 20-ampere receptacle outlets on construction sites, which are not a part of the permanent wiring of the building or structure and which are in use by employees, shall have approved GFCI's for personnel protection.
- **Receptacles** on a two-wire, single-phase portable or vehicle-mounted generator rated not more than 5KW where the circuit conductors of the generator are insulated from the generator frame or other grounded surfaces need not be GFCI protected.
- **The frame** of a portable generator need not be grounded if the generator supplies only equipment mounted on the generator and/or cord- and plug-connected equipment through receptacles mounted on the generator, and the noncurrent-carrying metal parts of equipment and the equipment grounding conductor terminals of the receptacles are bonded to the generator frame.
- **Vehicle mounted generators** may use the vehicle frame as the grounding electrode if the frame of the generator is bonded to the vehicle frame and the generator supplies only equipment located on the vehicle and/or cord- and plug-connected equipment through receptacles mounted on the vehicle or on the generator if receptacles are bonded to the generator frame.
- **The employer shall** establish and implement an assured equipment grounding conductor program on construction sites covering all cord sets, receptacles which are not a part of the building or structure, and equipment connected by cord and plug which are available for use or used by employees.



Conclusion: It is essential to have electricity available on the jobsite. The above-mentioned regulations and requirements were established and implemented to curtail electrical shock fatalities. It is the employer's responsibility to provide safe conditions and equipment. Likewise, it is the employee's responsibility to use safe work practices, good sense, and caution when electrical equipment is in use. Follow these requirements for safe electrical powered operations.

Work Site Review

Work-Site Hazards and Safety Suggestions: _____

Personnel Safety Violations: _____

Material Safety Data Sheets Reviewed: _____ (Name of Chemical)

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.

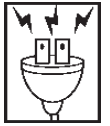


Nombre de Compañía: _____ Localidad del sitio de trabajo: _____

Fecha: _____ Tiempo Empezaron: _____ Tiempo Terminaron: _____ Supervisor: _____

Tópico 15: Tomar Tierra y Herramienta Energizada

Introducción: Electricidad puede ser segura si es propiamente respetada. Un gran porcentaje de accidentes eléctricos son causados por usar sistemas eléctricos temporales impropriadamente a tierra o herramientas eléctricas y cordones de extensión en el sitio de trabajo. El Código Nacional de Electricidad para conductores a tierra, requiere que un sistema de conductor para tomar tierra sea conectado a cualquier sistema metálica cercano de tubería de agua disponible en el local, la distancia proveída de la tubería entrada sea enterada será un mínimo de 10 pies. Si esto no es posible en el servicio de sistema eléctrico temporal en el sitio de trabajo, entonces deberá ser utilizado un electrodo para tomar tierra. El electrodo para tomar tierra es una larga barra de cobre (mínimo de 8 pies) que es martillado en la tierra cercas al panel de interruptor automático y, es probablemente el más sencillo, y el método más afectivo, en costo, en asegurar un excelente sistema continuo para tomar tierra.

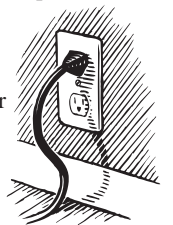


- **Interruptor de Circuito Tipo Disyuntor (GFCI)** ayudara a minimizar muchas situaciones peligrosas. Están disponibles en configuración de cordones de extensión cortos y es una manera sencilla para proveer protección de peligros de choque eléctricos. Sin embargo, mantén en mente que GFCI's no son infalibles y, no siempre son efectivos bajo condiciones mojadas. Choques fatales son mas probables a ocurrir bajo condiciones húmedas o mojadas o, si el que usa un aparato eléctrico esta tocando un objeto metal tal como una escalera o tubería.
- **Cordones de extensión** son usados en el trabajo por muchas intenciones y si no son escogidos cuidadosamente por la obra y propiamente cuidado puede ser peligroso. La mayor preocupación es el aislamiento y el tamaño de alambre necesario para cargar el corriente. Si el tamaño equivocado de cordón es seleccionado para una herramienta particular, el voltaje disponible es reducido, creando un peligro de sobre-corriente.
- **Enchufes y toma-corrientes** deben de igualar la obra a mano. Cada tipo de toma-corriente es diseñado a aguantar una cantidad especifica de voltaje y corriente. Siempre este atento de los requisitos de su circuito. Muchas herramientas manufacturadas eléctricas de enchufe hoy en día son diseñadas para reducir el peligro de choque eléctrico y tienen cubierta de plástico, doble aislamiento, y otros rasgos de seguridad. Si es posible, use solamente herramienta de este tipo.



Regulaciones especificas de OSHA que cubre requisitos de toma tierra en el sitio de trabajo:

- **Un conductor usado** como conductor a tierra, como equipo toma tierra para ser identificado y distinguido de otros conductores.
- **Ningún conductor toma tierra** deber ser fijado a cualquier terminal o inductor para invertir polaridad designada.
- **Una terminal de tierra** o fuente de tipo tierra en un tomacorriente, conector de cordón, o enchufe atadura no será usado para otra intención.
- **El empleador debe** usar ya sea un GFCI o un programa de aseguramiento de conducción a tierra como especificado para proteger empleados en sitios de construcción. Estos requisitos son en adición a cualquier otro requisito para conductores de equipo toma tierra.
- **Todos monofásico** de 120 voltaje, tomacorrientes de 15 o 20 amparios en sitios de construcción, lo cual no son parte de un alambrado permanente del edificio o estructura y son usado por empleados, deben tener aprobado GFCI's para protección personal.
- **Tomacorrientes** monofásico en dos-alambres, generador portátil o montado en un vehículo clasificado no más que 5KW donde, el conductor de circuito del generador son aislamiento desde el chasis del generador u otros superficies tomados a tierra, no necesitan ser protegidos por GFCI's.
- **El chasis** de un generador portátil no necesita ser estar a tierra si el generador surte solamente equipo montado en el generador y/o el equipo con enchufes por tomacorrientes montado en el generador, y las partes metálicas que no conducen corriente del equipo y los terminales de un conductor de tierra de equipo del tomacorriente son conectados al chasis del generador.
- **Generadores montados en vehículos** pueden usar el chasis del vehículo como el electrodo de tomar tierra si el chasis del generador es conectado al chasis del vehículo, y el generador surte solamente equipo localizado en el vehículo y/o equipo en cordones o enchufes por tomacorrientes montado en el vehículo, o generador si tomacorrientes son conectados al chasis del generador.
- **El empleador deber** establecer e implementar una programa de aseguramiento de conducción a tierra en sitios de construcción cubriendo todos los juegos de cordones, tomacorrientes lo cual no son parte del edificio o estructura, y equipo conectado por cordón o enchufe lo cual son disponible para uso o usado por empleados.



Conclusión: Es esencial tener electricidad disponible en el sitio de trabajo. Las anteriormente citadas regulaciones y requisitos fueron establecidos e implementado para reducir fatalidades de choques eléctricos. Es la responsabilidad del empleador a proveer condiciones y equipo seguros. Lo mismo, es la responsabilidad del empleado usar prácticas seguras de trabajo, buenos sentidos, y cautela cuando equipo eléctrico es usado. Siga estos requisitos para unas seguras operaciones eléctricas.



Revisión del Sitio de Trabajo

Peligros del sitio de trabajo y sugerencias de seguridad: _____

Violaciones de Seguridad del Personal: _____

Hoja informativa de Material de Seguridad Revisada: _____ (nombre de químico)

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.