



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

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

### Topic 665: MIG and TIG Welding (Part A)

**Introduction:** Only qualified workers should operate MIG and TIG welders. Following are safety guidelines for ensuring safe operations:

■ **Always** read and follow the safety information in the operator's manual or contact the manufacturing company when in doubt.

**Arc rays and eye protection:** Arc rays produce intense visible and invisible (ultraviolet and infrared) rays that can burn eyes and skin.

■ **Any** exposed skin can be burned quickly by these rays. Welding helmets should be fitted with a proper filter shade to protect the operator's face and eyes when welding or watching.

■ **Approved** safety glasses with side shields should be worn. Screens or barriers to protect others from flash and glare should be installed where appropriate and maintained in proper working order.



**Clothing:** Gloves and clothing should be flame-resistant. Clothing made from a dark-colored, tightly woven material is best suited for welding. Gauntlet type leather gloves should be worn to protect hands and wrists. Leather aprons or jackets provide body protection.

■ **Shirt collars** and shirt cuffs should be buttoned, and open front pockets are not advisable as they may catch sparks. Pants cuffs are not recommended.

■ **Wear** high-top leather shoes or boots. In hot conditions, take frequent rest periods, and dry off equipment and clothing. Frequently change or alternate gloves and protective clothing to avoid perspiration from accumulating on them. If clothing is soaked with perspiration, it must be changed.

**Environment:** The area surrounding the welder will be subjected to light, heat, smoke, sparks, and fumes. Permanent booths or portable partitions can be used to contain light rays in one area. The heat and sparks given off are capable of setting flammable materials on fire.

■ **Welding** should not be done in areas containing flammable gases, vapors, liquids, or dust because explosions are a possibility.

■ **Metals** with plating, coatings, or paint that come near the region of the arc may give off smoke and fumes during welding. These fumes may pose a health hazard to the lungs; therefore an exhaust hood or booth should be used to remove fumes from the area.

■ **When welding in confined spaces**, such as inside tanks or large containers, toxic fumes may gather. Remember, in an enclosed room, breathable oxygen can be replaced by shielding gases used for welding or purging. Care must be taken to ensure enough clean air for breathing. Certain situations require welders to wear air masks or self-contained breathing equipment.

**Power Source and Primary Power Line-Grounding the Equipment:** Welders must always be concerned about the possibility of electrical shock.

■ **Wet** working conditions must be avoided because water is an excellent conductor and electricity will always follow the path of least resistance. Even a person's perspiration can lower the body's resistance to electrical shock.



■ **Stand** on a dry rubber mat, or when welding outdoors, stand on a dry board.

■ **Poor** connections and bare spots on cables further increase the possibility of electrical shock. A daily inspection of these items is recommended.

■ **Equipment operators** should routinely inspect for effective ground connections. A proper ground connection is always necessary because it provides a safety connection from a welding machine frame to the earth. Connections used for grounding an engine-driven welding machine include a cable connected from a ground stud on the welding machine to a metal stake placed in the ground.

■ **The workpiece** being welded and the frame or chassis of all electrically powered machines must be connected to a good electrical ground. This can be accomplished by connecting it to a properly grounded building frame or other appropriate ground.

■ **The work lead** is not the grounding lead. The work lead connects the work terminal on the power source to the workpiece. A separate lead is required to ground the workpiece or power source. Chains, wire ropes, cranes hoists, and elevators must never be used as grounding connectors.

■ **Examples** of conducting objects include buildings, power tools, work benches, welding power source cases, and workpieces.

■ **Never** touch the electrode and any metal object unless the welding power source is off.

■ **When** installing a welding system, connect the frames of each unit such as the welding power source, control, work table, and water circulator to the building ground. Conductors must be adequate to carry ground currents safely. Equipment made electrically hot by stray current may deliver a powerful shock. **Never** ground to an electrical conduit or to a pipe carrying any gas or flammable liquid such as oil or fuel.

■ **For a three-phase connection**, check phase requirements of equipment before installing. If only three-phase power is available, connect single-phase equipment to only two wires of the three-phase line. Do not connect the equipment ground lead to the third (live) wire, or the equipment will become electrically hot. Before welding, check the ground for continuity. Make sure conductors are touching bare metal of equipment frames at connections.

■ **When** a line cord with a ground lead is provided with the equipment for connection to a switchbox, connect the ground lead to the grounded switchbox. If a three-prong plug is added for connection to a grounded mating receptacle, the ground lead must be connected to the ground prong only. If the line cord comes with a three-prong plug, connect to a grounded mating receptacle. **Never** remove the ground prong from a plug.

**Conclusion:** Retrain all workers periodically. Follow these safety guidelines to ensure safe MIG and TIG welding operations.

### 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 la Compañía: \_\_\_\_\_ Localidad del Sitio de Trabajo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Tiempo al Empezar: \_\_\_\_\_ Tiempo al Terminar: \_\_\_\_\_ Supervisor: \_\_\_\_\_

### Tópico 665: Soldadura MIG y TIG (Parte A)

**Introducción:** Solamente trabajadores calificados deben operar maquinas para soldar MIG y TIG. Lo siguiente son pautas de seguridad para asegurar operaciones seguras:

- **Siempre** lea y siga la información de seguridad en el manual del operador o contacte a la compañía de fabricación cuando tenga dudas.
- Rayos de arco y protección de ojos:** Rayos de arco producen rayos intensos visibles e invisibles (ultravioleta e infrarrojo) que queman los ojos y piel.
- **Cualquier** piel expuesta puede ser quemada rápidamente por estos rayos. Cascos para soldar deben ser adaptados con caretas de tono adecuado para proteger la cara del operador cuando este soldando u observando. **Debe usar** lentes con protección de lado que sean aprobados. Se debe instalar pantallas o barreras para proteger a otros de destellos y resplandor donde sea adecuado y mantenidas en buena condición.
- Vestuario:** Los guantes y vestuario deben ser resistentes al fuego. El vestuario mas adecuado para soldar es el que esta echo de material de color oscuro, bien tejido. Se debe usar guantes (tipo guantelete) para proteger las manos y muñecas. Delantales o chaquetas de piel protegen el cuerpo.
- **El cuello** y puños de la camisa deben estar abrochados, y no se aconseja dejar bolsas de frente abiertas ya que pueden atrapar chispas. No se recomienda vuelta de pantalón. **Use** zapato alto o bota de piel. En condiciones de temperatura alta, descanse con frecuencia, y seque el equipo y vestuario. Cambie con frecuencia o alterne los guantes y vestuario protectorio para evitar que se acumule la transpiración en el vestuario. Si el vestuario esta bañado en transpiración, se debe cambiar.
- Medioambiente:** El área circundante al operario será sometida a la luz, a lo caliente, al humo, chispas, y humos gaseosos. Cabinas permanentes o tabiques portátiles pueden ser usados para contener rayos de luz en una sola área. Lo caliente y las chispas como resultado del trabajo son capas de encender el material inflamable. **No** se debe soldar en áreas conteniendo gases, vapores, líquidos, o polvos inflamables por la posibilidad de una explosión. **Metal** con capa metálica, bañados, o con pintura cerca a la región del arco puede provocar humo y gases durante la soldadura. Estos gases pueden presentar un riesgo de salud para los pulmones, por lo tanto un capuchón o cabina de extracción de humo debe ser utilizada para remover el humo. **Cuando soldando en espacios limitados**, tal como dentro de tanques o envases grandes, humos tóxicos pueden acumularse. Recuerde, en un cuarto reducido, el oxígeno puede ser remplazado por escudos gaseosos usados para soldar o depurar. Se debe tener cuidado para asegurar que halla suficiente aire fresco para respirar. Ciertas situaciones requieren que soldadores usen mascararas respiratorias o equipo de respirador autónomo.
- Impulse el Equipo con Fuente de Energía y línea eléctrica-Tierra principal:** Operarios siempre deben estar preocupados sobre la posibilidad de una descarga eléctrica. **Evite** trabajar en condiciones mojadas por la razón de que el agua es un conductor perfecto y la electricidad siempre correrá por caminos de menos resistencia. Incluso la transpiración de una persona puede minimizar la resistencia del cuerpo a descarga eléctrica. **Párese** en una estera de hule seca, o cuando soldando en las afueras, párese en un tablón seco.
- **Conexiones** pobres y cables con pedazos pelados aumentan aun más la posibilidad de descargas eléctricas. Se recomienda que estos dispositivos sean inspeccionados a diario. **Los operarios del equipo** deben establecer una rutina para inspeccionar y asegurar que las conexiones de tierra sean efectivas. Una conexión a tierra adecuada siempre es necesaria por la razón de que proporciona una conexión segura desde el cuadro de la maquina de soldar al suelo. Conexiones usadas para conectar tierra a una maquina de soldar motorizada incluye un cable conectado desde un poste de metal a tierra de la maquina hasta una estaca de metal colocada en el suelo. **La pieza de trabajo** siendo soldada y el cuadro o chasis de toda maquina eléctrica debe estar conectada a una buena corriente a tierra. Esto se puede lograr conectando la maquina a un cuadro de metal con una buena conexión a tierra u otra toma a tierra adecuada. **El cable de trabajo con abrazadera** no es la conexión a tierra principal. El cable con abrazadera conecta el terminal de trabajo que sale de la fuente de energía a la pieza de trabajo. Se requiere un cable conductor separado para proveerle tierra a la pieza de trabajo o fuente de energía. Cadenas, cuerdas de alambre, grúas, montacargas, y ascensores nunca deben ser utilizados como conectores a tierra. **Ejemplos** de objetos conductores incluye edificios, herramienta eléctrica, bancas de trabajo, cajas de fuente de energía para soldar, y piezas de trabajo. **Nunca** tiene el electrodo y cualquier objeto de metal al menos que la fuente de energía para soldar este apagada.
- **Cuando** instalando un sistema de soldadura, conecte los cuadros de cada unidad tal como la fuente de energía para soldar, el control, mesa de trabajo, y circulatorio de agua al piso del edificio. Los conductores deben ser adecuados para cargar corrientes a tierra de manera segura. Equipos cargados con electricidad por causa de no tener una conexión a tierra adecuada pueden causar una descarga bastante fuerte. **Nunca** conecte una corriente de tierra a una alcantarilla o tubería de gas o líquido inflamable tal como aceite o combustible.
- **Para una conexión de tres fases**, revise los requerimientos del equipo antes de instalar. Si solamente la energía de tres fases es disponible, conecte el equipo de fase singular con solo dos alambres de la línea "tres fases". No debe conectar la tierra del equipo al tercer alambre (vivo), porque causara que el equipo se cargue con electricidad. Antes de soldar, revise la tierra por continuidad. Asegúrese que los conductores hagan contacto con el metal descubierto del cuadro de equipo, en las conexiones. **Cuando** una línea eléctrica con un conductor de conexión a tierra es proporcionado con el equipo para ser conectado a la caja de interruptores, conecte la conexión a tierra a la caja de interruptores. Si un enchufe macho de tres patillas es proporcionado para ser conectado con un receptáculo de unión a tierra, la conexión a tierra solo debe ser conectada al enchufe de tierra. Si la línea eléctrica viene con un enchufe macho de tres patillas, conéctelo con el receptáculo de unión a tierra. **Nunca** remueva la patilla a tierra de un enchufe.

### Revisión del Sitio de Trabajo

Peligros del Sitio de Trabajo y Sugerencias de Seguridad: \_\_\_\_\_

Infracciones de Seguridad del Personal: \_\_\_\_\_

**Firmas de Empleados:**

(Mi firma atestigua y verifica mi comprensión y acuerdo a cumplir con todas las pólizas y regulaciones de seguridad, y que no he sostenido ninguna lesión o enfermedad relacionada con mi trabajo.)

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

**Firma del Supervisor:** \_\_\_\_\_

Estas pautas no remplazan regulaciones locales, estatales, o federales y no deben ser interpretadas como substitución, o interpretación legal de las regulaciones de OSHA.