

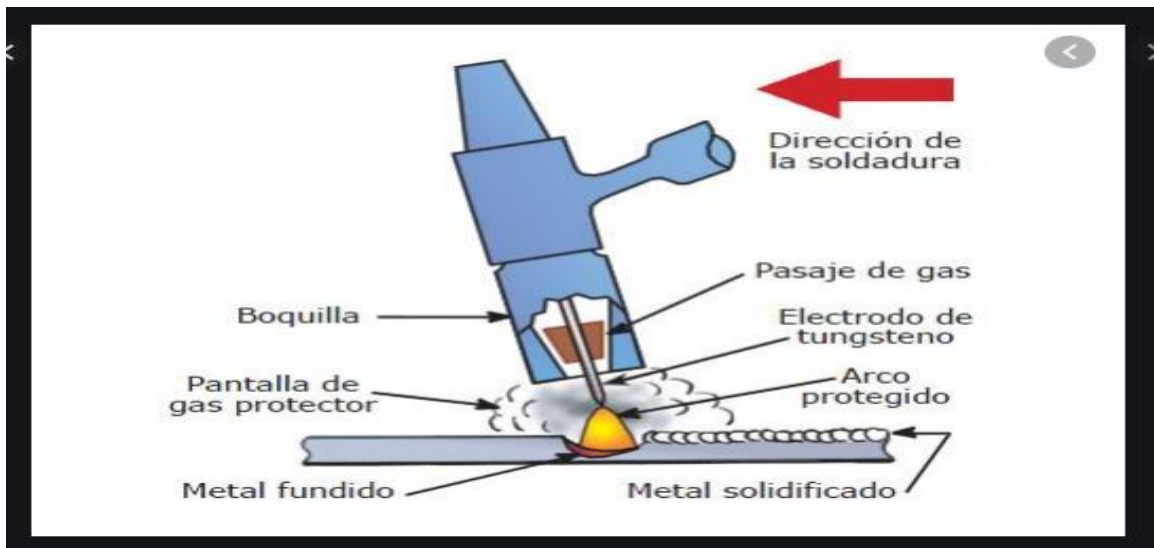
CLASE SOLDADURA GTAW (TIG)

SOLDADURA GTAW GAS TUNGSTEN ARC WELDING

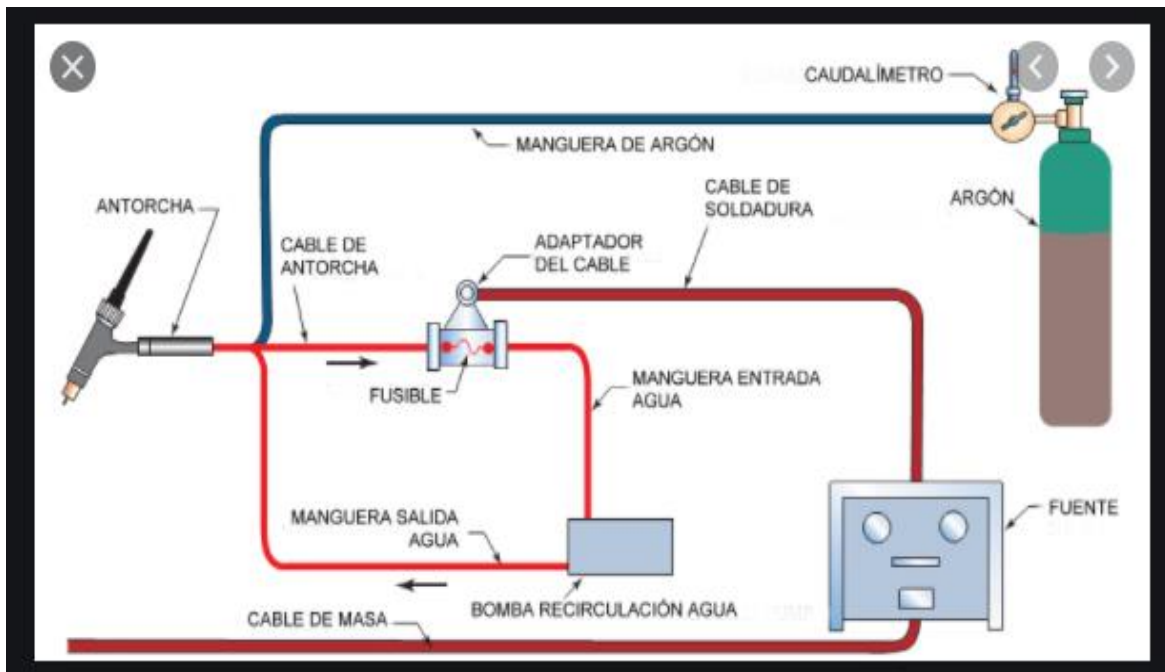
GTAW SOLDADURA POR ARCO DE TUNGSTENO CON GAS

TIG TUNGSTEN INERT GAS

TIG SOLDADURA POR GAS INERTE TUNGSTENO



GTAW EL PROCESO DE SOLDADURA TIG (TUNGSTEN INERT GAS), IDENTIFICADO POR LA AWS COMO GAS TUNGSTEN ARC WELDING-GTAW,



EL SISTEMA TIG ES UN SISTEMA DE SOLDADURA AL ARCO CON PROTECCIÓN GASEOSA QUE UTILIZA EL INTENSO CALOR DEL ARCO ELÉCTRICO, GENERADO ENTRE UN ELECTRODO DE TUNGSTENO NO CONSUMIBLE Y LA PIEZA A SOLDAR, DONDE PUEDE UTILIZARSE O NO METAL DE APORTE.

SE UTILIZA UN GAS DE PROTECCIÓN, CUYO OBJETIVO ES DESPLAZAR EL AIRE PARA ELIMINAR LA POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN DE LA SOLDADURA POR EL OXÍGENO Y EL NITRÓGENO PRESENTE EN LA ATMÓSFERA. COMO GAS PROTECTOR SE PUEDE EMPLEAR ARGÓN, HELIO O UNA MEZCLA DE AMBOS.

LA CARACTERÍSTICA MÁS IMPORTANTE QUE OFRECE ESTE SISTEMA ES ENTREGAR ALTA CALIDAD DE SOLDADURA EN TODOS LOS METALES, INCLUYENDO AQUELLOS DIFÍCILES DE SOLDAR, COMO TAMBIÉN PARA SOLDAR METALES DE ESPESORES DELGADOS Y PARA DEPOSITAR CORDONES DE RAÍZ EN UNIÓN DE CAÑERÍAS.

LAS SOLDADURAS HECHAS CON SISTEMA TIG SON MÁS FUERTES, MÁS RESISTENTES A LA CORROSIÓN Y MÁS DÚCTILES QUE LAS REALIZADAS CON ELECTRODOS CONVENCIONALES. CUANDO SE NECESITA ALTA CALIDAD Y MAYORES REQUERIMIENTOS DE TERMINACIÓN, SE HACE NECESARIO UTILIZAR EL SISTEMA TIG PARA LOGRAR

SOLDADURAS HOMOGÉNEAS, DE BUENA APARIENCIA Y CON UN ACABADO COMPLETAMENTE LISO.

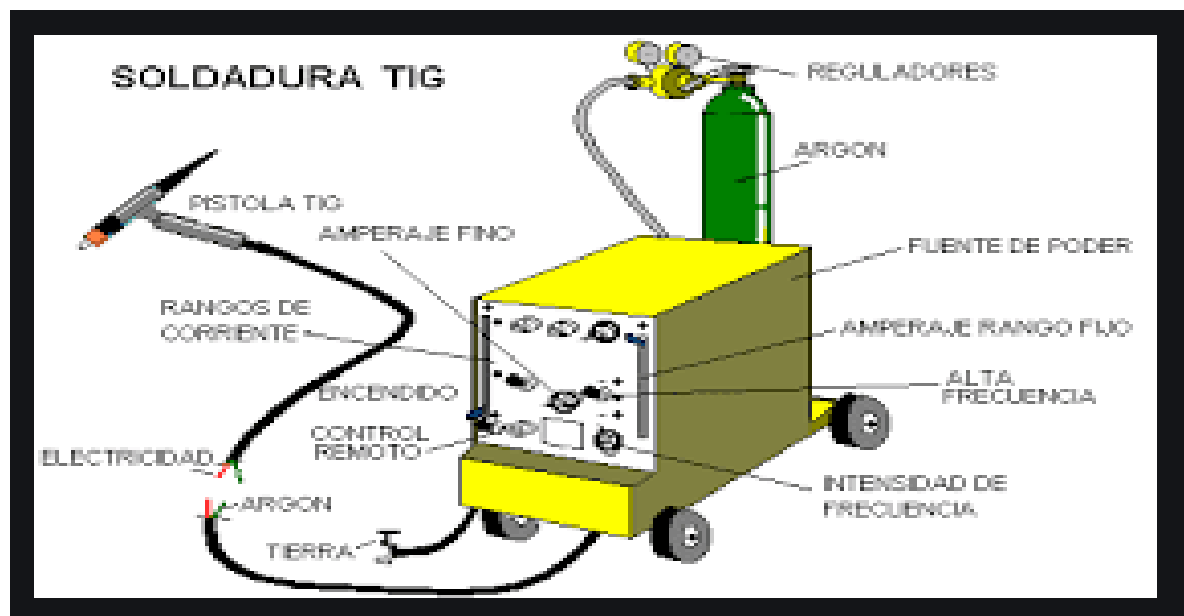
EQUIPO DE SOLDADURA GTAW

EL CIRCUITO DE SOLDADURA ESTÁ COMPUESTO PRINCIPALMENTE POR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

GENERADOR DE CORRIENTE.

ES EL EQUIPO DE SOLDADURA COMO TAL

GENERADORES DE SOLDADURA

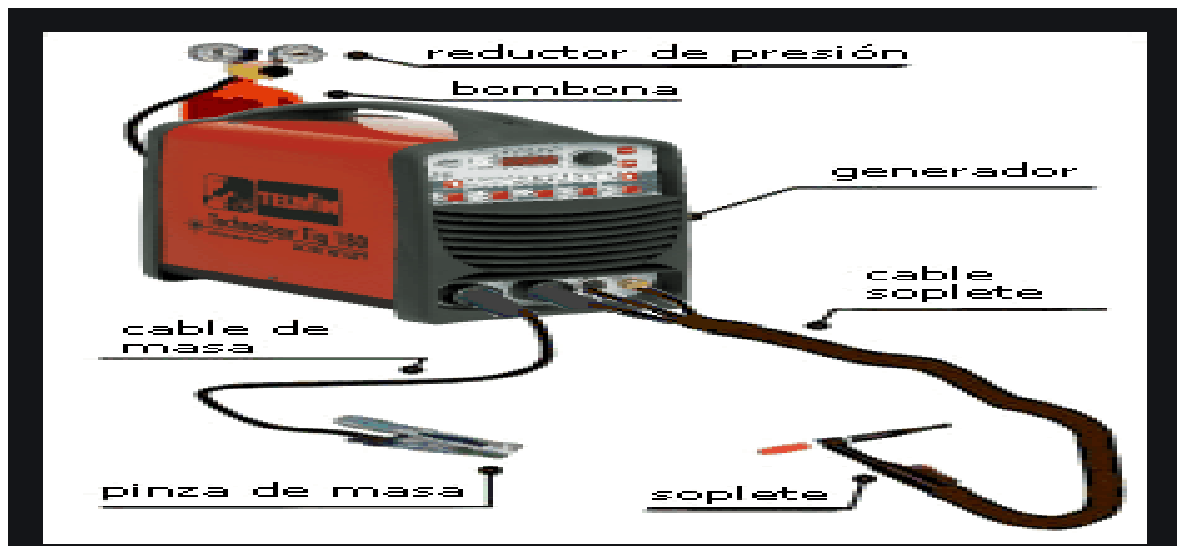


PARA EL SOLDEO POR EL PROCEDIMIENTO TIG PUEDE UTILIZARSE CUALQUIER GRUPO CONVENCIONAL, DE CORRIENTE CONTINUA O DE CORRIENTE ALTERNA. SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE QUE PERMITA UN BUEN CONTROL DE LA CORRIENTE EN EL CAMPO DE LAS PEQUEÑAS INTENSIDADES, LO QUE RESULTA ESPECIALMENTE INTERESANTE EN LA SOLDADURA DE ESPESORES FINOS.

CORRIENTE CONTINUA Y POLARIDAD INVERSA.

CUANDO SE TRABAJA CON CORRIENTE CONTINUA, EL CIRCUITO DE SOLDADURA PUEDE ALIMENTARSE CON POLARIDAD DIRECTA, O CON POLARIDAD INVERSA. LA CIRCULACIÓN DE ELECTRONES SE PRODUCE DESDE LA PIEZA HACIA EL ELECTRODO, ORIGINANDO UN FUERTE CALENTAMIENTO DE ESTE ÚLTIMO. EL INTENSO CALOR GENERADO EN EL ELECTRODO TIENDE A FUNDIR EL EXTREMO DEL MISMO Y PUEDE PRODUCIR LA CONTAMINACIÓN DEL CORDÓN DE SOLDADURA. CON POLARIDAD INVERSA, SE REQUIERE EL EMPLEO DE ELECTRODOS DE MAYOR DIÁMETRO QUE LOS UTILIZADOS CON POLARIDAD DIRECTA A LA MISMA INTENSIDAD. POR EJEMPLO, UN ELECTRODO DE TUNGSTENO DE 1.5 MM DE DIÁMETRO, PUEDE SOPORTAR UNA CORRIENTE DE UNOS 125 A, CUANDO SE TRABAJA CON POLARIDAD DIRECTA. CON EL MISMO ELECTRODO Y LA MISMA INTENSIDAD DE CORRIENTE, PERO CON POLARIDAD INVERSA, EL EXTREMO DEL ELECTRODO ENTRARÍA RÁPIDAMENTE EN FUSIÓN, CON LO QUE SERIA NECESARIO RECURRIR A UN DIÁMETRO DE UNOS 6 MM, COMO MÍNIMO, PARA EVITAR ESA FUSIÓN.

LA POLARIDAD TAMBIÉN AFECTA A LA FORMA DEL CORDÓN, CONCRETAMENTE, LA POLARIDAD DIRECTA DA LUGAR A CORDONES ESTRECHOS Y DE BUENA PENETRACIÓN. POR EL CONTRARIO, LA POLARIDAD INVERSA PRODUCE CORDONES ANCHOS Y POCOS PENETRADOS.



- **CORRIENTE CONTINUA Y POLARIDAD DIRECTA.**

EN GENERAL, ES LA QUE PERMITE OBTENER MEJORES RESULTADOS, POR LO TANTO SE EMPLEA EN LA SOLDADURA TIG DE LA MAYORÍA DE METALES Y ALEACIONES. PUESTO QUE LA MAYOR CONCENTRACIÓN DE CALOR SE CONSIGUE EN LA PIEZA, EL PROCESO DE SOLDEO ES MÁS

RÁPIDO, HAY MENOS DEFORMACIÓN DEL METAL BASE Y EL BAÑO DE FUSIÓN ES MAS ESTRECHO Y PROFUNDO QUE CUANDO SE SUELDA CON POLARIDAD INVERSA. ADEMÁS, COMO LA MAYOR PARTE DEL CALOR SE GENERA EN EL BAÑO DE FUSIÓN, PUEDE UTILIZARSE ELECTRODOS DE MENOR DIÁMETRO.

- **CORRIENTE ALTERNA.**

LA CORRIENTE ALTERNA ES UNA COMBINACIÓN DE CORRIENTE CONTINUA, CON POLARIDAD DIRECTA, Y CORRIENTE CONTINUA CON POLARIDAD INVERSA. DURANTE MEDIO CICLO SE COMPORTA COMO UNA CORRIENTE CONTINUA DE UNA DETERMINADA POLARIDAD, Y EN EL SEMI-CICLO RESTANTE ESTA POLARIDAD SE INVIERTE.

EN LA PRÁCTICA, LA SUCIEDAD Y LOS ÓXIDOS QUE SE PUEDEN ACUMULAR SOBRE LA PIEZA JUNTO CON EL BAJO PODER DE LA MISMA (ESTÁ RELATIVAMENTE FRÍA), DIFICULTAN LA CIRCULACIÓN DE LA CORRIENTE DURANTE EL SEMICICLO DE POLARIDAD INVERSA (FENÓMENO DE RECTIFICACIÓN). CUANDO LA RECTIFICACIÓN ES TOTAL, LA ONDA DE LA CORRIENTE ALTERNA TOMA LA FORMA DE UNA LÍNEA QUE VA DE POLO NEGATIVO A POSITIVO. ESTE FENÓMENO DE RECTIFICACIÓN, QUE VA A SER PARCIAL O TOTAL, PROVOCA LA INESTABILIDAD DEL ARCO, E INCLUSO PUEDE LLEGAR A EXTINGUIRLO. PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DE LA RECTIFICACIÓN Y ESTABILIZAR EL ARCO, LOS GRUPOS DE CORRIENTE ALTERNA PARA SOLDADURA TIG ESTÁN DOTADOS DE UN GENERADOR DE ALTA FRECUENCIA. LA CORRIENTE DE ELEVADA FRECUENCIA SUMINISTRADA POR ESTE GENERADOR, SALTA FÁCILMENTE ENTRE EL ELECTRODO Y LA PIEZA, ROMPIENDO LA PELÍCULA DE ÓXIDO Y ABRIENDO PASO PARA LA CORRIENTE PRINCIPAL.

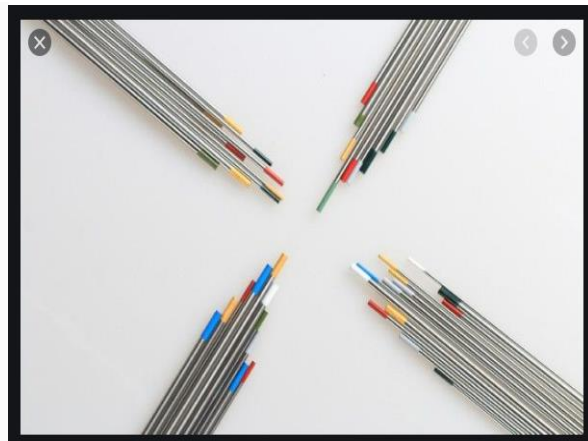
EL PORTA-ELECTRODOS

EL SOPLETE PORTA ELECTRODO ES UN DISPOSITIVO QUE ENGLOBA EL ELECTRODO DE TUNGSTENO, Y ESTÁ CONECTADO A ALGUNOS CABLES CONECTADOS AL GENERADOR, LOS CUALES TIENE COMO TAREA ALIMENTARLO ELÉCTRICAMENTE Y DISTRIBUIR EL GAS DE PROTECCIÓN.



LOS ELECTRODOS DE TUNGSTENO

TUNGSTENO Elemento químico de número atómico 74, masa atómica 183,85 y símbolo *W* (antiguamente *Tg*); es un metal sólido de color blanco plateado, dúctil y difícil de fundir, que en la naturaleza aparece combinado con otros metales en sus menas; se usa especialmente en los filamentos de las lámparas incandescentes y en aleaciones de acero duros y resistentes.



Los electrodos de tungsteno son un elemento muy importante en el proceso de soldadura TIG o más conocido como argón. Todos los electrodos tienen diferentes elementos de aleación que ayudan a generar una buena conductividad eléctrica con el fin de generar un arco de soldadura estable.