TAURO®
Raza Predominante

Ingenieria y Desarrollo FMQ

UNIR S.A.
SOLDADURA Y CORTE

MANUAL
PC 450/550/650 con cabezal T2

TAURO®

"Visite nuestra pagina web"... www.tauro.com.ar
e-mail: ventas@tauro.com.ar
tecnica@tauro.com.ar

ÍNDICE.

SECCIÓN 1 - SEGURIDAD. ... 3

1.A) ADVERTENCIAS. ... 3
1.B) INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD. ... 4

SECCIÓN 2 - ESPECIFICACIONES. ... 5

2. A) CARACTERÍSTICAS GENERALES. ... 5
2. B) COMPONENTES PRINCIPALES. ... 5
2. C) COMANDOS. ... 6
2. D) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS. ... 7

SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN. ... 8

3. A) RECEPCIÓN DEL MATERIAL. ... 8
3. B) RECLAMOS. ... 8
3. C) CONEXIÓN. ... 8

ATENCIÓN. ... 10

SECCIÓN 4 - SOLDADURA DE ACEROS POR SISTEMA MIG. ... 10

SECCIÓN 5 - OPERACIÓN. ... 11

5. A) REGULACIÓN. ... 11
5. B) PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA. ... 13

SECCIÓN 6 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES. ... 14

SECCIÓN 7 - DESPIECES. ... 15

7. A) DESPIECE PC 450/550/650. ... 15
7. B) DESPIECE CABEZAL T2. ... 18
7. C) DESPIECE EUROACOPLE. ... 20
7. D) DESPIECE TORCHA MB.36. ... 21
7. E) DESPIECE TORCHA MB 501. ... 22
7. F) DESPIECE TORCHA RB 61. ... 23
7. G) DESPIECE ACOPLE TRASERO DE TORCHA. ... 24
7. H) DESPIECE ACOPLE TRASERO DE TORCHA MB 501. ... 25
7. I) DESPIECE DE MOTOR SSJ-11. ... 26

SECCIÓN 8 - MANTENIMIENTO. ... 27

SECCIÓN 9 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS. ... 28

9. A.1) CIRCUITO ELÉCTRICO PC 450. ... 28
9. A.2) CIRCUITO ELÉCTRICO PC 550. ... 29
9. A.3) CIRCUITO ELÉCTRICO PC 650. ... 30
9. B) CIRCUITO ELÉCTRICO CABEZAL T2. ... 31

SECCIÓN 10 - GARANTÍA. ... 33

10.A) CONDICIONES. ... 33
10.B) CERTIFICADO DE GARANTÍA. ... 33

SECCIÓN 1 - SEGURIDAD.

1.A) ADVERTENCIAS.

LA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE MATAR.

- Desconectar el equipo de la red de alimentación antes de su instalación y de toda operación de verificación y de reparación.
- No operar el equipo si no ha sido correctamente conectado a tierra.
- No trabajar con los revestimientos de los cables deteriorados.
- No tocar las partes eléctricas descubiertas.
- Asegurarse que todos los paneles de cobertura del equipo estén bien fijados en su lugar cuando se encuentre conectado a la red.
- Mantenerse aislado del banco de trabajo y del piso: usar zapatos y guantes aislantes.
- Mantener guantes, zapatos, vestimenta, área de trabajo y el equipo, limpios y secos.

LOS RECIPIENTES BAJO PRESIÓN PUEDEN ESTALLAR SI SON SOLDADOS.

- No suelde tambores, tanques, o cualquier elemento cerrado a no ser que una persona capacitada los haya examinado y los declare seguros.

LAS RADIACIONES GENERADAS POR EL ARCO DE SOLDADURA PUEDEN DAÑAR LOS OJOS Y PROVOCAR QUEMADURAS EN LA PIEL.

- Proteger los ojos y el cuerpo adecuadamente.

EL RUIDO PUEDE DAÑAR EL OÍDO.

- Protegerse en forma adecuada para evitar daños.

LOS HUMOS Y GASES PUEDEN DAÑAR LA SALUD.

- Mantener la cabeza fuera del alcance de los humos.
- Prever una ventilación adecuada en el área de trabajo.
- Si la ventilación no es suficiente, usar un aspirador que aspire desde abajo. En algunos casos puede contemplarse la posibilidad de utilizar torcha con aspirador de humos.

EL CALOR, LOS CHORROS DE METAL FUNDIDO Y LAS CHISPAS PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS.

- No soldar cerca de materiales inflamables.
- Evitar de llevar consigo cualquier tipo de combustible como encendedores o fósforos.
- El arco de soldadura puede provocar quemaduras. Tener la punta del electrodo lejos del propio cuerpo y de todo elemento circundante.

1.B) INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

1.B.1) PREVENCIÓN DE QUEMADURAS.

Para proteger los ojos y la piel contra las quemaduras y los rayos ultravioletas:

- Llevar anteojos oscuros.
- Llevar puesta vestimenta, guantes y zapatos adecuados.
- Usar máscaras de soldadura con los lados cerrados y que tengan lentes y vidrios de protección según las normas (Grado de protección DIN 10, como mínimo).
- Avisar a las personas cercanas al equipo de no mirar directamente el arco.

1.B.2) PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

La soldadura produce salpicaduras de metal fundido.

Tomar las siguientes precauciones para evitar incendios:

- Siempre proveerse de un extintor en la zona de soldadura.
- Alejar el material inflamable de la zona inmediatamente cercana al área de soldadura.
- Enfriar el material soldado o dejarlo enfriar antes de tocarlo o ponerlo en contacto con un material combustible.
- Nunca usar el equipo para soldar recipientes de material potencialmente inflamable. Estos recipientes deben ser limpiados completamente antes de proceder a la soldadura.
- Ventilar el área potencialmente inflamable antes de usar el equipo.
- No usar el equipo en atmósferas que contengan concentraciones elevadas de polvos, gases inflamables o vapores combustibles.
- Nunca soldar piezas o partes que hayan sido lavadas con compuestos clorados.

1.B.3) PREVENCIÓN DE DESCARGAS ELÉCTRICAS.

Tomar las siguientes precauciones cuando se opera con el equipo:

- Mantener limpios la propia persona y la propia vestimenta.
- No estar en contacto con partes húmedas y mojadas.
- Mantener un aislamiento adecuado contra las descargas eléctricas. Si el operador tiene que trabajar en un ambiente húmedo, deberá tener extrema cautela y llevar puestos zapatos y guantes aislantes.
- Controlar frecuentemente el cable de alimentación del equipo: debe tener el aislante libre de daños. ¡**LOS CABLES DESCUBIERTOS SON PELIGROSOS!**
- No usar el equipo con un cable de alimentación dañado; es necesario sustituirlo inmediatamente.
- Si hay necesidad de abrir el equipo, antes hay que desconectar la alimentación de la red. Al no respetar este procedimiento el operador puede quedar expuesto a peligrosos riesgos de shock eléctrico.
- Nunca se opere con el equipo si las coberturas de protección no están en su lugar.
- Asegurarse que la conexión a tierra del cable de alimentación se encuentre en perfectas condiciones (**SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN**).

1.B.4) PREVENCIÓN DE ESTALLIDOS.

Cuando se trabaja con el equipo:

- No soldar recipientes bajo presión.
- No soldar en ambientes conteniendo polvos o vapores explosivos.

SECCIÓN 2 - ESPECIFICACIONES.

2. A) CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Los equipos PC 450/550/650 con cabezal T2 son rectificadores trifásicos específicamente concebidos para la soldadura MIG, de aceros al carbono, trabajando con gas de protección CO_2, mezclas de Argón-CO_2 y Argón-CO_2-O_2, utilizando alambre electrodo de características adecuadas.

Se adaptan también a la soldadura MIG de aceros inoxidables con gas Argón + 1-2 % de Oxígeno y de aluminio con gas Argón, utilizando alambre electrodo de composición adecuada con el material a soldar.

Entre sus prestaciones mas destacadas, estos equipos, poseen regulación del tiempo de pre y pos gas, como también, de la rampa de arranque del motor. La posibilidad de ajustar dichos parámetros permite la obtención de una atmósfera de soldadura adecuada (tanto al inicio como al final de la costura), la cual asegura un excelente desempeño en soldaduras de aceros al carbono, como también de aceros inoxidables y aluminio.

Los parámetros de tensión y corriente son fácilmente ajustables a través de los instrumentos digitales incorporados.

Presentan además, la posibilidad de seleccionar 2T-4T para la ejecución de la costura.

El alimentador de alambre posee capacidad para portar bobinas de 18 Kg, o bien, mediante un adaptador especial (opcional) pueden utilizarse bobinas de 24 Kg.

2. B) COMPONENTES PRINCIPALES.

2. B.1) FUENTE DE PODER PC 450/550/650.

Transformador de soldadura trifásico.
Puente rectificador trifásico.
Impedancia de amortiguación.
Ventilador monofásico.
Contactor.
Termostatos de protección.
Conexiones parte posterior.
Llaves selectoras.

2. B.2) CABEZAL T2.

Motor de corriente continua, compuesto con rodillos de arrastre de presión regulable.
Electroválvula de gas de protección.
Portarrollo con freno integrado regulable.
Instrumentos (voltímetro y amperímetro) digitales.
Plaquetas para regulación electrónica de:

- -velocidad del motor.
- -regulación de tiempo de punteo.
- -regulación de sincronización alimentador de alambre- contactor (retro-quemado).
- -arranque suave.
- -tiempo de pre y pos gas.
- -soldadura 2T - 4T

Panel de Comandos.
Conector para torcha tipo euro.

2. B.3) TORCHA PARA SOLDADURA MIG, lista para soldar.

2. B.4) PINZA MASA con cable.

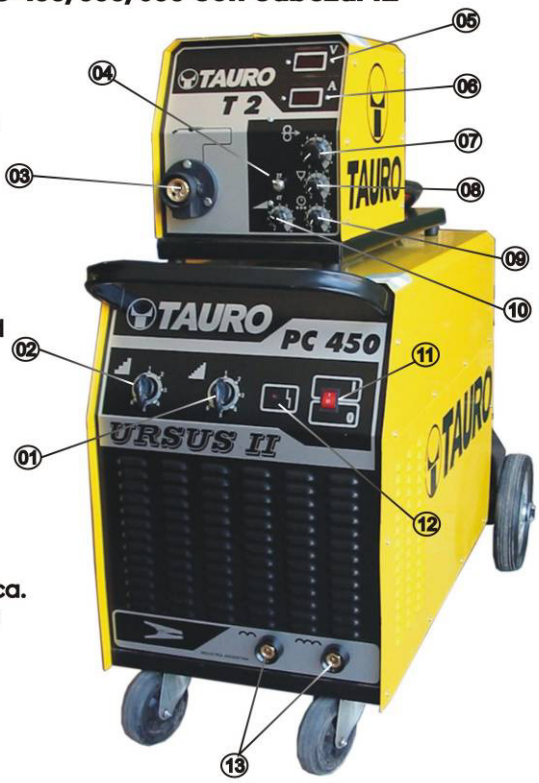
2. B.5) KIT DE ACCESORIOS MIG ESTÁNDAR.

2. B.6) VÁLVULA REGULADORA con caudalímetro, para el conexionado al tubo de gas de protección (OPCIONAL), pudiendo ser para CO2 o para Argón.

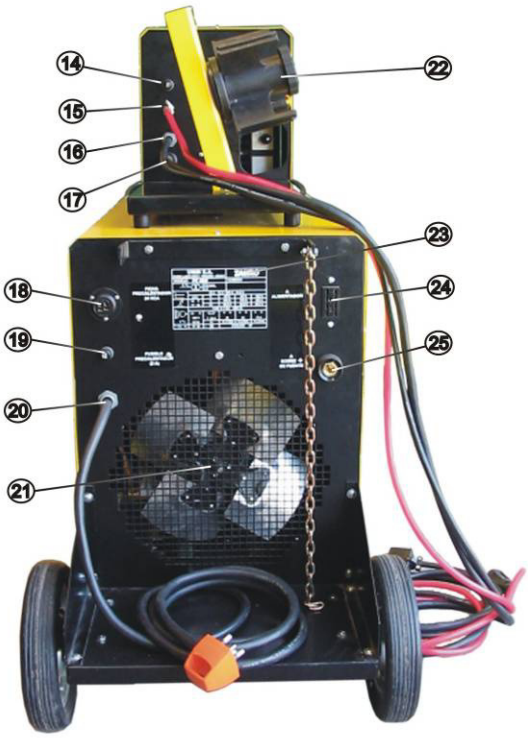
2. C) COMANDOS.

2. C.1) COMANDOS DEL EQUIPO TAURO PC 450/550/650 con cabezal T2.

Comandos Tauro PC 450/550/650 con cabezal T2



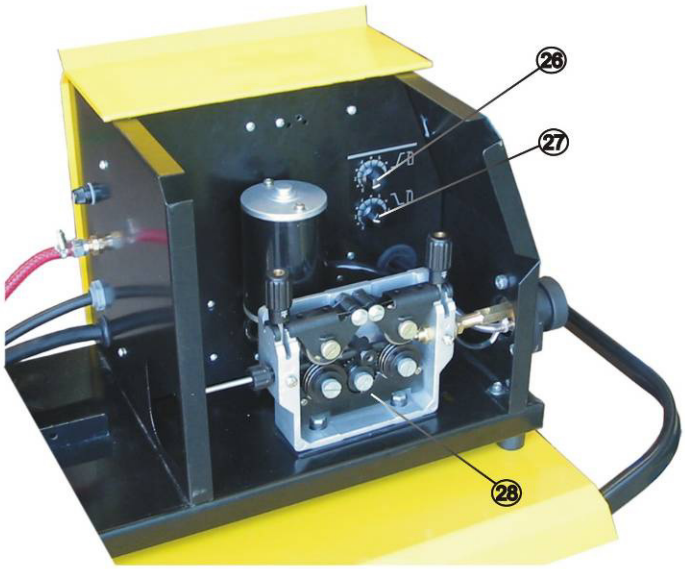
01 - Conmutador de regulación fina de tensión de arco.
02 - Conmutador de regulación gruesa de tensión de arco.
03 - Acople rápido de torcha tipo Euro.
04 - Llave de selección 2 tiempos - 4 tiempos.
05 - Voltímetro digital.
06 - Amperímetro digital.
07 - Potenciómetro de regulación de velocidad de alambre.
08 - Potenciómetro de sincronización de salida de Alambre - Contactor (rechupe).
09 - Potenciómetro de regulación de tiempo de punteo.
10 - Potenciómetro de regulación de rampa de velocidad de alambre.
11 - Interruptor general con lámpara de señalización de puesta en marcha.
12 - Señalización luminosa de protección térmica.
13 - Acople rápido polaridad negativa con dos valores de inductancias.



14 - Fusible de alimentación del cabezal de 10 A.
15 - Entrada de gas.
16 - Cable de control Cabezal - Fuente.
17 - Cable de potencia Cabezal - Fuente.
18 - Ficha de conexión precalentador de gas.
19 - Fusible precalentador de gas de 2 A.
20 - Cable de alimentación.
21 - Ventilador.
22 - Ruqueto o porta rollo.
23 - Datos técnicos.
24 - Ficha nasa para conexión del cable de control Cabezal - Fuente.
25 - Acople rápido para conexión del cable de potencia Cabezal - Fuente.

Comandos laterales Tauro cabezal T2.

26 - Potenciómetro de regulación de tiempo de Pre-gas.
27 - Potenciómetro de regulación de tiempo de Pos-gas.
28 - Motor devanador modelo SSJ-11.



2. D) CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS.

Modelos		**PC 450**	**PC 550**	**PC 650**
Alimentación		3 x 380 V		
Frecuencia		50 HZ		
Corriente Nominal Soldadura FS 60%		390 A	450 A	550 A
Potencia Nominal FS 60%		19,8 KVA	24,3 KVA	33,8 KVA
Campo de Regulación		40 a 450 A	50 a 550 A	60 a 650 A
Tensión Máxima Circuito Abierto		49 V	55 V	60 V
Regulación de Tensión		16 a 49 V	18 a 55 V	19 a 60 V
Cables de Soldadura		50 mm²	70 mm²	95 mm²
Clase de Aislamiento		H		
Temperatura Ambiente		40 ºC		
Regulación		Por llaves selectoras		
Ventilación		Forzada		
Accesorios		Torcha, cables con pinza masa, Kit MIG		
Dimensiones Fuente (mm.)	Largo	1130		
	Ancho	600		
	Alto	740		
Peso Fuente (Kg)		141.5	164	180.5
Cabezal		Exterior		
Dimensiones T2 (mm.)	Largo	700		
	Ancho	280		
	Alto	350		
Peso T2 (Kg)		22.5		

SECCIÓN 3 - INSTALACIÓN.

3. A) RECEPCIÓN DEL MATERIAL.

El conjunto del equipo se compone por:

- 1 Fuente de Poder PC 450/550/650.
- 1 Cabezal T2.
- 1 Manual de Instrucciones.
- 1 Torcha de soldadura.
- 1 Pinza masa con cable.
- 1 Kit de accesorios estándar.

- Accesorios opcionales:

- 1 Válvula reguladora de gas con caudalímetro (para CO_2 o Argón).

- Verificar que estén incluidos en el envío todos los materiales arriba citados.
- En caso de verificar algún faltante, dentro de las 48 hs de la recepción, avisar al distribuidor.
- Verificar que el equipo no haya sufrido daños durante el transporte. Si hay algún daño evidente, véase el punto **3. B) RECLAMOS** para instrucciones.
- Antes de operar, leer atentamente este manual de instrucciones.

3. B) RECLAMOS.

3. B.1) RECLAMOS POR DAÑOS DURANTE EL TRANSPORTE.

Si vuestro equipo sufre daños durante la expedición, enviar el reclamo a la empresa de transporte.

3. B.2) RECLAMOS POR MERCADERÍAS DEFECTUOSAS.

Todos los equipos expedidos por TAURO han sido sometidos a un riguroso control de calidad. Sin embargo, si vuestro equipo no funcionara correctamente, consulte la **Sección 6 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS** de este manual. Si el problema no es solucionado, debe contactar al distribuidor autorizado.

3. C) CONEXIÓN.

3. C.1) INSTALACIÓN.

El buen funcionamiento del equipo está asegurado por una adecuada instalación; por lo tanto es necesario:

- Alojar el equipo de manera tal que la circulación de aire que provee el ventilador interno no quede obstruida.
- Evitar que el ventilador introduzca en el mismo, depósitos de polvo.
- Es conveniente evitar choques, rozamientos, fuentes de calor excesivo, o cualquier forma de situación anómala.

3. C.2) CONEXIÓN A LA RED.

- Antes de efectuar conexiones eléctricas entre la fuente de poder y el tablero de distribución, cerciorarse de que el interruptor general esté en **No**.
- El equipo debe ser conectado a sistemas de distribución trifásicos, 3 x 380 V más conexión a tierra.
- Si se utilizan cables de alimentación de longitud mayor a los provistos con el equipo, aumentar adecuadamente la sección.
- El equipo se provee con toma de red con terminal de tierra. La toma debe ser conectada a la red dotándosela de fusibles o interruptor automático de capacidad adecuada.

3. C.3) CONEXIÓN A TIERRA.

- Para la protección de quienes lo usan, es imprescindible que el equipo esté correctamente conectado con la instalación de tierra.
- El terminal de tierra de la toma de red debe estar conectado a la instalación de tierra.
- El chasis (que es conductor) está conectado eléctricamente con el conductor de tierra; si el equipo no está correctamente conectado a tierra puede provocar shocks eléctricos peligrosos para quien lo está usando.
- El incumplimiento de las normas arriba expuestas hace insuficiente el sistema de seguridad previsto por el fabricante, pudiendo producir graves riesgos para el operador del equipo o sus componentes.
- **La operación del equipo sin una adecuada conexión a tierra implica una anulación automática de la garantía otorgada por el fabricante**.

3. C.4) INTERCONEXIONES.

A. Gas:

- Conectar el conjunto de válvula reguladora y caudalímetro al cilindro de gas.
- Conectar la manguera de gas desde la parte trasera del cabezal al niple del caudalímetro.
- Si se utiliza como gas de protección CO2 conectar el precalentador de gas montado sobre el conjunto de válvula reguladora y caudalímetro a la ficha ubicada en la parte trasera de la fuente de poder.

B. Cabezal:

- Conectar el acople del cable de soldadura, a la salida positiva de la fuente de poder situada en su parte posterior.
- Conectar la ficha naza macho de 8 patas, en la ficha hembra que tiene la fuente de poder en su parte trasera.

C. Circuito de soldadura:

- Conectar el cable de pinza masa en uno de los acoples rápidos de polaridad negativa.
- Conectar la pinza masa a la pieza a soldar.
- Conectar la torcha en el acople Euro ubicado en el frente del alimentador, apretando manualmente y a fondo, la tuerca de bloqueo.
- Verificar que se encuentre colocado en el acople Euro el tubo capilar (tubo guía de alambre).

3. C.5) CARGA DE LA BOBINA.

- Verificar que los rodillos de arrastre, la guía flexible y el tubo de contacto de la torcha correspondan al diámetro y a la naturaleza del alambre que se vaya a utilizar y que estén correctamente montados.
- Colocar la bobina sobre el portarrollo, manteniendo la punta del alambre orientada a la guía de entrada de la plaqueta de rodillos del motor de tracción de alambre.
- Afirmar la bobina al portarrollo.
- Liberar el contrarrodillo de presión de la plaqueta (liso) y separarlo del rodillo tractor (ranurado).
- Liberar la punta del alambre de la bobina. Descartar la parte deformada con un corte limpio y libre de rebaba. Enderezar el extremo de alambre. Introducir el extremo de alambre en la guía de entrada de la plaqueta de rodillos, empujándolo 100 á 200 mm dentro del tubo capilar de entrada a la torcha.
- Volver a colocar el contrarrodillo asegurando que el alambre quede correctamente colocado en la ranura del rodillo tractor.
- Regular la presión del rodillo a un valor intermedio por medio de la tuerca de apriete.
- Frenar ligeramente el portarrollo, por medio de la tuerca central de fijación del portarrollo.
- Preparar la velocidad de avance del alambre a un valor bajo (punto 3 del potenciómetro). Quitar la tobera, el tubo de contacto y el difusor de la torcha.
- Con la fuente energizada, manteniendo la torcha extendida, apretar el pulsador de la torcha y esperar que el extremo del alambre sobresalga de 10 a 15 cm. del extremo anterior de la torcha. Soltar el pulsador.

ATENCIÓN.

Durante esta operación el alambre se encuentra bajo tensión eléctrica, y sometido a fuerza mecánica. Por lo tanto, si no se toman las debidas precauciones, se puede incurrir en peligro de electrocución, heridas o encendido eléctrico del arco no deseado.

- Usar siempre indumentaria y guantes de protección aislantes.
- No dirigir la desembocadura de la torcha sobre partes del cuerpo.
- No acercar la torcha al tubo de gas.

- Volver a colocar el tubo de contacto y la tobera en la torcha.
- Chequear que el avance del alambre es regular. Verificar la graduación de la presión de los rodillos. Hacer lo mismo con el freno del portarrollo: En el punto de parada de la tracción no se deben aflojar las espiras de la bobina de alambre por excesiva inercia de la misma.
- Cortar el extremo de alambre, dejando libre unos 10 a 15 mm fuera de la tobera.

SECCIÓN 4 - SOLDADURA DE ACEROS POR SISTEMA MIG.

(Nociones de base sobre el procedimiento y la regulación)

MODOS DE TRANSFERENCIA (FUSIÓN) DEL ALAMBRE ELECTRODO.

A. Transferencia en Short o Cortocircuito.

La fusión del alambre y la separación de la gota que se transfiere al baño de fusión, se produce en una sucesión continua de cortocircuitos (hasta 200 veces por segundo).

- Diámetros de alambres utilizables: 0,6 - 0,8 - 0,9 - 1,2 - (1,6).
- Gama de corriente de soldadura: 40 a 210 A.
- Gama de tensión de arco: 13 a 23 V.
- Gas utilizable: CO_2 y mezcla Argón/CO_2 - 8 a 12 l/mín.
- Longitud libre de alambre (**Stick out**): 5 a 12 mm.

Aplicaciones: Aporte térmico limitado y baño controlable. Soldadura en todas las posiciones sobre espesores delgados y para primeras pasadas dentro de biselados.

B. Transferencia en Spray o Lluvia.

La fusión del alambre se produce a tensión y corriente más elevada que en el caso de corto-circuito. La punta del alambre no entra en contacto con el baño de fusión. La transferencia se produce en forma de lluvia de finas gotas desde el alambre hasta el baño de soldadura.

- Diámetros de alambres utilizables: 0,8 a 1,6.
- Gama de corriente de soldadura: > 200 A.
- Gama de tensión de arco: 24 a 40 V.
- Gas utilizable: mezcla Argón/CO_2 - 12 a 16 l/mín., 20 l/mín. para corrientes mayores a 350 A.
- Longitud libre de alambre (**Stick out**): 5 a 12 mm.

Aplicaciones: Alto aporte térmico con altos rangos de aporte y baño muy fluido. Solo para soldadura en plano y espesores mayores a 4 mm.

C. Transferencia Globular.

Este es un método intermedio entre el **short** y el **spray**.

Gotas de forma irregular caen en el baño de soldadura, dependiendo más de la acción de la fuerza de gravedad que de las **fuerzas de arco** intervinientes en la transferencia **spray**. Esta transferencia se logra utilizando gas CO_2 a corrientes y tensiones mayores a las aplicadas en **short**, pero donde, a causa de la propia naturaleza del gas, la técnica de transferencia en **spray** no puede lograrse.

- Diámetros de alambres utilizables: 0,8 - 1,6.
- Gama de corriente de soldadura: 200 - 280 A.

- Gama de tensión de arco: 20 a 26 V.
- Gas utilizable: CO_2 - 12 a 16 l/mín.
- Longitud libre de alambre (**Stick out**): 10 a 15 mm.

Aplicación: Rangos de aporte de alambre mayores a los del **short**, menor transferencia térmica que en el **spray** con mayor nivel de salpicaduras.

SECCIÓN 5 - OPERACIÓN.

5. A) REGULACIÓN.

5. A.1) INTRODUCCIÓN.

La corriente de soldadura queda definida con la velocidad de avance aplicada a un determinado diámetro de alambre. La velocidad de avance se regula por un potenciómetro ubicado en el cabezal alimentador. Se debe recordar que a igual corriente, la velocidad de avance es inversamente proporcional al diámetro de alambre utilizado.

La gama de corriente aplicable en soldadura manual para distintos diámetros de alambre de acero es:

Diám. (mm)	0,8	0,9	1,2	1,6
Mín. (A)	40	45	60	100
Máx. (A)	180	220	350	450

La tensión de arco es regulable a breves intervalos (escalones), por medio de las llaves conmutadoras ubicadas en la fuente de poder, o de manera mas fina, si se trata de una máquina tiristorizada, en donde la regulación se logra a través de la variación del potenciómetro de tensión. La tensión de arco va adecuada a la velocidad de alambre escogida (corriente), al diámetro de alambre utilizado y a la naturaleza del gas de soldadura, según las relaciones que se indican a continuación:

$U_2 = 14 + 0{,}05\ I_2$

donde:

U_2 = tensión de arco en voltios

I_2 = corriente de soldadura en amperios

Recordar que la tensión de arco será del 4 al 8 % inferior respecto de la tensión suministrada por la máquina en vacío (sin soldar).

La mezcla Argón-CO_2 requiere de tensiones de arco de 1 a 2 voltios inferiores respecto al CO_2.

5. A.2) REGULACIÓN PARA SOLDADURA.

Ver los Procedimientos de Soldadura incluidos en este manual.

1. Realizar todas las conexiones necesarias, tal como se describen en la **Sección 3 INSTALACIÓN**.
2. Definir la posición de las llaves de tensión gruesa y fina ubicadas en la fuente de poder.
3. Girar la perilla del potenciómetro de regulación de velocidad de alambre (**7**) hasta la posición preseleccionada. Además, ajustar los potenciómetros de pre y pos gas (**26** y **27**) según el tipo de soldadura a realizar.
4. Verificar que las perillas del potenciómetro de **Punteo** se encuentra en posición **Off** (**cero**). El potenciómetro de **Rechupe** (**8**) debe regularse de acuerdo al largo del alambre requerido al finalizar la soldadura.
5. Abrir el cilindro de gas. No ajustar la regulación de presión, pues la válvula está regulada.
6. Conectar la pinza masa al material a soldar, seleccionando un valor de salida de inductor.
7. Arrancar el equipo por medio de la llave de encendido de la fuente de poder. Deben encenderse los indicadores luminosos y el motor del ventilador comenzará a funcionar.
8. Liberar el rodillo de presión de la plaqueta del motor de alambre de manera de que éste no presione el alambre. Pulsar el micro de la torcha y proceder a regular el caudal de gas por medio del caudalímetro.
9. Reposicionar el rodillo de presión apretando manualmente el resorte hasta una posición intermedia. Tener la precaución de no presionar el resorte hasta el tope, para no producir una excesiva fuerza de arrastre del motor con el correspondiente deterioro del mismo.

10. Posicionar la torcha sobre la pieza a soldar, con el conveniente **stick out** seleccionado; bajar el casco de soldadura y pulsar el micro de la torcha. Si se seleccionó la posición **2T** en la llave **2T-4T** (**4**) se debe mantenerse pulsado el gatillo de la torcha mientras dure la soldadura. Si en cambio se seleccionó la posición **4T**, al pulsar el gatillo, la soldadura comenzará sin tener necesidad el operador de mantenerlo pulsado, para finalizar la soldadura se debe volver a pulsar el gatillo.

11. Avanzar la torcha a una velocidad tal que el ancho del cordón se mantenga entre 3 á 6 mm, dependiendo del espesor a soldar. Para materiales que requieren cordones largos y de espesores considerables, se puede tanto cambiar el diámetro del alambre o aplicar multi-pasadas. En algunas aplicaciones, será necesario ajustar el control de voltaje para estabilizar el arco.

12. Completada la soldadura, levantar el casco y examinar visualmente el cordón realizado.

13. Si el alambre queda pegado a la pieza soldada girar el potenciómetro de rechupe en sentido horario hasta que quede aproximadamente con 5 mm de largo por afuera del tubo de contacto.

Aplicación: Todo tipo de soldaduras.

5. A.3) REGULACIÓN PARA OPERACIÓN DE PUNTEO.

1. Repetir los pasos **1**, **2** y **3** del punto **5.A.2**.

2. Quitar del extremo de la torcha la tobera convencional y colocar la tobera de punteo (ver nota).

3. Girar la perilla del potenciómetro de regulación de tiempo de punteo. Tener en cuenta que a mayor espesor de chapa a puntear, mayor será el tiempo de punteo necesario.

4. Girar la perilla del **potenciómetro de regulación de tiempo de rechupe**, para sincronizar el corte de la alimentación de alambre con la desconexión del contactor de la fuente. Es importante regular esta operación correctamente pues, en caso contrario, al finalizar el punteo el alambre quedará pegado al tubo de contacto a la pieza a soldar.

5. Abrir el cilindro de gas. No ajustar la regulación de presión, pues la válvula está regulada.

6. Conectar la pinza masa al material a soldar y seleccionar un valor de salida de inductor.

7. Repetir los pasos **7**, **8** y **9** del punto **5.A.2**.

8. Posicionar la torcha en forma vertical sobre la pieza a soldar. La tobera debe quedar apoyada sobre la pieza de trabajo.

9. Apretar el gatillo y retener (si se seleccionó **4T** no hará falta mantener el gatillo retenido). Se encenderá el arco. La torcha debe permanecer estática sobre el punto de trabajo. Transcurrido el tiempo de punteo preseleccionado el arco se apagará.

10. Completada la soldadura, levantar el casco y examinar visualmente el punto realizado.

Aplicación: Soldadura de chapa finas contra perfiles, chapas fina contra chapas finas, etc.

Nota: La tobera de punteo se entrega bajo pedido. En el caso de no disponer de este elemento, se puede intentar realizar el trabajo de punteo, tomando los recaudos debidos para disponer adecuadamente la torcha la pieza de trabajo, según se detalla en el paso 9.

5. A.4) ADVERTENCIAS.

- Jamás operar las llaves de regulación de tensión de la fuente de poder mientras el equipo está soldando.
- Eliminar frecuentemente las salpicaduras que quedan adheridas a la tobera de la torcha. Utilizar spray adecuado o pasta antiadherente.
- Periódicamente controlar el desgaste del tubo de contacto. Cambiar cuando sea excesivo.
- Nunca utilizar la torcha para tirar del equipo.
- Al comenzar un nuevo rollo de alambre, verificar que esté libre de oxidación.
- Utilizar gases para soldadura.

5. B) PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA.

5. B.1) INTRODUCCIÓN.

La calidad del cordón de soldadura es mayor cuando menores son las salpicaduras producidas. Esto queda principalmente determinado por un correcto balance de los parámetros de soldadura: corriente (velocidad del alambre), diámetro de alambre, voltaje de arco, etc.

En el mismo sentido, la posición de la torcha de soldadura debe ser adecuada a fin de evitar una excesiva producción de salpicaduras y defectos en el cordón.

La velocidad de soldadura (velocidad de avance a lo largo de la unión) es un elemento determinante para la correcta ejecución del cordón. Su ajuste es particularmente importante para la buena penetración y la correcta forma de la junta.

5. B.2) TÉCNICAS DE SOLDADURA.

Posicionamiento de la Torcha de Soldadura.

- La torcha deberá ser mantenida en un ángulo con respecto a la junta a soldar.
- Mantener la torcha de manera que la junta se pueda ver en todo momento.

Precaución: No levante la torcha de soldadura cuando el arco se haya establecido. Esto provocará una excesiva extensión del alambre (stick out) y resultará un cordón de mala calidad.

Variables de soldadura.

Variables preestablecidas: dependen del tipo de material a soldar, su espesor, la posición de soldadura, velocidad de deposición y propiedades mecánicas.

Estas variables son:

1. Tipo de alambre
2. Diámetro del alambre
3. Tipo de gas
4. Caudal de gas

Variables de ajuste primarias: Estas controlan el proceso una vez que se han definido las variables mencionadas arriba. Estas variables controlan la penetración, ancho del cordón, alto del cordón, estabilidad del arco, velocidad de deposición y calidad de la unión.

Estas son:

1. Voltaje de arco
2. Corriente de soldadura (velocidad del alambre)
3. Velocidad de avance

Variables de ajuste secundarias: Estas variables causan cambios en las variables primarias.

Estas son:

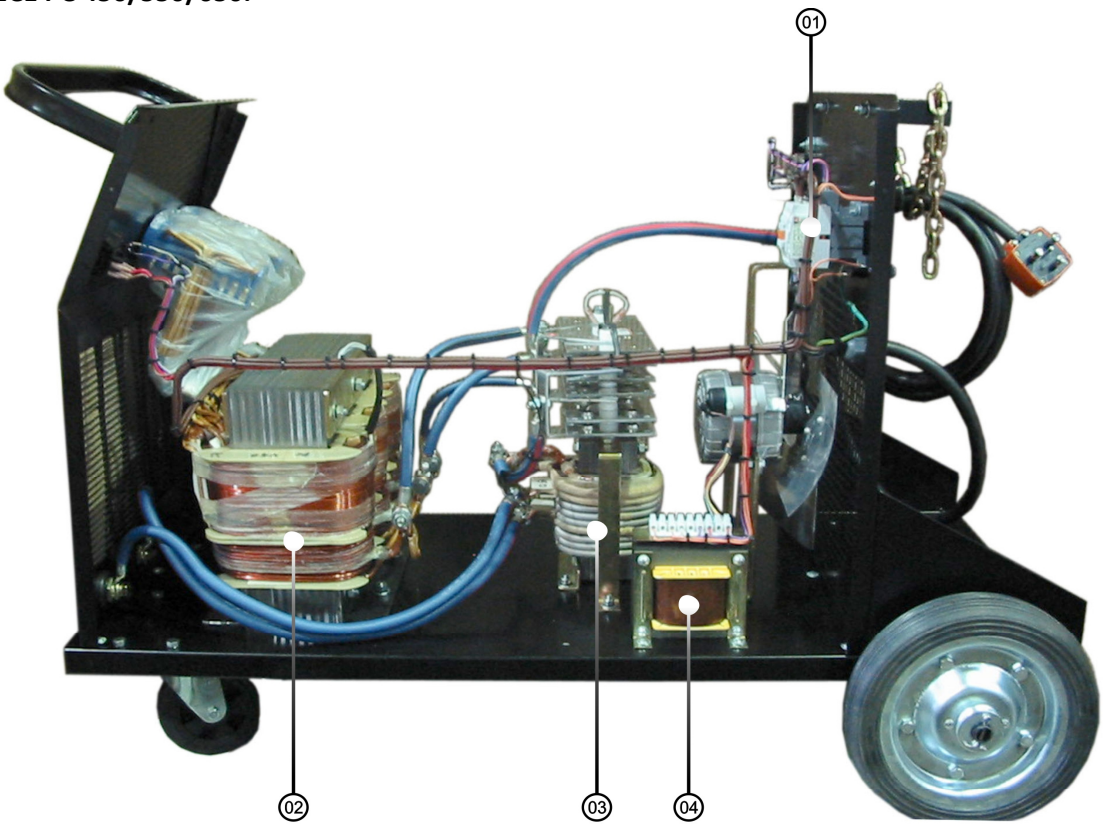
1. Extremo libre de alambre (**stick out**): Distancia entre el extremo del electrodo y el tubo de contacto. Mantenga unos 9,5 mm de **stick out**.
2. Ángulo de la torcha.
3. Impedancia: Se aplica para amortiguar los efectos de los transitorios en el arco.

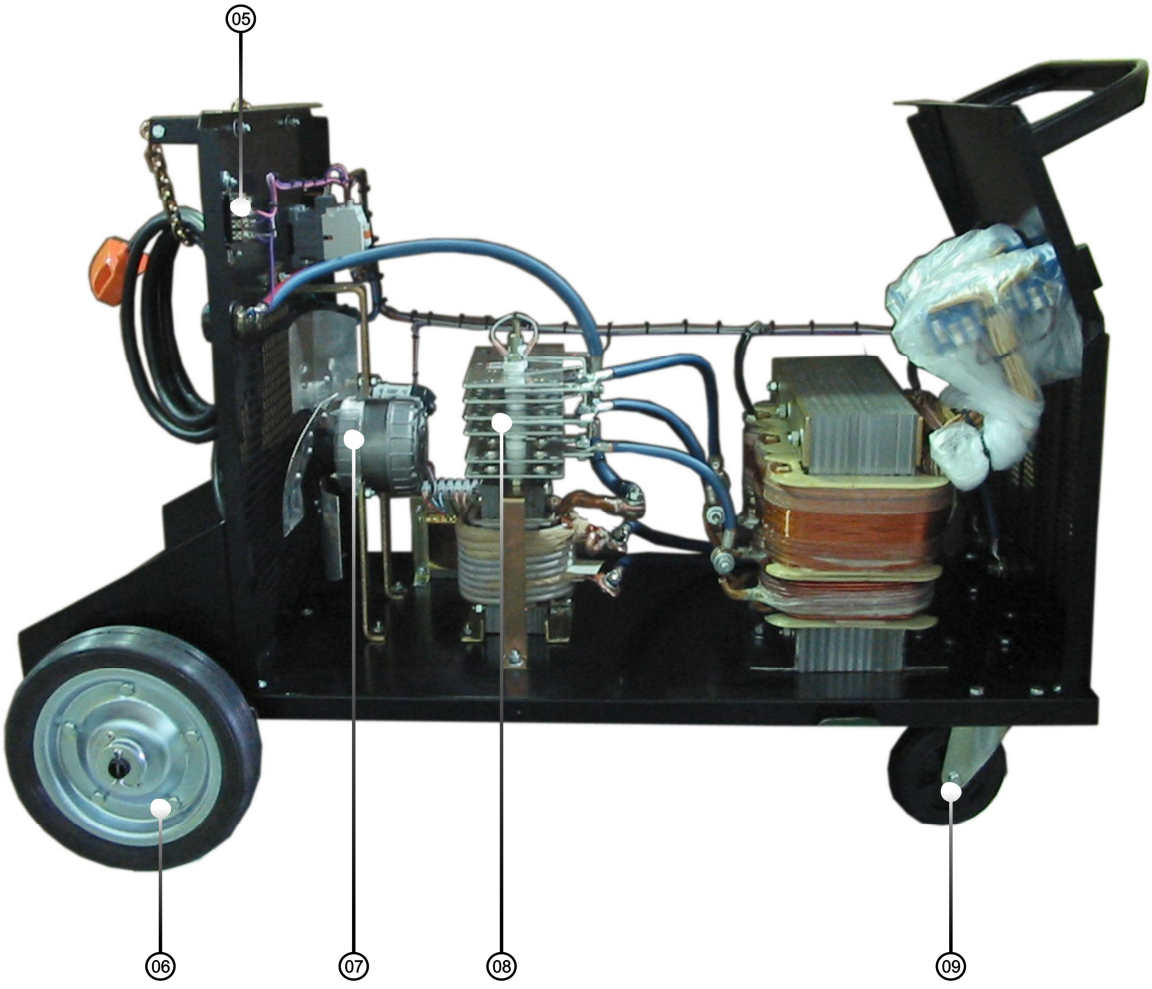
SECCIÓN 6 - IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS Y POSIBLES SOLUCIONES.

Problema	Posibles causas	Controles a efectuar y soluciones
Avance irregular	1- Presión de rodillo incorrecta.	1- Controlar ajuste del rodillo de presión.
	2- El alambre no ha calzado en la ranura del rodillo tractor.	2- Verificar que el alambre no sufra encurvamientos y proceder a colocarlo en la ranura.
	3- La guía flexible de la torcha está sucia.	3- Sacar la guía, sopletearla con aire comprimido o ponerla en un baño con solvente. Si es necesario, sustituir.
	4- Vueltas superpuestas en la bobina.	4- Verificar bobina de alambre. Eventualmente, sustituir.
	5- Alambre oxidado o de mala calidad.	5- Cortar las espiras oxidadas o sustituir la bobina.
	6- Freno de bobina excesivo.	6- Controlar apriete de freno del portarrollo.
	7- Caída de espiras.	7- Controlar el freno del portarrollo.
Soldadura porosa	1- Sistema de suministro de gas incorrectamente montado.	1- Controlar.
	2- Cilindro de gas vacío. Llave de gas cerrada.	2- Chequear apertura de válvula. Deje salir gas desconectando la manguera.
	3- No funciona la electroválvula.	3- Chequearla. Chequear conexiones.
	4- Reductor de presión defectuoso.	4- Verificar.
	5- Orificios del difusor de la torcha obstruidos.	5- Sacar difusor y limpiar. Para evitar obstrucciones, rociarlo con spray adecuado.
	6- Corriente de aire en zona de soldadura.	6- Proteger el arco con defensas convenientes.
	7- Pérdida de gas.	7- Controlar acoples y abrazadera de manguera de conexión.
	8- Tubo de contacto metido muy adentro de la tobera.	8- Verificar.
	9- Pieza a soldar sucia.	9- Controlar que las piezas no estén oxidadas, engrasadas o sucias.
	10- Mala calidad del alambre o el gas.	10- Cambiar bobina o cilindro de gas.
Falta de avance del alambre	1- Micro de la torcha defectuoso.	1- Verificar y sustituir.
	2- Intervención del termostato por sobrecarga.	2- Esperar algunos minutos para permitir el enfriamiento de la máquina controlando el Led de temperatura (se enciende al enfriarse).
	3- Fusible del alimentador quemado	3- Verificar y sustituir.
	4- Motor averiado.	4- Verificar.
	5- Defecto en el control electrónico de velocidad.	5- Verificar.
	6- Temporizador de punteo conectado.	6- Verificar. Poner en **Off**.
	7- Potenciómetro de velocidad de alambre en posición **Cero**.	7- Corregir.
	8- Falla en la conexión de la ficha Naza del cable de control Cabezal- Fuente.	8- Verificar.
	9- Falla en plaqueta FMQ 11.	9- Verificar y sustituir.
Con avance normal de alambre, falta corriente de soldadura	1- Contactor defectuoso.	1- Comprobar si a los extremos de la bobina llegan 24 Vca. Si llega tensión, sustituir contactor.
	2- Problemas en el circuito rectificador.	2- Verificar.
	3- Problemas en el cable que une el cabezal con la fuente (cable de potencia Cabezal - Fuente).	3- Verificar.
	4- Cable de masa mal colocado.	4- Controlar.
	5- Problemas en el suministro de energía.	5- Verificar las fases en la alimentación.

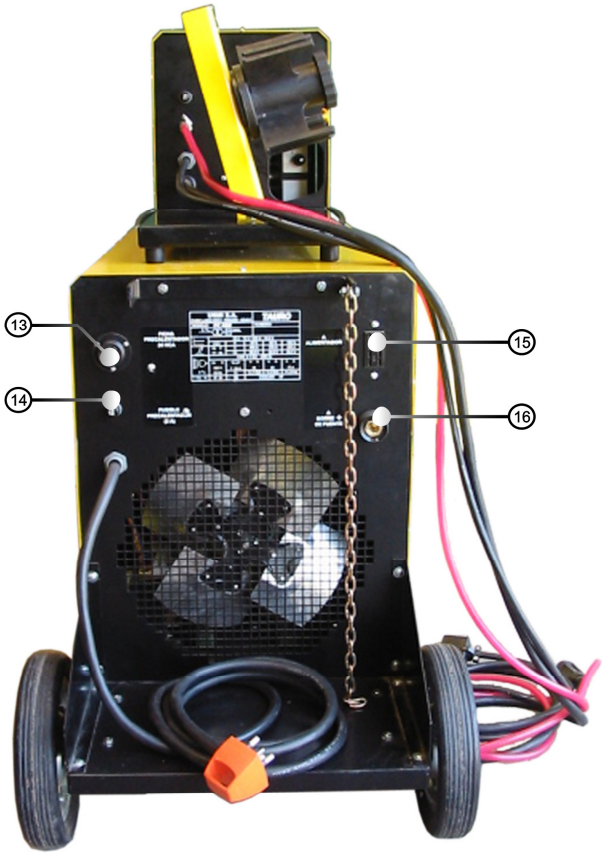
SECCIÓN 7 - DESPIECES.

7. A) DESPIECE PC 450/550/650.



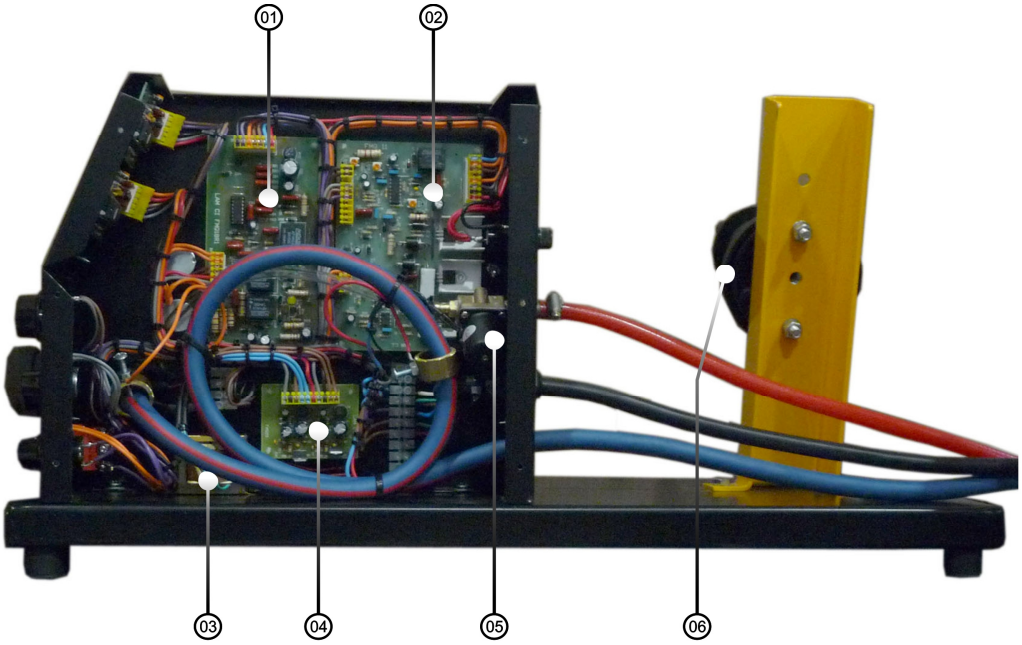


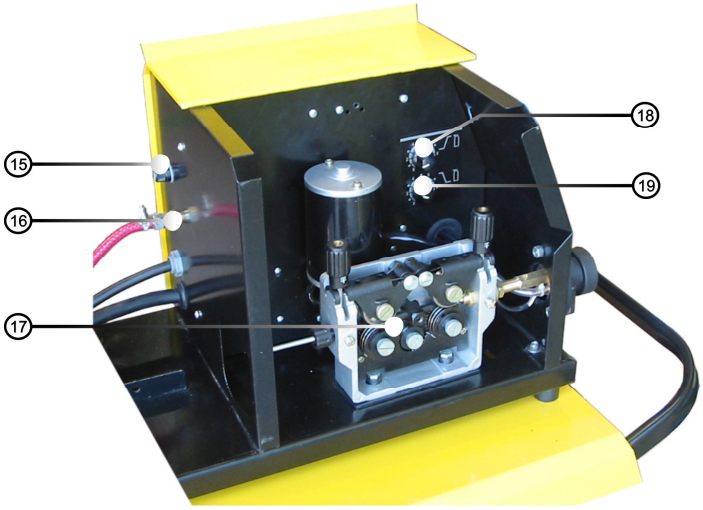
Ítem	Descripción	Código		
		PC 450 URSUS	**PC 550 AGRO**	**PC 650 VIAL**
01	CONTACTOR 22/25 A / BOBINA 24 VAC	CO-ELE.021300		
	CONTACTOR 32 A / BOBINA 24 VAC		CO-ELE.021500	
	CONTACTOR 40 A / BOBINA 24 VAC			CO-ELE.022000
02	TRANSFORMADOR PC 450 - PC 550 - PC 650	CO-PRE.0PC026	CO-PRE.0PC031	CO-PRE.0PC036
03	INDUCTOR PC 450 - PC 550 - PC 650	CO-PRE.0PC027	CO-PRE.0PC032	CO-PRE.0PC037
04	TRANSFORMADOR 11571	CO-PRE.011571		
05	FICHA 10 POLOS HEMBRA CHASIS CON TRABA DE 16 A	CO-ELE.100400		
06	RUEDA REFORZADA 250 X 50 mm	CO-RUE.008000		
07	VENTILADOR GRANDE CON HELICE DE 300 mm	CO-ELE.090100		
08	PUENTE RECTIFICADOR PC 450 / PC 550 / PC 650	CO-ELE.000800	CO-ELE.000900	CO-ELE.000950
09	RUEDA GIRATORIA 125 X 125 mm	CO-RUE.012000		



Ítem	Descripción	Código		
		PC 450 URSUS	**PC 550 AGRO**	**PC 650 VIAL**
10	LLAVE TECLA LUMINOSA BIPOLAR DE 10 A - ENCENDIDO PC 450	CO-ELE.041600		
	LLAVE LET 12 CONMUT. EST./TRIANG. - ENCENDIDO/MÍN/MAX PC 550-650		CO-ELE.041500	
11	LLAVE SELECTORA TRIPOLAR DE 6 POSICIONES DE 20 A - REG. FINA PC 450	CO-ELE.040500		
	LLAVE RM ESP 247 - REG. FINA PC 550-650		CO-ELE.041000	
12	LLAVE SELECTORA TRIPOLAR DE 6 POSICIONES DE 20 A - REG. GRUESA PC 450	CO-ELE.040500		
	LLAVE RM ESP 872 - REG. GRUESA PC 550		CO-ELE.041200	
	LLAVE RM ESP 247 - REG. GRUESA PC 650			CO-ELE.041000
13	CONECTOR HEMBRA TIPO PC P/CHASIS (CALEFACTOR 24 V)	CO-ELE.020100		
14	FUSIBLE 30X6 2 A	CO-ELE.035200		
	PORTA FUSIBLE 31 X 6 MM	CO-ELE.051600		
15	FICHA 10 POLOS HEMBRA CHASIS CON TRABA DE 16 A	CO-ELE.100400		
16	CONECTOR HEMBRA CHASIS 35/50	14-100.HC3550		
	CONECTOR MACHO CABLE 35/50	14-100.CM3550		

7. B) DESPIECE CABEZAL T2.

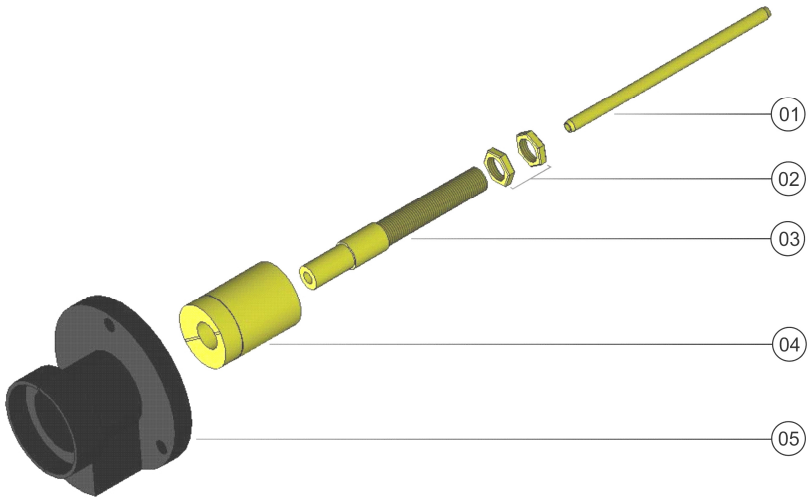




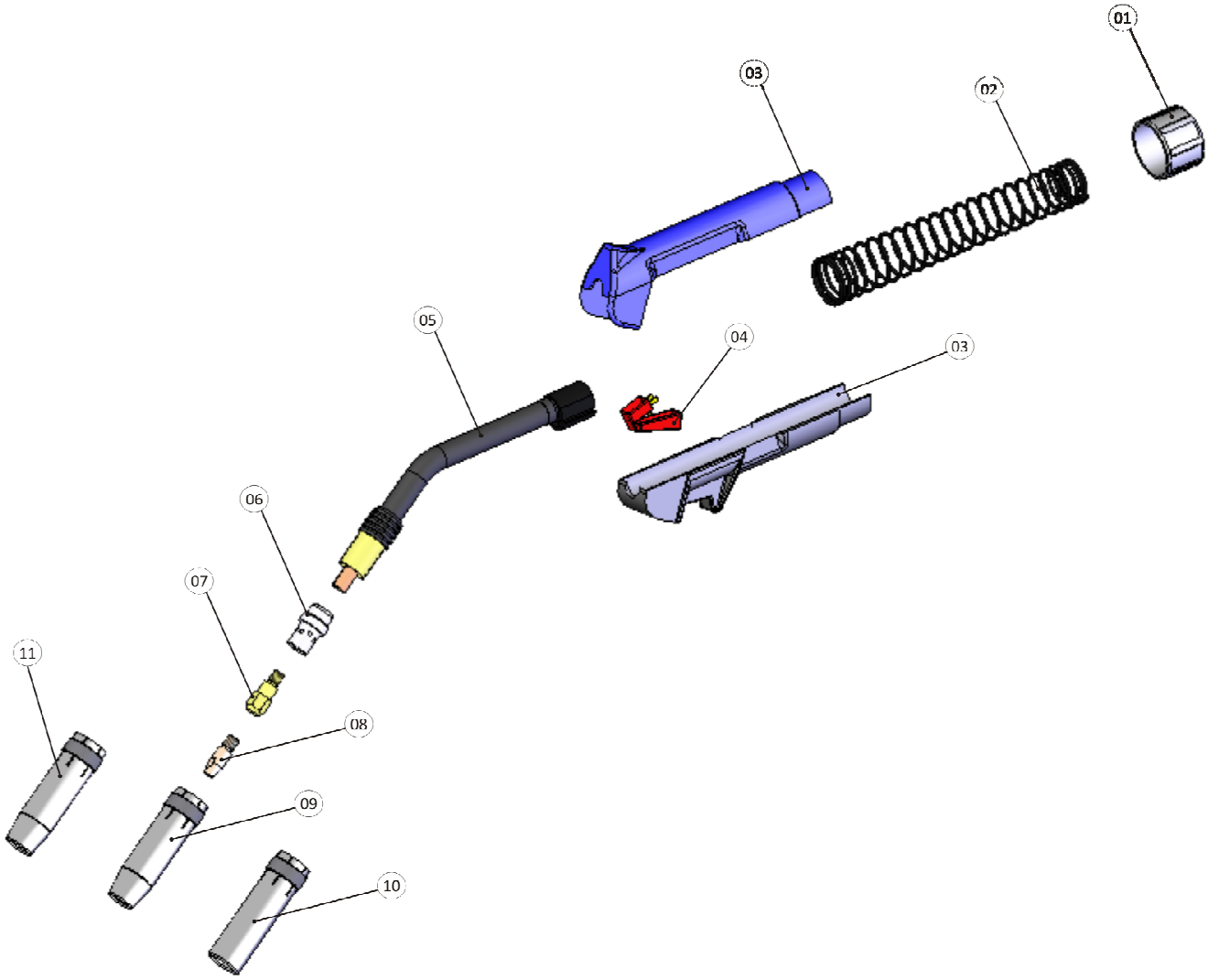
Ítem	Descripción	Código
		T 2 / PC 450-550-650
01	PLAQUETA FMQ 18 - CONTROL PRE/POS GAS / 2T/4T	CO-PRE.0FMQ18
02	PLAQUETA FMQ 11 - CONTROL VEL. ALAMBRE	CO-PRE.0FMQ11
03	TRANSFORMADOR 12126 PRIM. 25 V / SEC. 9 + 9 V	CO-ELE.080900
04	PLAQUETA FMQ 20	CO-PRE.0FMQ20
05	NIPLE ELECTROVALVULA CHASIS 1/8NPT COR 6 C/ TCA	CO-NEU.007000
	ELECTROVALVULA 24 VCA	CO-ELE.023200
	NIPLE ROSCA MACHO 1/8" BSPT-CORREDERA 6 mm	CO-NEU.012510
06	RUQUETO	14-200.RMIG01
07	PLAQUETA FMQ 16 - VOLTIMETRO	CO-PRE.0FMQ16
08	PLAQUETA FMQ 16 - AMPERIMETRO	CO-PRE.0FMQ16
09	POTENCIOMETRO 1 KOHM - 2 W - VEL. ALAMBRE	CO-ECA.014120
	PERILLA A 34	CO-ELE.051100
10	POTENCIOMETRO LINEAL 100 KOHM - 24 mm - RETRO QUEMADO	CO-ECA.014870
	PERILLA A 24	CO-ELE.051000
11	POTENCIOMETRO 100 KOHM SIMPLE C/LLAVE INTERRUPTORA - PUNTEO	CO-ECA.014200
	PERILLA A 24	CO-ELE.051000
12	POTENCIOMETRO LINEAL 100 KOHM - 24 mm - RAMPA MOTOR	CO-ECA.014870
	PERILLA A 24	CO-ELE.051000
13	EUROACOPLE MIG COMPLETO PREMONTADO	CO-PRE.0T2100
14	LLAVE CONMUTADORA BIPOLAR A PALANCA DE 10 A	CO-ELE.041800
15	FUSIBLE 30X6 10 A	CO-ELE.035000
	PORTAFUSIBLE PANEL 30 x 6 CON MUESCA	CO-ECA.014050
16	NIPLE ROSCA MACHO 1/8" BSPT-CORREDERA 6 mm	CO-NEU.012510
17	MOTOREDUCTOR SSJ11	05-001.0SSJ11
18	POTENCIOMETRO LINEAL 24 MM 50 KOHM - PRE GAS	CO-ECA.014700
	PERILLA A 24	CO-ELE.051000
19	POTENCIOMETRO LINEAL 100 KOHM - 24 mm - POS GAS	CO-ECA.014870
	PERILLA A 24	CO-ELE.051000

7. C) DESPIECE EUROACOPLE.

Ítem.	Descripción	Código
01	CAPILAR – EUROACOPLE	14-200.0EC002
02	TUERCA BRONCE	14-200.0EC005
03	LANZA – EUROACOPLE	14-200.0EC001
04	MAZA – EUROACOPLE	14-200.0EC003
05	PLÁSTICO – EUROACOPLE	14-200.0EC004

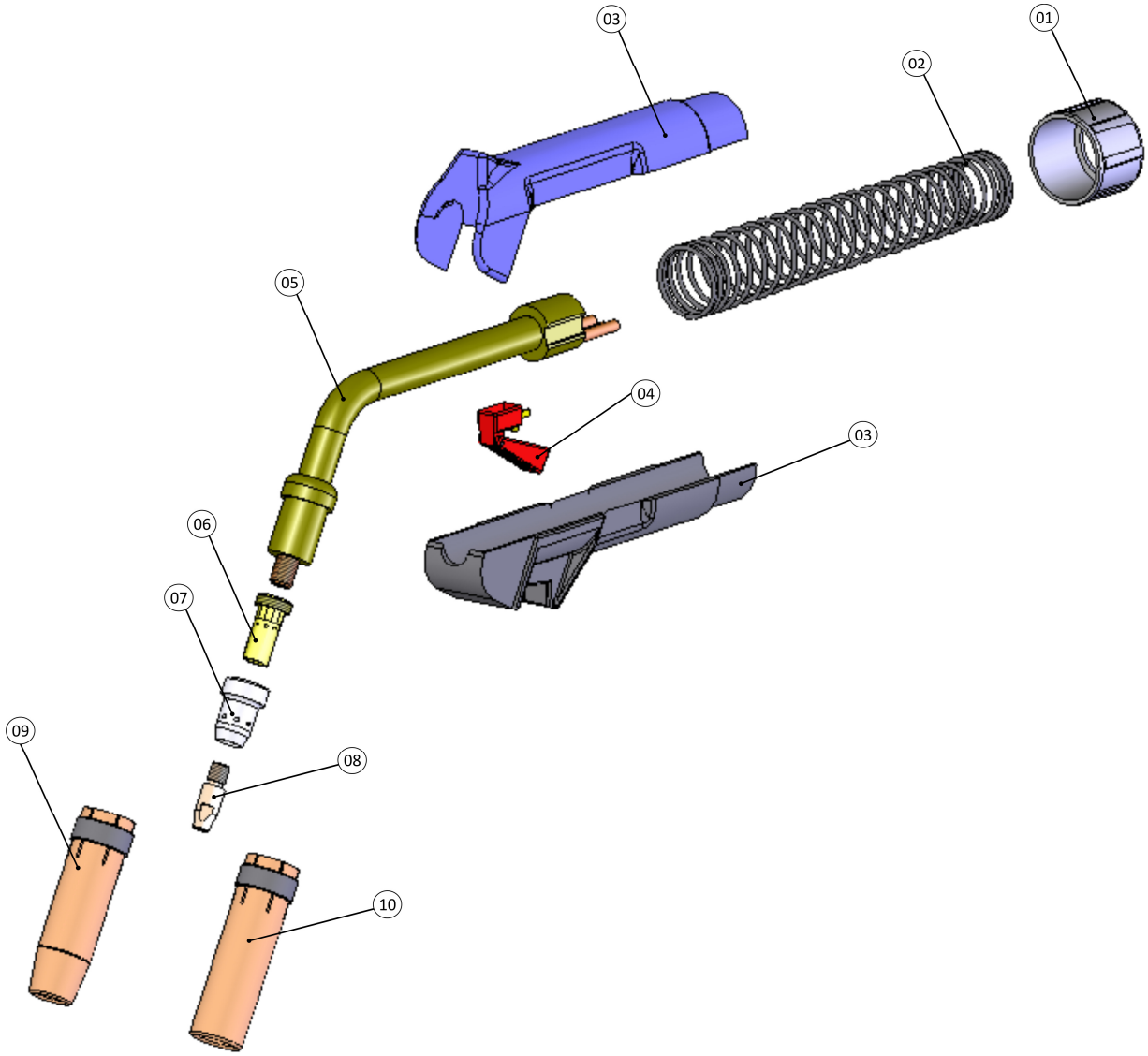


7. D) DESPIECE TORCHA MB.36.



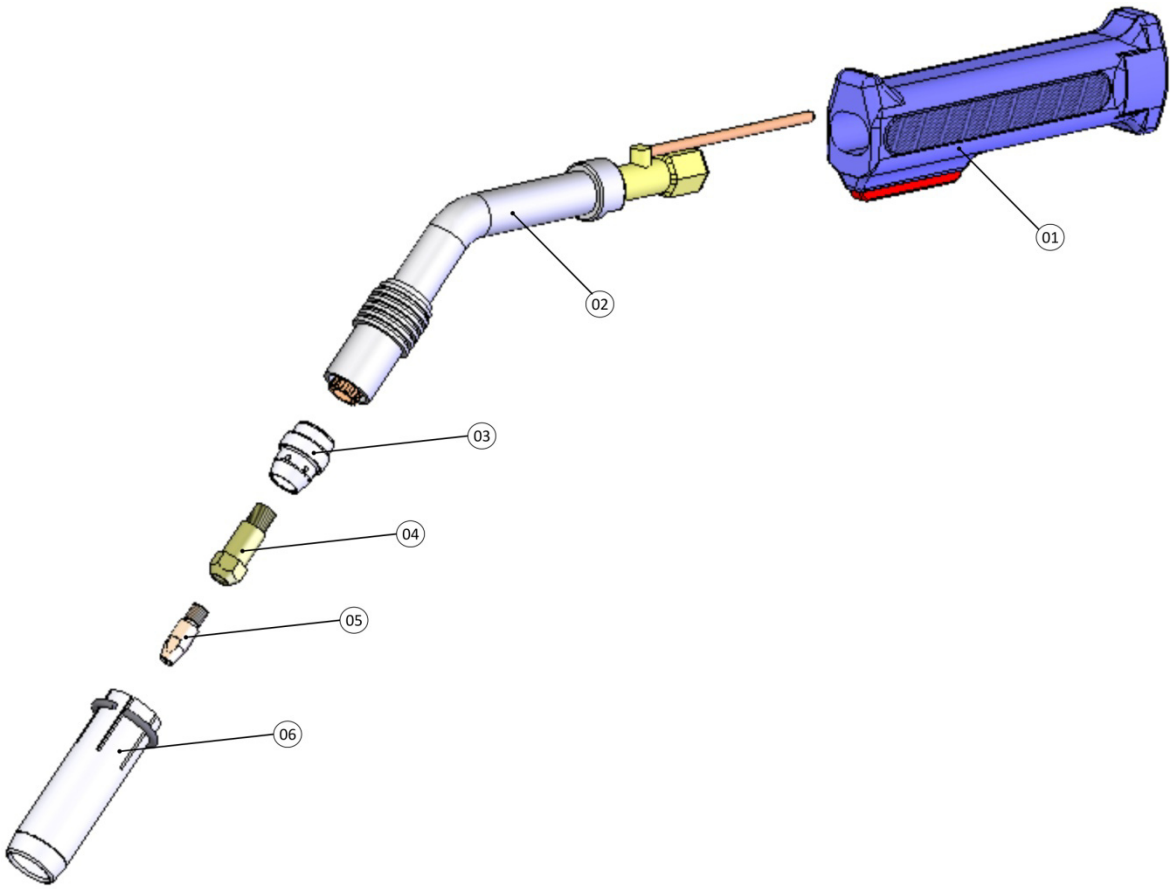
Ítem.	Descripción	Código
	TORCHA MIG 36 x 3 m (COMPLETA)	02-001.TM3630
	TORCHA MIG 36 x 4 m (COMPLETA)	02-001.TM3640
	TORCHA MIG 36 x 5 m (COMPLETA)	02-001.TM3650
01 al 04	EMPUÑADURA CON GATILLO MB 15 / 25 / 36 / 501	02-001.TR2507
04	GATILLO MB 25 / 36	02-001.TR2412
05	CUELLO CURVO MB 36 50º	02-001.TR3635
06	DIFUSOR CERAMICO MB 36	02-001. TR3628
07	PORTA TUBO MB 36 M6 LARGO 32 mm PORTA TUBO MB 36 M8 LARGO 32 mm	02-001. TR3631 02-001. TR3633
08	TUBO DE CONTACTO M 6 Ø 0,6 mm a Ø 1,6 mm	02-001. 0M06xx
09	TOBERA CONICA MB 36 Ø 16 mm	02-001. TR3621
10	TOBERA CILINDRICA MB 36 Ø 19 mm	02-001. TR3620
11	TOBERA DE CIERRE MB 36 Ø 12 mm	02-001. TR3623

7. E) DESPIECE TORCHA MB 501.



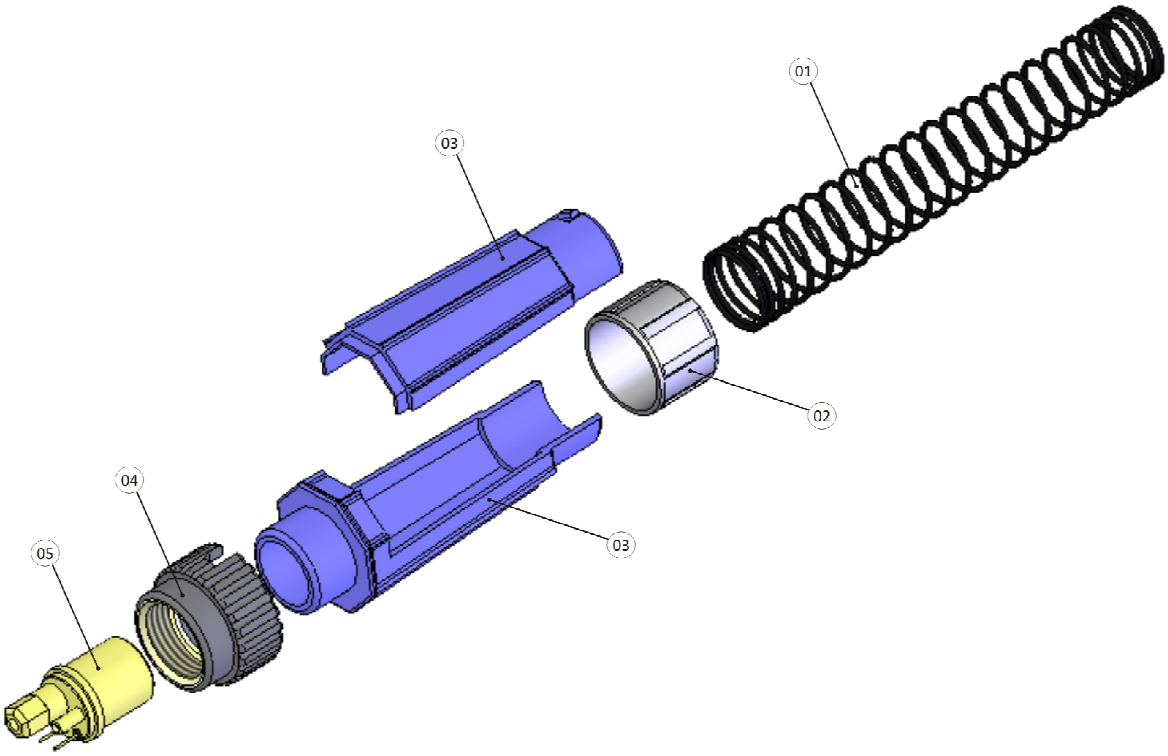
Ítem.	Descripción	Código
	TORCHA MIG 501 x 3 m (COMPLETA)	02-001.TM5130
	TORCHA MIG 501 x 4 m (COMPLETA)	02-001.TM5140
01 al 04	EMPUÑADURA CON GATILLO MB 15 / 25 / 36 / 501	02-001.TR2507
04	GATILLO MB 15 / 25 / 36 / 501	02-001.TR2412
05	CUELLO CURVO MB 501 50º	02-001.MB5134
06	PORTA TUBO MB 501 M6 LARGO 29 mm	02-001.TR5131
	PORTA TUBO MB 501 M8 LARGO 29 mm	02-001.TR5133
07	DIFUSOR CERAMICO MB 501	02-001.TR5128
08	TUBO DE CONTACTO M 6 Ø 0,6 mm a Ø 1,6 mm	02-001.0M06xx
	TUBO DE CONTACTO M 8 Ø 0,9 mm a Ø 2,4 mm	02-001.0M08xx
09	TOBERA CONICA MB 501 Ø 16 mm	02-001.TR5120
10	TOBERA CILINDRICA MB 501 Ø 20 mm	02-001.TR2423

7. F) DESPIECE TORCHA RB 61.



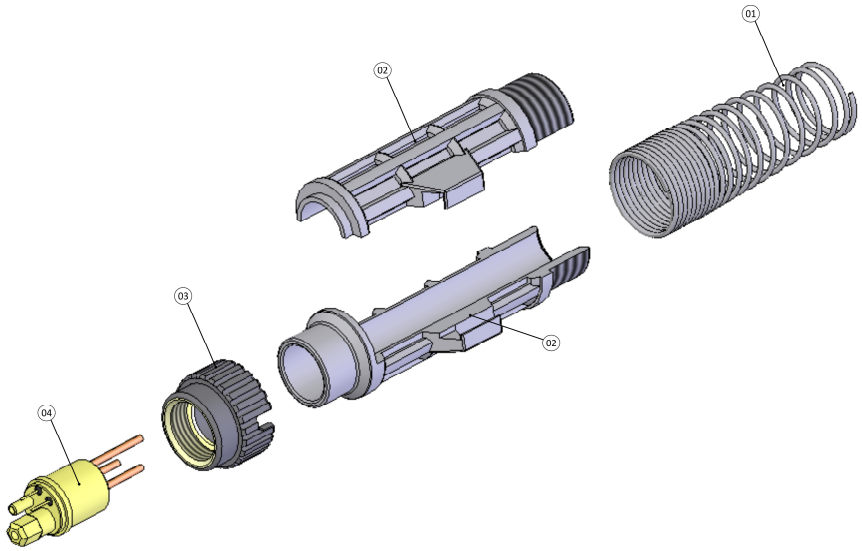
Ítem.	Descripción	Código
	TORCHA MIG 61 x 3 m (COMPLETA)	02-001.TM6130
	TORCHA MIG 61 x 4 m (COMPLETA)	02-001.TM6140
01	EMPUÑADURA RB 61 / MB 40 CON GATILLO	02-001.TR6107
02	CUELLO CURVO RB 61 50º	02-001.TR6135
03	DIFUSOR CERÁMICO RB 61	02-001.TR6128
04	PORTA TUBO RB 61 M10	02-001.MB6130
05	TUBO DE CONTACTO M 10 Ø 1,2/1.6/2.4 mm CuCrZr	02-001.M10xxC
06	TOBERA CÓNICA RB 61 Ø 20 mm	02-001.TR6121

7. G) DESPIECE ACOPLE TRASERO DE TORCHA



Ítem.	Descripción	Código
01 al 05	EMPUÑADURA TRASERA MIG COMPLETA	02-001. TR2536
01 al 04	CACHAS EMPUÑADURA TRASERA MIG	02-001.TR2516
05	MASA TRASERA BRONCE TORCHA MIG	02-001. TR2508

7. H) DESPIECE ACOPLE TRASERO DE TORCHA MB 501.



Ítem.	Descripción	Código
01 al 04	EMPUÑADURA TRASERA MB 501 COMPLETA	02-001.TR0501

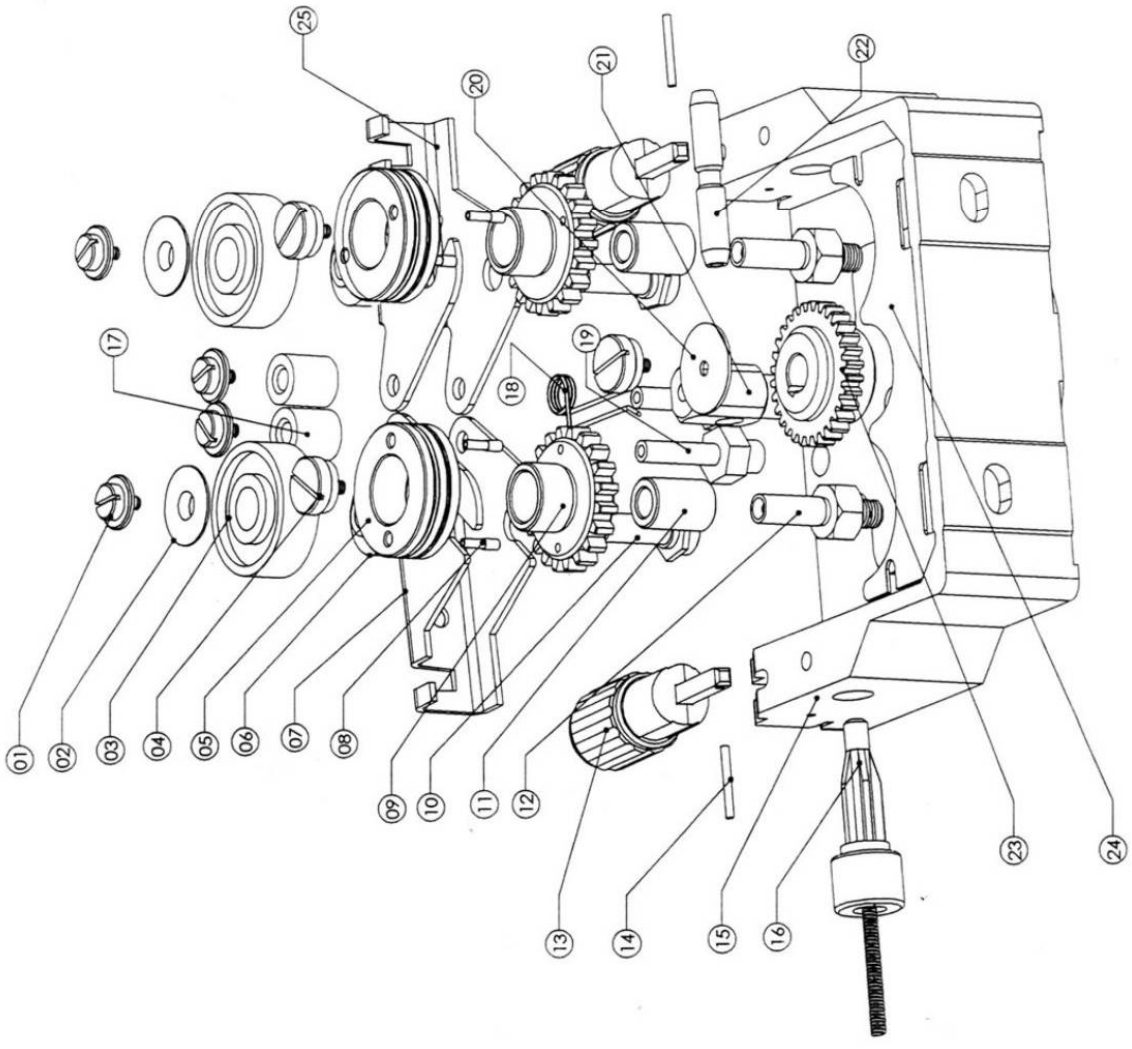
7. I) DESPIECE DE MOTOR SSJ-11.

Motor SSJ-11

DESPIECE Nº	MOTOR SSJ 11 (4R)	CÓDIGO
01	TORNILLO RULEMÁN	21-100-110010
02	PLANA RULEMÁN	21-100-110020
03	RULEMÁN	21-100-110030
04	TORNILLO RODILLO	21-100-110040
05	RODILLO MACIZO 0.6/0.8	21-100-110508
05	RODILLO MACIZO 0.9/1.2	21-100-110509
05	RODILLO MACIZO 1.2/1.6	21-100-110516
05	RODILLO TUBULAR 1.2/1.6	21-100-110616
05	RODILLO TUBULAR 1.6/2.4	21-100-110624
06	SUPLEMENTO RULEMÁN	21-100-110060
07	CABALLETE IZQUIERDO	21-100-110070
08	ESPINA ENGRANAJE	21-100-110080
09	ENGRANAJE	21-100-110090
10	PERNO	21-100-110100
11	BUJE ENGRANAJE	21-100-110110
12	PERNO ENGRANAJE	21-100-110120
13	TUERCA COMPRESIÓN	21-100-110130
14	ESPINA ELÁSTICA TUERCA COMPRESIÓN	21-100-110140
15	PLATINA	21-100-110150
16	GÚIA ENTRADA ALAMBRE	21-100-110160
17	BUJE RULEMÁN	21-100-110170
18	RESORTE	21-100-110180
19	PERNO	21-100-110190
20	PLANA	21-100-110200
21	PERNO	21-100-110210
22	GÚIA ALAMBRE	21-100-110220
23	ENGRANAJE EJE MOTOR	21-100-110230
24	CHAPA PROTECTORA	21-100-110240
25	CABALLETE DERECHO	21-100-110250

TAURO

UNIR S.A.
SOLDADURA Y CORTE



SECCIÓN 8 - MANTENIMIENTO.

General

- Nunca quite los paneles del equipo u opere la unidad sin haber desconectado la alimentación.
- Las operaciones de chequeo del interior de la unidad cuando la misma se encuentra bajo tensión traen aparejado el serio riesgo de electrocución por el posible contacto directo con partes vivas.
- Inspeccione regularmente el interior de la máquina, de acuerdo a la frecuencia de uso. Al trabajar en ambientes que contengan mucho polvo, la inspección debe ser más frecuente.
- Para remover el polvo depositado sobre el transformador, impedancia, llaves y rectificador usar un chorro de aire comprimido seco (Máx. 7 bar).
- Evitar dirigir el chorro de aire comprimido a placas electrónicas; proceder a su eventual limpieza con un cepillo muy suave.
- Verificar que la conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cables no presenten daños en sus aislaciones.
- Al término de estas operaciones, volver a montar los paneles del equipo, apretando al máximo los tornillos de fijación.
- Nunca realice operaciones de soldadura con la fuente de poder abierta.

Torcha

- Evitar apoyar la torcha y su cable sobre piezas calientes, ya que esto causará la fusión de su material aislante, poniéndola rápidamente fuera de servicio
- Verificar periódicamente la estanqueidad de tubos y acoples de gas.
- En cada sustitución de bobina de alambre, sopletear con aire comprimido seco la guía flexible de la torcha, verificando su estado. Si la guía se encuentra muy sucia, quitar de la torcha y sumergir en solvente. Si se encuentra deteriorada, cambiar.
- Comprobar al menos diariamente que el tubo de contacto, tobera y guía flexible de la torcha están en correcto estado y en bien montados.

Cabezal T2

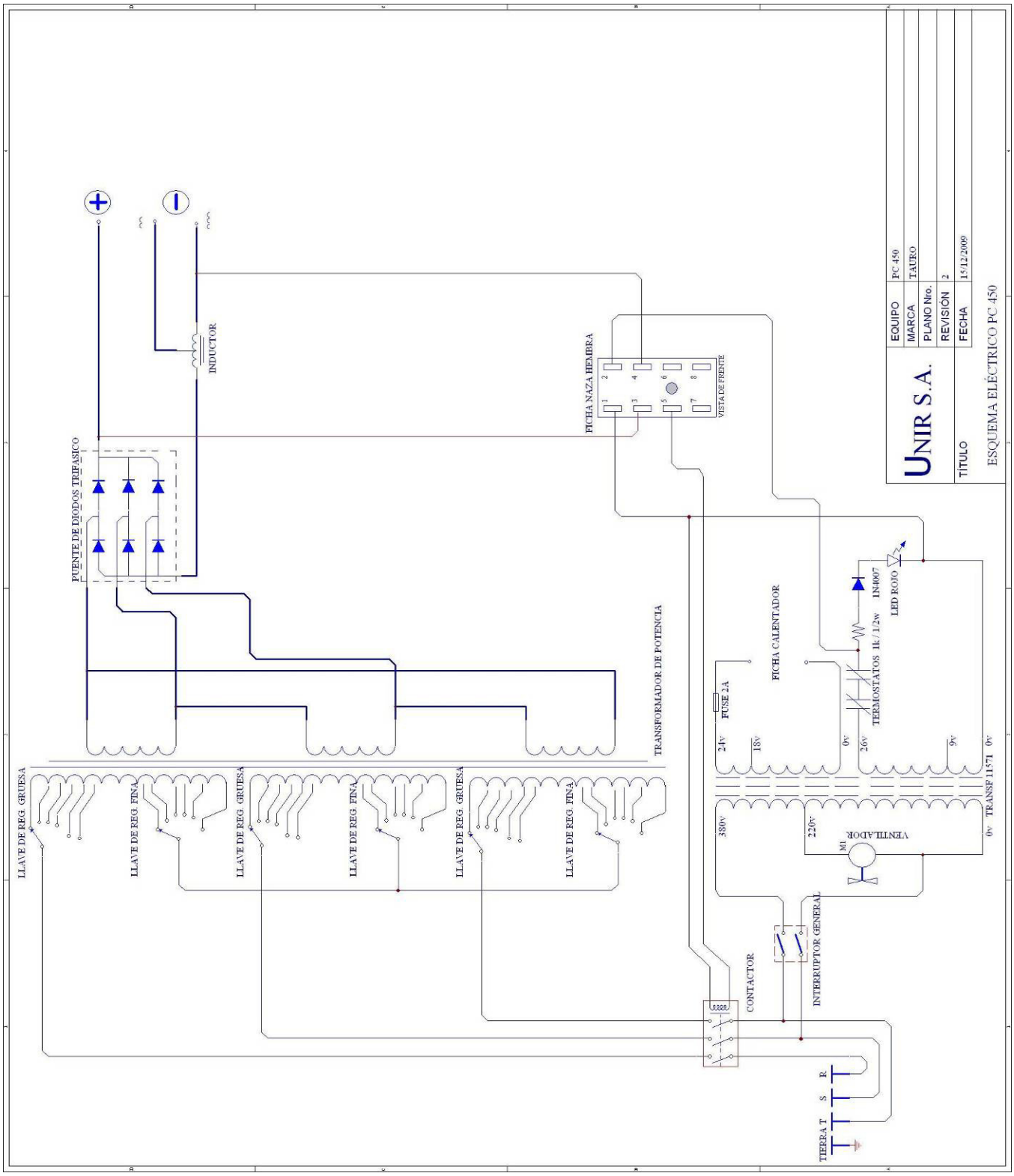
- Verificar periódicamente el estado de los rodillos. Sopletear con aire comprimido seco para eliminar el polvo metálico depositado en la zona de arrastre: rodillos, guía de entrada y salida.

Cambio de la guía flexible

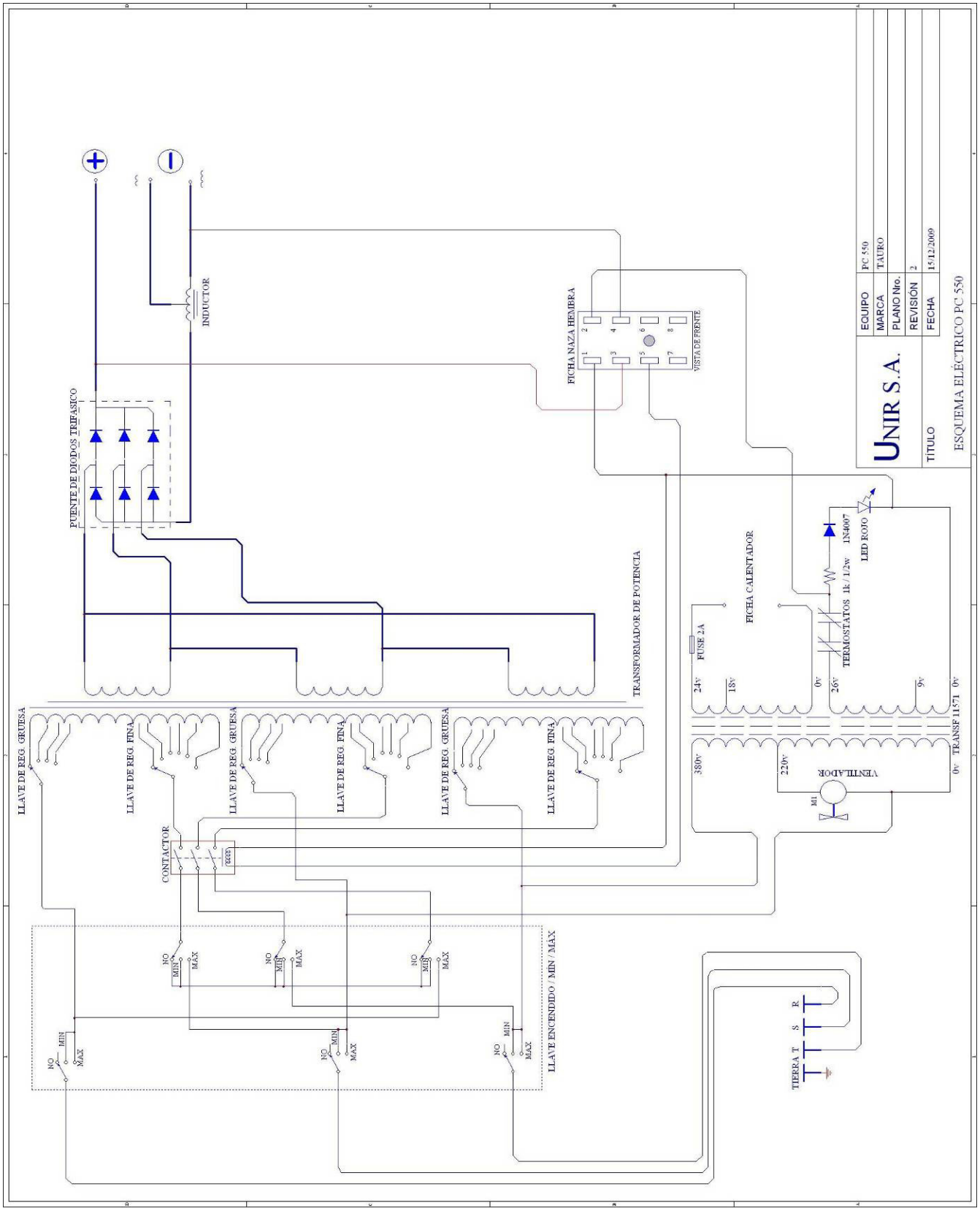
- Retirar la torcha del acople Euro. Extenderla lo más recta posible. Retirar tobera, tubo de contacto y distribuidor de gas. Retirar tuerca de fijación de guía (en la entrada de alambre de la torcha). Retirar guía usada. Introducir suavemente la guía nueva, comprobando que no se encuentran obstrucciones. Colocar tuerca de fijación. Con la torcha extendida, cortar el extremo de la guía de manera que quede sobresaliendo unos 5 mm de la rosca del difusor. Colocar el distribuidor de gas apretando hasta que haga tope. Colocar tubo de contacto y tobera. Volver a instalar en acople Euro, verificando que se encuentre colocado el tubo capilar (tubo guía de alambre).

SECCIÓN 9 - ESQUEMAS ELÉCTRICOS.

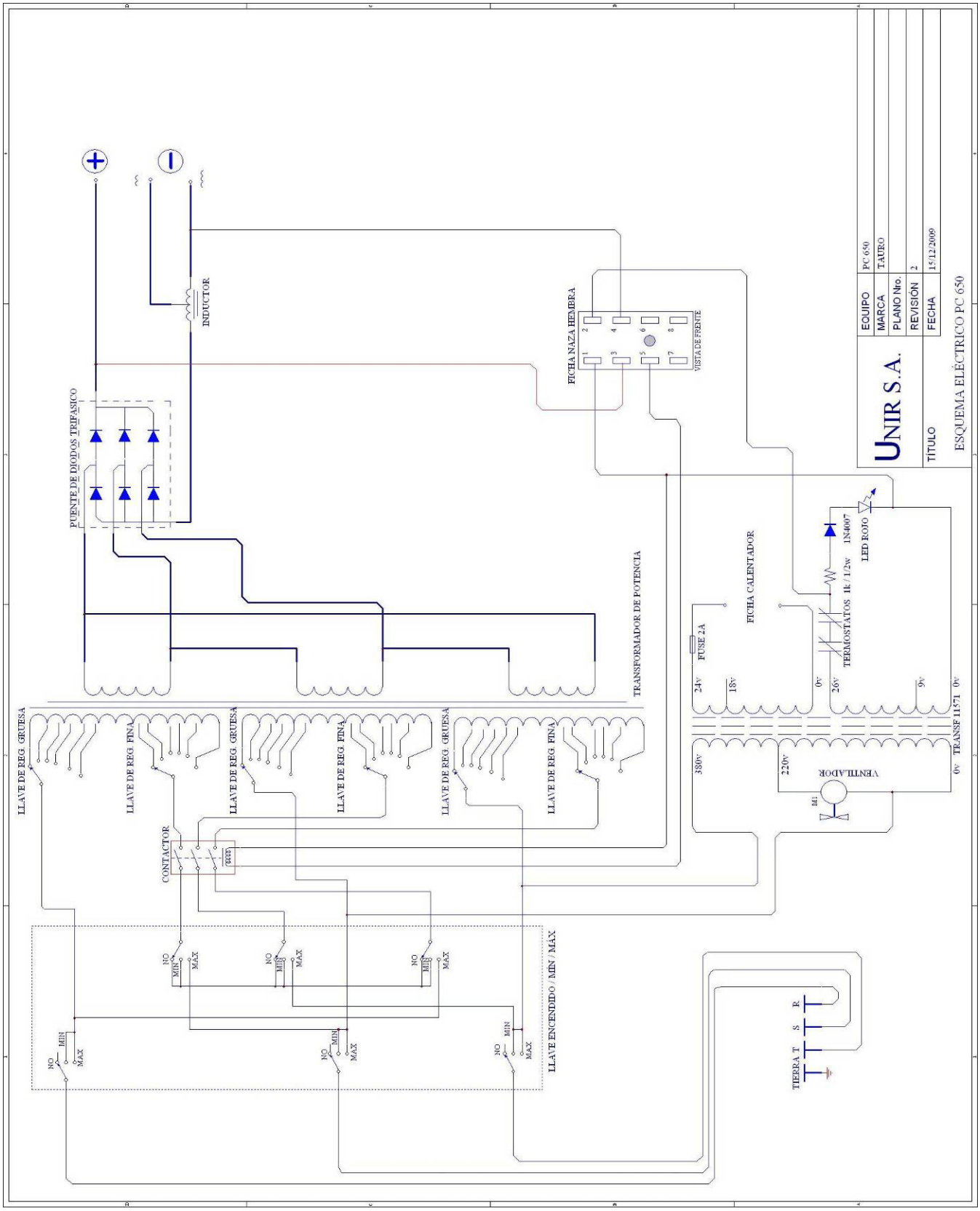
9. A.1) CIRCUITO ELÉCTRICO PC 450.



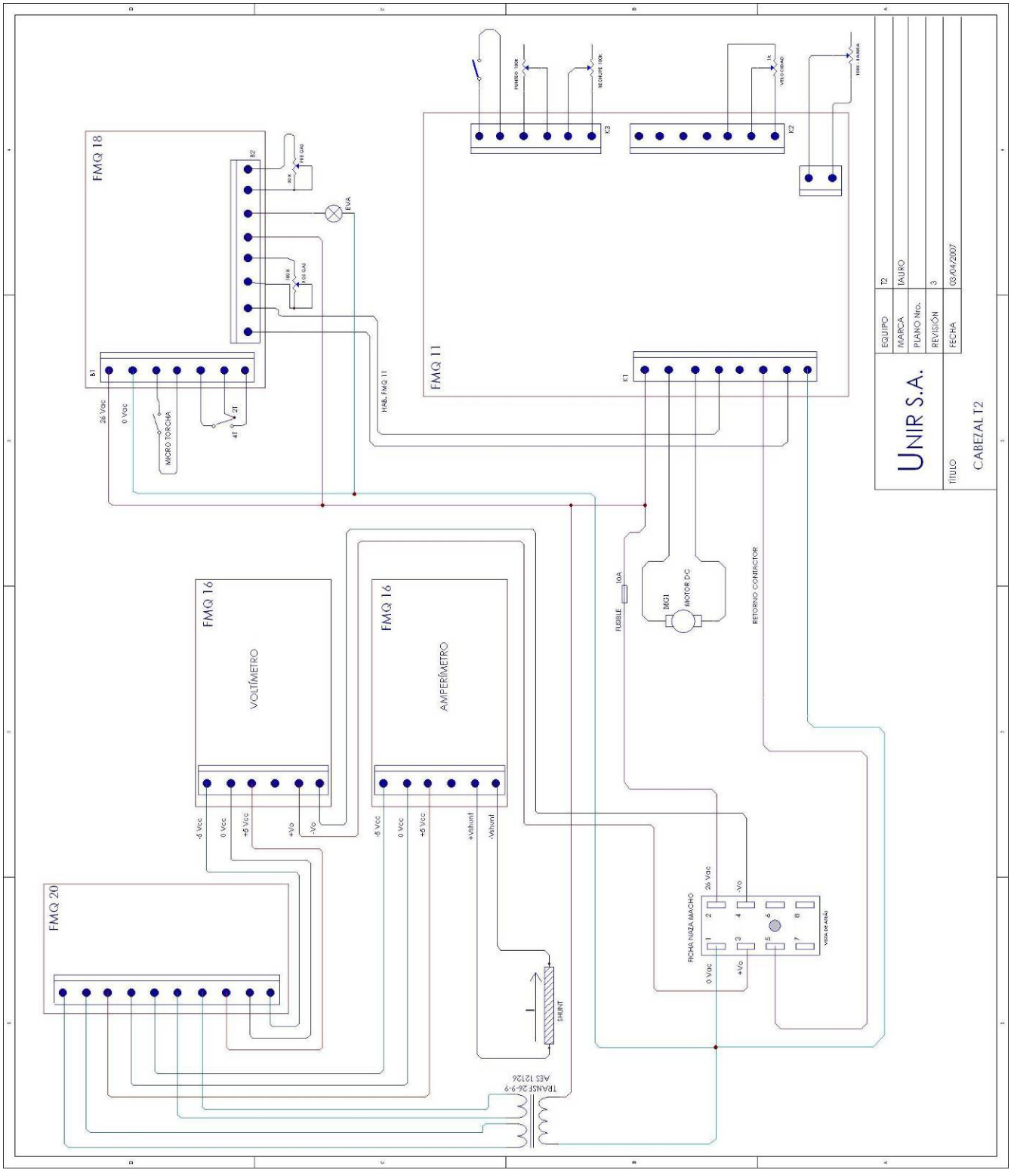
9. A.2) CIRCUITO ELÉCTRICO PC 550.



9. A.3) CIRCUITO ELÉCTRICO PC 650.



9. B) CIRCUITO ELÉCTRICO CABEZAL T2.



--- Página en blanco ---

SECCIÓN 10 - GARANTÍA.

10.A) CONDICIONES.
Los productos TAURO están garantizados por dos años a partir de la fecha de envío al Usuario original, ***"con excepción de los ítems listados en los párrafos que siguen".***

A) Elementos consumibles con el uso: acoples de cables, carbones de motor, fusibles, toberas, tubos de contacto, guías flexibles, rodillos de arrastre, ruedas, que estén usados o desgastados por el normal uso del equipo, están solamente garantizadas si son encontradas defectuosas antes de proceder al uso del equipo.

B) Elementos MIG: torchas, cables, pinza masa, válvula reguladora de gas, precalentador, están garantizados **por 90 días.**

2. Esta garantía contempla la atención de los equipos en planta TAURO, ***"corriendo por cuenta del cliente los gastos derivados del envío y fletes".***

3. Esta garantía no se aplica a equipos que sean modificados o sometidos a mal uso por parte del Usuario u otro personal no autorizado expresamente por TAURO. Tampoco se aplicará en aquellos equipos que hayan sido instalados sin seguir las normas estándar de la industria y las especificaciones establecidas en el Manual de Instrucción del equipo**. Tampoco tendrá validez esta garantía en aquellos equipos que hayan sido usados bajo condiciones distintas para lo cual están diseñados y en aquellos que no hayan recibido el cuidado apropiado, protección y mantenimiento bajo la supervisión de personal competente.**

10.B) CERTIFICADO DE GARANTÍA.
Estimado cliente:
Solicitamos completar y enviar el cupón de garantía, que permitirá a la firma UNIR S.A. registrarlo en nuestra base de datos para poder atenderlo y garantizar la asistencia técnica del equipo cumpliendo con nuestros estándares de calidad.
Tenga la atención de enviar el cupón de garantía a:

UNIR S.A.
Av. Ovidio Lagos 4185 - 2000 Rosario. Telefax: (0341) 433-3388
At: Oficina técnica. (tauro-tecnica@arnetbiz.com.ar)

- Cupón de Garantía -

Nº: _____

Modelo: Serie:

Datos de la empresa vendedora: _____ Domicilio: _____

Localidad: _____ Fecha de compra: ___ /___ /___ Nº de factura: _____

Datos del cliente: _____ Domicilio: _____ Teléfono: _____

Observaciones: _____

TAURO®
Raza Predominante
FMQ®
UNIR S.A.
SOLDADURA Y CORTE

Administración y Planta Industrial: Ovidio Lagos 4185 - Rosario
Tel/Fax: (0341) 4333388 y rotativas.
Visite nuestra pagina web... **www.tauro.com.ar**
e-mail: ventas@tauro.com.ar
tecnica@tauro.com.ar