
Instrucciones de Funcionamiento



TRITON 170



Equipo portátil de 170 A para soldadura por procesos TIG / MMA



Es imprescindible leer estas instrucciones de funcionamiento antes de poner en marcha el equipo. El incumplimiento de las mismas podría resultar peligroso.

Los equipos únicamente podrán ser utilizados por personal familiarizado con las correspondientes normas de seguridad.



Los equipos llevan la marca de conformidad y por lo tanto cumplen las siguientes normativas:

- Directiva de Baja Tensión de la CE (73/23/EEC)
- Directiva de CEM de la CE (89/336/EEC)

(La Marca CE es únicamente necesaria en los países miembros de la CE)



De conformidad con VDE 0544 (EN/IEC 60974), los equipos podrán ser empleados en unos entornos de mayor riesgo eléctrico.



**Declaración de Conformidad CE
EU - Conformity declaration
Déclaration de Comformidité UE
Declaração de Conformidade CE**

Nombre del Fabricante:
Name of manufacturer:
Nom du fabricant:
Nome do fabricante:

PRAXAIR SOLDADURA, S.L.
C/ Orense, 11 - 9ª planta
28020 MADRID

Dirección del Fabricante:
Address of manufacturer:
Adresse du fabricant:
Direcção do fabricante:

Por la presente declaramos que el diseño y la construcción de la/s máquina/s indicada/s cumple/n las directivas fundamentales de seguridad para bajo voltaje de la UE. Esta declaración no tendrá validez, en el caso de cambios no autorizados, reparaciones inadecuadas o modificaciones que no hayan sido expresamente aprobadas por PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

We herewith declare that the machine described below meets the standard safety regulations of the EU - low voltage guideline in its conception and construction, as well as in the design put into circulation by us, in case of unauthorized changes improper repairs and/or modifications, which have not been expressly allowed by PRAXAIR SOLDADURA, S.L. This declaration will lose its validity.

Par la présente, nous déclarons que la conception et la construction ainsi que le modèle, mis sur le marche par nous, de l'appareil décrit ci dessous correspondent aux directives fondamentales de sécurité de la UE regissant les basses tensions. En cas de changements non autorisés, de réparations inadiquates et/ou de modifications prohibeés, qui n'ont pas été autorisés expressement par PRAXAIR SOLDADURA, S.L. cette declaration devient caduque.

Pela presente declaramos que o desenho e a construção da(s) máquina(s) indicada(s), cumprem as directivas fundamentais de segurança para vaisea voltagem da UE. Esta declaração não terá validade, no caso de trocas não autorizadas, reparações inadequadas ou modificações que não tenham sido aprovadas pela PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

Descripción de la máquina:

Description of the machine:
Description de la machine:
Descrição da máquina:

Tipo de máquina:

Type of machine
Type de machine
Tipo da máquina:

Número de Código:

Article number:
Numero d'article:
Número de Código:

Número de Serie:

Serial number:
Numéro de série:
Número de série:

Normas aplicadas:

Used co-ordinated norms:
Normes harmonisées appliquées:
Normas aplicadas:

EN 60974 - 1 / IEC 60974 - 1 / VDE 0544
73/23/CE
89/336/CE

Firma del Fabricante:

Signature of manufacturer:
Signature du fabricant:
Assinatura do fabricante:

Director de Producción
Production Manager
Directeur de Production
Director de Produção



Estimado Cliente,

¡Enhorabuena! Usted acaba de elegir un producto de calidad de PRAXAIR SOLDADURA.

Con los equipos de PRAXAIR se consiguen unos resultados de la máxima perfección, gracias a su calidad SUPERIOR.

¡Nosotros desarrollamos y producimos calidad! Desde los componentes individuales hasta el producto final, conservamos la exclusiva responsabilidad sobre nuestros equipos.

Todos los componentes de nuestros equipos de soldar incorporan una tecnología puntera del máximo nivel de calidad. Cada uno de nuestros productos es cuidadosamente comprobado para poder garantizar unos materiales y productos libres de defectos.

Estas instrucciones de funcionamiento contienen todo lo necesario para la puesta en funcionamiento del equipo, notas de seguridad, mantenimiento y cuidado, datos técnicos. Rogamos presten especial atención a las mismas para así asegurar unos largos años de trabajo con el equipo en las mejores condiciones de seguridad.

Les agradecemos la confianza depositada en nosotros, y quisiéramos expresarles nuestra gran ilusión de mantener con ustedes una relación a largo plazo en el espíritu de "UNA VEZ PRAXAIR – SIEMPRE PRAXAIR".

Un cordial saludo,

PRAXAIR SOLDADURA,S.L.

Datos del Equipo y de la Empresa



Rogamos introduzca los datos del equipo PRAXAIR así como los de su empresa en los campos correspondientes

TYP:	SNR:
ART:	PROJ:
GEPRÜFT/CONTROL: CE	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor PRAXAIR	
Fecha de compra	

Nombre de Cliente / Compañía	
Dirección	
Código postal / Ciudad	
País	
Sello / Firma distribuidor PRAXAIR	
Fecha de compra	

Instrucciones de Seguridad	Seguridad/1
1 Datos técnicos.....	1/1
2 Descripción del Equipo	2/1
3 Especificación de las Funciones.....	3/1
3.1 Control T101 Elementos de Mando	3/1
3.2 Soldadura TIG.....	3/3
3.2.1 Tipos de encendido.....	3/3
3.2.2 Desconexión automática.....	3/3
3.2.3 Display digital	3/3
3.2.4 Soplete TIG, variantes de trabajo	3/4
3.2.5 Modo de trabajo de breve pulsación.....	3/4
3.3 TIG secuencias funcionales	3/5
3.3.1 Explicación de los Símbolos	3/5
3.3.2 TIG modo 2 tiempos	3/6
3.3.3 TIG modo 4 tiempos	3/7
3.4 TIG con arco pulsado, secuencia funcional	3/8
3.4.1 TIG pulsos – modo de 2 tiempos	3/8
3.4.2 TIG pulsos – modo de 4 tiempos	3/9
3.5 Soldadura por MMA.....	3/9
3.6 Mando a distancia.....	3/10
3.7 Interfaz TIG para la soldadura mecanizada	3/11
3.8 “Ajustes internos” de los parámetros de soldadura	3/12
3.8.1 P10: Tiempo pre flujo de gas	3/12
3.8.2 P1: I-start corriente de encendido.....	3/13
3.8.3 P2: t-UP Tiempo de pendiente positiva	3/13
3.8.4 JP5: Conmutación entre funcionamiento normal y de breve pulsación.....	3/13
3.8.5 S3 tPulse y S4 tPause Pulsos TIG, tiempos de pulso y pausa	3/13
3.8.5.1 S3 tPulse tiempo de pulsos	3/13
3.8.5.2 S4 tPause Interrupción de pulsos.....	3/13
3.8.5.3 Ejemplos de ajustes de tiempo de pulsos y tiempo interrupción	3/13
3.9 Programación de las variantes de trabajo	3/14
3.9.1 Modo 1, funcionamiento estándar (valor fábrica) con soplete TIG estándar	3/14
3.9.2 Modo 2, funcionamiento control intensidad sopletes estándares + conmutador.....	3/14
3.9.3 Modo 3, funcionamiento control intensidad sopletes estándares + 2 pulsad.	3/15
3.9.4 Cómo fijar la velocidad de aumento / disminución corriente	3/15
3.10 Cómo reponer el equipo a los valores de fábrica	3/15
3.11 JP13, JP14 y JP15: Configuración conexión soplete de soldar	3/16
4 Puesta en marcha rápida – la manera más rápida de soldar	4/1

5	Puesta en Servicio	5/1
5.1	Ámbito de aplicación.....	5/1
5.1.1	Uso previsto	5/1
5.2	Instalación del equipo de soldar	5/1
5.3	Conexión a la red.....	5/1
5.4	Sistema de refrigeración del equipo de soldar	5/1
5.5	Cable de masa, generalidades	5/1
5.6	Soldadura por MMA	5/2
5.6.1	Portaelectrodos.....	5/2
5.6.2	Cable de masa	5/2
5.7	Soldadura TIG.....	5/2
5.7.1	Soplete de soldar, generalidades	5/2
5.7.2	Conexión del soplete TIG	5/2
5.7.3	Conexión soplete control de intensidad y TIG con potenciómetro	5/2
5.7.4	Suministro de gas de protección (cilindro de gas al equipo de soldar)	5/3
5.7.5	Cable de masa	5/3
6	Mantenimiento y cuidado	6/1
7	Localización y solución de problemas	7/1
8	Lista de recambios.....	8/1
9	Accesorios, opciones	9/1
9.1	Soplete TIG estándar.....	9/1
9.2	Soplete TIG control de intensidad	9/1
9.3	Portaelectrodos / cable de masa	9/1
9.4	Mando a distancia / cable de conexión.....	9/1
9.5	Accesorios varios.....	9/1
10	Esquemas eléctricos	10/1

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



PARA SU SEGURIDAD

El incumplimiento de las siguientes normas de seguridad puede provocar accidentes potencialmente mortales.

Disposiciones para prevención de accidentes:

- Antes de iniciar las operaciones de soldadura, póngase la ropa de protección, por ejemplo, guantes de soldador, pelo, etc.
- Protéjase los ojos y el rostro adecuadamente de las radiaciones de la soldadura.

Un contacto eléctrico puede resultar mortal:

- El equipo de soldadura debe ser conectado a un enchufe con toma de tierra.
- Utilícelo únicamente con un cable de alimentación en buen estado y con toma de tierra.
- Una clavija reparada de forma inapropiada o con el aislamiento defectuoso puede provocar contactos eléctricos.
- El equipo de soldadura solo puede ser abierto por personal técnico autorizado.
- Antes de abrir el equipo de soldadura desconecte la clavija de conexión a la red. Los equipos de soldadura pueden llevar condensadores que mantienen la tensión después de desconectar el equipo. Téngase en cuenta antes de manipularlo.

También el contacto con baja tensión puede provocar un accidente:

- Si trabaja en altura, tome precauciones contra posibles caídas, por ej. en andamios o escaleras.
- Manipule de manera correcta y solo para el fin previsto, la pinza de masa, la antorcha de soldar y las piezas en montaje. No toque con las manos desnudas las piezas bajo tensión.
- Realice la sustitución de los electrodos sólo con guantes de protección secos.
- No utilice cables de masa o de Soplete con los aislamientos dañados.

La pieza y las proyecciones de metal están calientes:

- Mantenga a los niños y a los animales lejos de la zona de trabajo. Su comportamiento es imprevisible.
- Mantenga lejos de la zona de trabajo los contenedores con líquido inflamable u otros materiales combustibles. Hay riesgo de incendio y explosión. Nunca trabaje sobre un bidón cerrado o que haya contenido productos combustibles.
- Durante la soldadura o corte, no caliente gas, polvo o líquidos combustibles.
- Las sustancias aparentemente inocuas de los contenedores cerrados pueden generar riesgo de explosión por sobrepresión si se calientan.

FOR YOUR SAFETY

Failure to comply with the following safety rules can cause potentially fatal accidents.

Observe the following provisions for accident prevention:

- Before commencing welding operations, put on the established protective clothing, for example, welder's protective gloves.
- Protect your eyes and face from welding radiation in an adequate manner.

An electrical contact can be fatal:

- Welding equipment may only be plugged into a socket with suitable grounding.
- Use it only with a power supply cable in good condition and with a ground connector.
- A plug that has been improperly repaired or with defective insulation can cause electrical contacts.
- Welding equipment may only be opened by authorized technical personnel.
- Before opening welding equipment disconnect the plug from the mains. Welding equipment may have condensers that maintain voltage after disconnection. Wait 2 minutes in order to allow the capacitors to discharge. Bear this in mind before handling.

Contact with low voltage can also cause an accident. Thus:

- Take precautions against possible falls, for example, from scaffolding or stairways if working at heights.
- During welding, make sure you correctly handle the earth clamp, the welding gun and the parts being assembled, and use them only for the intended purpose. Do not touch parts under low voltage with bare hands.
- Change electrodes using only dry gloves.
- Do not use grounding or torch cables with damaged insulation.

The workpiece and metal spatter are hot:

- Keep children and animals away from the work area. Their behaviour is unpredictable.
- Keep containers with inflammable or other combustible liquids away from the work area. There is a risk of fire and explosion. Never work on a closed drum which may have contained combustible products.
- During welding or cutting, do not heat gas, dust or combustible liquids.
- Even apparently innocuous substances in sealed containers can, if heated, generate a risk of explosion due to excessive pressure.

PARA SUA SEGURANÇA

O incumprimento das seguintes normas de segurança pode provocar acidentes potencialmente mortais.

Disposições para prevenção de acidentes:

- Antes de iniciar as operações de soldadura, vista a roupa de protecção estabelecida, por ex: luvas protectoras do soldador.
- Proteja os olhos e o rosto com a apropriada protecção contra a radiação da soldadura.

Um contacto eléctrico pode resultar mortal:

- O equipamento de soldadura só pode ser ligado a uma tomada com tomada de terra adequada.
- Utilize-o unicamente com um cabo de alimentação em bom estado e que seja bom condutor de terra.
- Uma ficha reparada de maneira incorreta ou com o isolamento defectuoso pode provocar contactos eléctricos.
- Um equipamento de soldadura só pode ser aberto por pessoal técnico autorizado.
- Antes de abrir o equipamento de soldadura, desligue a ficha de ligação a rede. Desligar simplesmente o aparelho não basta. Espere 2 minutos, para permitir que os condensadores se descarreguem.

Também o contacto com baixas tensões pode provocar um "shock" e, por consequência, um acidente; deste modo:

- Tome precauções contra possíveis quedas, por ex: de andaimes ou escadas, se trabalha em altura.
- Durante a soldadura, manipule de maneira apropriada e apenas para o fim previsto, a pinça de massa, a pistola de soldadura e a peça de montagem. Não mexa com as mãos em peças sob tensão.
- Proceda a substituição dos electrodos utilizando luvas de protecção que estejam totalmente secas.
- Não utilize cabos de massa ou da pistola com isolamento deteriorado.

A peça, as projecções e as gotas de metal estão quentes:

- Mantenha as crianças e os animais longe da zona de trabalho. O seu comportamento é imprevisível.
- Conserve longe da zona de trabalho os contentores com líquidos inflamáveis ou explosivos. Nunca trabalhe sobre um bidão fechado.
- Durante a soldadura ou corte não aqueça gás, pó ou líquidos explosivos.
- Existe perigo de explosões incluindo as substâncias em contentores fechados que podem gerar, se aquecidas, uma sobre-pressão com risco de explosão.





Los humos y gases generados durante la soldadura pueden provocar dificultades respiratorias o intoxicaciones:

- No respire los humos y vapores.
- Mantenga una ventilación suficiente en la zona de trabajo.
- Mantenga lejos de las radiaciones del arco, los posibles vapores de disolventes.

A causa de la radiación ultravioleta los disolventes clorados pueden transformarse en óxido de carbono, altamente tóxicos.

Los impulsos de alta frecuencia del equipo de cebado provocan alteraciones en los campos eléctricos y electromagnéticos:

- Los estimuladores del corazón (marcapasos) pueden ser afectados en su funcionamiento en caso de permanencia junto al equipo de soldadura.
- Es posible que se produzca un funcionamiento defectuoso de equipos electrónicos en las proximidades del lugar de soldadura.

Las reparaciones del equipo de soldadura sólo deben ser realizadas por personal cualificado.

Estas instrucciones han sido elaboradas por Praxair en base a las informaciones disponibles a la fecha de las mismas y cubren las aplicaciones más habituales, sin garantizar que su contenido sea suficiente en todos los casos y situaciones. No se acepta ninguna responsabilidad por las lesiones o daños resultantes de su utilización. Su observancia no excluye el cumplimiento de la normativa vigente en cada momento.

Smoke and gases generated during welding can cause respiratory problems or intoxication:

- Do not breathe in smoke and gases.
- Maintain a sufficient ventilation in working area.
- Keep possible solvent vapours away from the arc radiation zone.

Ultraviolet radiation can cause chlorated solvents to convert into highly toxic carbon oxychlorides.

High-frequency pulses from the priming equipment cause alterations in the electrical and electromagnetic fields:

- The functioning of pacemakers can be affected in the event of use close to the welding equipment.
- It is possible for defective functioning of electronic equipment to occur close to the place of welding.

Repairs to welding equipment must only be made by qualified personnel.

These instructions have been elaborated by Praxair based on available information and cover the most usual applications, without guaranteeing that their contents are sufficient for all cases and situations.

No responsibility is accepted for lesions and damages stemming from their use. Their observation does not exclude compliance with applicable norms.

Os fumos e gases podem provocar dificuldades respiratórias e intoxicações:

- Não respire os fumos e gases.
- Mantenha uma suficiente ventilação de ar fresco.
- Mantenha longe da zona de radiação es, possíveis vapores de disolventes.

Devido a radiação ultra-violeta os vapores de hidrocarbonetos clorados podem transformar-se em oxidados de carbono tóxicos.

Os impulsos de alta tensão do equipamento de alimentação podem provocar alterações nos campos eléctricos e electromagnéticos:

- Os estimuladores do coração (pace makers) podem ser afectados no seu funcionamento em caso de permanência junto ao equipamento de soldadura.
- É possível que se produza um funcionamento defeituoso de equipamentos electrónicos nas proximidades do lugar de soldadura.

As reparações do equipamento de soldadura só devem ser realizadas por pessoal qualificado e autorizado.

As nossas instruções de utilização permitem-lhe utilizar o equipamento de soldadura com segurança. Deite modo, leia as instruções com muita atenção e certifique-se de que as entendeu perfeitamente, antes de iniciar o trabalho.



OFICINA CENTRAL:

PRAXAIR SOLDADURA, S.L.

Orense, 11 - 28020 Madrid

Tel.: 914 533 000 - Fax: 915 552 692

VEGO

Tel.: 986 251 300
Fax: 986 251 422

LA CORUÑA

Tel.: 981 610 799
Fax: 981 610 014

GIJÓN

Tel.: 985 308 007
Fax: 985 308 181

SANTANDER

Tel.: 942 369 292
Fax: 942 369 053

BILBAO

Tel.: 944 862 244
Fax: 944 862 532

BEASAIN GUBIŪZCOA

Tel.: 943 882 504
Fax: 943 884 065

VALLADOLID

Tel.: 983 392 866
Fax: 983 391 737

MADRID

Tel.: 914 533 133
Fax: 915 552 692

ASOCIADAS:

PRAXAIR PORTUGAL GASES SA

MÁLAGA

Tel.: (351 2) 29 438 320
Fax: (351 2) 29 486 920

VILA FRANCA DE XIRA

Tel.: (351 2) 63 280 610
Fax: (351 2) 63 275 080



SEVILLA

Tel.: 955 630 659
Fax: 955 630 529

CÓRDOBA

Tel.: 957 235 330
Fax: 957 231 506

MÁLAGA

Tel.: 952 335 760
Fax: 952 336 697

IMPRONHA

Tel.: 948 253 100
Fax: 948 270 568

BARCELONA

Tel.: 933 350 792
Fax: 932 633 493

ZARAGOZA

Tel.: 976 571 571
Fax: 976 571 924

VALENCIA

Tel.: 961 920 812
Fax: 961 920 912

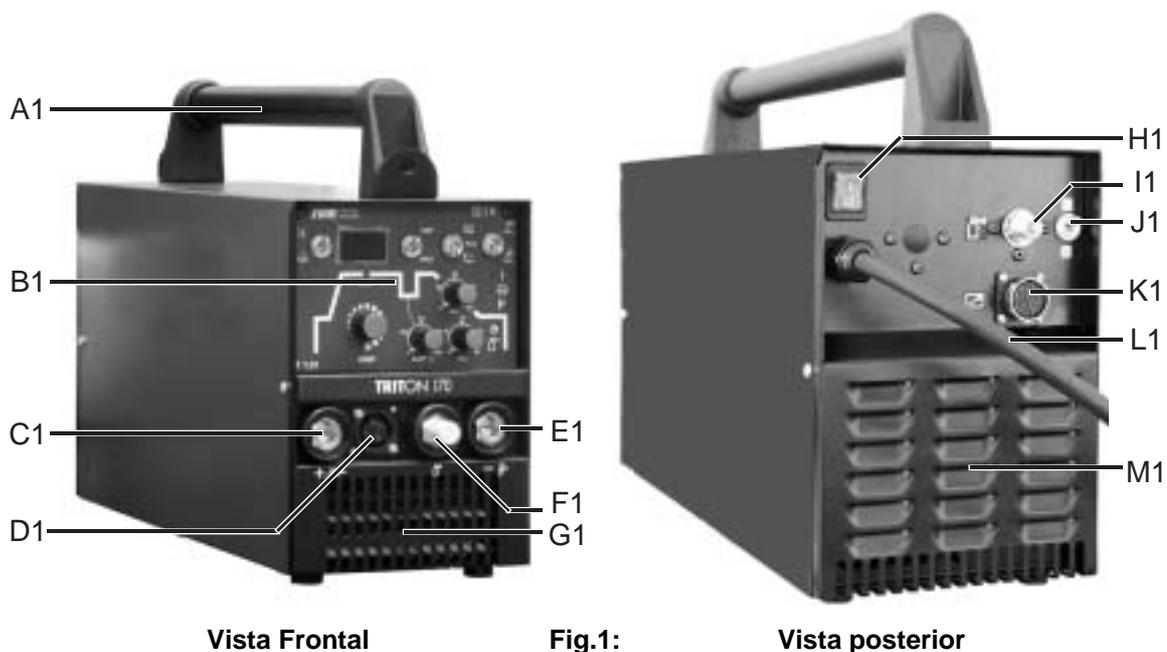
MURCIA

Tel.: 968 386 231
Fax: 968 641 752

1 Datos Técnicos

<i>Equipo de Soldar</i>	TRITON 170 DC
Margen de regulación: Intensidad de soldadura TIG MMA	3A - 170A 3A - 140A
Tensión de soldadura: TIG MMA	10.1V – 16.8V 20.1V – 26,8V
Factor de Utilización, Intensidad máxima de soldadura a 40°C MMA 50% MMA 100% TIG 40% TIG 100%	140A 100A 130A 110A
Factor de Utilización, Intensidad máxima de soldadura a 20°C MMA 50% MMA 100% TIG 60% TIG 100%	140A 115A 170A 130A
Ciclo de trabajo	10min (60% DC \triangle 6 min. soldadura, 4min. pausa)
Tensión en vacío	97V
Tensión de la red (tolerancias)	1 x 230V (-40% a +15%) 1 x 240V (-40% a +10%)
Frecuencia de la red	50 / 60Hz
Fusible de la red (seguridad con retardo)	16A
Cable de alimentación	3 x 2.5mm ²
Potencia máxima conectada	6.2kVA
Potencia recomendada de generador	8.4kVA
cos φ	0.99
Rendimiento	88%
Clase de aislamiento / Clase de protección	B / IP23
Temperatura ambiente	-10°C a +40°C
Refrigeración equipo / refrigeración soplete	Ventilador / Gas
Cable de masa \leq5m	25mm ²
Dimensiones L/W/H en mm	495 x 175 x 345mm
Peso (sin cable de alimentación)	11.5kg
Construido según normativa	VDE 0544, EN/IEC 60 974, marca  , 

2 Descripción del equipo



Pos	Símbolo	Descripción
A1		Asa de transporte
B1		Elementos de mando (Ver capítulo 3, control T101)
C1		Base corriente soldadura "+": Conexión pieza de trabajo, soldadura TIG, conexión soldadura MMA:
D1		Base conexión 5 polos o Base conexión 8 polos
		Cable de control soplete TIG estándar. Cable soplete control intensidad ó con potenciómetro
E1		Base corriente soldadura "-": Conexión soplete, soldadura TIG conexión soldadura MMA
F1		Niple de conexión G $\frac{1}{4}$ Gas de protección al soplete de soldar Potencial corriente de soldadura "-"
G1		Entradas aire
H1		Interruptor principal Conexión / Desconexión del equipo
I1		Niple de conexión G $\frac{1}{4}$ Conexión del gas de protección
J1		Conmutador basculante Tipos de encendido: <input type="checkbox"/> HF Encendido por AF <input checked="" type="checkbox"/> Liftarc (encendido por contacto)
K1		Base de conexión 19 polos Mando a distancia
L1		Cable de conexión a la red
M1		Salidas de aire

3 Especificación de las Funciones

3.1 Control T101 Elementos de Mando

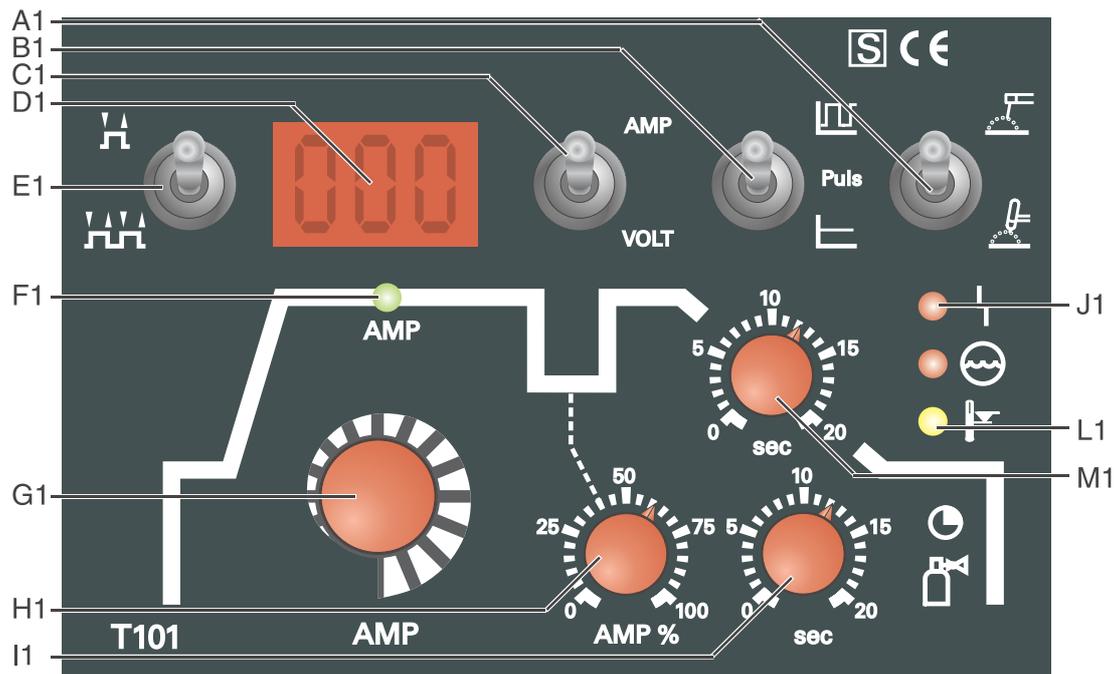


Fig. 3/1: Control T101

Pos	Símbolo	Descripción
A1		Conmutador proceso de soldadura MMA / TIG = soldadura MMA = Soldadura TIG
B1		Conmutador TIG pulsos / soldadura normal = TIG pulsos = TIG soldadura normal
C1		Conmutador display digital AMP = visualización corriente de soldadura VOLT = visualización tensión de soldadura
D1		Display digital (se ilumina cuando el equipo está listo para funcionar) Indica la tensión o intensidad de soldadura, según la posición del conmutador (C1)
E1		Conmutador modo de trabajo: 2 o 4 tiempos = 2 tiempos = 4 tiempos
F1		Indicador luminoso "AMP" Tensión en vacío o tensión de soldadura encendida
G1		Potenciómetro "AMP" Ajuste infinito de la intensidad de soldadura desde 5 Amp hasta la intensidad máxima
H1		Potenciómetro "AMP%" La corriente secundaria "AMP%" admite una regulación infinita como por ciento de la corriente principal "AMP" (G1). Durante el proceso de soldadura es posible conmutar entre la corriente principal y la corriente secundaria fijada en cualquier momento a través del segundo pulsador del soplete (para unas variantes de trabajo adicionales, ver 3.2.4 variantes de trabajo con el soplete TIG).

3 Especificación de las Funciones

Pos	Símbolo	Descripción
I1		Potenciometro tiempo post-flujo de gas El tiempo post-flujo de gas admite una regulación infinita desde 1 hasta 20 segundos.
J1		LED rojo (interferencia colectiva) Al encenderse el LED de interferencia colectiva, se desconecta automáticamente la unidad de alimentación. Puesto que algunas interferencias se producen únicamente a corto plazo y en un momento puntual (por ejemplo una Sobretensión de red), el LED volverá a apagarse y el equipo de soldar estará listo para funcionar. Si el indicador luminoso de interferencia colectiva siguiera encendido transcurrido un tiempo de espera razonable, se debe consultar el capítulo sobre “Localización y Solución de Problemas”.
L1		LED amarillo (sobretemperatura) Unos controladores térmicos situados en la unidad de alimentación se disparan ante una sobretemperatura, iluminándose el indicador luminoso correspondiente. Después de un tiempo de enfriamiento, se podría proseguir la soldadura sin necesidad de tomar ninguna medida adicional.
M1		Potenciometro de PENDIENTE NEGATIVA El tiempo de descenso desde la intensidad principal AMP (G1) hasta la intensidad de cráter final I_{end} (intensidad mínima) Admite una regulación infinita desde 0 a 20 segundos.

3 Especificación de las Funciones

3.2 Soldadura TIG

3.2.1 Tipos de encendido

Encendido por Alta Frecuencia

El arco se ceba sin contacto mediante impulsos de encendido de alta tensión.

Liftarc

El arco se ceba al entrar en contacto con la pieza de trabajo:

- Se debe colocar la tobera de gas del soplete con su borde en el punto de cebado para dar una separación de unos 2 – 3 mm entre la punta del electrodo y la pieza de trabajo.
- Tocar cuidadosamente la pieza de trabajo con la punta del electrodo de tungsteno. Pulsar el pulsador del soplete de acuerdo al modo de trabajo seleccionado.
- El arco se ceba al levantar el soplete para girarlo a su posición normal.

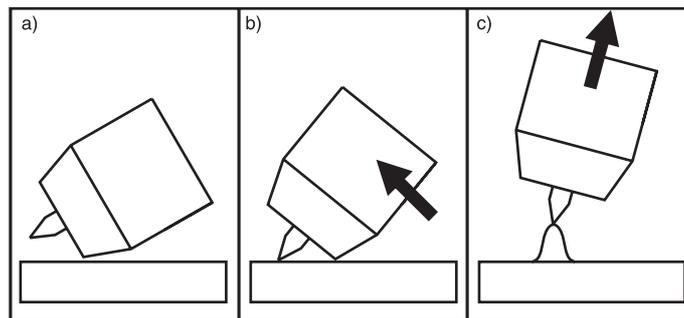


Fig. 3/3: Liftarc

3.2.2 Desconexión automática



Si **no se produce el cebado del arco** después de la puesta en marcha o si **se interrumpe el arco** por alejamiento del soplete, **se produce una desconexión automática transcurridos 3 segundos**. Se desconectan AF, gas y tensión en vacío (unidad de alimentación).

3.2.3 Display digital

En el display digital (D1) se muestran los siguientes parámetros de soldar:

- Intensidad de soldadura y
- Tensión de soldadura.

El conmutador (C1) sirve para seleccionar entre la visualización de la intensidad de soldadura o la tensión de soldadura.

3 Especificación de las Funciones

3.2.4 Soplete TIG, variantes de trabajo

Se podrá controlar el proceso de soldadura mediante diferentes modelos de soplete (TT= pulsador de soplete):

3.2.4.1 Soplete TIG estándar, base de conexión de 5 polos



El equipo de soldar (modelo de base de conexión de 5 polos) viene preparado de serie para funcionar con los siguientes tipos de soplete.

Símbolo	Descripción	Funciones	Funciona mediante
	Soplete TIG estándar Modelo 1 pulsador	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1
		Corriente secundaria	TT 1 modo breve pulsación
	Soplete TIG estándar Modelo: 2 pulsadores	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1
		Corriente secundaria	TT 2
		Corriente secundaria	TT 1 modo breve pulsación
	Soplete TIG estándar Modelo: 2 pulsadores (conmutador basculante)	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1 (conmutador delante)
		Corriente secundaria	TT 2 (conmutador hacia atrás)
		Corriente secundaria	TT 1 (conmutador delante) en modo breve pulsación

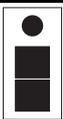


Para las funciones especiales con los sopletes TIG estándares, tales como el modo de controlar la intensidad de soldadura (ver el capítulo 3.9)

3.2.4.2 Soplete TIG de control de intensidad de soldadura, base de conexión de 8 polos



El equipo de soldar (modelo de base de conexión de 8 polos) viene preparado de serie para este tipo de soplete.

Símbolo	Descripción	Funciones	Funciona mediante
	Soplete TIG control de intensidad soldadura Modelo: 1 pulsador + 2 pulsadores (conmutador basculante)	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT
		Corriente secundaria	TT modo breve pulsación
		Aumentar / reducir Intensidad de soldadura	Conmutador delante / conmutador hacia atrás



Se guarda en memoria la última corriente de soldadura fijada y ésta estará disponible al volverse a encender el equipo.

3.2.4.3 Soplete TIG con potenciómetro, base de conexión de 8 polos



Antes de la puesta en servicio del equipo, éste debe ser modificado para poder trabajar con este tipo de soplete (ver el capítulo 3.12).

Símbolo	Descripción	Funciones	Funciona mediante
	Soplete TIG con potenciómetro Modelo: 1 pulsador + 1 volante (potenciómetro)	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT
		Corriente secundaria	TT modo de breve pulsación
		Aumentar / reducir Intensidad de soldadura	Girar potenciómetro hacia atrás / adelante

3.2.5 Modo de trabajo de breve pulsación

Se ha proporcionado el modo de breve pulsación especialmente para la corriente secundaria (AMP%) a la hora de utilizar un soplete con pulsador.

Soplete con un solo pulsador:

- Mediante una breve pulsación del pulsador 1 (con una pulsación reiterada se vuelve nuevamente a la corriente principal).

Soplete con dos pulsadores:

3 Especificación de las Funciones

Hay dos modos de conmutar a la Corriente secundaria:

- Mediante una breve pulsación (ver soplete de un solo pulsador)
- Pulsando y manteniendo pulsado el pulsador 2.

Ajuste:

El "Modo de trabajo mediante breve pulsación" podrá ser desactivado en placa de circuito del T101/1 (ver capítulo 3.8.4).

3 Especificación de las Funciones

3.3 TIG secuencias funcionales

En los modos de trabajo TIG, los siguientes parámetros de soldar podrán ser fijados mediante potenciómetros:

- Corriente principal AMP,
- Corriente secundaria AMP%,
- Tiempo de pendiente negativa
- Tiempo post flujo de gas

Los demás parámetros de soldadura vienen prefijados con unos valores óptimos para la mayoría de las aplicaciones, aunque existe la posibilidad de modificarlos internamente (ver el capítulo 3.8).

3.3.1 Explicación de los Símbolos

Símbolo	Significado
	Pulsar pulsador 1
	Soltar pulsador 1
AMP	Corriente principal (5 Amp a corriente máxima)
AMP%	Corriente secundaria (0% a 100% de AMP)
I_{start}	Corriente de cebado (0% a 100% de AMP, ajustable de forma interna, corriente de inicio de arco al valor mínimo).
I_{end}	Corriente de cráter final = corriente mínima
t_{up}	Tiempo de pendiente positiva (regulable de forma interna)
t_{Down}	Tiempo de pendiente negativa
	Proceso de soldadura por TIG / MMA (preselección del proceso de soldadura)
	Proceso de soldadura por TIG
	Proceso de soldadura por MMA
	Soldadura TIG normal (sin pulsos)
	Soldadura TIG con pulsos
	Modo 2 tiempos
	Modo 4 tiempos
	Cebado por AF activado
	Cebado por AF desactivado
	Pre-flujos de gas (regulable de modo interno)
	Post flujos de gas

3 Especificación de las Funciones

3.3.2 TIG modo 2 tiempos

- Regular los correspondientes conmutadores como sigue:



Cuando el mando a distancia de pedal RTF está conectado, el equipo cambia automáticamente al modo de 2 tiempos. Las pendientes positiva y negativa se desconectan.

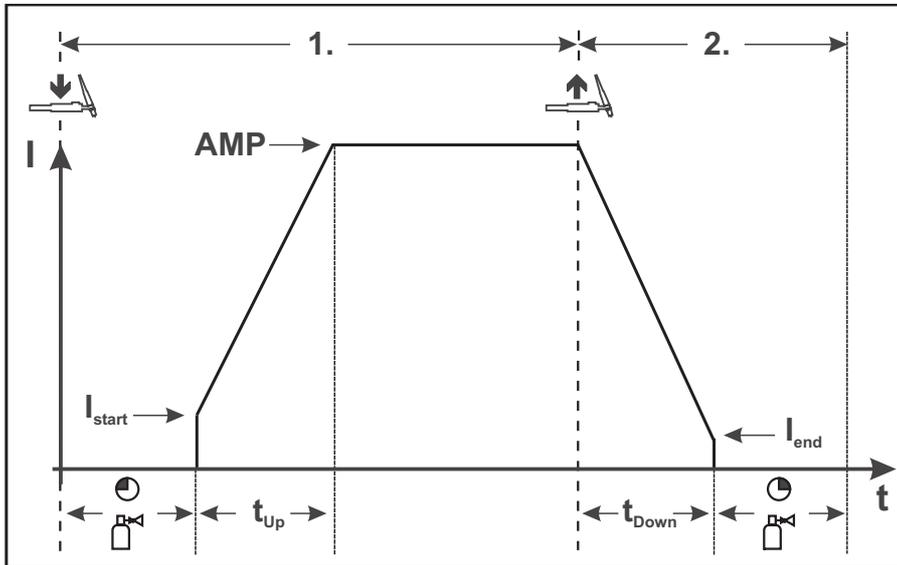


Fig. 3/4: Secuencia funcional para el modo TIG de 2 tiempos

Paso 1:

- Pulsar y mantener pulsado el pulsador 1
- Transcurre el tiempo fijado para el pre-flujo de gas.
- Los pulsos de cebado por AF saltan desde el electrodo hasta la pieza de trabajo, el arco se enciende.
- La intensidad de soldadura adopta inmediatamente el valor fijado para la corriente de cebado I_{start} .
- Se desconecta la AF.
- La intensidad de soldadura aumenta para alcanzar la corriente principal AMP según el tiempo fijado para la pendiente positiva.

Paso 2:

- Soltar el pulsador 1.
- La corriente principal se disminuye según el tiempo fijado para la pendiente negativa hasta alcanzar el valor de la corriente de cráter final I_{end} (intensidad mínima). El arco se apaga.
- Transcurre el tiempo fijado para el post flujo de gas



Si se pulsa el 1º pulsador durante el tiempo de la pendiente negativa, la corriente de soldadura vuelve a la corriente principal fijada en AMP.

3 Especificación de las Funciones

3.3.3 TIG modo 4 tiempos

- Regular los correspondientes conmutadores como sigue:



Cuando el mando a distancia de pedal RTF está conectado, el equipo cambia automáticamente al modo de 2 tiempos. Las pendientes positiva y negativa se desconectan

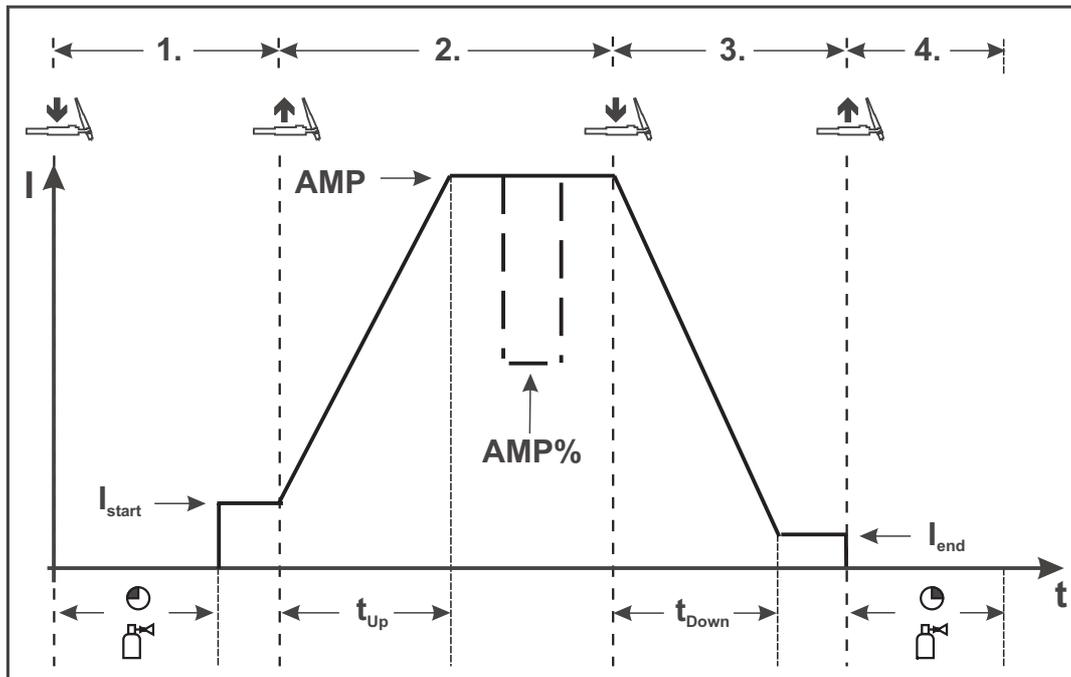


Fig. 3/5: TIG secuencia funcional de 4 tiempos

Paso 1

- Pulsar el pulsador 1, comienza el tiempo pre-flujo de gas.
- Los pulsos de cebado por AF saltan del electrodo a la pieza de trabajo, el arco se enciende.
- La intensidad de soldadura alcanza inmediatamente el valor fijado para la corriente de cebado (corriente de inicio de arco al valor mínimo). Se desconecta la AF.

Paso 2

- Soltar el pulsador 1
- La intensidad de soldadura aumenta según el tiempo fijado para la pendiente positiva hasta alcanzar la corriente principal AMP. (Corriente secundaria AMP% ver capítulo 3.1)



Para conmutar entre la corriente principal AMP a la Corriente secundaria AMP%:

Pulsar pulsador 2 o

Pulsar brevemente pulsador 1 (modo de breve pulsación ver también cap. 3.2.5)

Paso 3

- Pulsar pulsador 1
- La corriente principal decrece en el tiempo fijado para la pendiente negativa y alcanza la corriente de cráter final I_{end} (corriente mínima).

Paso 4

- Soltar el pulsador 1, el arco se apaga.
- Comienza el tiempo fijado para el post flujo de gas



Cómo terminar inmediatamente el proceso de soldadura sin la pendiente negativa ni la corriente de cráter final:

Pulsar brevemente el pulsador 1 (pasos 3 y 4).

la corriente baja a cero y se inicia el tiempo post flujo de gas

3 Especificación de las Funciones

3.4 TIG con arco pulsado, secuencia funcional



Los equipos incorporan de serie un dispositivo de pulsos TIG.

Cómo introducir los parámetros de pulso:

Corriente pulsada = AMP corriente principal,

Corriente de pausa = AMP% corriente secundaria

Los tiempos para la corriente pulsada y la corriente de pausa vienen prefijados de fábrica a 0,3 segundos, aunque éstos podrían ser modificados de modo interno (ver cap. 3.8.5)

Los pulsos TIG también podrán crearse a través de los mandos a distancia RTP1 y RTP2.

Las secuencias funcionales para los pulsos TIG son básicamente las mismas que para la soldadura TIG estándar. Una vez cebado el arco, la corriente se conmuta entre la corriente de pulso y la corriente de pausa en los momentos oportunos.

A la hora de conectar el mando a distancia de pedal RTF, la máquina cambia automáticamente al modo de trabajo de 2 tiempos. Las pendientes positiva y negativa se desconectan.

Para una explicación de los símbolos, véase el cap. 3.3.1.

3.4.1 TIG pulsos – modo de 2 tiempos

- Regular los correspondientes conmutadores como sigue:

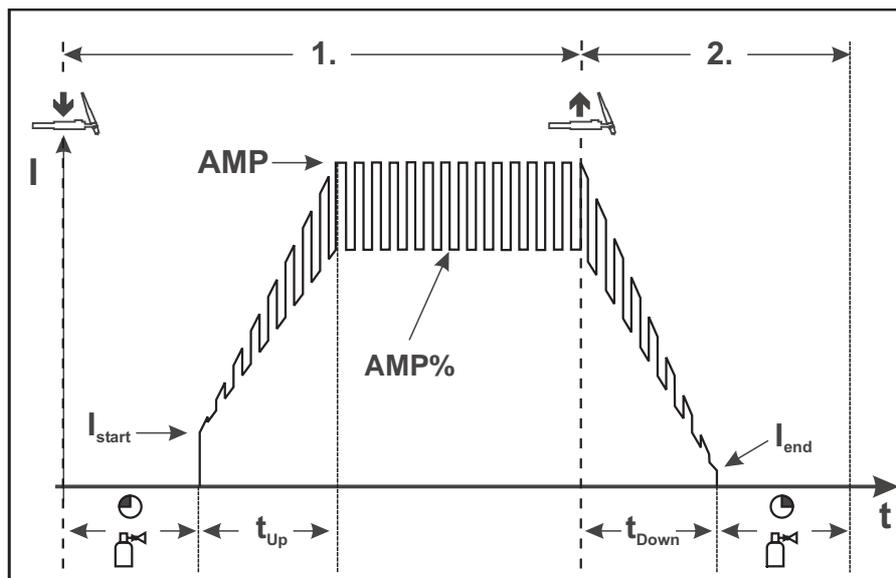


Fig. 3/6: TIG pulsos secuencia funcional de 2 tiempos

3 Especificación de las Funciones

3.4.2 TIG pulsos – modo de 4 tiempos

- Regular los correspondientes conmutadores como sigue:

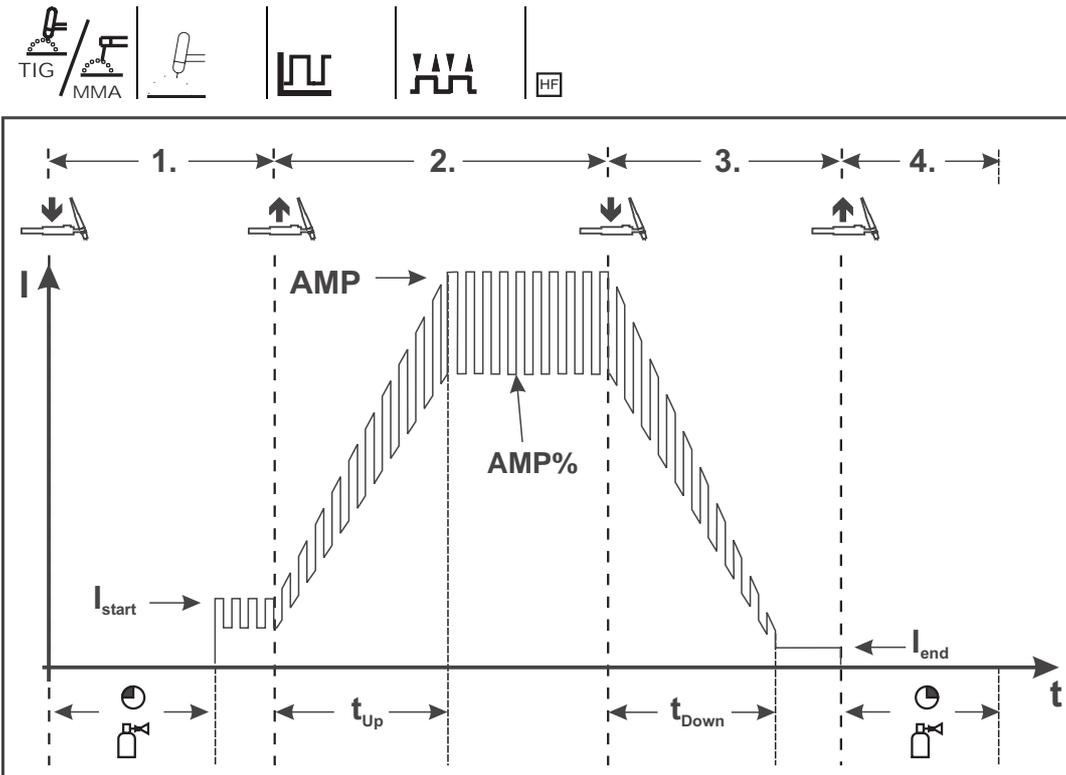
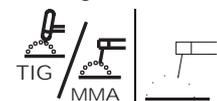


Fig. 3/7: TIG secuencia funcional 4 tiempos

3.5 Soldadura por MMA

- Regular los correspondientes conmutadores como sigue:



Este equipo incorpora las siguientes prestaciones con la soldadura por arco con electrodo:

Arcforcing

Justo antes de que el electrodo quede pegado, el dispositivo de *arcforcing* aumenta la intensidad de corriente para evitarlo. El valor del incremento de corriente depende del valor fijado para el *arcforcing*. Se consiguen unas propiedades de soldadura excelentes incluso con los electrodos más difíciles gracias a este dispositivo regulable.

Hotstart

El dispositivo de *Hotstart* mejora el cebado con electrodos de varilla aumentando la corriente de cebado.

Antistick

Si a pesar del dispositivo de *Arcforcing* el electrodo quedara pegado, el equipo cambiaría automáticamente a la corriente mínima durante un segundo aproximadamente para evitar el sobrecalentamiento del electrodo. Si se ha disparado el dispositivo de *Antistick*, se debería comprobar el ajuste de la corriente principal y corregirla si hiciera falta.

3 Especificación de las Funciones

3.6 Mando a Distancia



¡Únicamente los mandos a distancia descritos en estas instrucciones de funcionamiento deben ser conectados!

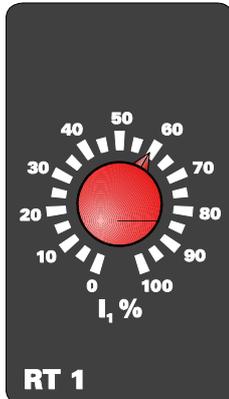
Mando a distancia de pedal RTF 1



Funciones:

- Intensidad de soldadura "Marcha / Paro" (conexión mediante pulsación de pedal).
- Intensidad de soldadura de regulación infinita (en %) según la corriente principal I_1 previamente seleccionada en el equipo de soldar.

Mando a distancia manual RT1



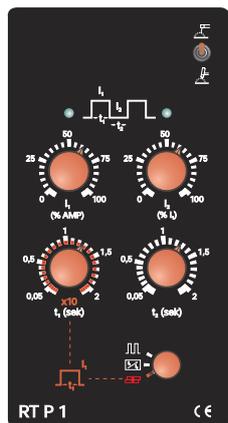
Funciones:

- Intensidad de soldadura de regulación infinita (en %) según la corriente principal I_1 previamente seleccionada en el equipo de soldar.



Cuando el control remoto de pedal RTF 1 está conectado, el equipo se cambia automáticamente al modo de 2 tiempos. Las pendientes positiva y negativa se desconectan.

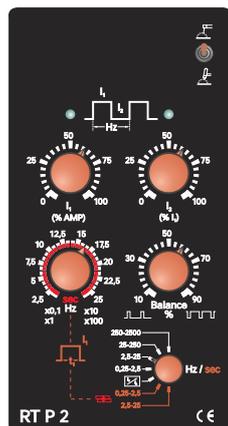
Mando a distancia manual RTP 1



Funciones:

- TIG / MMA
- Pulsos / puntos / normal
- Los valores porcentuales de las corrientes principal y secundaria dependen de la corriente de soldadura previamente seleccionada I_1 en el equipo de soldar.
- Los tiempos de pulsos, puntos y pausa son de regulación infinita.

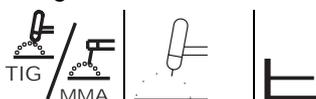
Mando a distancia manual RTP 2



Funciones:

- TIG / MMA
- Pulsos / puntos / normal
- Los valores porcentuales de las corrientes principal y secundaria dependen de la corriente de soldadura previamente seleccionada I_1 en el equipo de soldar.
- Frecuencia y tiempos de puntos de regulación infinita.
- Ajuste aproximado de la frecuencia del ciclo
- Regulación de la relación pulso / pausa (balance) de 10% a 90%

- Para los mandos a distancia RTP 1 y RTP 2, Regular los correspondientes conmutadores como sigue:



3 Especificación de las Funciones

3.7 Interfaz TIG para la soldadura mecanizada (Base de conexión mando a distancia)

Las fuentes de alimentación proporcionan un nivel de seguridad muy alto.

Este nivel de seguridad se mantiene incluso a la hora de conectar unos equipos periféricos para la soldadura automática, si estos equipos cumplen también los mismos criterios, especialmente en lo que se refiere al aislamiento de la red.

Esto se garantiza mediante el uso de unos transformadores conformes a VDE 0551.

Los equipos de soldar vienen equipados de serie para el funcionamiento automatizado.

Para las aplicaciones automatizadas, unas entradas de control y un contacto de relé, libre de potencial están disponibles en la base de conexión del mando a distancia (**cap. 2, K1**).

Interfaz para la soldadura mecanizada

Base conector de 19 polos (**cap.2, K1**):

- Pin A Salida: Conexión para pantalla de cable
- Pin B/L Salida: Contacto de relé de corriente ($I > 0$) al usuario (libre de potencial) Carga máxima +/- 15 V / 100 mA.
- Pin F Salida: Tensión de referencia de potenciómetro 10 V, máx. 10 mA.
- Pin K Salida: Fuente de alimentación +15V, máx. 75mA.
- Pin V Salida: Fuente de alimentación -15V, máx. 25mA.
- Pin C Entrada: Valor nominal corriente principal, 0-10V ($0V = I_{min}$, $10V = I_{max}$)
- Pin D Entrada: Valor nominal Corriente secundaria, 0-10V ($0V = I_{min}$, $10V = I_{max}$)
- Pin J/U Salida: 0V
- Pin R Entrada: Marcha / Paro
- Pin H Entrada: Conmutación entre Corriente principal y Corriente secundaria.
- Pin S Entrada: Conmutación entre funcionamiento en TIG y MMA.
- Pin M/N/P Entrada: Identificación valor nominal
- Pin G Salida: $I_{nominal}$ 0-10V

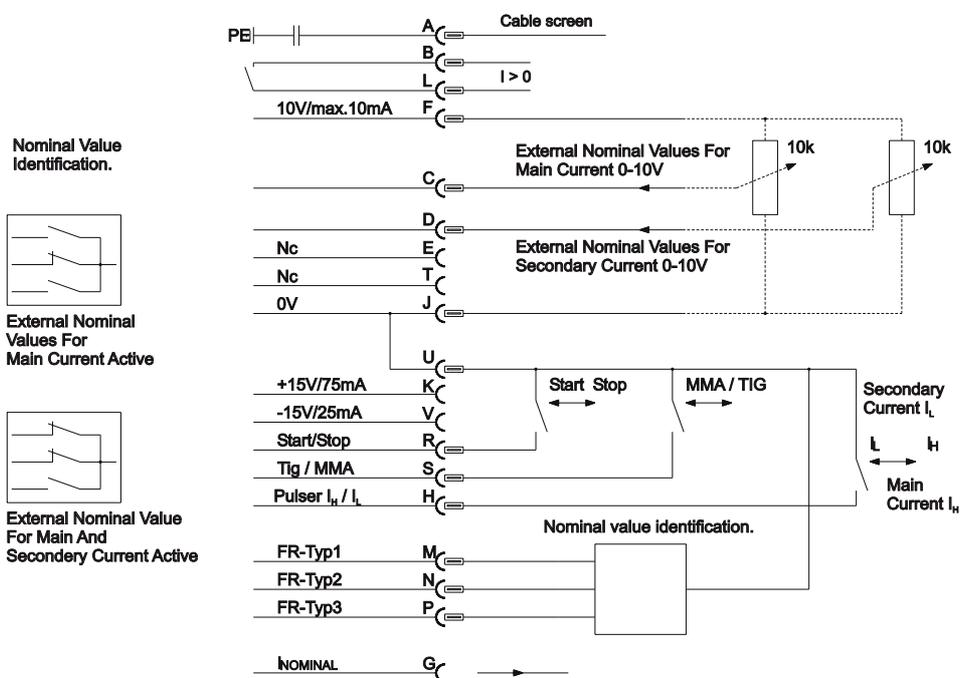


Fig. 3/8: Interfaz para la soldadura mecanizada, 19 polos

3 Especificación de las Funciones

3.8 "Ajustes Internos" de los parámetros de soldadura

Los parámetros de soldadura vienen prefijados a los valores óptimos para la mayoría de aplicaciones, los cambios únicamente son necesarios para las aplicaciones especiales. Se podrá cambiar los parámetros de soldadura en el equipo de soldar en la placa de circuito del T101

Explicación de Símbolos

Símbolo	Significado
	Puente abierto
	Puente cerrado
	Girar elemento de ajuste fino a la derecha
	Girar elemento de ajuste fino a la izquierda

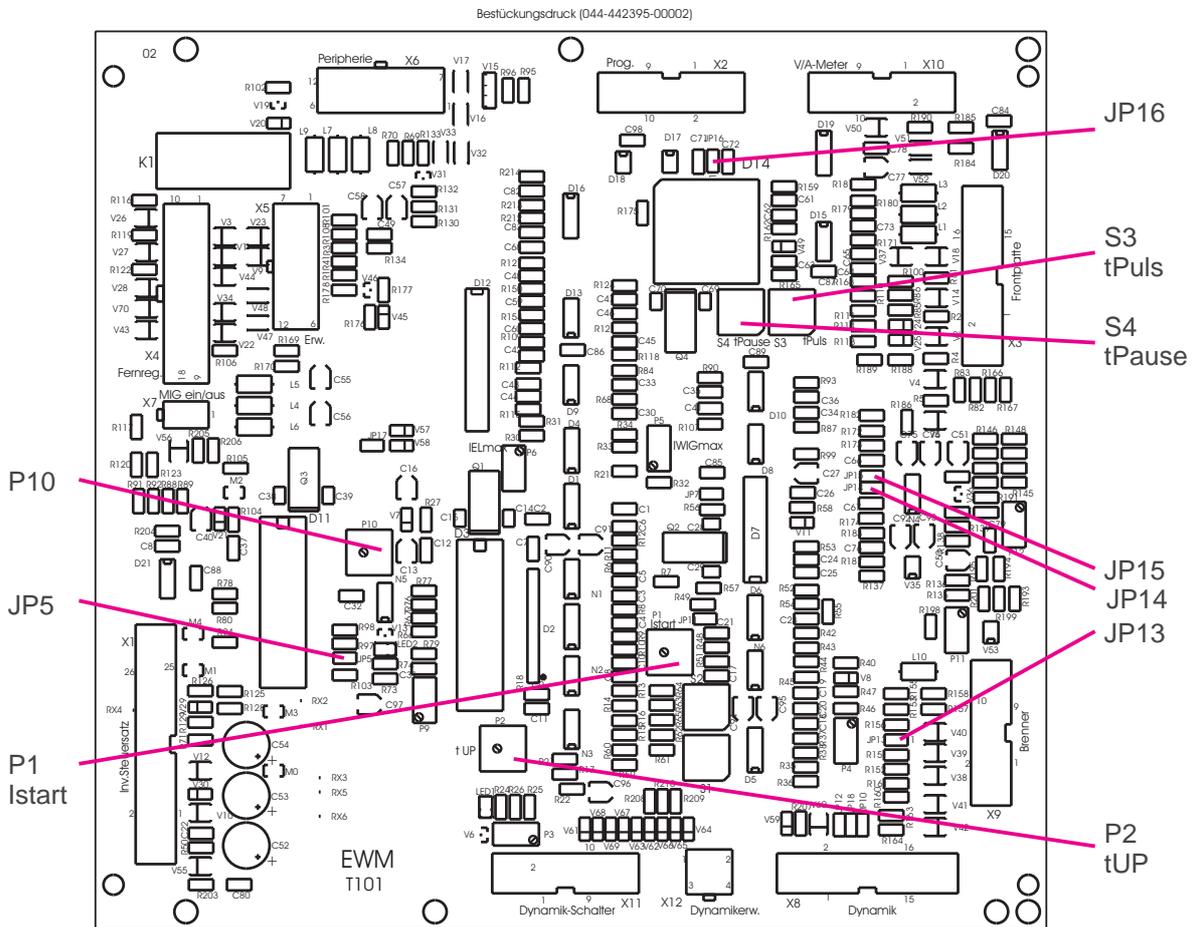


Fig. 3/9: T101 PCG impreso

3.8.1 P10: Tiempo pre flujo de gas

El tiempo de pre flujo de gas es de ajuste infinito desde 0 a 5 segundos (valor de fábrica 0.2 seg.).

Función	Ajuste
Aumentar tiempo de pre flujo de gas	
Reducir tiempo de pre flujo de gas	

3 Especificación de las Funciones

3.8.2 P1 I-start: Corriente de encendido

La corriente de encendido es de regulación infinita desde 0% a 100% de la corriente principal AMP (G1) (valor de fábrica 30%)

Función	Ajuste
Aumentar la corriente de encendido	
Reducir la corriente de encendido	

(Corriente de inicio de arco en posición 0%)

3.8.3 P2 t-UP: Tiempo de pendiente positiva

El aumento de la corriente desde la corriente de encendido I_{start} al valor de la corriente principal AMP (G1) es de regulación infinita desde 0 hasta 5 segundos (Valor de fábrica 0.1 seg.).

Función	Ajuste
Aumentar tiempo de pendiente positiva	
Reducir tiempo de pendiente positiva	

3.8.4 JP5: Conmutación entre funcionamiento normal y de pulsación breve

(Ajuste de fábrica para el funcionamiento con pulsación breve)

Configuración modo trabajo	Ajuste
Modo de pulsación breve activado	<input checked="" type="checkbox"/> JP5
Modo de pulsación breve bloqueado	<input type="checkbox"/> JP5

3.8.5 S3 t Pulse y S4 t Pause: Pulsos TIG, tiempos de pulso y pausa

Posición interruptor	0/1	2/3	4/5	6/7	8/9	A/B	C/D	E/F
Tiempo [seg..]	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5

Tabla 1: Interruptor de codificación

3.8.5.1 S3 tPulse: Tiempo de pulsos (valor de fábrica 0.3 seg.)

Se podrá ajustar el tiempo de pulsos entre 0.1 seg. a 1.5 seg. en incrementos de 0.2 seg., con interruptor de codificación S3 (ver tabla 1).

3.8.5.2 S4 tPause: Interrupción pulso (valor de fábrica 0.3 seg.)

Se podrá ajustar el tiempo de interrupción de pulsos entre 0.1 seg. a 1.5 seg. en incrementos de 0.2 seg., con interruptor de codificación S4 (ver tabla 1).

3.8.5.3 Ejemplos de ajustes del tiempo de pulso y tiempo de interrupción

Requisito: El tiempo de pulso debe ser de 1,1 seg. y el tiempo de interrupción de 0,5 seg.:

- Interruptor codificador S3 debe estar en posición A ó B,
- Interruptor codificador S4 debe estar en posición 4 ó 5.

3 Especificación de las Funciones

3.9 Programación de las variantes de trabajo

El usuario podrá seleccionar las funciones siguientes (TT= pulsador soplete):

- Modos de funcionamiento con un soplete TIG estándar, base de conexión de 5 polos
 Modo 1: Funcionamiento con Soplete TIG estándar, Marcha/Paro intensidad de soldadura,
 sin función de control de intensidad (conmutador basculante o TT independiente)
 Modo 2: Función de control de intensidad con Soplete TIG estándar (conmutador basculante)
 Modo 3: Función de control de intensidad con Soplete TIG estándar (2 TT independientes)
- Cómo cambiar la velocidad de aumento / disminución de corriente de soldadura

Se selecciona esta función desde los pulsadores en el soplete (no aplicable a los sopletes estándares de un solo TT).

3.9.1 Modo 1, funcionamiento estándar (valor de fábrica) con Soplete TIG estándar

Modelo: 2 pulsadores

Símbolo	Funciones	Funciona mediante
	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1
	Corriente secundaria	TT 2
	Corriente secundaria	TT 1 modo breve pulsación

Modelo: (conmutador basculante)

	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1 (conmutador basculante hacia delante)
	Corriente secundaria	TT 2 (conmutador basculante hacia atrás)
	Corriente secundaria	TT 1 (conmutador basculante hacia delante) modo breve pulsación

Programación Modo1:

- Apagar el equipo y esperar unos 3 segundos
- Fijar el potenciómetro de corriente principal (G1) a máximo.
- Pulsar y mantener pulsados simultáneamente pulsadores de soplete 1 y 2
- Encender el equipo → display (D1) indica la corriente máxima.
- Soltar ambos pulsadores → display (D1) indica la corriente mínima.
- Pulsador 2: pulsar una sola vez.
- Pulsar pulsador 1 soplete → el modo se guarda en memoria → se visualiza la corriente a mitad del valor máximo
- Apagar el equipo, esperar 3 segundos y volverlo a encender → equipo preparado en modo 1

3.9.2 Modo 2, subida / bajada con sopletes estándares con conmutador basculante

Modelo: 2 pulsadores (conmutador basculante)

Símbolo	Funciones	Funciona mediante
	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1+2 simultáneamente
	Función subida	TT 1 (conmutador basculante hacia delante)
	Función bajada	TT 2 (conmutador basculante hacia atrás)
	Corriente secundaria	TT 1+2 modo breve pulsación

3 Especificación de las Funciones

Programación Modo 2:

- Apagar el equipo y esperar unos 3 segundos
- Fijar el potenciómetro de corriente principal (G1) a máximo.
- Pulsar y mantener pulsados simultáneamente pulsadores 1 y 2
- Encender el equipo → display (D1) indica la corriente máxima.
- Soltar ambos pulsadores → display (D1) indica la corriente mínima.
- Pulsar dos veces pulsador 2.
- Pulsar pulsador 1 soplete → el modo se guarda en memoria → se visualiza la corriente a mitad del valor máximo
- Apagar el equipo, esperar 3 segundos y volverlo a encender → equipo preparado en modo 2.

3.9.3 Modo 3, funcionamiento de control de intensidad de soldadura para sopletes estándares con dos pulsadores

Modelo: 2 pulsadores

Símbolo	Funciones	Funciona mediante
	Marcha/Paro intensidad de soldadura	TT 1
	Corriente secundaria	TT 1 modo breve pulsación
	Función aumento / disminución intensidad soldadura	TT 2
	Disminución = pulsar y mantener pulsado Aumento = breve pulsación y mantener	

Programación modo 3:

- Apagar el equipo y esperar unos 3 segundos
- Fijar el potenciómetro de corriente principal (G1) a máximo.
- Pulsar y mantener pulsados simultáneamente pulsadores 1 y 2
- Encender el equipo → display (D1) indica la corriente máxima.
- Soltar ambos pulsadores → display (D1) indica la corriente mínima.
- Pulsar el pulsador 2 tres veces
- Pulsar pulsador 1 → el modo se guarda en memoria → se visualiza la corriente a mitad del valor máximo
- Apagar el equipo, esperar 3 segundos y volverlo a encender → equipo preparado en modo 3.

3.9.4 Cómo fijar la velocidad de aumento / disminución de intensidad soldadura



Este ajuste es aplicable tanto a los sopletes TIG estándares (5 polos)

Como a los sopletes de control de intensidad (8 polos)

Se puede seleccionar 3 velocidades de aumento para la función de aumento / disminución de intensidad:

- Velocidad de aumento – disminución = 1 (rápido aumento de corriente)
- Velocidad de aumento – disminución = 2 (moderado aumento de corriente)
- Velocidad de aumento – disminución = 3 (lento aumento de corriente)

Programación de la velocidad de subida / bajada:

- Apagar el equipo y esperar unos 3 segundos
- Fijar el potenciómetro de corriente principal (G1) a máximo.
- Pulsar y mantener pulsados simultáneamente pulsadores 1 y 2
- Encender el equipo → display (D1) indica la corriente máxima.
- Soltar ambos pulsadores → display (D1) indica la corriente mínima
- Pulsar el pulsador 1 entre una y tres veces, según la velocidad de aumento – disminución requerida.
- Pulsar pulsador 2 → el modo se guarda en memoria → se visualiza la corriente máxima.
- Apagar y volver a encender el equipo → la velocidad programada par a la velocidad de aumento – disminución queda programada.

3 Especificación de las Funciones

3.10 Cómo reponer el equipo a los valores de fábrica



Resulta necesario si se ha cambiado el equipo a la función de control de intensidad de soldadura pero si actualmente no hay disponible ningún soplete estándar con pulsador.

Apagar el equipo > enchufar puente JP16 > encender el equipo > apagar el equipo >desenchufar puente JP16.

Después de la reposición del equipo, los valores de fábrica tendrán los valores siguientes:

- Valor de aumento – disminución corriente en máximo (100% de AMP)
- Modo de aumento – disminución = 1 (es decir, función aumento – disminución para sopletes TIG estándares desactivada)
- Velocidad aumento – disminución = 2 (es decir, velocidad moderada de aumento de corriente)

3.11 JP13, JP14 y JP15: Configuración conexión soplete de soldar

A la hora de conectar un soplete con potenciómetro, los siguientes puentes deben ser cambiados dentro del equipo de soldar (ver la figura 3.9):

Configuración pistola de soldar	Ajuste
Preparado para soplete TIG estándar o soplete de control de intensidad (valor de fábrica)	<input checked="" type="checkbox"/> JP13 <input type="checkbox"/> JP14 <input checked="" type="checkbox"/> JP15
Preparado para sopletes con potenciómetro	<input type="checkbox"/> JP13 <input checked="" type="checkbox"/> JP14 <input type="checkbox"/> JP15

4 Puesta en marcha rápida – la manera más rápida de soldar

Preparativos		Ajuste		Eliminación de fallos	
	<ul style="list-style-type: none"> Conectar la clavija a la red (¡Sin olvidar el fusible!) 		<ul style="list-style-type: none"> Fijar el proceso de soldadura 		<u>LED de sobre temperatura se ilumina:</u> <ul style="list-style-type: none"> Factor de utilización Sobrepasado > dejar que se enfríe el equipo
	<ul style="list-style-type: none"> Conectar el cable de masa, bloquearlo y unirlo de forma conductiva a la pieza de trabajo. 		<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar el tipo de soldadura: pulsos TIG o TIG estándar. 		<u>Otros errores:</u> <ul style="list-style-type: none"> Error en el equipo > Avisar al departamento de servicio.
	<ul style="list-style-type: none"> Enchufar la clavija de corriente de soldadura en el soplete 		<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar el modo de trabajo 		
	<ul style="list-style-type: none"> Conectar el control de soplete a la clavija del pulsador del soplete 		<ul style="list-style-type: none"> Fijar la corriente de soldadura I_1 (valor máx para mandos a distancia). 		
	<ul style="list-style-type: none"> Establecer el suministro de gas de protección, regular el flujo del mismo. 		<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar corriente de pendiente negativa I_2 (% de I_1) con pulsador 2 de soplete 		
	<ul style="list-style-type: none"> Enchufar la clavija de conexión del control remoto. 		<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de pendiente negativa a corriente mínima 3A 		
	<ul style="list-style-type: none"> Encender el equipo en el interruptor principal. 		<ul style="list-style-type: none"> Fijar el tiempo post flujo de gas. 		
			<ul style="list-style-type: none"> Fijar el modo de encendido: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Encendido por AF <input checked="" type="checkbox"/> Liftarc (cebado por contacto) 		
			<ul style="list-style-type: none"> Fluye la corriente de soldadura: el indicador se ilumina; no se ilumina > ver eliminación de fallos. 		

5 Puesta en servicio

5.1 Ámbito de aplicación

5.1.1 Uso previsto

Estos equipos de soldar han sido diseñados exclusivamente para la soldadura por procesos TIG y MMA.

Todo uso diferente es considerado “indebido” y no se asumirá ninguna responsabilidad por ningún daño derivado del mismo.

Únicamente podremos garantizar el perfecto funcionamiento de nuestros equipos sin problemas cuando éstos se emplean conjuntamente con nuestra gama de sopletes y accesorios.

- MMA: la soldadura en corriente continua con electrodos básicos o de rutilo.
- TIG: soldadura en corriente continua con encendido por AF o Liftarc para aceros de baja o alta aleación, cobre, aleaciones a base de níquel y metales especiales.

5.2 Instalación del equipo de soldar



Seguir las instrucciones de seguridad recogidas en las páginas iniciales del manual, tituladas “Para su Seguridad”

Instalar el equipo dejando suficiente espacio para regular los elementos de mando.

El equipo debe ser instalado en una posición estable y amarrado adecuadamente.

5.3 Conexión a la red



La tensión de trabajo que figura en la placa de características debe coincidir con la de la red. Para el fusible de protección de red, rogamos consulte los datos técnicos (capítulo 1).

- Insertar la clavija de conexión a la red en la base apropiada, únicamente con la máquina apagada.

5.4 Sistema de refrigeración del equipo de soldar

Para optimizar el ciclo de trabajo, se debe observar las siguientes condiciones:

- El área de trabajo debe tener una ventilación adecuada
- Las entradas y salidas de aire del equipo no deben quedar obstruidas.
- Se debería evitar que entren en el equipo piezas metálicas, polvo u otros cuerpos extraños.

5.5 Cable de masa, generalidades



Con un cepillo de alambre, eliminar la pintura, el óxido y la suciedad de las zonas de la pinza así como de las de soldar. La pinza de la pieza de trabajo debe estar cerca del punto de soldar y deber ser fijada de tal forma que no se pueda soltar por sí sola.

Las partes estructurales tales como los tubos, rieles etc. no podrán ser empleadas como conductor de retorno para la corriente de soldar a no ser que éstas sean la propia pieza de trabajo.

Se debería garantizar una conexión de corriente sin fallos para el uso de los bancos y aparatos de soldar.

5 Puesta en servicio

5.6 Soldadura por MMA



A la hora de sustituir los electrodos gastados o nuevos, desconectar siempre el equipo en el interruptor principal.

Utilizar siempre unas pinzas aisladas para quitar los electrodos gastados o para mover las piezas de trabajo ya soldadas. Siempre depositar el portaelectrodos sobre una superficie aislada.

5.6.1 Portaelectrodos

- Introducir la clavija del cable del portaelectrodos en la toma de corriente de soldar (cap. 2, C1 "+" ó E1 "-") y bloquearla girando a la derecha.



La polaridad viene especificada por el fabricante de los electrodos según las instrucciones que figuran en el paquete.

Fijar el electrodo en el portaelectrodos. Advertencia: ¡Existe un riesgo de daños personales por aplastamiento! Siempre depositar el portaelectrodos sobre una superficie aislada.

5.6.2 Cable de masa

- Introducir la clavija del cable de la pieza de trabajo en la toma de corriente de soldar (cap.2, C1 "+" ó E1 "-") y bloquearla girando a la derecha.



La polaridad viene especificada por el fabricante de los electrodos según las instrucciones que figuran en el paquete.

5.7 Soldadura TIG



Únicamente podremos garantizar el perfecto funcionamiento de nuestros equipos cuando éstos se emplean conjuntamente con nuestra gama de sopletes de soldar.

Los sopletes TIG con unas líneas de control del gatillo de soplete apantalladas no deben conectarse (ver las instrucciones de funcionamiento del soplete).

Seguir las instrucciones de seguridad recogidas en las páginas tituladas "Para su seguridad".

5.7.1 Soplete de soldar, generalidades



Siempre depositar el soplete de soldar sobre una superficie aislada.

- Introducir el electrodo de tungsteno y la tobera de gas en el soplete (Tener en cuenta la carga de corriente, véase las instrucciones de funcionamiento del soplete).

5.7.2 Conexión del soplete TIG estándar



Preparar el soplete según la tarea de soldadura (Ver las instrucciones de funcionamiento del soplete).

- Introducir la clavija del pulsador de soplete en la base (cap. 2, D1) y apretar.
- Introducir la clavija de la corriente de soldadura en la base (cap.2, E1) y bloquear girando a la derecha.
- Enroscar la conexión de gas al niple de conexión G $\frac{1}{4}$ (cap.2, F1) (potencial corriente de soldar "-").



Si el equipo de soldar está equipado de una base de conexión de 8 polos, se debe utilizar un adaptador (ver Accesorios)

5 Puesta en servicio

5.7.3 Conexión del soplete TIG de control de intensidad y del TIG con potenciómetro



¡El equipo de soldar debe tener una base de conexión de 8 polos!
Preparar el soplete según la tarea de soldadura
(Ver las instrucciones de funcionamiento del soplete).

- Introducir la clavija del pulsador de soplete en la base (cap. 2, D1) y apretar.
- Introducir la clavija de la corriente de soldadura en la base (cap.2, E1) y bloquear girando a la derecha.
- Enroscar la conexión de gas al niple de conexión G $\frac{1}{4}$ (cap.2, F1) (potencial corriente de soldar “-”).

5.7.4 Suministro de gas de protección



Se debería evitar que entre suciedad en el suministro de gas de protección, pudiendo provocar tapones. Antes de conectar el manorreductor al cilindro de gas, abrir brevemente la válvula del cilindro para soplar hacia fuera cualquier tipo de suciedad.

¡Todas las conexiones del gas de protección son herméticas!

- Colocar el cilindro de gas de protección en el soporte previsto y fijarlo con una cadena.
- Antes de conectar el manorreductor al cilindro de gas, abrir brevemente la válvula del cilindro para soplar hacia fuera cualquier tipo de suciedad.

Conexión:

- Montar el manorreductor en la válvula del cilindro de gas
- Enroscar la manguera de gas al manorreductor y niple de conexión G $\frac{1}{4}$ " en la parte trasera del equipo de soldar (cap. 2, I1).

Regulación:

- Conectar el equipo en el interruptor principal (cap. 2, H1).

- Seleccionar el proceso de soldadura TIG  mediante el conmutador (cap. 3, A1).
- Seleccionar el modo de 4 tiempos con el conmutador (cap. 3, A1).



Durante el ajuste, la tensión en vacío se aplica al electrodo del soplete (una vez presionado el pulsador del soplete).

- Pulsar y soltar el pulsador del soplete
- Abrir lentamente la válvula del cilindro de gas
- Fijar la cantidad requerida de gas de protección en el manorreductor, unos 4 – 15 l/min según la fuerza de la corriente y el material.



Regla útil para la velocidad de flujo del gas:

**El diámetro de la tobera de gas en mm corresponde a la velocidad de flujo de gas en l/min.
Ejemplo: una tobera de gas de 7 mm corresponde a un flujo de gas de 7 l/min.**

5.7.5 Cable de masa

- Introducir la clavija del cable de la pieza de trabajo en la base de la corriente de soldar (cap 2, C1) y bloquearla girando a la derecha.

6 Cuidado y Mantenimiento

6.1 Generalidades

En las condiciones ambientales indicadas y bajo unas condiciones normales de trabajo, este equipo requiere poco mantenimiento y cuidado. No obstante, se deberían observar ciertos puntos para garantizar un funcionamiento satisfactorio. Esto incluye la realización de una limpieza y comprobación regulares tal y como se describe a continuación, en función del nivel de contaminación del ambiente y las horas de trabajo del equipo.



Los trabajos de limpieza, comprobación y reparación de los equipos de soldar deben ser realizados exclusivamente por personal competente. Se entiende por persona competente, aquella que, por su formación, conocimientos y experiencia, sea capaz de reconocer los riesgos que puedan surgir durante las comprobaciones de las fuentes de alimentación de soldadura así como todo posible daño posterior y que sea capaz de implantar los procedimientos de seguridad necesarios.

Caso de no superar cualquiera de las pruebas siguientes, el equipo no debe ser utilizado de nuevo hasta que el fallo haya sido subsanado y se haya realizado una nueva comprobación.

6.2 Limpieza



Para realizar la limpieza, desconectar con cuidado el equipo de la red. SACAR EL ENCHUFE DE LA RED. (Con el simple hecho de apagar la máquina o de desenroscar el fusible no se consigue una adecuada protección de aislamiento).

Esperar 2 minutos hasta que los capacitores se hayan descargado. Retirar la tapa de la carcasa.

Los elementos individuales deben ser manipulados como sigue:

Fuente de alimentación: Dependiendo de la cantidad de polvo, limpiar la fuente de alimentación con aire comprimido libre de aceite y de humedad.

Sistema electrónico: No se debe limpiar los elementos electrónicos ni las placas de circuito impreso con aire comprimido, sino con un aspirador.

6.3 Prueba de repetición según E VDE 0544-207, conforme a la Reglamentación Alemán sobre Seguridad de Funcionamiento



Además de la reglamentación sobre la prueba de repetición mencionada aquí, se debe respetar las leyes pertinentes que estén en vigor en el país de uso.

La prueba de repetición debe realizarse conforme a E VDE 0544-207 “Prueba de Repetición para Equipos de Soldar por Arco”. En el proyecto de norma se resumen todos los puntos de ensayo necesarios y específicos para los equipos de soldar tal y como ya vienen indicados globalmente en el VDE 0702 “Prueba de Repetición para Aparatos Eléctricos”, con la adición de unas notas de aplicación particular y distintos valores límite.

Lamentablemente, muchos aparatos destinados a la realización de pruebas conforme a VDE 0702 no son totalmente aptos debido a las condiciones especiales presentes en los equipos de soldar por arco tipo inversor.

Recomendación: Pregunte a su técnico si se está realizando el ensayo conforme a E VDE 0544-207, si el equipo de medición es conforme a VDE0404-2 y si se está evaluando la respuesta de frecuencia conforme a DIN EN 61010-1 Apéndice A – Circuito de Medición A1. Si fuera necesario, solicite la confirmación por escrito.

PRAXAIR, como fabricante, ha especificado un aparato de ensayo independiente y proporciona a sus concesionarios el apoyo necesario para realizar correctamente el ensayo de repetición conforme a E VDE 0544-207.



Si no se realiza el ensayo de repetición conforme a la normativa y / o en los intervalos de tiempo prescritos, se anula el derecho de reclamar bajo garantía.



La siguiente descripción de la prueba de repetición es simplemente una breve visión general de los productos a ensayar. Para más detalles sobre los puntos a ensayar o en el caso de preguntas, rogamos consulte E VDE 0544-207.

6 Cuidado y Mantenimiento

6.3.1 Intervalos y campo de prueba

Se debe realizar una prueba parcial trimestral así como una prueba completa anual. La prueba completa también debe realizarse tras una reparación; en el caso de servicio pesado, se podrá acortar el intervalo de tiempo (por ejemplo a 6 meses para trabajo en obras de construcción). En la prueba completa, hay que abrir el equipo y limpiarlo según las indicaciones en la sección titulada "Limpieza". Para la prueba parcial, solo hace falta realizar una limpieza exterior.

Prueba parcial	Prueba completa
a) Comprobación visual	a) Comprobación visual
b) Ensayo eléctrico: medición de la resistencia del conductor de tierra	b) Ensayo eléctrico: medición de <ul style="list-style-type: none">• La resistencia del conductor de tierra• Resistencia del aislamiento• Corrientes de fuga• Tensión en vacío
c) Ensayo funcional	c) Ensayo funcional

6.3.2 Documentación de la prueba

El resultado de la prueba debe ser documentado para mostrar claramente:

- • la identificación de los equipos comprobados,
- • La fecha de la prueba
- • La fecha de la siguiente prueba y
- • Los resultados

para posterior referencia. El equipo debe ser marcado para indicar si ha superado la prueba (por ejemplo con una placa de pruebas). Esta placa debe incluir la fecha de la siguiente prueba de repetición.

6.3.3 Inspección visual

A continuación se facilitan los puntos principales de la prueba completa. Aquellos puntos a comprobar con el equipo abierto no se incluyen en la prueba parcial.

1. Soplete / Portaelectrodos, pinza cable de masa de la corriente de soldadura.
2. Cables, incluyendo clavijas y conexiones
3. Clavijas y conexiones abiertas
4. Carcasa
5. Carcasa abierta
6. Prestaciones especiales de la fuente de alimentación de soldadura para el corte por plasma
7. Dispositivos de funcionamiento, mensaje, seguridad y ajuste
8. Otros, estado general

6.3.4 Medición de la resistencia del conductor de tierra

Medir entre el contacto de tierra de la clavija y las partes metálicas accesibles, por ejemplo los tornillos de la carcasa. Durante la medición, hay que mover el cable de conexión por toda su longitud, pero especialmente cerca de la carcasa y de los puntos de conexión. Esto debería revelar cualquier interrupción en el conductor de protección. Además, hay que probar todas las partes conductivas de la carcasa que resulten accesibles desde el exterior para asegurar una conexión correcta de TP para clase de seguridad I.

La resistencia de un cable de conexión a red no debe superar 0.3Ω hasta 5 m de longitud. Para cables más largos, el valor permitido aumenta en incrementos de 0.1Ω por 7.5m de cable.

6 Cuidado y Mantenimiento

6.3.5 Medición de la resistencia del aislamiento

El interruptor de red debe estar conectado para poder comprobar el aislamiento en el interior del equipo a través del transformador. Si el equipo incorpora un contactor de red, éste debe ser puentado o, sino, se debe realizar la medición en ambos lados.

La resistencia de aislamiento no debe ser inferior a:

Circuito potencia de entrada (de la red)	Contra	Circuito de corriente de soldadura y sistema electrónico	5 MΩ a tensión de prueba 1000V=
Circuito potencia de entrada (de la red)	Contra	Carcasa (TP)	2.5 MΩ a tensión de prueba 500V =
Circuito de corriente de soldadura y sistema electrónico	Contra	Carcasa (TP)	2.5 MΩ a tensión de prueba 500V =

6.3.6 Cómo medir la corriente de fuga (conductor de tierra y corriente de contacto)

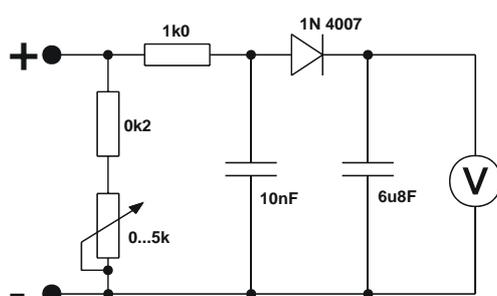
Estas mediciones no podrán realizarse con un multímetro normal. Incluso los aparatos de prueba para VDE 0702 (especialmente los aparatos más antiguos) únicamente sirven para 50/60Hz. Con los equipos de soldar con inversor, no obstante, se producen unas frecuencias bastante más elevadas, las cuales podrían causar interferencias en los aparatos de medición resultando en una medición de frecuencia incorrecta.

Los dispositivos de prueba deben cumplir los requisitos de VDE 0404-2. Para la medición de la respuesta de frecuencia, rogamos consulten DIN EN 61010-1 Apéndice A – Circuito de Medición A1.

 **Para estas mediciones, el equipo de soldar debe estar encendido con un suministro de tensión en vacío.**

- 1. Corriente conductor de tierra: <3.5mA
- 2. Corriente de contacto desde tomas de soldadura independientemente a TP: <10mA
- 3. Corriente de contacto de elementos conductivos accesibles no conectados a la TP, a TP: <0.5mA

6.3.7 Cómo medir la tensión en circuito abierto



Circuito de medición conforme a DIN EN 60974-1

Conectar el circuito de medición a las tomas de la corriente de soldadura. El voltímetro debe indicar los valores medios y debe tener una resistencia interna de ≥ 1 MΩ. Durante la medición, ajustar el potenciómetro desde 0 kΩ a 5 kΩ. La tensión medida no debe tener una desviación superior a +/- 5% del valor indicado en la placa de características y no debe ser superior a 113V (para equipos con VRD: 35V).

6.3.8 Prueba funcional del equipo de soldar

Los dispositivos de seguridad, selectores y unidades de control (si las hay) y todo el equipo o todo el sistema de soldadura por arco, deben funcionar perfectamente.

- 1. Interruptor de red
- 2. Dispositivos de parada de emergencia
- 3. Dispositivos de reducción de peligro
- 4. Electroválvula de gas
- 5. Lámparas de indicación y control
- 6. Dispositivos de mando y selectores (incluyendo los mandos a distancia)
- 7. Bloqueos

6 Cuidado y Mantenimiento

6.4 Trabajos de Reparación

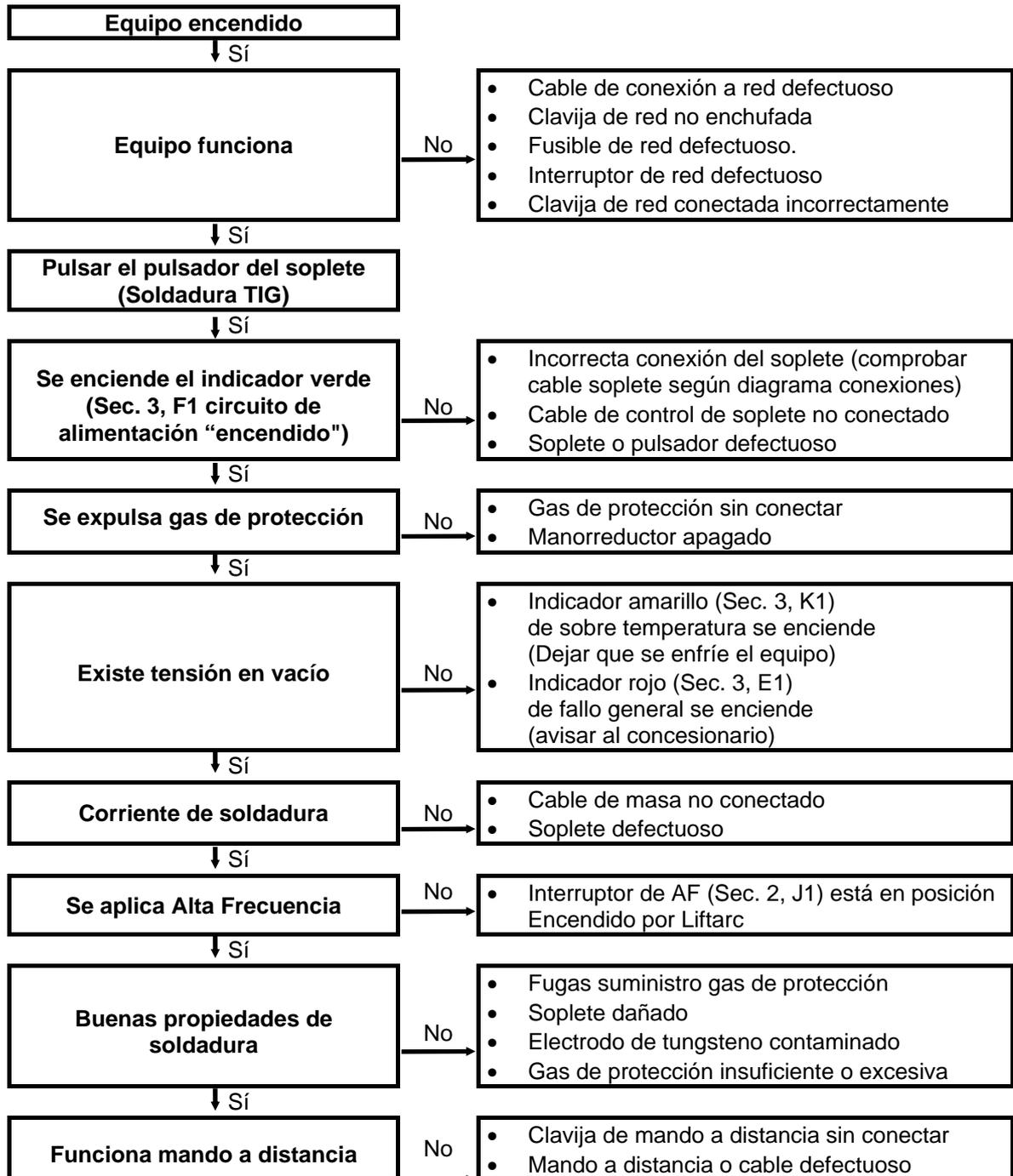
Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado; de lo contrario, el derecho de reclamación bajo garantía se anula. Para todos los temas relacionados con el servicio, siempre consultar al concesionario suministrador del equipo. Las devoluciones de equipos defectuosos únicamente podrán realizarse a través de su concesionario. A la hora de sustituir piezas, utilizar siempre recambios originales. A la hora de pedir recambios, rogamos indiquen el tipo de equipo, número de serie y referencia de artículo del equipo así como la descripción y número de posición del recambio.

Por el presente, confirmamos que las pautas de revisión y mantenimiento descritas arriba, así como la prueba de repetición descrita arriba, han sido realizadas correctamente conforme a E VDE 0544 207.	
<hr/> <p>Fecha / Sello / Firma de concesionario de PRAXAIR</p> <hr/> <p>Fecha de la próxima prueba de repetición</p>	<hr/> <p>Fecha / Sello / Firma de concesionario de PRAXAIR</p> <hr/> <p>Fecha de la próxima prueba de repetición</p>
<hr/> <p>Fecha / Sello / Firma de concesionario de PRAXAIR</p> <hr/> <p>Fecha de la próxima prueba de repetición</p>	<hr/> <p>Fecha / Sello / Firma de concesionario de PRAXAIR</p> <hr/> <p>Fecha de la próxima prueba de repetición</p>
<hr/> <p>Fecha / Sello / Firma de concesionario de PRAXAIR</p> <hr/> <p>Fecha de la próxima prueba de repetición</p>	<hr/> <p>Fecha / Sello / Firma de concesionario de PRAXAIR</p> <hr/> <p>Fecha de la próxima prueba de repetición</p>

7 Localización y solución de fallos

Todos los equipos son sometidos a unos rigurosos procedimientos de fabricación y de inspección final. No obstante si, a pesar de ello, se produjera algún fallo en algún momento, rogamos se sirva del siguiente esquema para comprobar el equipo. Si ninguno de los procedimientos descritos para la solución de fallos diera como resultado el correcto funcionamiento del equipo, rogamos se ponga en contacto con su concesionario autorizado.

Lista de Control de Cliente



8 Lista de Recambios



Fig. 1, vista frontal

Pos.	Descripción	TRITON 170
1	Empuñadura	074-000237-00015
2	Soporte empuñadura	074-000237-00000
3	Conexión PCB	040-000449-00000
4	Conmutador basculante	094-001898-00000
5	Selector giratorio	074-000235-00000
	Tapa selector giratorio	074-000235-00001
	Disco indicador selector giratorio	074-000235-00002
6	Tapa	094-005266-00004
7	Base de conexión	074-000232-00000
8	Base de conexión 5 polos	074-000233-00000
9	Base de conexión 8 polos	094-006704-00000
10	Selector giratorio	094-000131-00000
	Tapa selector giratorio	094-000131-00001
	Disco indicador selector giratorio	094-000131-00002
11	Niple de conexión	094-000047-00001

8 Lista de Recambios

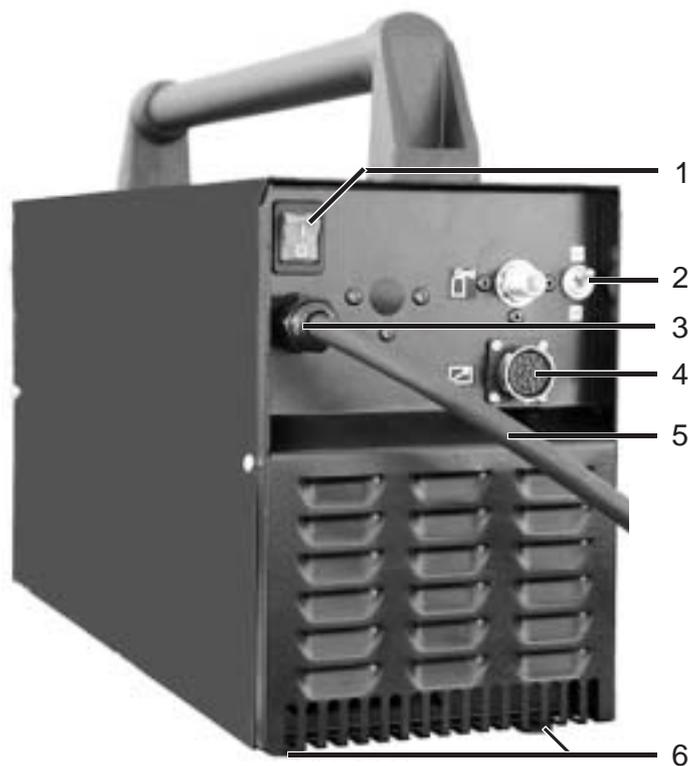


Fig. 2, vista posterior

Pos.	Descripción	TRITON 170
1	Interruptor de red	074-000231-00000
2	Conmutador basculante	094-001898-00000
3	Prensaestopas	094-003293-00000
4	Base de conexión	094-006372-00004
5	Cable de la red	094-006526-00000
6	Pata de goma	094-000016-00000

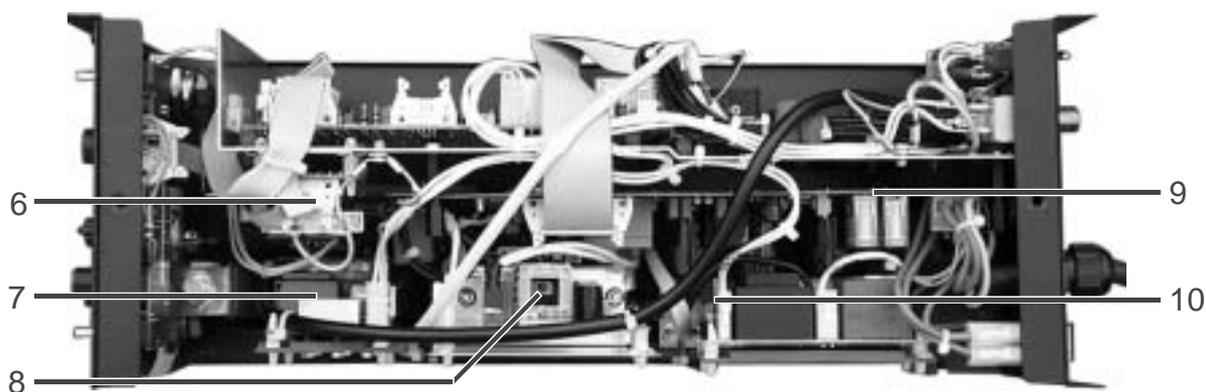


Fig. 3, desde arriba

Pos.	Descripción	TRITON 170
6	PCB filtro pulsador soplete	040-A00545-00000
7	PCB unidad de encendido	040-000546-00000
8	PCB duplicador de tensión	040-A00533-00000
9	PCB interruptor primario	040-A00543-00000
10	fusible 0,63A	044-000663-00000

8 Lista de Recambios

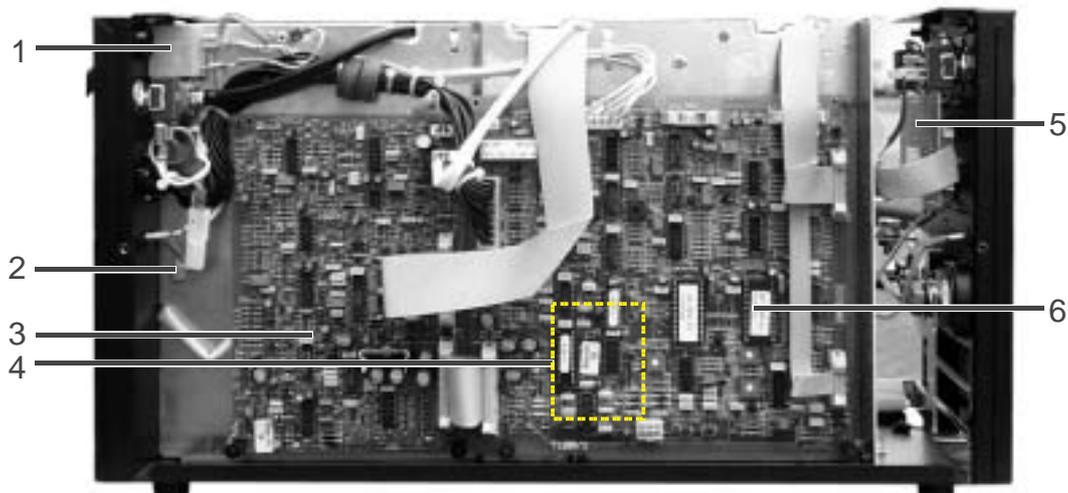


Fig. 4, lateral izquierdo

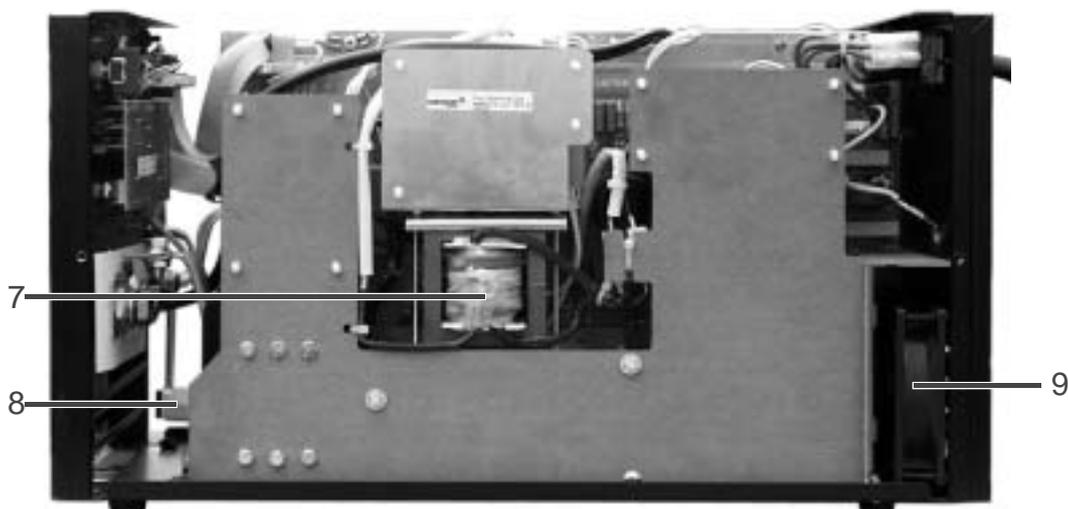


Fig. 5, lateral derecho

Pos.	Descripción	TRITON 170
1	Electroválvula	094-005497-00001
2	Capacitor 2,2nF	092-000324-00012
3	PCB electrónica de control	040-A00544-00000
4	Diodos secundarios	044-002312-00000
5	PCB potenciómetro	042-000498-00000
6	PCB electrónica de soldadura	040-000539-00001
7	Transformador	032-000136-00002
8	Inductancia de regulación	074-000519-00000
9	Ventilador	094-003590-00000

9 Accesorios, opciones

9.1 Soplete TIG estándar

Denominación / descripción	Referencia Art.
Soplete TIG Weldcraft WP-26-2F / 4m,	241071.5

9.2 Soplete TIG con control de intensidad

Denominación / descripción	Referencia Art.
Soplete TIG Weldcraft WP-26 U-D/ 4m,	241065.6

9.3 Portaelectrodos / cable de masa

Denominación / descripción	Referencia Art.
Conjunto pinza Portaelectrodos (1x25) 3 m.	240017.0
Conjunto pinza masa con cable (1x25), 3m,	240021.5

9.4 Mando a distancia / cable de conexión

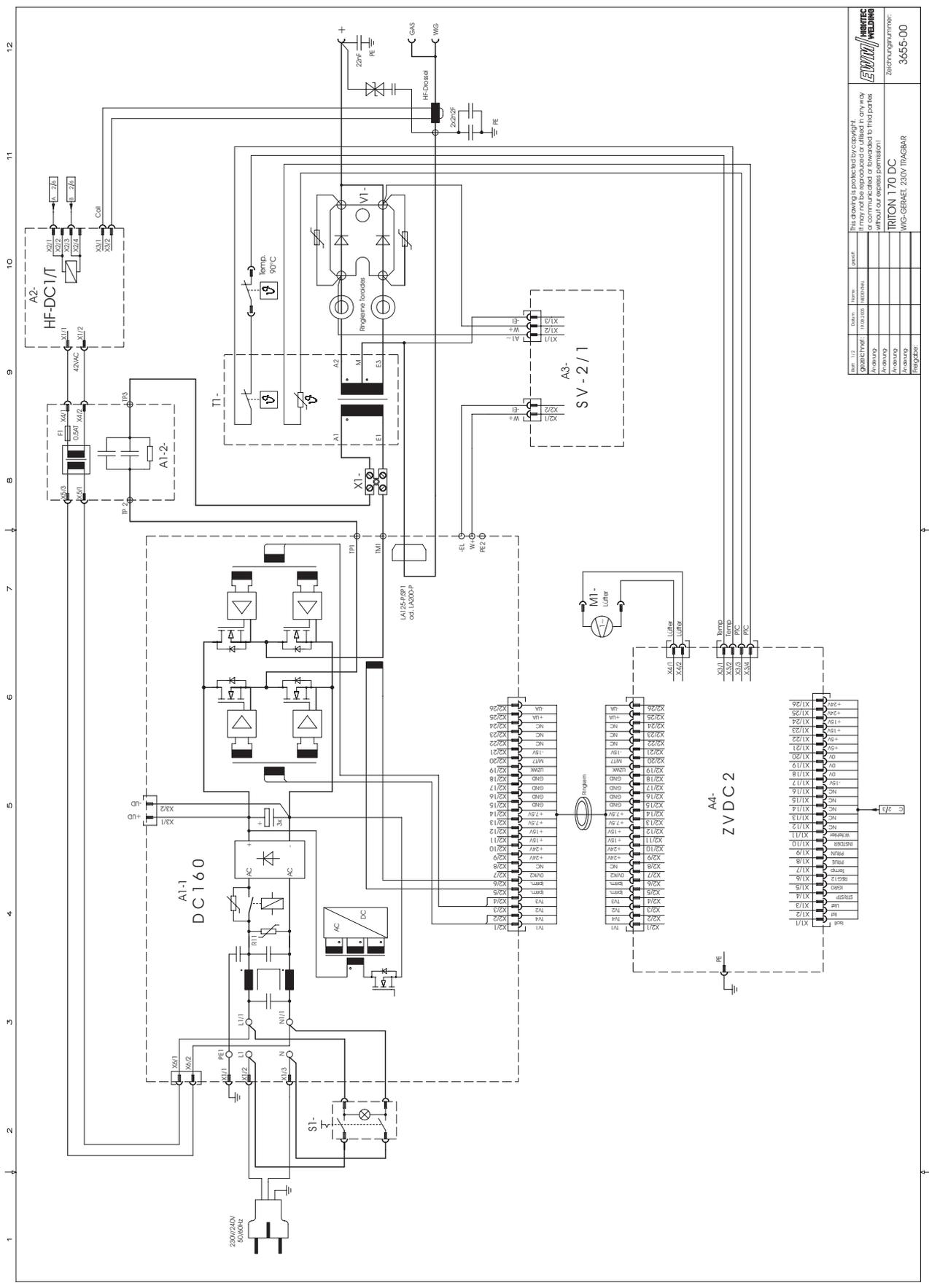
Denominación / descripción	Referencia Art.
RTF1 mando a distancia de pedal, intensidad marcha / paro, 5m, 19 polos	265061.6
RT1 H mando a distancia intensidad sin cable, con imán de soporte	265057.2
RTP2 H mando a distancia (puntos / pulsos) sin cable, con imán de soporte	265107.3
Cable conexión mando a distancia 5m 19 polos	265058.3
Cable conexión mando a distancia 10m 19 polos	265060.5
Cable conexión mando a distancia 20m 19 polos	092-001470-00020

9.5 Accesorios varios

Denominación / descripción	Referencia Art.
Regulador Caudalímetro reductor de presión 30 L/min	230431.5
TG1 bandolera	094-000043-00000

10 Esquemas eléctricos

(Los esquemas eléctricos también se indican en los equipos)



Blatt / 12	Blatt-Nr.	Titel	Standort
3655-00	10	Elektrische Schaltung	
<p>This drawing is produced by copyright. It may not be reproduced or copied in any way without the express permission of the copyright holder.</p>			
<p>© 1998 WEGWERK WELDING</p>			
<p>TRITON 170 DC</p>			
<p>Zielerzeugnisnummer: WEG-GERÄT, 230V / 170A/3BAR</p>			
<p>3655-00</p>			

