



WELD THE WORLD

Discovery  
Discovery

220T Evo/VRD Evo  
300T Evo/VRD Evo

## Manual de uso





WELD THE WORLD



**Discovery 220T Evo/VRD Evo**  
**Discovery 300T Evo/VRD Evo**

---



WELD THE WORLD

## 1 INTRODUCCIÓN

 	<h3>¡IMPORTANTE!</h3>
<p><i>Esta documentación debe entregarse al usuario antes de la instalación y del funcionamiento del aparato.</i></p> <p><i>Lea el manual “disposiciones de uso generales” suministrado aparte de este manual antes de instalar y poner en funcionamiento el aparato.</i></p> <p><i>El significado de la simbología presente en este manual y las advertencias se incluyen en el manual “disposiciones de uso generales”.</i></p> <p><i>Si no se dispone del manual “disposiciones de uso generales”, es indispensable solicitar una copia al proveedor o fabricante.</i></p> <p><i>Conserve la documentación para consultarla posteriormente.</i></p>	

### LEYENDA

	<h3>¡PELIGRO!</h3>
<p><i>Este gráfico indica un peligro de muerte o lesiones graves.</i></p>	
	<h3>¡ATENCIÓN!</h3>
<p><i>Este gráfico indica un riesgo de lesiones o daños materiales.</i></p>	
	<h3>¡ADVERTENCIA!</h3>
<p><i>Este gráfico indica una situación que puede ser peligrosa.</i></p>	
	<h3>¡INFORMACIÓN!</h3>
<p><i>Este gráfico indica una información importante para el desarrollo normal de las operaciones.</i></p>	

- ➡ El símbolo indica una acción que tiene lugar automáticamente como consecuencia de la acción realizada precedentemente.
- ⓘ El símbolo indica una información adicional o remisión a otra sección del manual en la que hay información asociada.
- § El símbolo indica la remisión a un capítulo.
- \*1 El símbolo remite a la nota numerada correspondiente.

### NOTAS

Las imágenes de este manual tienen fin explicativo y pueden ser distintas de las de los aparatos reales.

---

## 1.1 PRESENTACIÓN

Discovery 220T/300T Evo/VRD Evo es un soldador inverter dotado de todas las funciones necesarias para realizar soldaduras TIG DC y MMA, con un arco de características excelentes.

Gracias a sus sólidos componentes, es un equipo de trabajo fiable para usos en taller y en exteriores. Este aparato es idóneo para el mantenimiento industrial, la industria alimentaria, sistemas hidráulicos, oleoductos y plantas químicas.

Los parámetros predefinidos en la curva sinérgica para la soldadura TIG DC pulsada simplifican la soldadura simplemente mediante el ajuste de la corriente.

La corriente se puede ajustar desde la antorcha Up-Down.

La interfaz, sencilla e intuitiva, permite realizar ajustes precisos con 50 programas que se pueden guardar en la memoria.

El amplio rango de frecuencia de impulsos que se puede ajustar en combinación con los parámetros complementarios (corriente de base y factor de marcha) permite realizar soldaduras en las modalidades pulsado lento y rápido.

### **Accesorios/dispositivos auxiliares que se pueden conectar al aparato:**

- mando remoto manual, para la regulación a distancia de la corriente de soldadura.
- mando remoto de pedal, para el arranque de la antorcha TIG y la regulación a distancia de la corriente de soldadura.
- antorcha UP/DOWN o con potenciómetro.
- grupo de refrigeración con líquido para las antorchas TIG.

Para ver una lista actualizada de los accesorios y de las últimas novedades disponibles, acuda a su distribuidor.

## 2 INSTALACIÓN



**¡PELIGRO!**  
**Elevación y colocación**

*Lea las advertencias señaladas con los siguientes símbolos en las "Disposiciones de uso generales".*



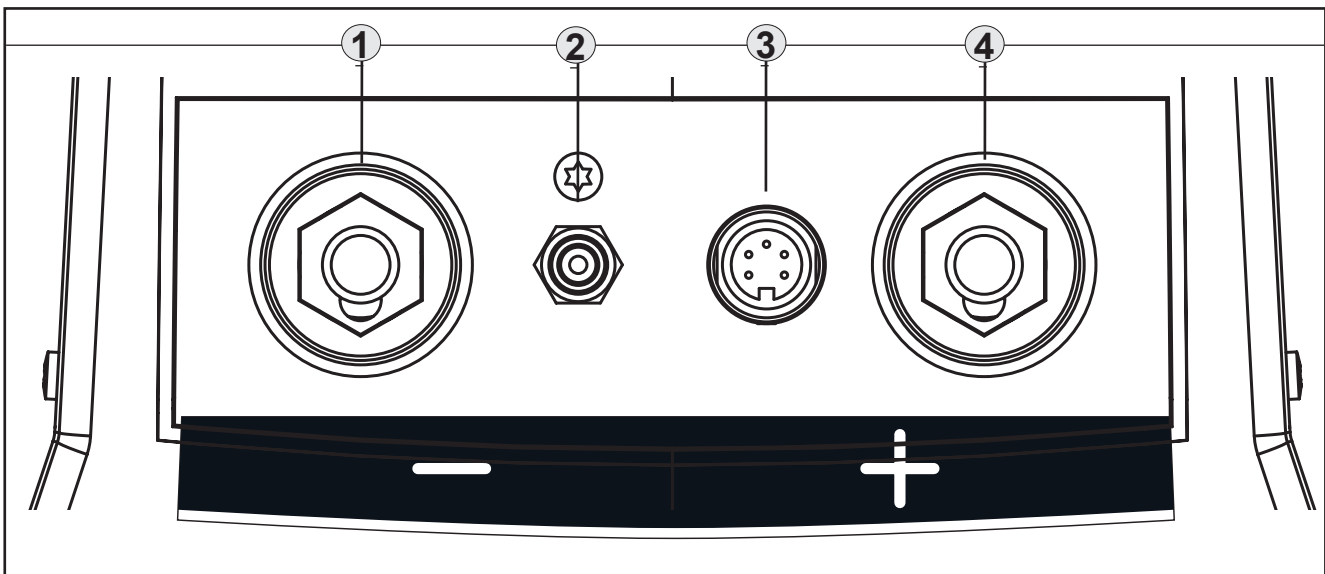
### 2.1 CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN

Las características de la red de alimentación a la que debe conectarse el aparato se indican en el capítulo "DATOS TÉCNICOS" en la página 57.

La máquina puede conectarse a los motogeneradores si presentan una tensión estabilizada.

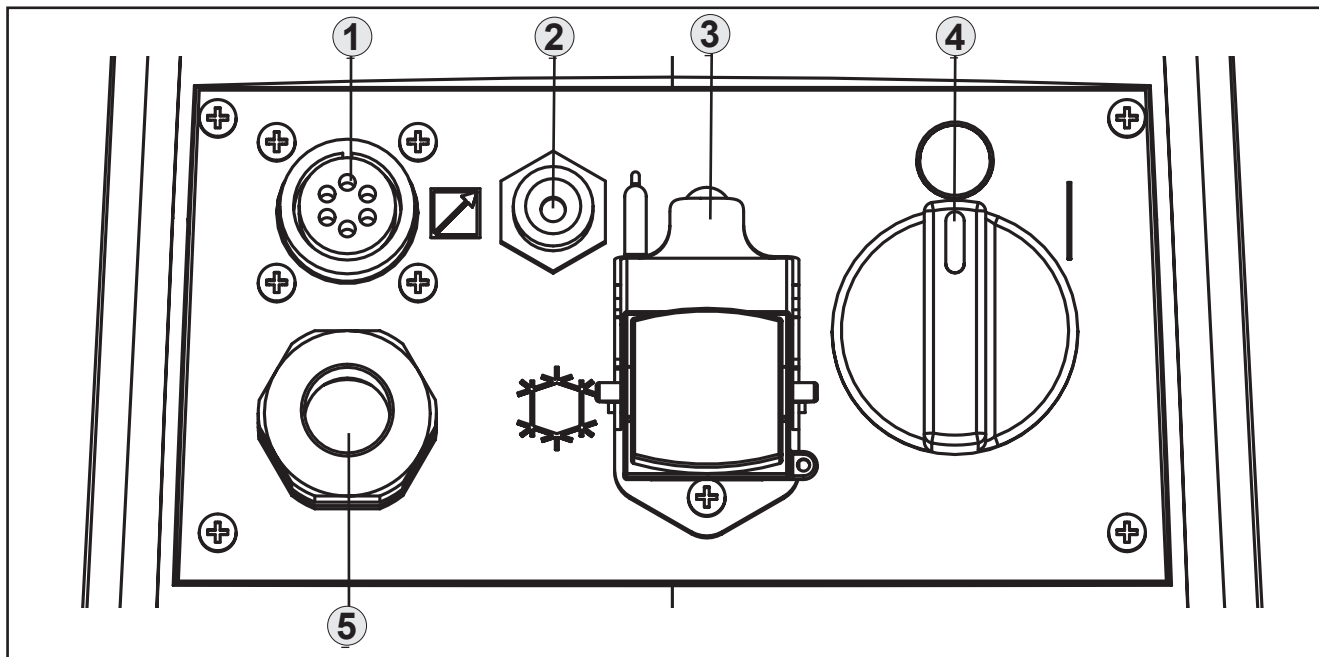
Efectuar las operaciones de conexión/desconexión entre los varios dispositivos con la máquina apagada.

### 2.2 PANEL DELANTERO



- Toma de soldadura de polaridad negativa [Part. 1].
- Conector para el tubo de alimentación del gas: flujo del gas del generador hacia la antorcha. [Part. 2].
- Conector mandos ANTORCHA TIG [Part. 3].
- Toma de soldadura de polaridad positiva [Part. 4].

## 2.3 PANEL TRASERO



- Conector para el control remoto [Part. 1].
- Conector para el tubo de alimentación del gas: flujo del gas de la botella hacia el generador [Part. 2].
- Conector para alimentar el grupo de refrigeración [Part. 3]
  - Tensión: 230 V a.c.
  - Corriente suministrada: 1.35 A
  - Grado de protección IP: IP20 (tapón abierto) / IP66 (tapón cerrado)



**¡PELIGRO!**  
**¡Tensión peligrosa!**

*¡Si no se conecta a la toma ningún aparato, mantenga siempre cerrada la cubierta!*

- Interruptor para apagar y encender el generador [Part. 4].
- Cable de alimentación [Part. 5].
  - Longitud (parte externa): 2.05 m
  - Número y sección de los conductores: 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> (en 220T Evo/VRD Evo) / 4 x 2.5 mm<sup>2</sup> (en 300T Evo/VRD Evo)
  - Tipo de clavija eléctrica: Schuko 250 V a.c. / 16 A (en 220T Evo/VRD Evo) / no suministrada (en 300T Evo/VRD Evo)

## 2.4 PREPARACIÓN PARA SOLDADURAS MMA

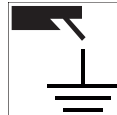
1. Coloque el interruptor del generador de corriente en la posición "O" (aparato apagado).
2. Conecte el enchufe del cable de alimentación a la toma de corriente.
3. Elegir el electrodo según el tipo de material y el espesor de la pieza que se debe soldar.
4. Introducir el electrodo en la pinza portaelectrodo.
5. Conectar el cable de la pinza portaelectrodo a la toma de soldadura según la polaridad requerida por el tipo de electrodo utilizado.
6. Conecte el enchufe de la pinza masa a la toma de soldadura según la polaridad necesaria.
7. Conectar la pinza masa a la pieza que se está soldando.



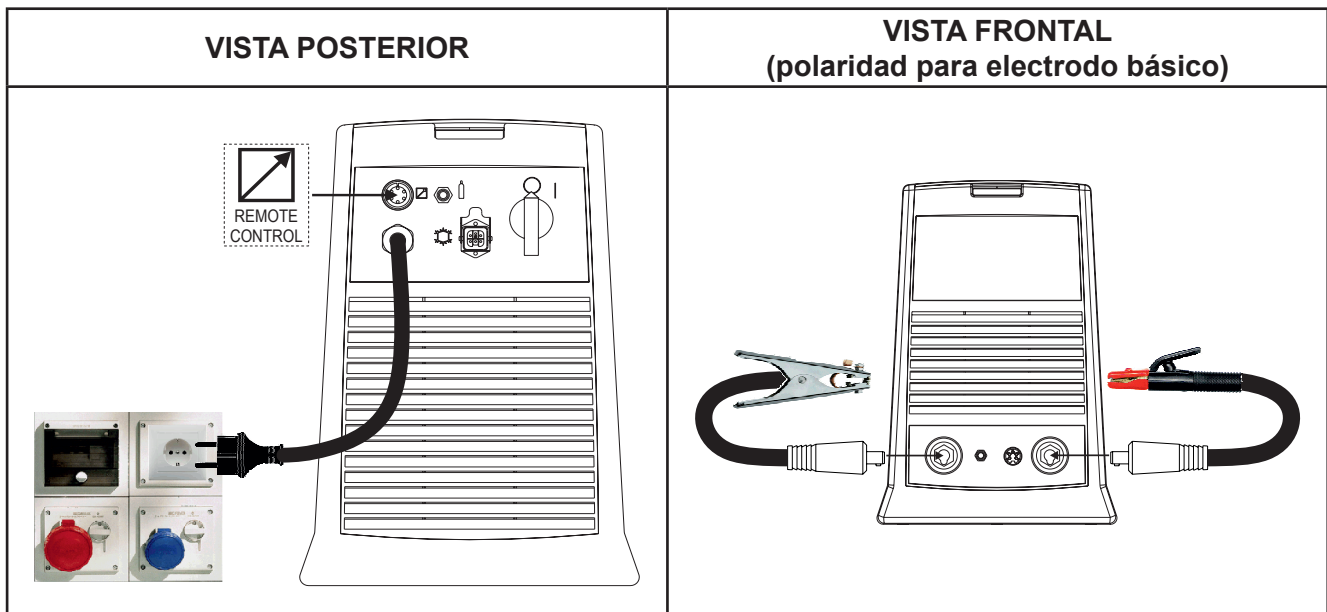
**¡PELIGRO!**

*¡Riesgo por descarga eléctrica!*

*Lea las advertencias señaladas con los siguientes símbolos en las "Disposiciones de uso generales".*



8. Coloque el interruptor del generador de corriente en la posición "I" (aparato encendido).
  9. Seleccione con la interfaz de usuario el modo de soldadura siguiente: MMA
  10. Configure con la interfaz de usuario los valores de los parámetros de soldadura.
- ➡ Si conecta y activa el mando remoto [RC], regulará con él el valor de la corriente.  
El sistema está preparado para comenzar la soldadura.



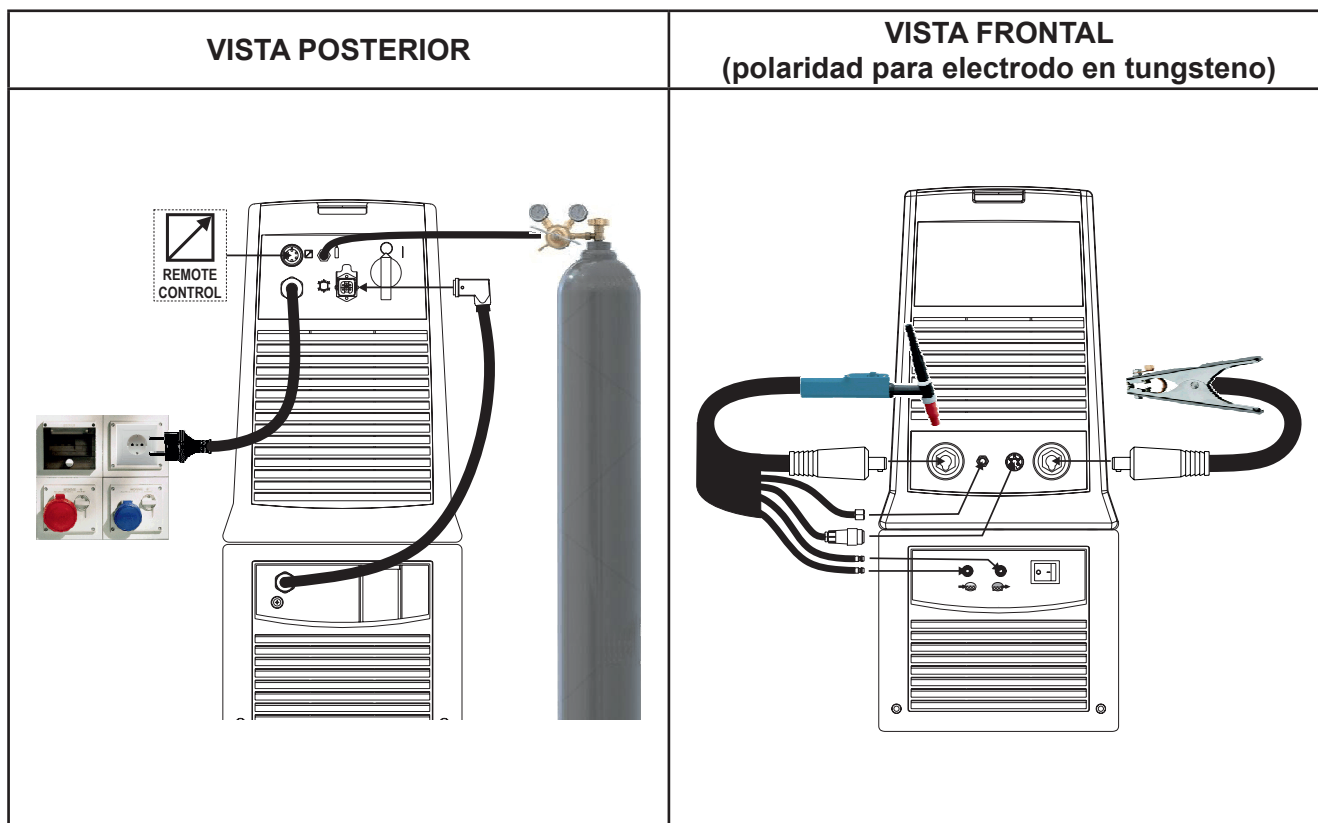


## 2.5 PREPARACIÓN PARA LA SOLDADURA TIG

**NOTA:** Para ver el procedimiento de ensamblaje entre la unidad de refrigeración y el generador, consulte el manual de instrucciones de la unidad de refrigeración.

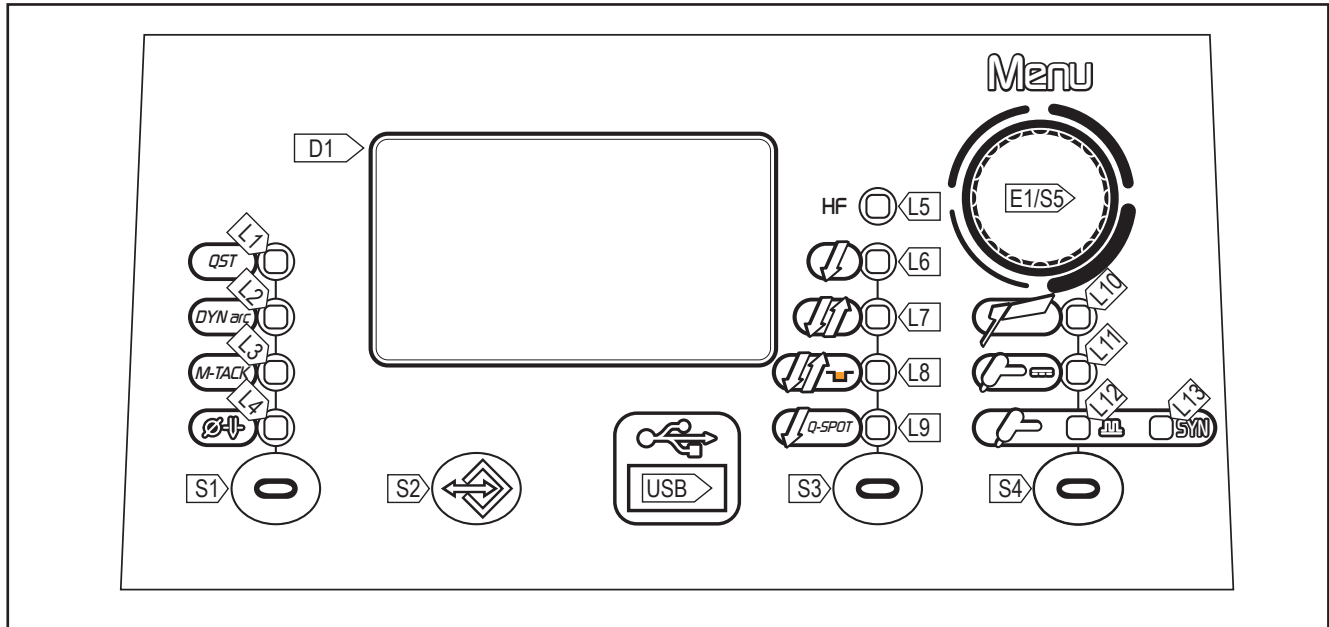
1. Coloque el interruptor del generador de corriente en la posición "O" (aparato apagado).
  2. Conecte el enchufe del cable de alimentación a la toma de corriente.
  3. Conecte el tubo del gas proveniente de la botella al conector trasero del gas.
  4. Abra la válvula de la botella.
  5. Elegir el electrodo según el tipo de material y el espesor de la pieza que se debe soldar.
  6. Introduzca el electrodo en la antorcha TIG.
  7. Conecte el enchufe de la antorcha TIG a la toma de soldadura según la polaridad que requiera el tipo de electrodo.
  8. Conecte el enchufe de la pinza masa a la toma de soldadura según la polaridad necesaria.
  9. Conecte el tubo del gas proveniente de la botella al conector delantero del gas.
  10. Acople el conector de la antorcha de soldadura al conector para las señales lógicas de la antorcha TIG.
  11. Conectar la pinza masa a la pieza que se está soldando.
  12. Coloque el interruptor del generador de corriente en la posición "I" (aparato encendido).
  13. Seleccione con la interfaz de usuario el modo de soldadura siguiente: TIG DC
  14. Pulse el gatillo de antorcha, con ésta alejada de piezas metálicas, para que se abra la electroválvula del gas sin activar el arco de soldadura.
  15. Regule con el caudalímetro la cantidad de gas que desee, mientras sale el gas.
  16. Configure con la interfaz de usuario los valores de los parámetros de soldadura.
- ☛ Si conecta y activa el mando remoto de pedal, regulará con él el valor de la corriente según cuánto pise el pedal.









El sistema está preparado para comenzar la soldadura.










### 3 INTERFAZ DE USUARIO

#### Discovery 220T Evo/VRD Evo - Discovery 300T Evo/VRD Evo



SIGLA	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
L1	<i>QST</i>	Modo TIG DC: Si se enciende indica la posibilidad de configurar el siguiente parámetro: Q-START
L2	<i>DYN arc</i>	Modo TIG DC: Si se enciende indica la posibilidad de configurar el siguiente parámetro: DYNAMIC ARC
L3	<i>M-TACK</i>	Modo TIG DC: Si se enciende indica la posibilidad de configurar el siguiente parámetro: MULTI TACK
L4		Modo TIG DC: Si se enciende indica la posibilidad de configurar el siguiente parámetro: DIÁMETRO ELECTRODO (mm)
L5	<b>HF</b>	El encendido marca la activación de la siguiente función: CEBADO CON ALTA FRECUENCIA (HF)
L6		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: procedimiento en 2 tiempos.
L7		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: procedimiento en 4 tiempos.
L8		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: TIG DC PULSADO SINÉRGICO
L9		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: procedimiento en 2 tiempos de punteado (Q-SPOT).
L10		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: MMA
L11		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: TIG DC CONTINUO
L12		Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: TIG DC PULSADO

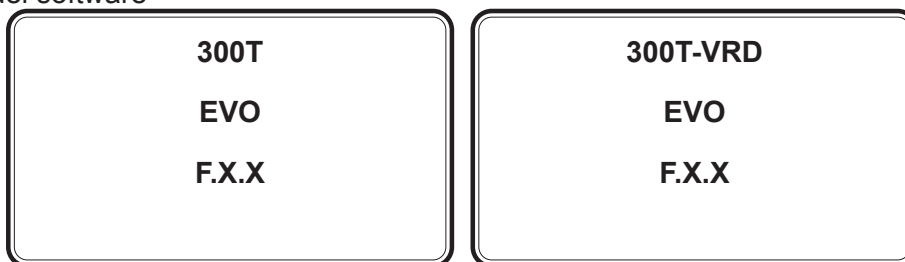
SIGLA	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
L13	<b>SYN</b>	Cuando se enciende, indica que se ha seleccionado la siguiente modalidad de soldadura: TIG DC PULSADO SINÉRGICO Cuando está encendido, indica que está activada la modalidad sinérgica en la cual el operador configura sólo la corriente de soldadura, y los demás parámetros son regulados automáticamente por la máquina. La sinergia ha sido optimizada para la soldadura en ángulo
S1		Modo TIG DC: Apriete el botón para seleccionar las funciones específicas TIG DC. Posibles selecciones: Q-START - DYNAMIC ARC - MULTI TACK- DIÁMETRO ELECTRODO
S2		Apriete el botón para entrar en el MENÚ JOB.
S3		Modo TIG DC: El botón selecciona el procedimiento del gatillo de antorcha.
S4		El botón selecciona el modo de soldadura.
E1/S5		- Mantenga apretado durante el encendido del generador: el botón abre el menú de SET-UP. - Pulse y suelte: el botón selecciona los parámetros del menú de primer nivel. - Mantenga apretado durante 3 segundos: el botón abre el menú de segundo nivel. Una vez en el menú, pulse y suelte el botón para seleccionar los parámetros. - Configuración datos: El codificador configura el valor del parámetro seleccionado. - Durante la soldadura: El codificador configura el valor del siguiente parámetro: CORRIENTE DE SOLDADURA
USB		Puerto para conectar una llave USB para la exportación/importación de los JOB.
D1		Configuración de datos: La pantalla visualiza el parámetro a configurar, su valor y el símbolo gráfico asociado. Soldadura: La pantalla muestra los amperios reales durante la soldadura.

## 4 ENCENDIDO DEL APARATO

Coloque el interruptor de alimentación del generador en la posición "I" para encender el aparato.

El mensaje aparece en las siguientes pantallas: **D1**.

F.x.x= versión del software



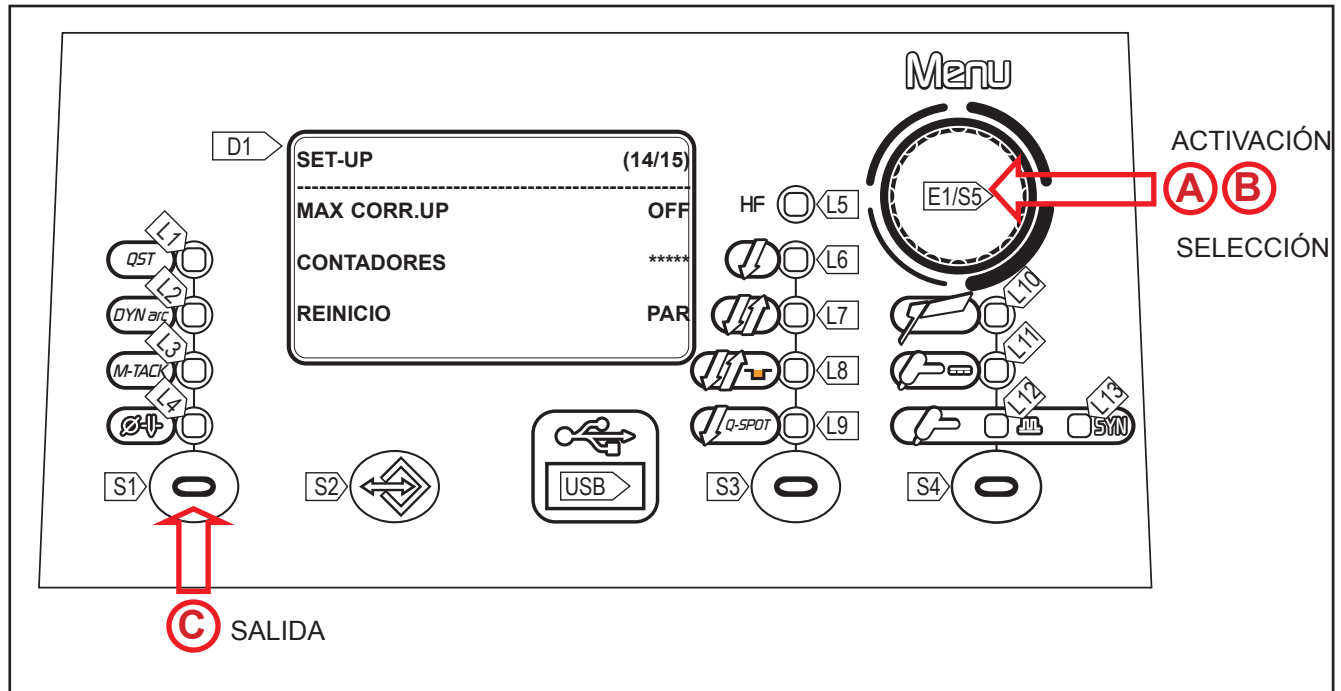
Primer encendido o encendido tras el procedimiento de RESET

El generador de corriente se predispone a soldar con valores preconfigurados de fábrica.

Encendidos siguientes

El generador de corriente se predispone en la última configuración de soldadura estable que existió antes de apagarse.

## 5 RESET (CARGA DE CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA)



El procedimiento de reiniciar restablece completamente los valores, parámetros y memorias a la configuración de fábrica.

Este procedimiento es útil en los siguientes casos:

- Demasiadas modificaciones en los parámetros de soldadura y dificultad para restablecer los parámetros de fábrica.
- Problemas de software no identificados que impiden el correcto funcionamiento del generador de corriente.

### REINICIO PARCIAL



El procedimiento de reiniciar restablece los valores, parámetros y configuraciones, excepto en los siguientes ajustes:









- Configuración del menú de SETUP.
- JOB almacenados.

### REINICIO TOTAL

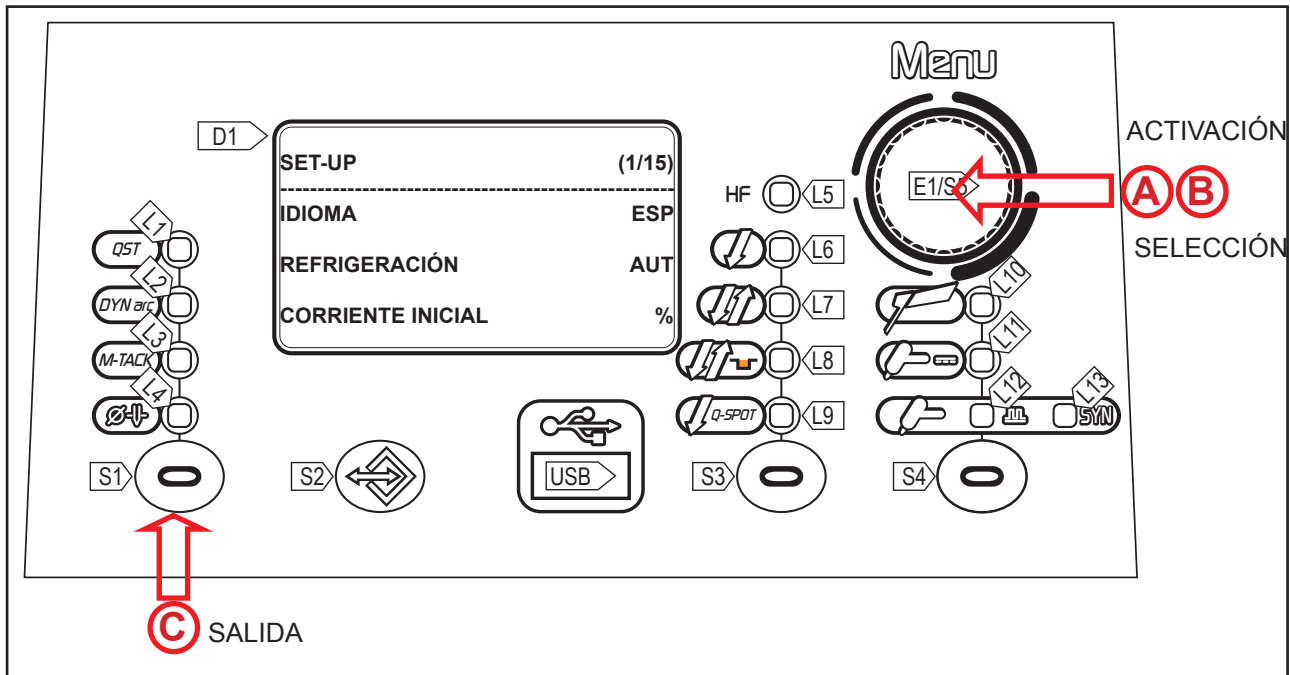
El procedimiento de reiniciar restablece completamente los valores, parámetros y memorias a la configuración de fábrica.

¡Todas las secuencias de la memoria y por lo tanto todas las configuraciones personales de soldadura se borrarán!



- |          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>o Coloque el interruptor de alimentación del generador en la posición "O" para apagar el aparato.</li><li>o Manteniendo apretado el botón <b>S5</b> , coloque el interruptor de alimentación del generador en la posición "I" para encender el aparato [  <b>ACCIONES CONTEMPORÁNEAS</b> ].</li><li>o En la pantalla <b>D1</b> aparece el <b>MENÚ DE SET-UP</b>.</li></ul> |
|----------|--|





<p><b>B</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Seleccione con el codificador <b>E1</b>  la siguiente configuración: <b>RESET</b>.</li><li>○ Pulse el botón <b>S5</b> .</li><li>○ Seleccione con el codificador <b>E1</b>  la siguiente configuración: PAR (parcial) o TOT (total).</li><li>○ Pulse el botón <b>S5</b> . Aparece un aviso con la solicitud de confirmar.</li></ul>
<p><b>C</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Salida con confirmación</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Pulse el botón <b>S5</b> .</li><li>- Espere a que termine la operación de borrado de la memoria.</li><li>- Pulse el botón <b>S1</b>  para salir del menú de SET-UP.</li></ul></li><li>○ <b>Salida sin confirmar</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Pulse el botón <b>S1</b> .</li><li>- Pulse el botón <b>S1</b>  para salir del menú de SET-UP.</li></ul></li></ul>


## 6 SET UP (CONFIGURACIÓN INICIAL DEL GENERADOR DE CORRIENTE)



- A**

  - o Coloque el interruptor de alimentación del generador en la posición “O” para apagar el aparato.
  - o Manteniendo apretado el botón **S5** , coloque el interruptor de alimentación del generador en la posición “I” para encender el aparato [  **ACCIONES CONTEMPORÁNEAS** ].
  - o En la pantalla **D1** aparece el **MENÚ DE SET-UP**.
- B**

  - o Seleccione con el **codificador E1**  la configuración a modificar..
  - o Pulse el botón **S5**  para confirmar.
  - o Con el **codificador E1** , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.
  - o Pulse el botón **S5** . Se vuelve a la lista de las configuraciones.
- C**

  - o **Salida sin confirmar**
    - Pulse el botón **S1** .


Tab. 1 - Configuraciones de Setup

IMPOSTAZIONE	MIN	DEFAULT	MAX	NOTE
IDIOMA		EN		ENGLISH ITALIANO FRANÇAIS DEUTSCH ESPAÑOL PORTUGUES DUTCH CESKY SRBSKI POLSKI SUOMI
TIPO REFRIGERACIÓN	ON	AUT	OFF	
CORRIENTE INICIAL	%	%	A	
CORRIENTE FINAL	%	%	A	
CORRIENTE DE HF	20 A	SYN	200 A	
TIEMPO HF	0.5 s	2.0 s	3.0 s	
TIPO PULSADO	SLOW	FAST	FAST	
ARCO PILOTO	OFF	ON	ON	
HABILITAR LECTURA I.	OFF	ON	ON	
TIPO ANTORCHA	1	1	2	
TIPO PEDAL	2	2	9	
MÁX. CORRIENTE UP				
CONTADORES				
RESET	PAR	TOT	TOT	
SERVICIO	VAL	VAL	CAL	

#### - CACTIVACIÓN DEL GRUPO DE REFRIGERACIÓN

- ON= El grupo de refrigeración siempre está encendido cuando el generador de corriente está encendido. Este modo es preferible para aplicaciones pesadas y automáticas.
- OFF= El grupo de refrigeración siempre está deshabilitado porque se está utilizando una antorcha refrigerada con aire.
- AUT= Al encender la máquina, el grupo se enciende durante 15 s. En la soldadura el grupo permanece siempre encendido. Al terminar la soldadura, el grupo permanece encendido durante unos 90 s + un número de segundos equivalente al valor de la corriente media visualizada con la función HOLD.

#### Carga de la antorcha

	<b>¡ATENCIÓN!</b>
<p><b>La antorcha utilizada debe estar correctamente dimensionada para la corriente de soldadura necesaria y para el tipo de refrigeración disponible y seleccionado. Así se evitan peligros de quemaduras para el operario, posibles fallos de funcionamiento, daños irreversibles a la antorcha y al equipo.</b></p> <p><b>Si se monta una antorcha o se sustituye por otra mientras la máquina está encendida, hay que llenar el circuito de la antorcha recién montada con el líquido de refrigeración para evitar que, si se ceba con corrientes altas y con el circuito sin líquido, se dañe la antorcha.</b></p>	

### **Encendido con funcionamiento del grupo de refrigeración configurado en “ON” o “AUT”**

- Se realiza una comprobación automática de la presencia de líquido en el circuito de refrigeración y el grupo de refrigeración se enciende durante 15 segundos.
- Si el circuito de agua está lleno, el generador de corriente se predispone a la última configuración de soldadura estable.
- Si el circuito del agua no está lleno, todas las funciones se inhiben y en concreto no estará presente la potencia en la salida.

**¡ALARMA GRUPO!**: El mensaje aparece en la pantalla D1

Pulse el botón (genérico) para repetir la operación de comprobación durante otros 15 segundos.

### **Encendido con funcionamiento del grupo de refrigeración configurado en “OFF”**

El funcionamiento del grupo de refrigeración y la alarma del grupo de refrigeración se deshabilitan. Se suelda sin refrigeración con líquido de la antorcha.

### **Cambio de antorcha con funcionamiento del grupo de refrigeración configurado en “ON”**

Pulse y suelte el gatillo de antorcha.

Se activa el grupo de refrigeración para cargar el circuito de la antorcha durante 15 segundos.

#### **- CORRIENTE INICIAL**

- El valor del parámetro es configurable como porcentaje respecto a la corriente de soldadura o como valor absoluto expresado en Amperios.

#### **- CORRIENTE FINAL**

- El valor del parámetro es configurable como porcentaje respecto a la corriente de soldadura o como valor absoluto expresado en Amperios.

#### **- CORRIENTE DE HF**

- El parámetro establece el valor de corriente durante la descarga de HF. El valor del parámetro es configurable como valor absoluto o en SYN.
- Con la configuración en SYN el valor de la corriente HF se calcula automáticamente en función del valor de la corriente de soldadura configurada.

#### Consecuencias de un aumento del valor:

- El cebado del arco de soldadura se facilita también en las piezas muy sucias.
- Se corre el riesgo de perforar la lámina si el grosor es demasiado fino.

#### **- TIEMPO de HF**

- Este parámetro establece la duración máxima del cebado de alta frecuencia (HF).

#### **- TIPO DE PULSADO**

- SLOW. = La configuración habilita el modo pulsado lento. Se configuran el tiempo de pico y el tiempo de base.
- FAST. = La configuración habilita el modo pulsado rápido. Se configuran la frecuencia y el duty-cycle.

#### **- ARCO PILOT**

- La función habilita la emisión de una pequeña corriente entre el 1° y 2° tiempo del gatillo de antorcha para oscurecer previamente la máscara y evitar quedar cegado por la corriente de soldadura.

#### **- ENABLE READ CURRENT**

- Esta función permite habilitar o deshabilitar la visualización de la corriente real de soldadura.



### - SPECIAL TORCH STROKE

- El parámetro varía la modalidad de funcionamiento del gatillo de la antorcha.
  - oFF: indica el funcionamiento estándar.
  - 1: especifica la variante para la gestión del 4T B-level. Permite el paso a la segunda corriente de soldadura apretando y manteniendo apretado un botón entre UP / DOWN, soltando el botón se lleva a la corriente principal. Con la variante oFF seleccionada, se deshabilitan los botones UP / DOWN en todos los procedimientos.
  - 2: especifica la variante para la gestión de la rampa de bajada. Soltando el gatillo de la antorcha durante el tercer tiempo (3T) se interrumpe la rampa de bajada y se pasa inmediatamente a la corriente final sin efectuar todo el tiempo de rampa. El rearranado HF durante la rampa de bajada está desactivad.

### - TIPO DE MANDO PEDAL

- El parámetro selecciona el tipo de pedal utilizado:
  - RC02 Tipo de Pedal estándar.
  - RC09 Tipo de Pedal especial. Este tipo de pedal permite reconocer la presión del pedal o del gatillo de la antorcha, para poder pasar de manera automática de regulación interna a regulación externa con pedal.

### - CORRIENTE UP

- Cuando el parámetro está establecido en ON, el valor máximo de la corriente de soldadura que se puede programar con la antorcha UP/DOWN es el valor de la corriente programada con el encoder en el panel frontal del generador. Cuando el parámetro está establecido en OFF, el valor máximo de la corriente de soldadura que se puede programar con la antorcha UP/DOWN es el valor de la máxima corriente que se puede erogar del generador.

### - CONTADOR HORAS DE TRABAJO

La página del menú muestra los contadores de las horas de elaboración.

- POWER ON = Total de horas en las que la máquina ha estado encendida (alimentada por la red).
- T.ARC ON = Total de horas en las que el arco de soldadura ha estado encendido.
- P.ARC ON = Parcial de horas en las que el arco de soldadura ha estado encendido. Manteniendo apretado el botón S5 durante 3 segundos se pone a cero el parcial P.ARC ON.

SET UP	
POWER ON	7.2 h
T. ARC. ON	5.3 h
P. ARC ON	0.7 h

La lectura se efectúa de la siguiente manera: 7 horas y (0.2x60) 12 minutos.

### - RESET (REINICIO)

- El procedimiento de reinicio restablece completamente los valores, parámetros y memorias a la configuración de fábrica.
- Este procedimiento es útil en los siguientes casos:
  - Demasiadas modificaciones en los parámetros de soldadura y dificultad para restablecer los parámetros de fábrica.
  - Problemas de software no identificados que impiden el correcto funcionamiento del generador de corriente.

### **REINICIO PARCIAL**

El procedimiento de reinicio restablece los valores, parámetros y configuraciones, excepto en los siguientes ajustes:

- Configuración del menú de SETUP.
- JOB almacenados.

### **REINICIO TOTAL**

El procedimiento de reinicio restablece completamente los valores, parámetros y memorias a la configuración de fábrica.

- Todas las secuencias de la memoria y por lo tanto todas las configuraciones personales de soldadura se borrarán!

### **- SERVICIO**

- La configuración activa la validación (VAL) y la calibración (CAL) de la máquina.

#### **VALIDACIÓN**

- A través de la validación se comprueba la correcta detección del valor de corriente (Amperios) y de tensión (Voltios) de soldadura que se visualizan en la pantalla del aparato. La validación necesita que el aparato esté conectado a una carga estática adecuada.

#### **CALIBRACIÓN**

- Mediante la calibración se calibra la corriente de la máquina.

El procedimiento de SERVICE se excluye de la finalidad de este manual ya que está dirigido a personal técnico especializado, provisto de una formación adecuada e instrumentación.

Las modalidades de prueba y las características de la instrumentación son establecidas por normativas técnicas específicas.

## 7 GESTIÓN DE ALARMAS



Este símbolo aparece si se produce una condición de funcionamiento incorrecta. Aparece un mensaje de alarma en la siguiente pantalla: **D1**.

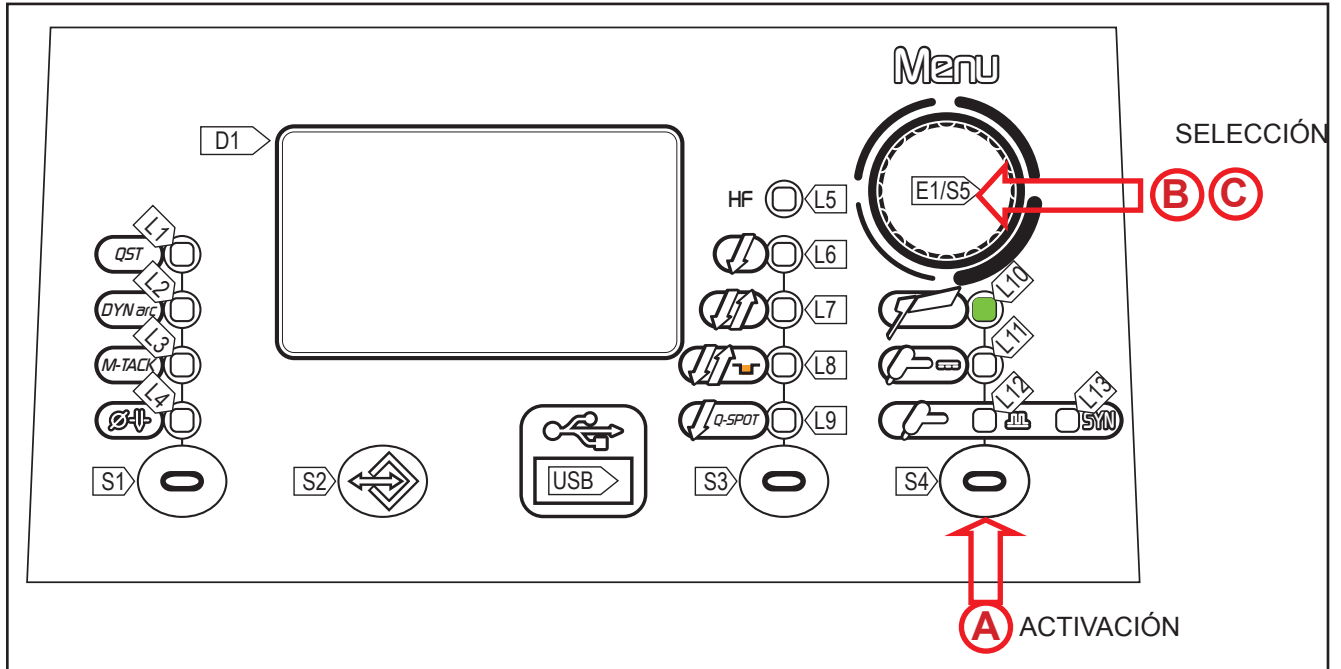
Tab. 2 - Mensajes de alarma

MENSAJE	SIGNIFICADO	EVENTO	COMPROBACIONES
<b>E33 A L A R M A TERMICA</b>	<p><b>Alarma térmica</b> Indica la intervención de la protección térmica por sobrecalentamiento del generador de corriente. Deje el aparato encendido para refrigerar más rápidamente las piezas sobrecalentadas. Cuando cese el problema, se restaura el generador de corriente.</p>	<p>Todas las funciones están deshabilitadas. <u>Excepciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ventilador de refrigeración.</li> <li>• El grupo de refrigeración (si está activo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la potencia que requiere el proceso de soldadura en curso sea inferior a la potencia máxima declarada.</li> <li>• Compruebe que el esfuerzo de funcionamiento sea conforme a la chapa de características del generador de corriente.</li> <li>• Compruebe que la circulación de aire alrededor del generador de corriente sea adecuada.</li> </ul>
	<p><b>Alarma falta fase</b> Indica la falta de una fase en la línea de alimentación del equipo. El mensaje aparece a la vez que se enciende el led de activación de protección de red.</p>	<p>Todas las funciones están deshabilitadas. <u>Excepciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ventilador de refrigeración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar si están presentes todas las fases en la línea de alimentación del aparato. <u>Si el problema persiste:</u></li> <li>• es necesaria la intervención de personal técnico cualificado para la reparación/el mantenimiento.</li> </ul>
<b>E50 AL. REFRI- GERACION</b>	<p><b>Alarma del grupo de refrigeración</b> Indica la falta de presión dentro del circuito de refrigeración de la antorcha.</p>	<p>Todas las funciones están deshabilitadas. <u>Excepciones:</u> Aparece el tipo de alarma hasta que se realice una acción cualquiera en la interfaz del usuario. <u>La señalación de la alarma depende de la siguiente configuración:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co0 = on: se indica la alarma si el grupo de refrigeración está conectado con el generador y si está encendido.</li> <li>• Co0 = oFF: nunca se indica la alarma, en ningún caso.</li> <li>• Co0 = Aut: se indica la alarma si el grupo de refrigeración está conectado con el generador y si está encendido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la conexión al grupo de refrigeración sea correcta.</li> <li>• Compruebe que el interruptor "O/I" esté en posición "I" y que se ilumine cuando se active la bomba.</li> <li>• Compruebe que en el grupo de refrigeración haya líquido de refrigeración.</li> <li>• Compruebe que el circuito de refrigeración esté íntegro, en concreto los tubos de la antorcha, el fusible y las conexiones internas del grupo de refrigeración.</li> </ul>

MENSAJE	SIGNIFICADO	EVENTO	COMPROBACIONES
<b>E04 ALARM V DE VACIO</b>	<b>Alarma, falta de tensión en vacío</b>	Todas las funciones están deshabilitadas. <u>Excepciones:</u> • El ventilador de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la antorcha de soldadura no esté apoyada en la pieza que hay que soldar conectada a la masa.</li> <li>• Compruebe que en el encendido del generador no haya un cortocircuito entre las tomas (la tensión debe ser mayor o igual a la Ur).</li> </ul> <u>Si el problema persiste:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• es necesaria la intervención de personal técnico cualificado para la reparación/el mantenimiento.</li> </ul>
<b>E05 ALARMA AN- TORCHA</b>	<b>Alarma pulsador antorcha</b> Indica que al encender el generador ha habido un cortocircuito en la entrada del gatillo de antorcha. Cuando cese el problema, se restaura el generador de corriente.	Todas las funciones están deshabilitadas. <u>Excepciones:</u> • El ventilador de refrigeración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que el gatillo de antorcha no esté pulsado, bloqueado o cortocircuitado.</li> <li>• Compruebe que la antorcha y el conector antorcha estén íntegros.</li> </ul>
<b>E65 AL. INDUC- TANCIA</b>	Indica una inductancia en el circuito de soldadura. Para restablecer la soldadura apriete un botón de la interfaz del usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las funciones están desactivadas.</li> <li>• Excepciones:</li> <li>• El ventilador de refrigeración.</li> <li>• El grupo de refrigeración (si está activo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que los cables de soldadura no tengan una longitud excesiva y/o están enrollados sobre ellos mismos.</li> <li>• Compruebe que la frecuencia AC configurada no sea excesivamente alta.</li> <li>• En el caso de que la pieza a soldar presente características inductivas (bobinados, etc.), desplace la pinza de masa reduciendo al mínimo posible la distancia entre ésta y el arco de soldadura.</li> </ul>

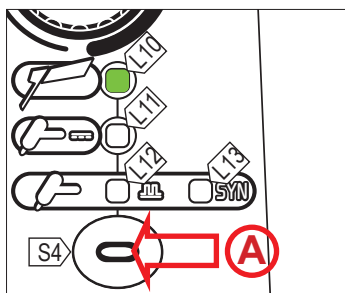
## 8 SOLDADURA MMA

### 8.1 SOLDADURA MMA/DESGRIETADO - MENÚ DE PRIMER NIVEL



- Pulse el botón **S4** para activar el modo MMA.

**A**



L 10 MMA

**B**

- Pulse este botón **S5** para desplazarse por la lista de las configuraciones a modificar.
- La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla
- **D1**.

**C**

- Con el **codificador E1** , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.

Tab. 3 - Parámetros del menú 1° nivel: modo MMA

CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	NOTAS
CORRIENTE DE SOLDADURA CORRIENTE MÁXIMA CON MANDO REMOTO	10 A	80 A	MÁX. A	MÁX.: Valor máximo de la corriente de soldadura
HOT-START	0 %	*SYn	100 %	Sólo MMA
ARC-FORCE	0 %	*SYn	250 %	Sólo MMA

#### - CORRIENTE DE SOLDADURA

- Este parámetro regula el valor de la corriente de soldadura principal.

#### - CORRIENTE MÁXIMA CON MANDO REMOTO

- Es el máximo valor de corriente suministrada que se puede alcanzar con la referencia externa del pedal.

#### - HOT-START

- Este parámetro ayuda al electrodo a fundirse en el momento del cebado. Se configura como porcentaje referido al valor del siguiente parámetro: **CORRIENTE DE SOLDADURA**. El valor está limitado a 250 A máximos.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - Facilidad en el cebado; Más proyecciones en la salida; Aumento de la zona de cebado.
- Consecuencias de una disminución del valor:
  - Dificultad en el cebado; Menos proyecciones en la salida; Disminución de la zona de cebado.

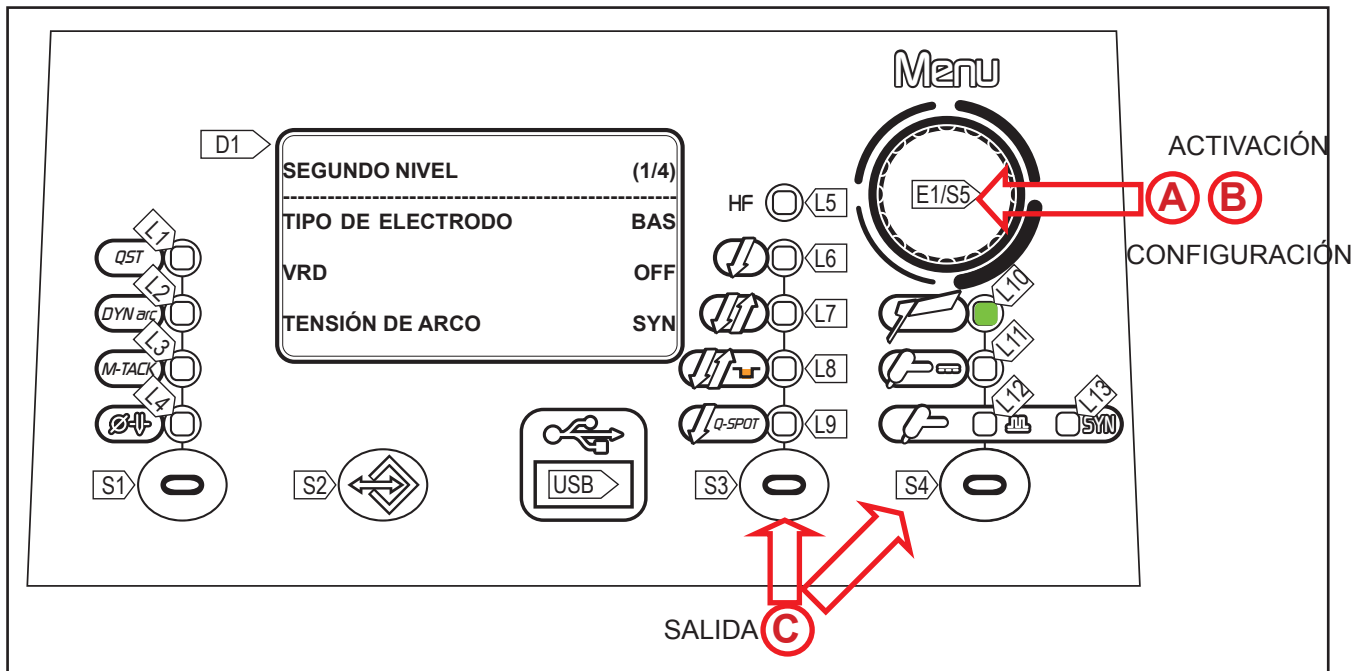
#### - ARC-FORCE







- Este parámetro ayuda al electrodo a no pegarse durante la soldadura. Se configura como porcentaje referido al valor del siguiente parámetro: **CORRIENTE DE SOLDADURA**.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - Aglomeración en la soldadura; Estabilidad del arco de soldadura; Mayor fusión del electrodo dentro de la pieza; Más proyecciones de soldadura.
- Consecuencias de una disminución del valor:
  - El arco se apaga con más facilidad; Menos proyecciones de soldadura.

**\*SYN:** Esta sigla indica que la configuración de los parámetros es sinérgica. El microprocesador configura automáticamente el valor óptimo del parámetro según el valor configurado de la corriente de soldadura.

Cuando aparezca SYN, para ver el valor sinérgico pulse el siguiente botón: S3.  
Este valor lo puede ver el usuario, pero no modificarlo.

## 8.2 SOLDADURA MMA/DESGRIETADO - MENÚ DE SEGUNDO NIVEL



- |          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenga pulsado el botón <b>S5</b>  durante <u>3 segundos</u> para acceder al menú de 2º nivel.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla <b>D1</b>.</li> </ul> </li> </ul>  |
| <b>B</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccione con el <b>codificador E1</b>  la configuración a modificar.</li> <li>Pulse el botón <b>S5</b>  para confirmar.</li> <li>Con el codificador <b>E1</b> , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.</li> <li>Pulse el botón <b>S5</b> . Se vuelve a la lista de las configuraciones.</li> </ul> |
| <b>C</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Salida con confirmación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse el botón <b>S3/S4</b> .</li> </ul> </li> </ul>  |

Tab. 4 - Parámetros del menú 2° nivel: modo MMA

CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	NOTAS
TIPO DE ELECTRODO	bAS	bAS	bAS = básico rUt= rutilo Crn= cromo/níquel ALU= aluminio	Sólo MMA
REDUCCIÓN DE TENSIÓN EN LA SALIDA	oFF	oFF	on	El valor se establece permanentemente en "ON" en los generadores de la serie VRD
LONG ARC VOLTAGE	37	*SYn	70	Sólo MMA
MANDO REMOTO	oFF	oFF	oN	

#### - TIPO DE ELECTRODO

- Este parámetro permite seleccionar el tipo de electrodo que se pretende usar. La selección permite optimizar automáticamente los parámetros de soldadura.

#### - REDUCCIÓN TENSIÓN EN LA SALIDA (VRD)

- Este parámetro reduce la tensión entre las tomas de soldadura, cuando no se está soldando.

- El procedimiento para cebar el arco es el siguiente:

- Toque la pieza con la punta del electrodo.
- Vuelva a elevar el electrodo.
- La tensión se desbloquea durante unos segundos.
- Toque la pieza con la punta del electrodo.
- El arco de soldadura se ceba.

#### - TENSIÓN DE ARCO LARGO

- Este parámetro bloquea el suministro de corriente cuando la tensión entre el electrodo y la pieza supera el umbral configurado.

- Consecuencias de un aumento del valor:

- Se mantiene el arco de soldadura cebado incluso con el electrodo muy separado de la pieza sobre la que se está soldando.

- Consecuencias de una disminución del valor:

- Salida más rápida de la soldadura.

\***SYN**: Esta sigla indica que la configuración de los parámetros es sinérgica. El microprocesador configura automáticamente el valor óptimo del parámetro según el valor configurado de la corriente de soldadura.

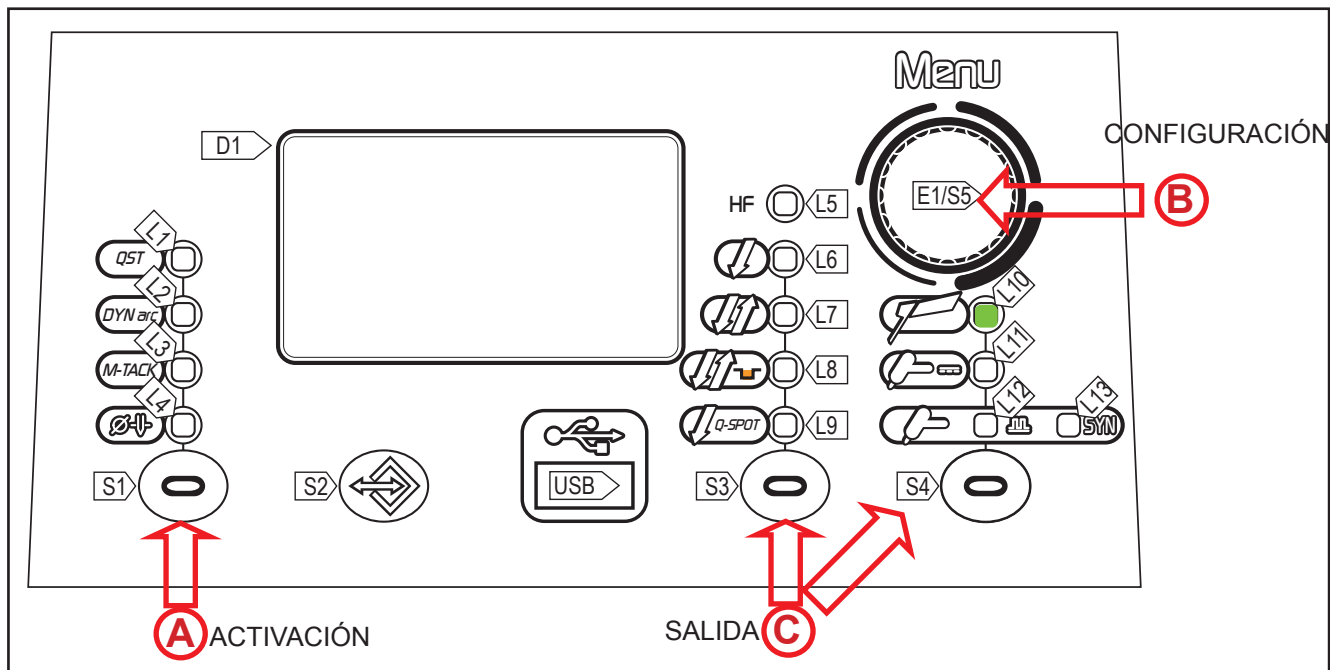
- Cuando aparezca SYN, para ver el valor sinérgico pulse el siguiente botón: **S5**.
- Este valor lo puede ver el usuario pero no configurarlo.




#### - MANDO REMOTO

- Este parámetro habilita el aparato para recibir la referencia de corriente de un mando remoto.



### 8.3 SOLDADURA MMA - FUNCIONES ESPECIALES



- (A)** ○ Pulse el botón **S1**  para activar la función especial.  
- La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla **D1**.
- (B)** ○ Con el codificador **E1** , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.
- (C)** ○ **Salida con confirmación**  
- Pulse el botón **S3/S4** .

Tab. 5 - Funciones especiales en el modo MMA

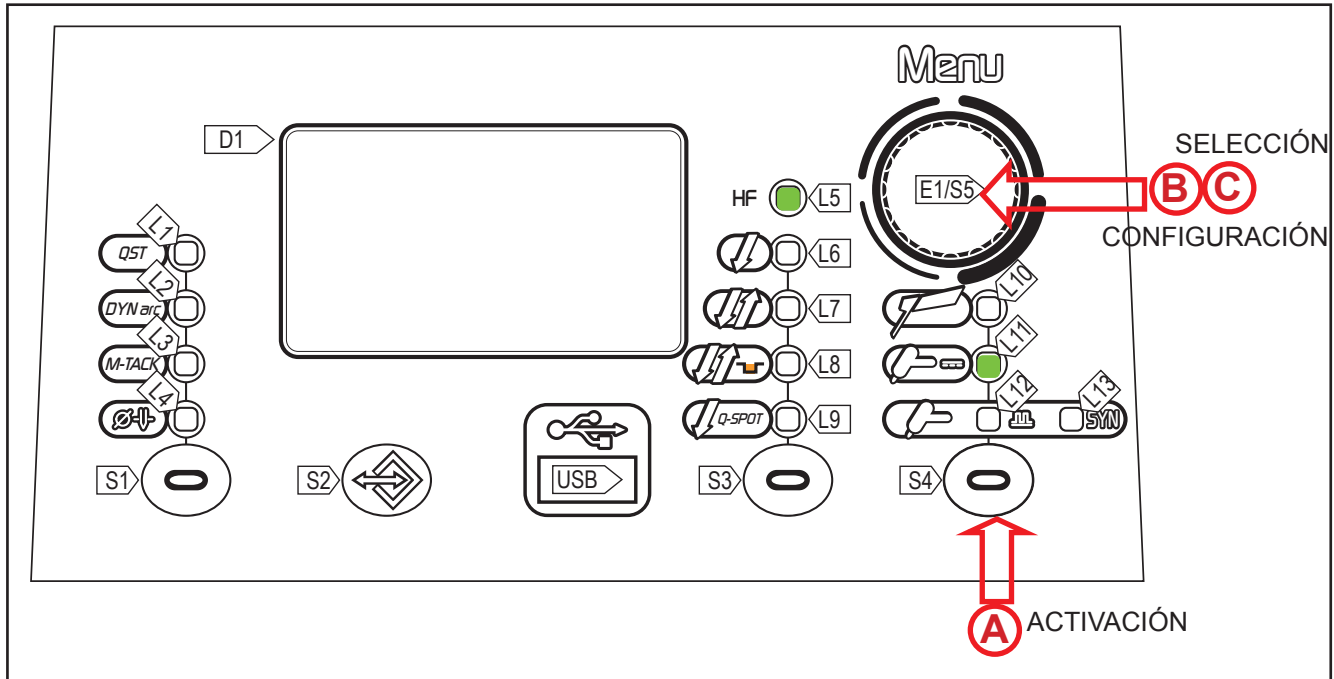
CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	NOTAS
DYNAMIC ARC	oFF	oFF	on	No disponible con POLARIDAD MMA = AC

#### - DYNAMIC ARC

- La potencia de soldadura se mantiene siempre constante al variar la distancia entre el electrodo y la pieza que se va a soldar.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - Evita que se pegue el electrodo; Deformación más sencilla de los grosores finos.

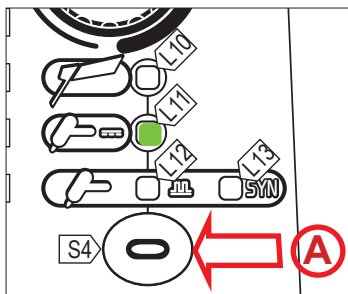
## 9 SOLDADURA TIG

### 9.1 SOLDADURA TIG - MENÚ DE PRIMER NIVEL



- Pulse el botón **S6** para activar el modo TIG deseado.

**A**



L 11 TIG DC CONTINUO  
L 12 TIG DC PULSADO  
L12 + L 13 TIG DC PULSADO SINÉRGICO

**B**

- Pulse este botón **S5** para desplazarse por la lista de las configuraciones a modificar.
- La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla **D1**.

**C**

- Con el **codificador E1** , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.

**i** La disponibilidad de algunas configuraciones es posible mediante la activación previa o la configuración de determinados parámetros o procedimientos del gatillo de la antorcha.

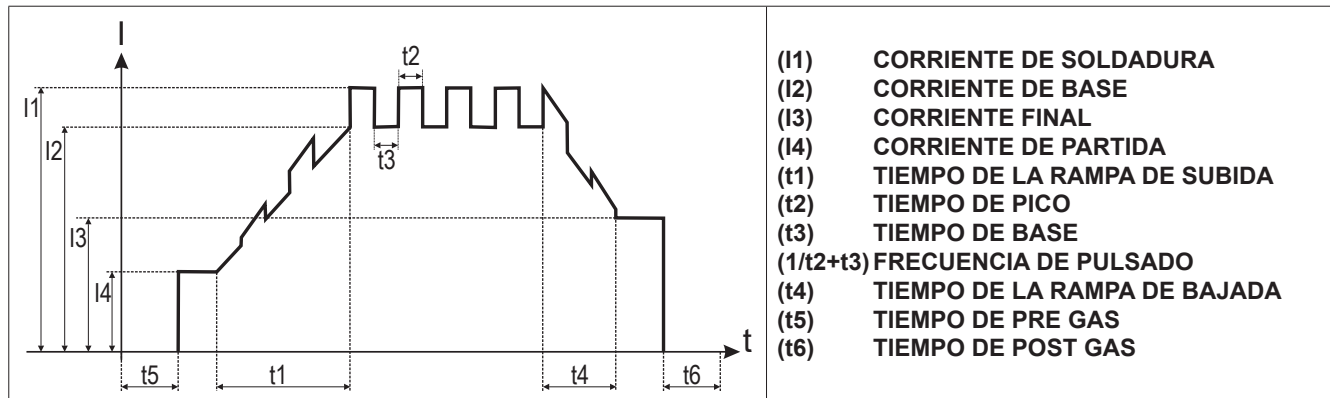
Tab. 6 - Parámetros del Menú 1° nivel: modo TIG DC CONTINUO

CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	CONSEJOS ÚTILES
TIEMPO DE PRE-GAS	0.0 s	0.1 s	10.0 s	Valor aconsejado 0.3s
CORRIENTE DE PARTIDA	5 A	50 A	500 A	Valor aconsejado 30% o 15A
	2 %	50 %	200 %	
RAMPA DE SUBIDA	0.0 s	0.0 s	25.0 s	Valor aconsejado 0.1s
CORRIENTE DE SOLDADURA CORRIENTE MÁXIMA CON MANDO REMOTO	5 A	80 A	MÁX. A	MÁX.: Valor máximo de la corriente de soldadura
SEGUNDA CORRIENTE B-LEVEL	10 %	50 %	200 %	
RAMPA DE BAJADA	0.0 s	0.0 s	25.0 s	Valor aconsejado 0.5s
CORRIENTE FINAL	5 A	5 A	MÁX. A	MÁX.: Valor máximo de la corriente de soldadura Valor aconsejado 30%
	5 %	5 %	80 %	
TIEMPO DE POST GAS	0.0 s	10.0 s	25.0 s	Valor aconsejado 8.0s

Tab. 7 - Parámetros del menú 1° nivel: modo TIG DC PULSADO; TIG DC PULSADO SINÉRGICO

CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	CONSEJOS ÚTILES
TIEMPO DE PRE-GAS	0.0 s	0.1 s	10.0 s	Valor aconsejado 0.3 s
CORRIENTE DE PARTIDA	5 A	50 A	MÁX. A	MÁX.: Valor máximo de la corriente de soldadura Valor aconsejado 30 % o 15 A
	2 %	50 %	200 %	
RAMPA DE SUBIDA	0.0 s	0.0 s	25.0 s	Valor aconsejado 0.1 s
CORRIENTE DE SOLDADURA CORRIENTE MÁXIMA CON MANDO REMOTO	5 A	80 A	MÁX. A	MÁX.: Valor máximo de la corriente de soldadura
SEGUNDA CORRIENTE B-LEVEL	10 %	50 %	200 %	
CORRIENTE DE BASE	1 %	40 %	200 %	Valor aconsejado 40 %
TIEMPO DE PICO O CICLO	1 %	50 %	99 %	Valor aconsejado 30 %
	0.1 s	5.0 s	5.0s	Disponible con "TIPO DE PULSADO"=SLOW.
FRECUENCIA DE PULSADO	0.1 Hz	100 Hz	2.5 kHz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor aconsejado 1-4 Hz para soldaduras con baja frecuencia.</li> <li>• Valor aconsejado 1 kHz con CORRIENTE DE BASE 80 % y CICLO 50 % para soldaduras con alta frecuencia.</li> </ul>
TIEMPO DE BASE	0.1 s	5.0 s	5.0 s	Disponible con "TIPO DE PULSADO"=SLOW.
RAMPA DE BAJADA	0.0 s	0.0 s	25.0 s	Valor aconsejado 0.5 s
CORRIENTE FINAL	5 A	5 A	MÁX. A	MÁX.: Valor máximo de la corriente de soldadura Valor aconsejado 30 %
	5 %	5 %	80 %	
TIEMPO DE POST GAS	0.0 s	10.0 s	25.0 s	Valor aconsejado 8.0 s

Para comprender mejor la función de los parámetros descritos a continuación, consulte el siguiente gráfico.



- **EI TIG DC PULSATO SINERGICO** permite obtener un arco muy concentrado. Es un arco muy estable, y desplaza el baño con fuertes oscilaciones. Se adapta perfectamente al punteado, y a la creación de cordones finos. Se aconseja para grosores finos, y sobre todo en aquellos casos en los que se requiere un arco muy estable (baños viscosos).

Con este modo de soldadura los parámetros del pulsado: CORRIENTE DE BASE; TIEMPO DE PICO; FRECUENCIA DE PULSADO sólo pueden ser visualizados y no pueden modificarse.

- **TIEMPO DE PRE-GAS**

- o Tiempo de emisión del gas anterior al cebado del arco de soldadura.
- o Esta regulación es necesaria cuando hay que crear puntos de fijación o cuando hay que soldar en posiciones difíciles de alcanzar y que requieren una atmósfera inerte antes de encender el arco eléctrico.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - El parámetro crea un ambiente inerte eliminando las impurezas al principio de la soldadura.

- **CORRIENTE DE PARTIDA**

- o Valor de corriente que suministra el aparato justo después de cebar el arco de soldadura. El valor del parámetro es configurable como porcentaje respecto a la corriente de soldadura o como valor absoluto expresado en Amperios. El parámetro se visualiza pero no se utiliza durante la soldadura cuando existe la siguiente configuración: MULTI TACK = ON La utilidad de tener una corriente inicial de soldadura regulable es no soldar la pieza con valores de corriente demasiado elevados, lo cual podría estropearla. Es muy ventajoso en la soldadura de chapas finas.

- **RAMPA DE SUBIDA**

- o Tiempo en que la corriente alcanza desde la inicial a la de soldadura mediante una rampa.
- o Este ajuste se utiliza para evitar dañar los cantos de la junta con corrientes demasiado altas en el momento del cebado. Se hace aumentar gradualmente el valor de la corriente principal de soldadura para controlar la regularidad del depósito y la penetración. El parámetro no se utiliza durante la soldadura cuando existe la siguiente configuración: MULTI TACK = ON.

- **CORRIENTE DE SOLDADURA**

- o Este parámetro regula el valor de la corriente de soldadura principal.

- **CORRIENTE MÁXIMA CON MANDO REMOTO**

- o Es el máximo valor de corriente suministrada que se puede alcanzar con la referencia externa del mando remoto.

## - SEGUNDA CORRIENTE B-LEVEL

- Con una rápida presión y liberación (inferior a 0.5 segundos) del gatillo de antorcha durante la soldadura, el valor de la corriente suministrada es el configurado mediante “segunda corriente B-level”.
- Esta función permite no interrumpir la soldadura en el caso de un cambio de geometrías de la pieza que hay que soldar o bien se puede reducir la corriente de soldadura para disminuir el aporte térmico que se da a la pieza en caso de que esta alcance temperaturas demasiado altas durante la ejecución.
- En TIG DC el parámetro resulta útil si hay que soldar varios grosores durante la misma soldadura; cuando se pasa de un grosor a otro, se varía el valor de la corriente simplemente pulsando el gatillo de antorcha.

## - CORRIENTE DE BASE

- Corriente mínima de la onda pulsada.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - - Creación más rápida del baño de soldadura.
  - - Aumento de la zona afectada térmicamente.

## - TIEMPO DE PICO

- Tiempo en que el impulso de corriente está en el valor máximo.
- Con configuración de SET UP, TIPO DE PULSADO = FAST la regulación es en % del CICLO de PULSACIÓN (TIEMPO DE CICLO=1/FRECUENCIA DE PULSADO).
- Con configuración de SET UP, TIPO DE PULSADO = SLOW la regulación es en segundos.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - - Mayor anchura del cordón y mayor penetración en la soldadura.
  - - Posibilidad de mayores incisiones.
- Consecuencias de una disminución del valor:
  - - Disminución del cordón y de la zona afectada térmicamente.
  - - Dificultad para crear el baño de soldadura.

## - FRECUENCIA DEL PULSADO

- Cuando mayor es la frecuencia más tenso será el desmenuzamiento del cordón y mayor será el tiempo de soldadura. Al aumentar la frecuencia se restringe la zona afectada térmicamente. El arco pulsado con altas frecuencias (kHz) es adecuado para cordones planos (cabeza a cabeza o por encima de la cabeza) para grosores inferiores a 1mm.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - - Menor velocidad de fusión.
  - - Disminución de la zona afectada térmicamente.

## - TIEMPO DE BASE

- Tiempo en que la corriente suministrada alcanza el valor de base. Disponible con configuración de SET UP, TIPO DE PULSADO = SLOW la regulación es en segundos.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - - El material aportado se extiende mejor.
  - - Aumento de la zona afectada térmicamente.

## - RAMPA DE BAJADA

- Tiempo en que la corriente alcanza desde la de soldadura a la final mediante una rampa. Impide la formación de cráteres durante el apagado del arco. El parámetro no se utiliza durante la soldadura cuando existe la siguiente configuración: MULTI TACK = ON

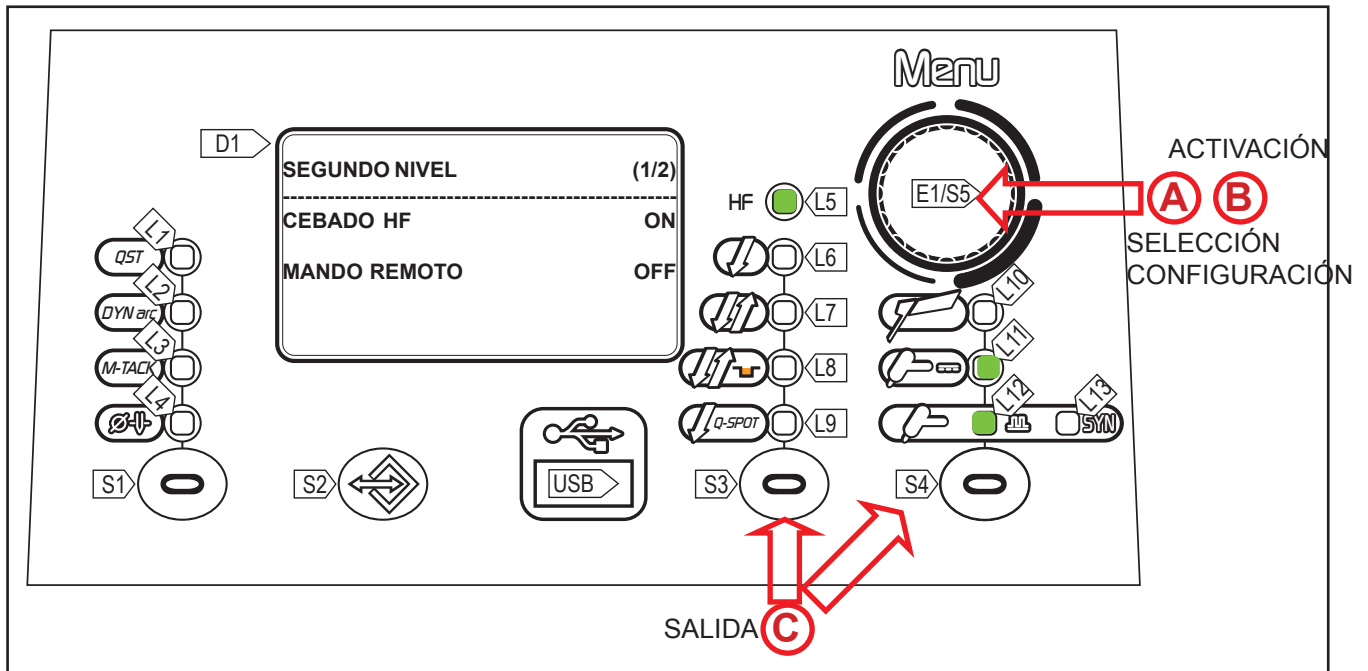
### - CORRIENTE FINAL







- En la soldadura con aporte de material, el parámetro permite obtener un depósito uniforme desde el principio al fin de la soldadura, llenando el cráter del depósito con una corriente que deposita una última gota de material de aporte.
- El valor del parámetro es configurable como porcentaje respecto a la corriente de soldadura o como valor absoluto expresado en Amperios.
- El parámetro se visualiza pero no se utiliza durante la soldadura cuando existe la siguiente configuración: MULTI TACK = ON
- Manteniendo pulsado el gatillo de antorcha durante el 3° tiempo se mantiene la corriente de llenado del cráter (crater filler current) que permite llenar óptimamente el cráter hasta soltar el gatillo de antorcha (4° tiempo) que inicia el tiempo de post gas.

### - TIEMPO DE POST GAS

- Tiempo de emisión del gas posterior a apagar el arco de soldadura.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - - Mayor decaído (mejora estética de la parte final de la soldadura).
  - - Mayor consumo de gas.
- Consecuencias de una disminución del valor:
  - - Menor consumo de gas.
  - - Oxidación de la punta (peor cebado).

## 9.2 SOLDADURA TIG - MENÚ DE SEGUNDO NIVEL



- |          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenga pulsado el botón <b>S5</b>  durante 3 segundos para acceder al menú de 2º nivel.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla <b>D1</b>.</li> </ul> </li> </ul>   |
| <b>B</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccione con el codificador <b>E1</b>  la configuración a modificar.</li> <li>Pulse el botón <b>S5</b>  para confirmar.</li> <li>Con el codificador <b>E1</b> , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.</li> <li>Pulse el botón <b>S5</b> . Se vuelve a la lista de las configuraciones.</li> </ul> |
| <b>C</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Salida con confirmación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse el botón <b>S3/S4</b> .</li> </ul> </li> </ul>  |

**i** La disponibilidad de algunas configuraciones es posible mediante la activación previa o la configuración de determinados parámetros o procedimientos del gatillo de la antorcha.

Tab. 8 - Parámetros del menú 2° nivel: modo TIG DC

CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	NOTAS
TIEMPO SPOT	0.01s	0.01s	10.0s	Sólo con 2 Tiempos SPOT
PAUSE TIME	0.01s	oFF	10.0s	Sólo con 2 Tiempos SPOT Sólo con HF=ON
CEBADO HF	oFF	oN	oN	
MANDO REMOTO	oFF	oFF	oN	
CORRIENTE MÍNIMA PEDAL	1 %	5 %	90 %	Sólo con PEDAL

**- TIEMPO DE PUNTEADO**

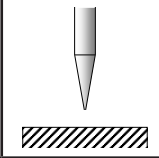
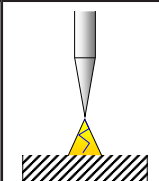
- Disponible sólo con 2 Tiempos SPOT Si pulsa el gatillo de antorcha, el arco de soldadura dura el tiempo configurado con el parámetro. Vuelva a pulsar el gatillo de antorcha para retomar de nuevo la soldadura.
- El resultado es un punto preciso no oxidado sin deformación de la chapa.

**-TIEMPO DE PAUSA**

- Disponible sólo con 2 Tiempos SPOT y cebado del arco con HF activado. Genera un tiempo de pausa preestablecido entre dos tiempos de punteado. Apretando el gatillo de la antorcha el arco de soldadura dura durante el tiempo configurado con el parámetro TIEMPO DE PUNTEADO, después, el arco permanece apagado durante el tiempo configurado con TIEMPO DE PAUSA, para después volver a encenderse. El proceso dura hasta que no se suelta el gatillo de la antorcha. Cuando el parámetro está configurado en OFF, la modalidad de funcionamiento del Q-SPOT es la estándar.

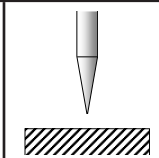
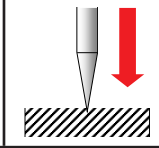
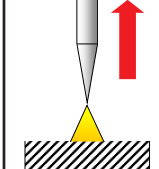
**- CEBADO ARCO CON HF**

- El parámetro habilita el cebado del arco de soldadura en TIG mediante la descarga a alta frecuencia (HF). El cebado con alta frecuencia (HF) evita que entren impurezas al principio de la soldadura. Si está en OFF el tipo de cebado es con roce "LIFT-ARC".
- **HF:** Este tipo de cebado se produce mediante una descarga eléctrica de alto voltaje pero con bajo amperaje (HF) entre la punta del electrodo y la pieza a soldar. Una vez establecido el arco eléctrico, el generador deja de distribuir la descarga de HF. Este tipo de cebado, además de ser muy sencillo e inmediato, permite alargar la vida del electrodo y mantenerlo muy puro permitiendo que el operador trabaje con un arco muy preciso y estable.

PROCEDIMIENTO DE CEBADO ARCO CON HF		
1		Coloque el electrodo de tungsteno en el punto de encendido, para que entre el electrodo y la pieza haya una distancia de unos 2-3 mm.
2		Pulse el gatillo de la antorcha según el modo seleccionado. El arco voltaico se enciende sin tocar la pieza a soldar.

- **LIFT-ARC:** Este tipo de cebado del arco deriva de un cortocircuito con bajo amperaje (para evitar que se dañe el electrodo) que el operador crear entre la punta del electrodo y la pieza a soldar, y el consiguiente levantamiento de la punta del electrodo que mantiene el paso de la corriente creando el denominado arco eléctrico. Es aconsejable utilizar el cebado LIFT-ARC e aplicaciones como el mantenimiento en máquinas en funcionamiento, soldaduras cercanas a circuitos impresos o soldaduras cercanas a ordenadores.

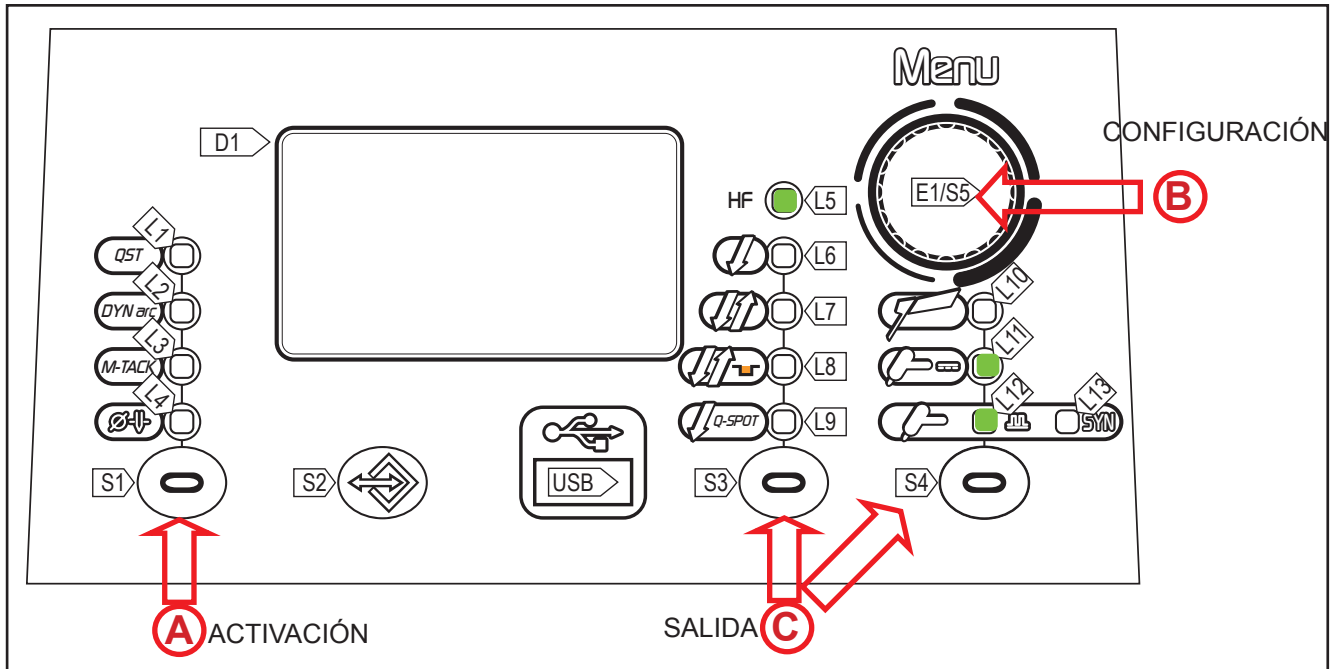


PROCEDIMIENTO DE CEBADO ARCO EN LIFT-ARC:		
1		Coloque el electrodo de tungsteno en el punto de encendido, para que entre el electrodo y la pieza haya una distancia de unos 2-3 mm.
2		Toque la pieza con el electrodo y pulse el gatillo de la antorcha según el modo seleccionado.
3		Levante la antorcha para cebar el arco.

#### - CORRIENTE MÍNIMA DE PEDAL

- Es el mínimo valor de corriente suministrada que se puede alcanzar con la referencia externa del pedal. La corriente se configura como porcentaje respecto al valor del parámetro "corriente máxima de pedal".

### 9.3 SOLDADURA TIG DC - MENÚ FUNCIONES ESPECIALES















- (A)**
  - Pulse el botón **S1** para activar la función especial.
    - La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla **D1**.
  - Pulse este botón **S1** para desplazarse por la lista de las configuraciones a modificar.
- (B)**
  - Con el **codificador E1** , modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.
- (C)**
  - **Salida con confirmación**
    - Pulse el botón **S3/S4** .

**(i)** La disponibilidad de algunas configuraciones es posible mediante la activación previa o la configuración de determinados parámetros o procedimientos del gatillo de la antorcha.

Tab. 11 - Funciones especiales en el modo TIG DC

CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	NOTAS
Q-START	0.1 s	oFF	10.0 s	Vea la Tab. 12
DYNAMIC ARC	1	oFF	50	Vea la Tab. 13 (no con TIG PULSASO SINÉRGICO)
MULTI TACK	0.5Hz	oFF	6.0Hz	Vea la Tab. 14 (no con TIG PULSASO SINÉRGICO)

- Tab. 12 - Funciones especiales en el modo TIG DC- resumen de las combinaciones

MODO→ PROCEDIMIENTO ↓	 = + HF  + HF	 = + HF  + HF con MULTI-TACK > 0 s	SYN + HF	 = 	SYN
 con mando remoto	<i>QST</i> <i>DYN arc</i> <i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	∅⇄
 con mando remoto	<i>QST</i> <i>DYN arc</i> <i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>DYN arc</i> ∅⇄	∅⇄
 con mando remoto	<i>QST</i> ∅⇄	<i>QST</i> ∅⇄	∅⇄	∅⇄	∅⇄
 con mando remoto	∅⇄	∅⇄	∅⇄	∅⇄	∅⇄
 mando remoto de pedal	<i>QST</i> <i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	<i>M-TACK</i> ∅⇄	∅⇄	∅⇄
 mando remoto de pedal	∅⇄	∅⇄	∅⇄	∅⇄	∅⇄

**- Q-START**

- Este parámetro permite la salida en TIG pulsado sinérgico durante el tiempo configurado, después se pasa automáticamente al procedimiento seleccionado en el panel. El parámetro crea el baño de fusión rápidamente con respecto a un inicio estándar porque crea un movimiento del material fundido de los dos bordes hasta acelerar la unión.
- El parámetro es útil para el punteado de láminas con grosor fino.

Tab. 13 - Parámetros aconsejados Q-START

JUNTA ÁNGULO / CABEZA - CABEZA		
Grosor chapa (mm)	Corriente (A)	Valor Q start (segundos)
1,0mm	35A - 50A	0,5 - 1,0
2,0mm	50A - 80A	
3,0mm	80A - 140A	
4,0mm	140A - 170A	

**- DYNAMIC ARC**

- Esta función permite, en la reducción de la tensión del arco, un aumento de la corriente de soldadura y viceversa. La cantidad de la variación DynamicArc puede regularse individualmente para un valor comprendido entre 1A y 50A. Por ejemplo, un aumento de 50A para la variación de 1 voltio.
- Este valor debe configurarse según el grosor del material, y el tipo de elaboración a realizar (valores entre 1A y 20A para grosores finos, mientras que un valor comprendido entre 20A y 50A para grosores medio grandes).
- La potencia de soldadura se mantiene siempre constante al variar la distancia entre el electrodo y la pieza que se va a soldar.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - El arco de soldadura mantiene la misma concentración.
  - Evita que se pegue el electrodo.
  - Más velocidad de soldadura.
  - Menos deformaciones plásticas en el vértice.
  - Más penetración en el vértice.
  - Aportación térmica concentrada sólo en la soldadura y no en la zona circundante.
  - Menor oxidación de la pieza y, por lo tanto, menores costes de reelaboración post-soldadura.
  - Mejor control de la primera pasada en el escoplo (útil para encargados de tubos y técnicos).
  - Soldadura sencilla, incluso de piezas no preparadas perfectamente
  - La minimización de los errores y una mayor estabilidad del arco con variaciones de movimiento.

SOLDADURA EN TIG DC ESTÁNDAR	SOLDADURA EN TIG DC CON DYNAMIC ARC
<p>Al variar la longitud del arco se alarga el baño de soldadura (D) con el consiguiente aumento de la aportación térmica a la pieza provocando el sobrecalentamiento.</p>	<p>Al variar la longitud del arco, el baño de fusión permanece exactamente con la misma dimensión (D) evitando el sobrecalentamiento de la pieza, deformaciones plásticas y la pérdida de características mecánicas.</p>

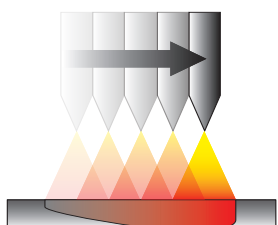
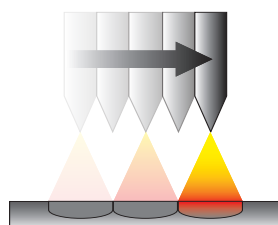
Tab. 14 - Parámetros aconsejados DYNAMIC ARC

CUALQUIER TIPO DE JUNTA		
Grosor chapa (mm)	Corriente (A)	Valor DynArc (Amperios)
1,0 mm	35A - 50A	5 - 10
2,0 mm	50A - 80A	10 - 15
3,0 mm	80A - 140A	15 - 25
4,0 mm	140A - 170A	25 - 50

Para tener un control óptimo sobre el arco, se aconseja cebar a una distancia de unos 4-5 mm del punto inicial de unión (punto cero).

### - MULTI TACK

- Consiste en un punteado continuo que permite un control óptimo sobre los grosores más finos y en chapitas/escoplos con geometrías irregulares.
- Ventajas:
  - Reducción importante de la oxidación con ausencia de deformación.
  - Este parámetro permite soldar láminas de pequeño grosor sin deformarlas.
- Consecuencias de un aumento del valor:
  - Se sueldan grosores más finos sin deformarlos.
  - Menor fusión del material, soldadura más lenta.

SOLDADURA EN TIG DC CONTINUO	SOLDADURA EN TIG DC CON MULTITACK
	
<p>La soldadura en TIG continuo suministra una energía continua que impide la refrigeración de la pieza y que provoca el sobrecalentamiento con efectos de penetración excesiva y distorsión excesiva. Usando el TIG pulsado se reduce el efecto de sobrecalentamiento, pero no se resuelve completamente ya que el arco permanece, de todas maneras, encendido y sigue suministrando energía y calor.</p>	<p>La serie de cebados repetidos con el tiempo permite que la pieza disperse temperaturas entre un cebado y el otro. Regulando la frecuencia de MultiTack se puede optimizar la penetración de la soldadura, la velocidad de ejecución y, sobre todo, controlar la aportación térmica y la consiguiente deformación de la pieza.</p>
<p>En la soldadura de juntas en ángulo, se puede utilizar el Multitack con resultados excelentes. La soldadura permanece blanca y sin ninguna oxidación evitando, a menudo, el tratamiento de limpieza postsoldadura con ácidos.</p>	

Tab. 15 - Parámetros aconsejados MULTITACK

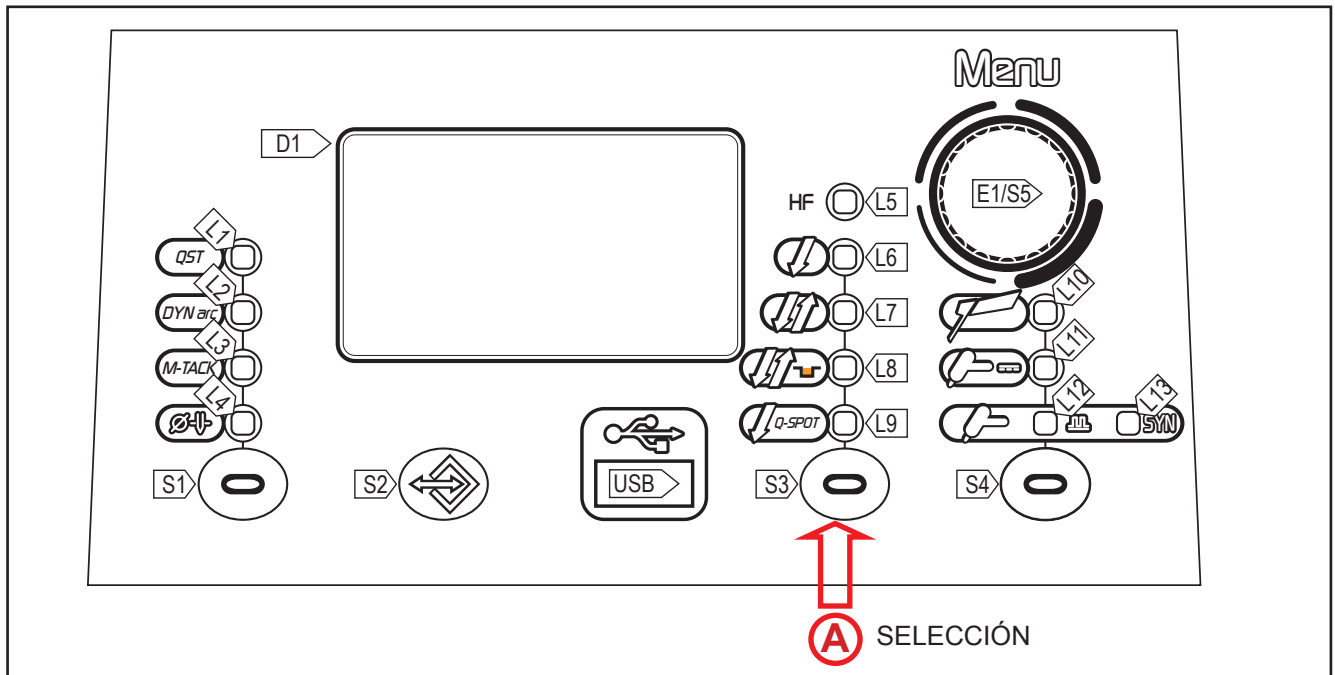
JUNTA ÁNGULO / CABEZA - CABEZA		
Grosor chapa (mm)	Corriente (A)	Frecuencia Multitack (Hz)
0.6 mm	40A - 60A	1.0 - 1.5
0.8 mm	60A - 80A	1.0 - 1.5
1.0 mm	80A - 100A	1.0 - 1.5
1.5 mm	90A - 110A	1.0 - 1.5
2.0 mm	110A - 130A	1.0 - 1.5
	130A - 150A	1.5 - 2.0
2.5 mm	150A - 160A	1.0 - 1.5
	160A - 170A	1.5 - 2.0
3.0 mm	170A - 180A	1.0 - 1.5
	180A - 200A	1.5 - 2.0

- Se aconseja usar un tiempo de pregas entre 0,3 - 0,5 segundos para tener una protección óptima desde el cebado evitando, por lo tanto, la oxidación de la parte inicial de la soldadura. Lo mismo para la parte final, donde se aconseja un tiempo de postgas no inferior a los 3 segundos.

**- DIAMETRO ELETTRODO**

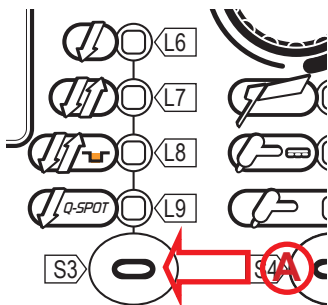
- El parámetro optimiza el cebado del arco de soldadura en TIG DC en función del diámetro del electrodo elegido.

## 10 PROCEDIMIENTO DEL GATILLO DE LA ANTORCHA



○ Pulse el botón **S3** para seleccionar el modo del GATILLO DE LA ANTORCHA deseado.

**A**



L 7	2 TIEMPOS
L 8	4 TIEMPOS
L 9	4 TIEMPOS BI-LEVEL
L 10	2 TIEMPOS SPOT (Q-SPOT)

Según el modo de soldadura seleccionado existen procedimientos concretos del gatillo de la antorcha. La disponibilidad de algunos procedimientos es posible tras la habilitación o configuración previa de determinados parámetros o funciones del aparato mediante los menús. La tabla muestra las configuraciones que hay que realizar para habilitar cada procedimiento.

### LEYENDA

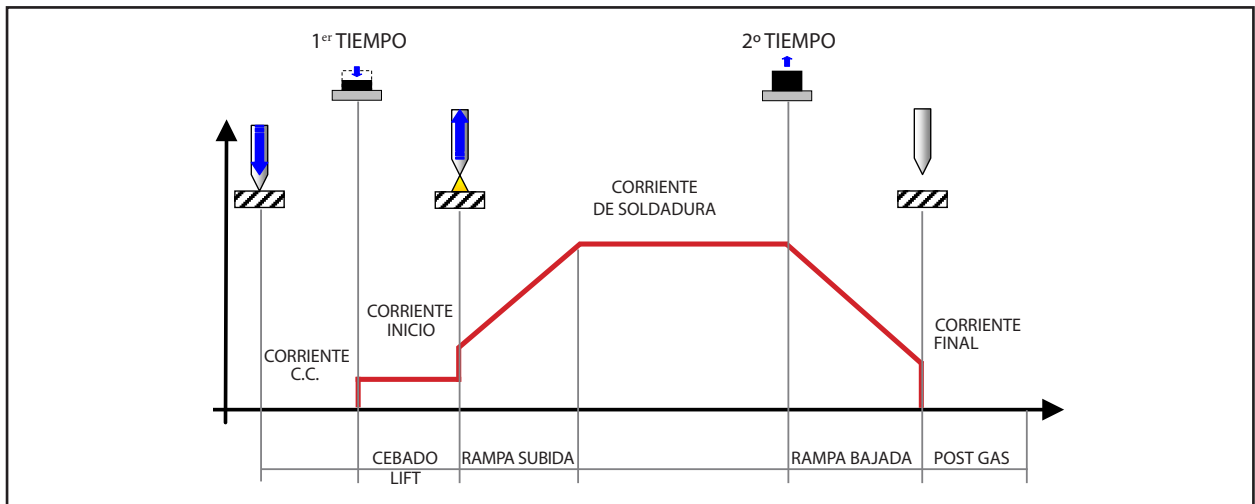
2T:	2 TIEMPOS LIFT-ARC
2T HF:	2 TIEMPOS CON CEBADO DE ALTA FRECUENCIA (HF)
4T:	4 TIEMPOS LIFT-ARC
4T HF:	4 TIEMPOS CON CEBADO DE ALTA FRECUENCIA (HF)
4T B-L:	4 TIEMPOS B-LEVEL
4T B-L HF:	4 TIEMPOS B-LEVEL CON CEBADO DE ALTA FRECUENCIA (HF)
2T Q-SPOT:	2 TIEMPOS DE PUNTEADO
2T Q-SPOT HF:	2 TIEMPOS DE PUNTEADO CON CEBADO DE ALTA FRECUENCIA (HF)
√:	Siempre disponible.
1:	Disponible con la siguiente configuración: HF= on

Tab. 16 - Tabla Modo Gatillo de la Antorcha

→	PROCEDIMIENTO							
	↙	↙ HF	↔	↔ HF	↔ B-L	↔ B-L HF	↙ Q-SPOT	↙ Q-SPOT HF
MODOS	2T	2T HF	4T	4T HF	4T B-L	4T B-L HF	2T Q-SPOT	2T Q-SPOT HF
MMA								
TIG DC CONTINUO	√	1	√	1	√	1	√	1
TIG DC PULSADO	√	1	√	1	√	1	√	1
<b>SYN</b> TIG DC PULSADO SINÉRGICO	√	1	√	1	√	1	√	1

**- 2 TIEMPOS LIFT:**

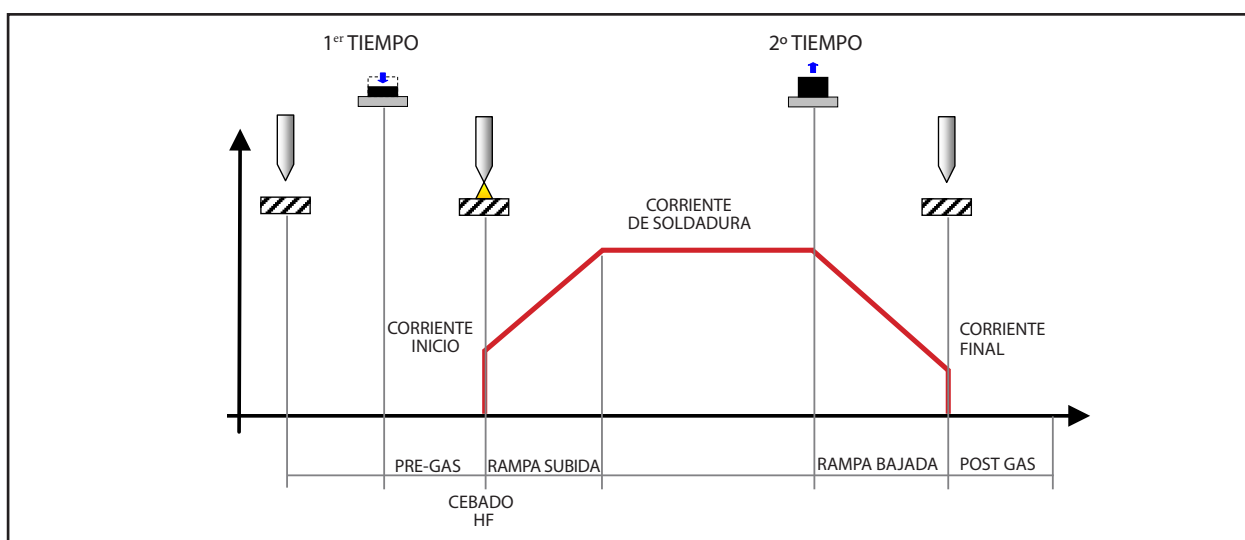
- Toque la pieza que se está soldando con el electrodo de la antorcha.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- Vuelva a elevar lentamente la antorcha para cebar el arco.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Suelte (2T) el botón para iniciar el procedimiento de completar la soldadura.
- La corriente alcanza el valor corriente final en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico se apaga.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.





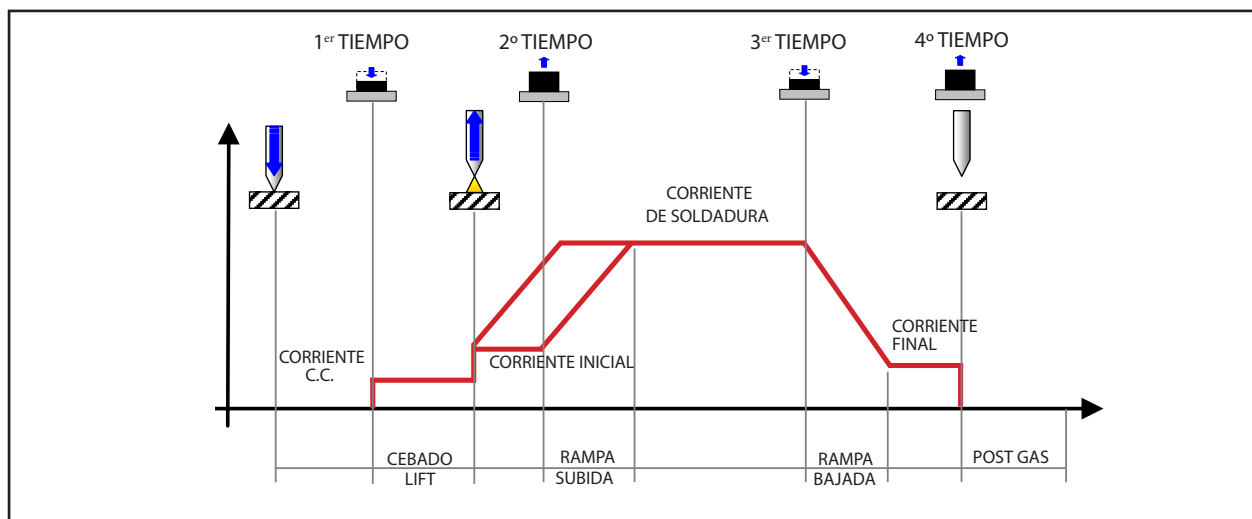
## - 2 TIEMPOS HF:

- Acerque la antorcha a la pieza que va a soldar separando la punta del electrodo unos 2 o 3 mm de la pieza.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- El arco se ceba sin contacto con la pieza y las descargas de tensión (HF) se detienen automáticamente.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Suelte (2T) el botón para iniciar el procedimiento de completar la soldadura.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico se apaga.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.



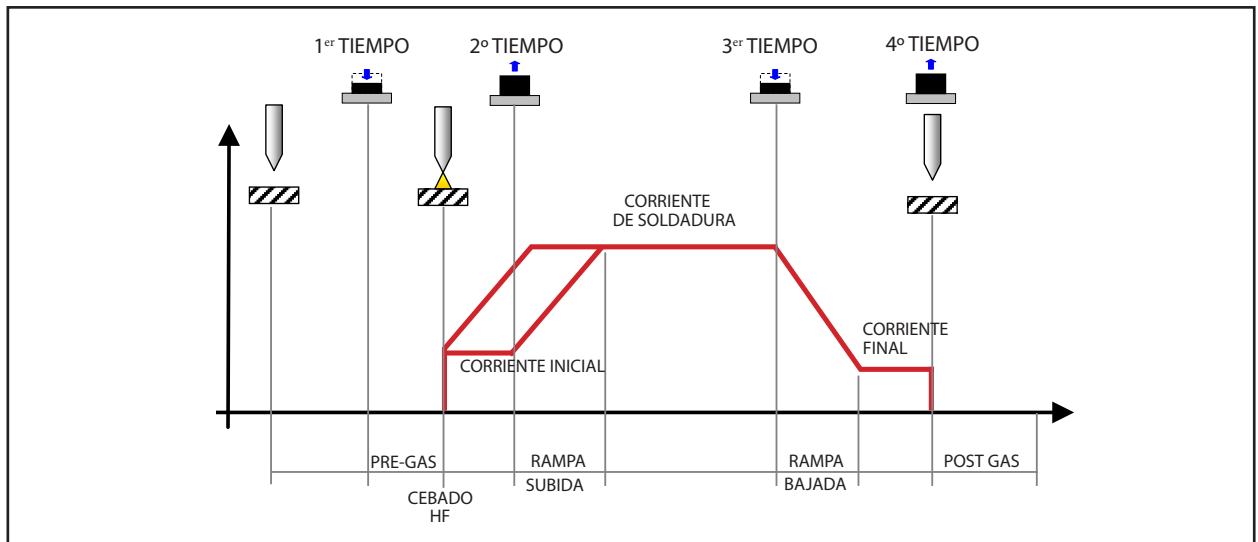
#### - 4 TIEMPOS LIFT:

- Toque la pieza que se está soldando con el electrodo de la antorcha.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- Vuelva a elevar lentamente la antorcha para cebar el arco.
- El arco se ceba; la corriente de soldadura irá al valor de corriente piloto. (si está activado desde el menú de SET UP)
- Suelte (2T) el gatillo de antorcha.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Pulse (3T) y mantenga pulsado el botón para iniciar el procedimiento de completar la soldadura.
- La corriente alcanza el valor corriente final en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico permanece encendido y se suministra una corriente equivalente a la corriente final.
- En estas condiciones se puede llenar el baño de soldadura (crater filler current).
- Suelte (4T) el botón para interrumpir el arco.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.



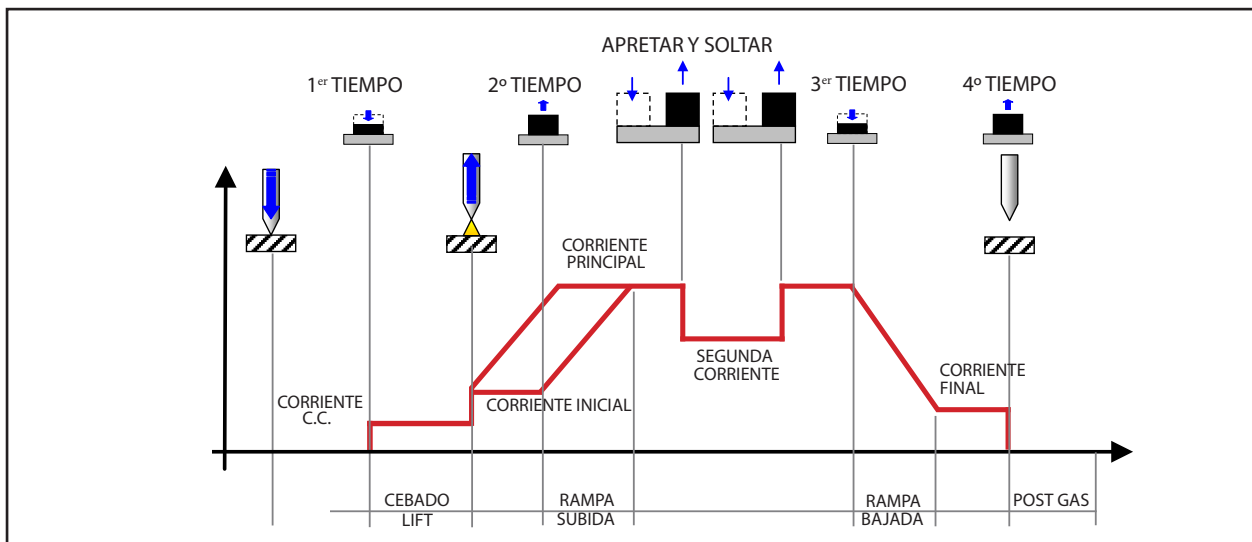
#### - 4 TIEMPOS HF:

- Acerque la antorcha a la pieza que va a soldar separando la punta del electrodo unos 2 o 3 mm de la pieza.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- El arco se cebá sin contacto con la pieza y las descargas de tensión (HF) se detienen automáticamente; la corriente de soldadura irá al valor de corriente piloto. (si está activado desde el menú de SET UP)
- Suelte (2T) el gatillo de antorcha.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Pulse (3T) y mantenga pulsado el botón para iniciar el procedimiento de completar la soldadura.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico permanece encendido y se suministra una corriente equivalente a la corriente final.
- En estas condiciones se puede llenar el baño de soldadura (crater filler current).
- Suelte (4T) el botón para interrumpir el arco.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.



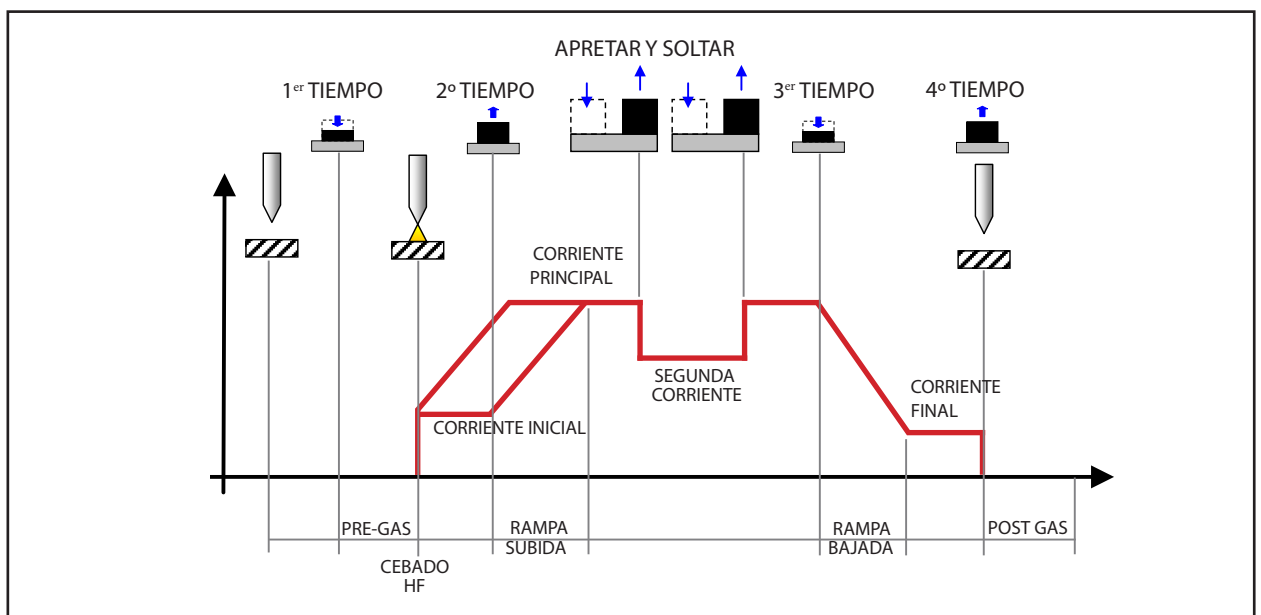
#### - 4 TIEMPOS B-LEVEL LIFT:

- Toque la pieza que se está soldando con el electrodo de la antorcha.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- Vuelva a elevar lentamente la antorcha para cebar el arco.
- El arco se ceba; la corriente de soldadura irá al valor de corriente piloto. (si está activado desde el menú de SET UP)
- Suelte (2T) el gatillo de antorcha.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Pulse y suelte rápidamente el gatillo de antorcha para pasar a la segunda corriente de soldadura.
- El botón no debe permanecer pulsado más de 0,3 segundos, o se iniciará la fase de completación de la soldadura.
- Pulsando y soltando rápidamente este botón, se vuelve a la corriente de soldadura.
- Pulse (3T) y mantenga pulsado el botón para iniciar el procedimiento de completar la soldadura.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico permanece encendido y se suministra una corriente equivalente a la corriente final.
- En estas condiciones se puede llenar el baño de soldadura (crater filler current).
- Suelte (4T) el botón para interrumpir el arco.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.

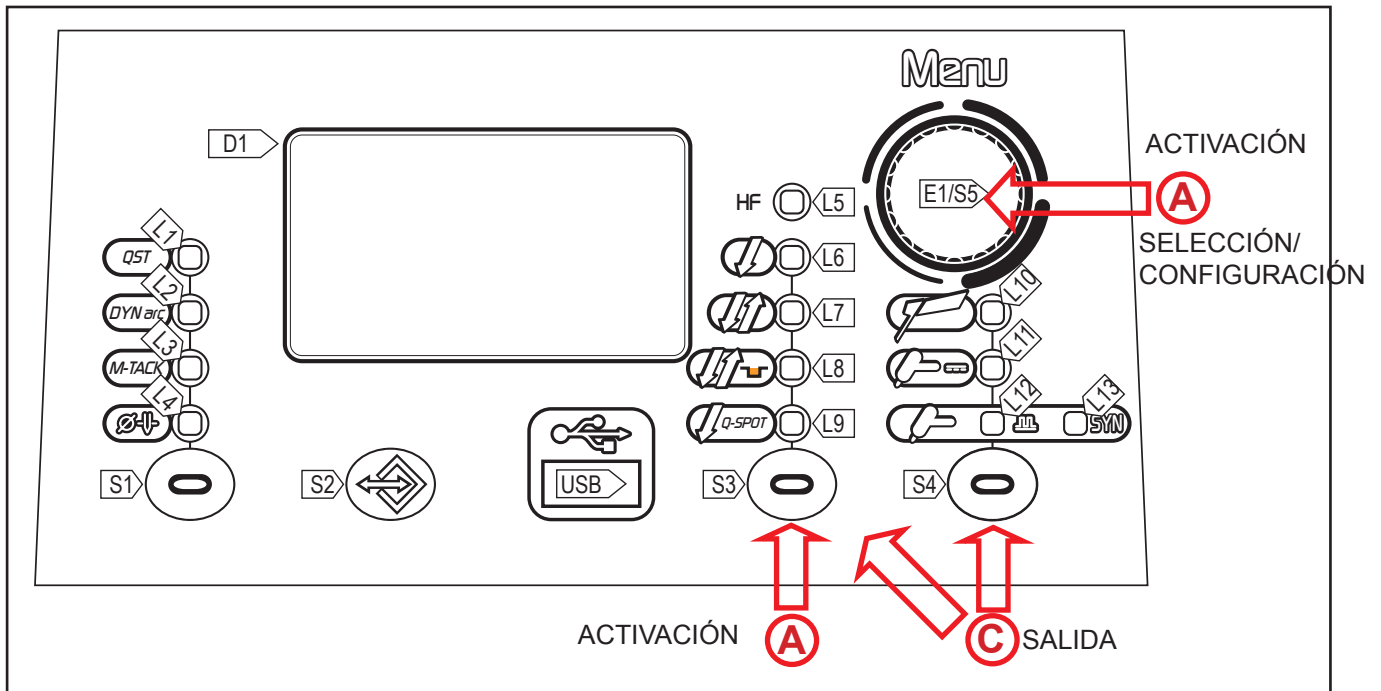


#### - 4 TIEMPOS B-LEVEL HF:

- Acerque la antorcha a la pieza que va a soldar separando la punta del electrodo unos 2 o 3 mm de la pieza.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- El arco se ceba sin contacto con la pieza y las descargas de tensión (HF) se detienen automáticamente; la corriente de soldadura irá al valor de corriente piloto. (si está activado desde el menú de SET UP)
- Suelte (2T) el gatillo de antorcha.
- El arco se ceba sin contacto con la pieza y las descargas de tensión (HF) se detienen automáticamente.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Pulse y suelte rápidamente el gatillo de antorcha para pasar a la segunda corriente de soldadura.
- El botón no debe permanecer pulsado más de 0,3 segundos, o se iniciará la fase de compleción de la soldadura.
- Pulsando y soltando rápidamente este botón, se vuelve a la corriente de soldadura.
- Pulse (3T) y mantenga pulsado el botón para iniciar el procedimiento de completar la soldadura.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico permanece encendido y se suministra una corriente equivalente a la corriente final.
- En estas condiciones se puede llenar el baño de soldadura (crater filler current).
- Suelte (4T) el botón para interrumpir el arco.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.



## 10.1 2 TIEMPOS SPOT - FUNCIÓN Q-SPOT



- A**
- Pulse el botón **S3** para seleccionar el modo del GATILLO DE LA ANTORCHA 2 TIEMPOS SPOT.
  - Mantenga pulsado el botón **S5** durante 3 segundos para acceder al menú de 2º nivel.
  - La configuración a modificar y su valor se visualizan en la pantalla **D1**.

- B**
- Seleccione con el codificador **E1** la configuración a modificar.
  - Pulse el botón **S5** para confirmar.
  - Con el codificador **E1**, modifique el valor de la configuración seleccionada. El valor se almacena automáticamente.
  - Pulse el botón **S5**. Se vuelve a la lista de las configuraciones.

- C**
- **Salida con confirmación**  
- Pulse el botón **S3/S4**.

Tab. 17 - Parámetros del menú 2º nivel: modo 2 TIEMPOS SPOT

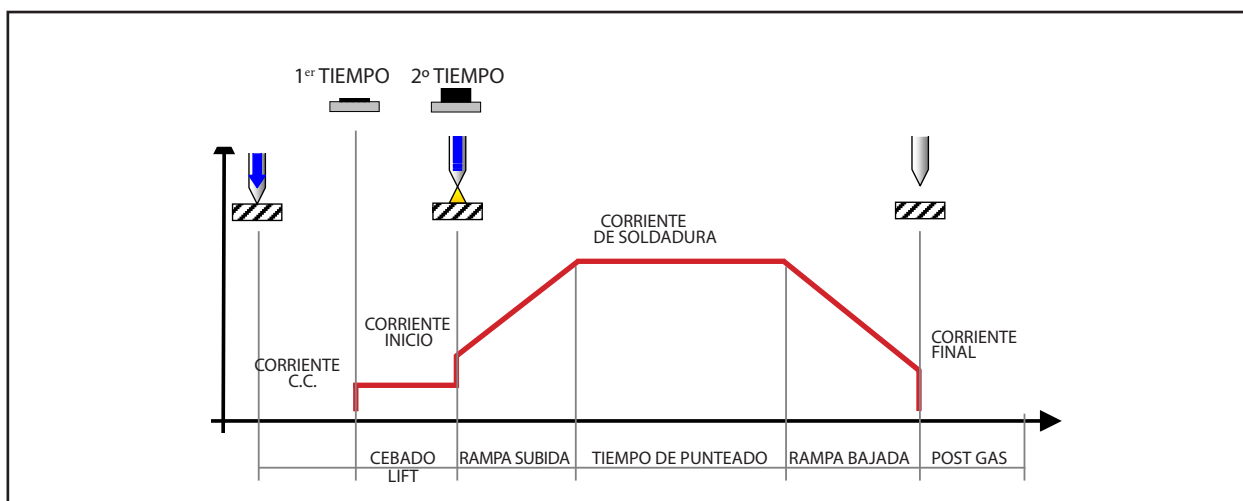
CONFIGURACIÓN	MÍN	PREDETERMINADO	MÁX	NOTAS
TIEMPO DE PUNTEADO	0.01s	0.01s	10.0s	Sólo con 2 Tiempos SPOT
PAUSE TIME	0.01s	oFF	10.0s	Sólo con 2 Tiempos SPOT Sólo con HF=ON
CEBADO HF	OFF	ON	ON	
MANDO REMOTO	OFF	OFF	ON	
CORRIENTE MÍNIMA PEDAL	1 %	5 %	90 %	Solo con PEDAL conectado

### - Q-SPOT:

- Esta función, presenta sólo en 2 TIEMPOS SPOT, facilita de manera determinante el soldado con puntos:
  - Permite la colocación exacta del electrodo en el punto a unir. Se apoya cómodamente el electrodo en el punto deseado.
  - La máquina emite el impulso de soldadura durante el tiempo establecido sólo después de la elevación del electrodo.
  - Se reduce de manera considerable el riesgo de contaminación de la junta con el electrodo.
  - Manteniendo apretado el gatillo de antorcha, será posible repetir el procedimiento todas las veces que se desee.
- Esta función se adapta perfectamente al punteado de los grosores más finos, en posición cabeza a cabeza y sobre los tubos. Posicione la antorcha con el electrodo en el punto exacto a fijar.
  - Pulse el gatillo de la antorcha y después levante.
  - Después de haber levantado la antorcha, habrá un cebado preciso.
- **Aconsejado:** Configurar la corriente más elevada posible con el tiempo más bajo posible. Valor: 0,01-0,5 Seg.
- **Atención:** Importante: verificar que las rampas de subida y bajada sean nulas (0 segundos). Si el tiempo de punteado es inferior a 1.0s las rampas de subida y bajada son eliminadas automáticamente del proceso de soldadura, sin embargo, siguen siendo visualizadas y configurables mediante la interfaz del usuario.
- La función Q-Spot tiene un modo doble, es decir, también es posible efectuar el punteado sin que se efectúe el contacto con la pieza.
  - Se aconseja el punteado con búsqueda de la posición (electrodo que toca la pieza) para grosores finos (inferiores a 1.5 mm), mientras que para grosores mayores, sin efectuar el contacto con la pieza.

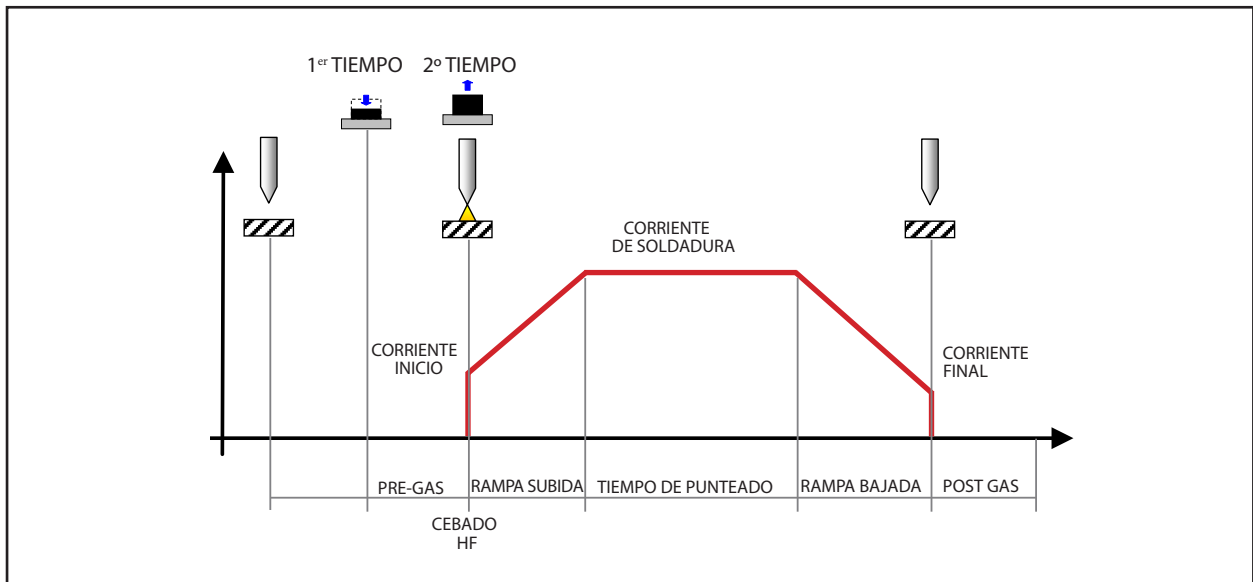
### - 2 TIEMPOS SPOT LIFT:

- Toque la pieza que se está soldando con el electrodo de la antorcha.
- Pulse (1T) y mantenga pulsado el gatillo de antorcha.
- Vuelva a elevar lentamente la antorcha para cebar el arco.
- Suelte (2T) el gatillo de antorcha.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Permanece en soldadura, con la corriente configurada, durante el tiempo configurado con el parámetro tiempo de spot.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico se apaga.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.

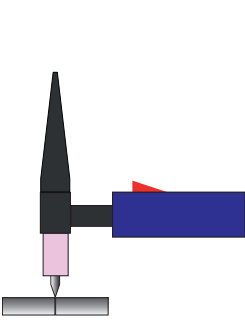
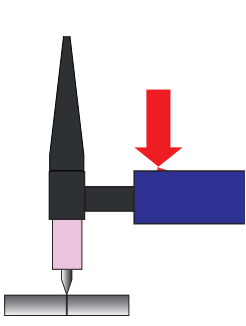
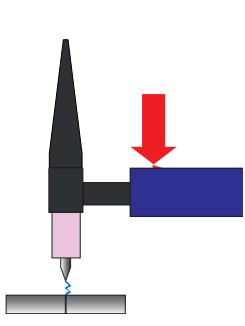
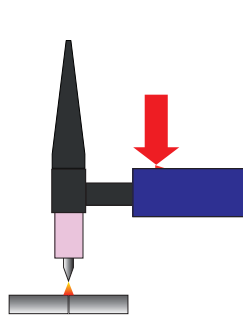
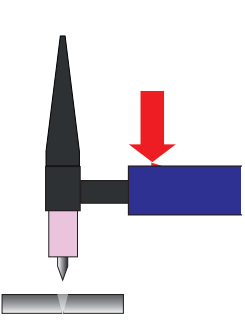


## - 2 TIEMPOS SPOT HF:

- Acerque la antorcha a la pieza que va a soldar separando la punta del electrodo unos 2 o 3 mm de la pieza.
- Pulse (1T) el gatillo de antorcha.
- El arco se ceba sin contacto con la pieza y las descargas de tensión (HF) se detienen automáticamente.
- Suelte (2T) el gatillo de antorcha.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Permanece en soldadura, con la corriente configurada, durante el tiempo configurado con el parámetro tiempo de spot.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico se apaga.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.





				
1. Coloque la antorcha con el electrodo sobre la pieza que se está trabajando.	2. Pulse el botón de la antorcha y manténgalo pulsado.	3. Levante un poco la antorcha. En cuanto se levanta el electrodo, se habilita el cebado de HF.	4. El arco se ceba unas centésimas de segundo (configurable).	5. El resultado es un punto preciso no oxidado sin deformación de la chapa.

### PROCEDIMIENTO PRESIONANDO CONTINUAMENTE EL GATILLO DE LA ANTORCHA

- Acerque la antorcha a la pieza que va a soldar separando la punta del electrodo unos 2 o 3 mm de la pieza.
- Pulse (1T) el gatillo de antorcha.
- El arco se ceba sin contacto con la pieza y las descargas de tensión (HF) se detienen automáticamente.
- La corriente de soldadura alcanza el valor configurado realizando una posible rampa de subida.
- Permanece en soldadura, con la corriente configurada, durante el tiempo configurado con el parámetro tiempo de spot.
- La corriente alcanza el valor corriente final configurado en un tiempo equivalente a la rampa de bajada.
- El arco eléctrico se apaga.
- Continúa el suministro del gas por un tiempo equivalente al post gas.
- Toque la pieza que se está soldando con el electrodo de la antorcha.
- Vuelva a elevar lentamente la antorcha para cebar el arco.

Los parámetros de soldadura están disponibles en función de la modalidad y el procedimiento de soldadura que se ha seleccionado.

La disponibilidad de algunos parámetros puede depender de la habilitación previa o la configuración de otros parámetros o funciones del aparato.

La tabla indica cuáles son las configuraciones necesarias para obtener la habilitación de cada parámetro.

















### LEYENDA

- √ : \_\_\_\_ Siempre disponible.
- 1 : \_\_\_\_ Disponible con la siguiente configuración: MULTI TACK = OFF
- 2 : \_\_\_\_ Disponible cuando el mando remoto está habilitado y hay un mando remoto a pedal conectado al aparato.
- 3 : \_\_\_\_ Disponible con la siguiente configuración: CEBADO HF = ON
- 4 : \_\_\_\_ Disponible cuando está inactivo el mando remoto a pedal.
- 5 : \_\_\_\_ Disponible con la siguiente configuración: TIPO DE PULSADO = SLO.
- 6 : \_\_\_\_ Disponible con la siguiente configuración: TIPO DE PULSADO = FA.

Interpretación de los símbolos

1+2 = Deben cumplirse todas las condiciones (tanto la 1 como la 2).

Tab. 18 - Tabla habilitación Parámetros de Soldadura

MENÚ ↓	MODO →										 SYN			
	PROCEDIMIENTO →					 Q-SPOT				 Q-SPOT				 Q-SPOT
	PARÁMETRO ↓													
1°	CORRIENTE DE SOLDADURA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	HOT-START	√												
1°	ARC-FORCE	√												
1°	TIEMPO DE PRE-GAS		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1°	CORRIENTE DE INICIO		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	RAMPA DE SUBIDA		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	SEGUNDA CORRIENTE B-LEVEL				√			√				√		
1°	CORRIENTE DE TAPA INFERIOR					√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	TIEMPO DE PICO					√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	FRECUENCIA DE PULSADO					6	6	6	6	6	6	6	6	
1°	TIEMPO DE BASE					5	5	5	5					
1°	RAMPA DE BAJADA		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	CORRIENTE FINAL		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
1°	TIEMPO DE POST GAS		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2°	TIPO DE ELECTRODO	√												
2°	VRD	√												
2°	VOLTAJE ARCO LARGO	√												
2°	TIEMPO DE PUNTEADO				√				√				√	
2°	CEBADO ARCO CON HF		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2°	CORRIENTE MÍNIMA PEDAL		2			2	2			2	2		2	
2°	FORMA DE ONDA AC													
SPECIAL	Q-START		3.+1	3.+1	3.+1		3.+1	3.+1	3.+1					
SPECIAL	DYNAMIC ARC		4.+1	1			3.+1	1						
SPECIAL	MULTI TACK		3	3			3	3			3	3		
SPECIAL	DIÁMETRO ELECTRODO		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

## 11 GESTIÓN DE LOS JOB

Se pueden guardar y cargar configuraciones de soldadura personalizadas en ubicaciones de memoria denominadas JOB. Hay 50 JOB disponibles (j01-j50).

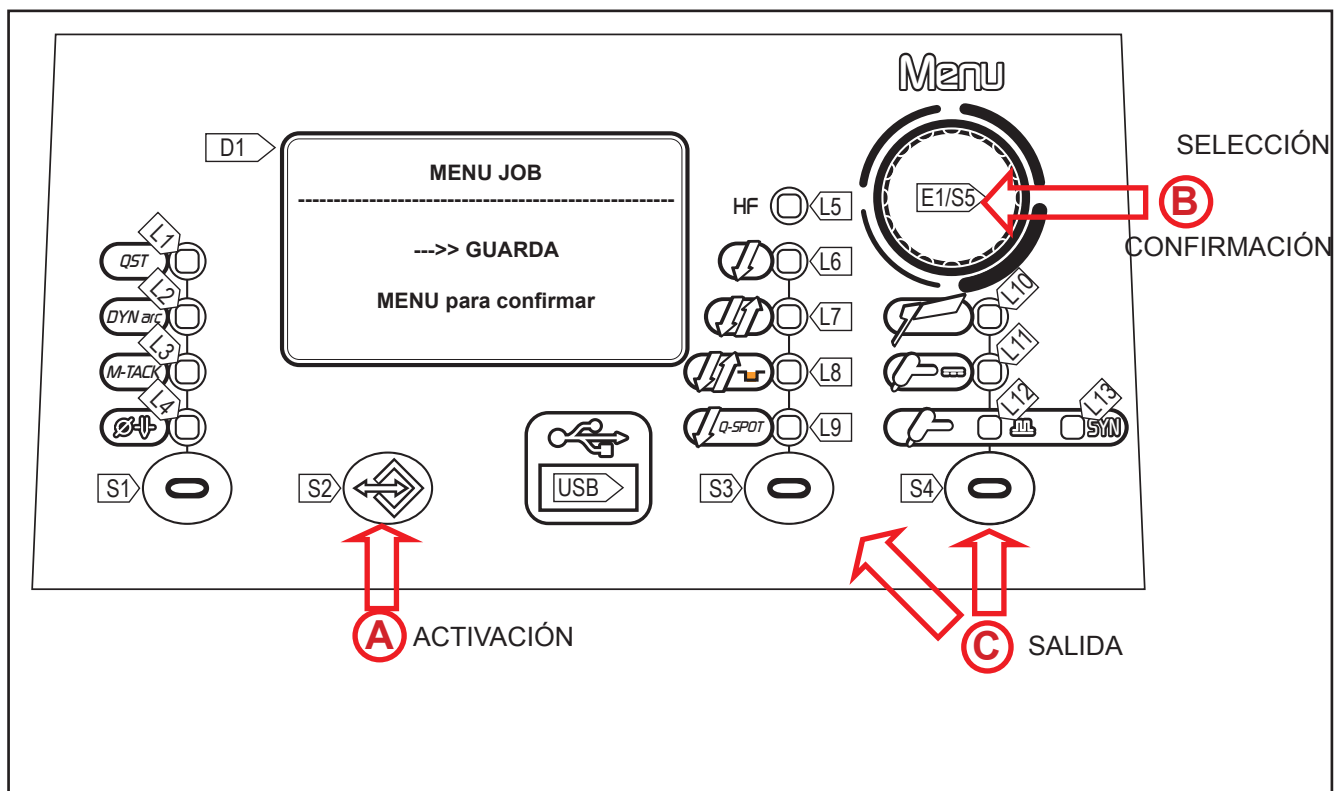
La gestión de los JOB sólo es posible cuando no se está soldando.







La configuración del menú de SETUP no se guarda a través de los JOB.

Cuando un JOB está cargado y en el aparato está instalada una antorcha UP/DOWN, se pueden seleccionar los JOBS almacenados pulsando los gatillos de la antorcha.

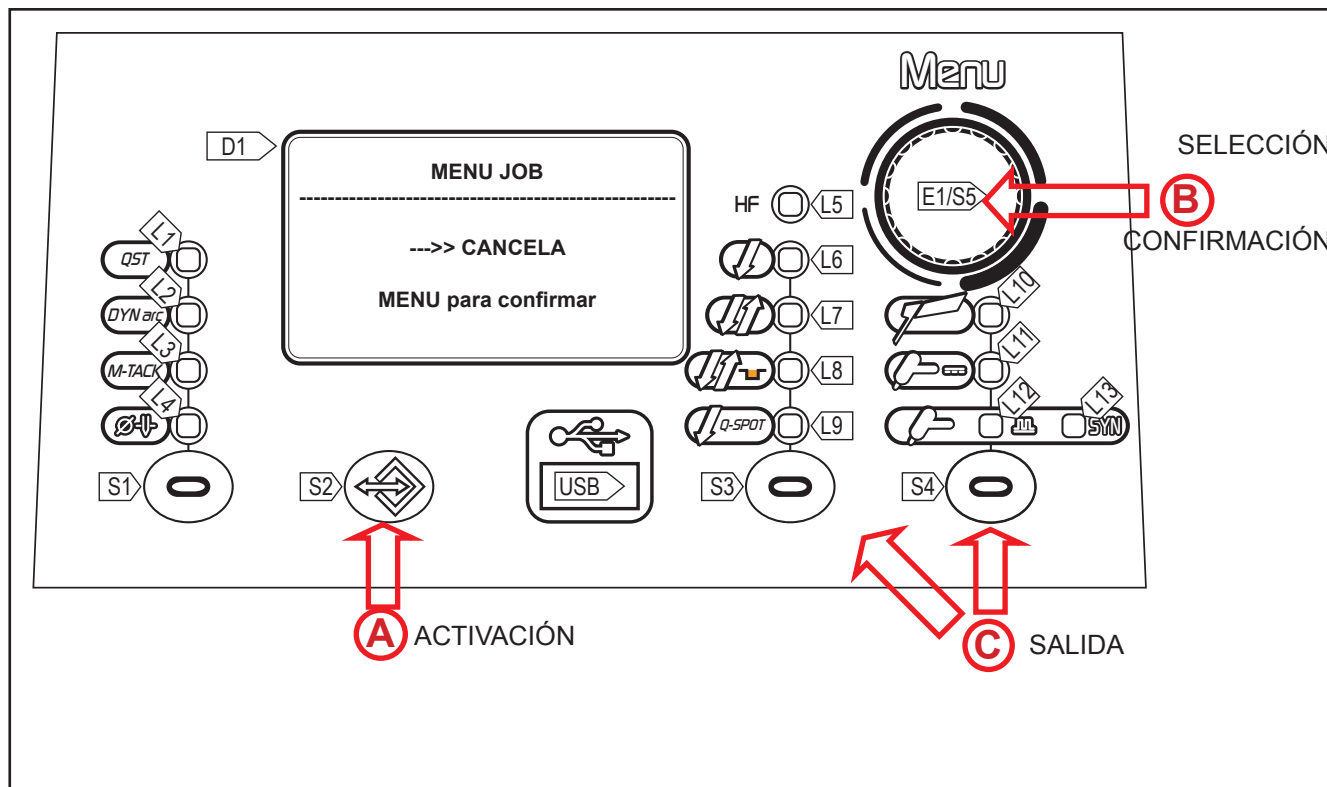
Si no hay JOB cargados, con los botones UP/DOWN de la antorcha se modifica la corriente de soldadura.

### 11.1 GUARDAR JOB








- |          |  |
|----------|--|
| <b>A</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pulse el botón <b>S2</b>  para entrar en el MENÚ JOB.</li> </ul>   |
| <b>B</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tramite l'encoder <b>E1</b> , seleccione GUARDA.</li> <li>○ Pulse el botón <b>S5</b>  para confirmar.</li> <li>○ Con el codificador <b>E1</b> , seleccione la posición del JOB. (Seleccionando el número de una posición en la cual ya se ha guardado un JOB, el número del job aparece sobre un fondo iluminado)</li> <li>○ Pulse el botón <b>S5</b>  para confirmar.</li> </ul> |
| <b>C</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Salida sin confirmar</b></li> <li>- Pulse el botón <b>S3/S4</b> .</li> </ul>  |

## 11.2 BORRAR JOB

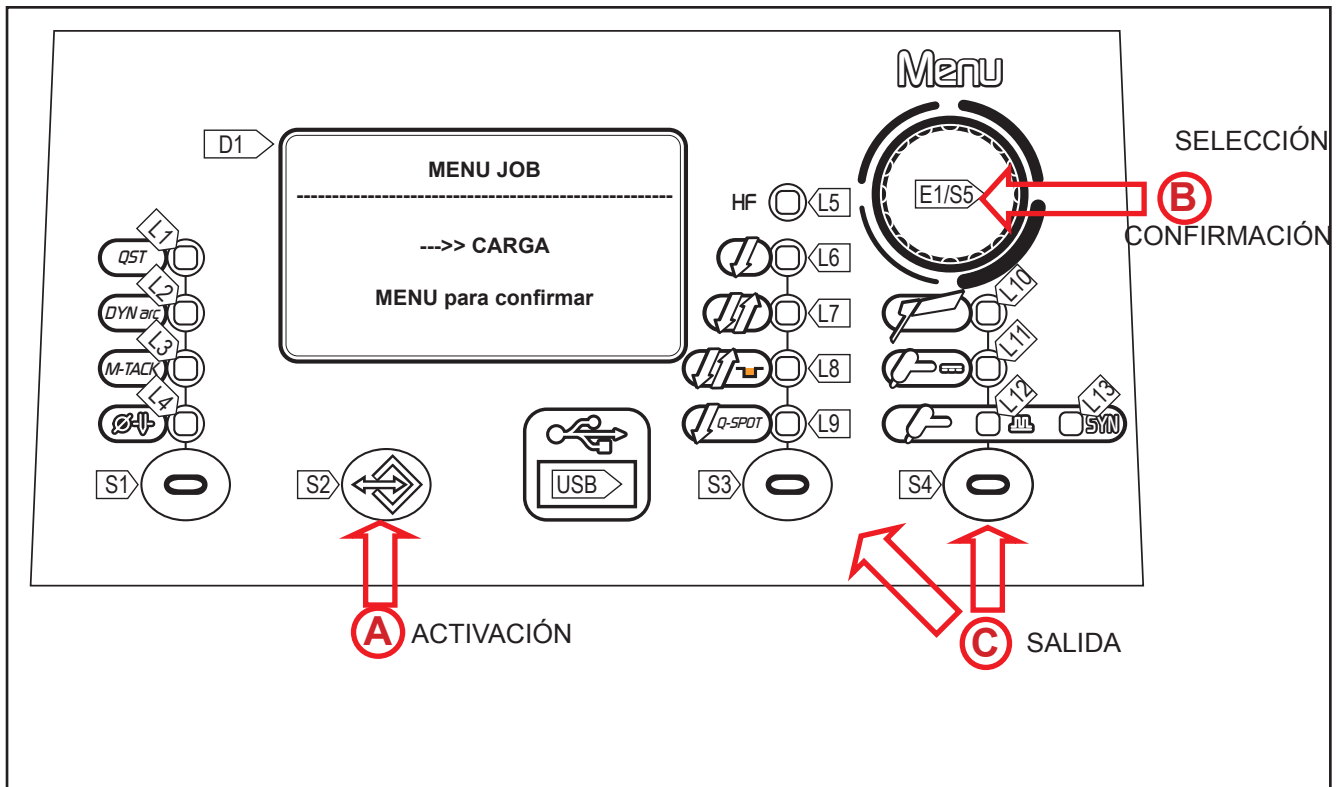








**(A)** ○ Pulse el botón **S2**  para entrar en el MENÚ JOB.

**(B)** ○ Con el codificador **E1** , seleccione CANCELA.  
○ Pulse el botón **S5**  para confirmar.  
○ Con el codificador **E1** , seleccione la posición del JOB.  
○ Pulse el botón **S5**  para confirmar.

**(C)** ○ **Salida sin confirmar**  
- Pulse el botón **S3/S4** .

### 11.3 CARGA DE JOB




- |            |  |
|------------|--|
| <b>(A)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pulse el botón <b>S2</b>  para entrar en el MENÚ JOB.</li> </ul>   |
| <b>(B)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Con el codificador <b>E1</b> , seleccione CARGA.</li> <li>○ Pulse el botón <b>S5</b>  para confirmar.</li> <li>○ Con el codificador <b>E1</b> , seleccione la posición del JOB.</li> <li>○ Pulse el botón <b>S5</b>  para confirmar. (En la pantalla aparece el número del JOB cargado).</li> </ul> |
| <b>(C)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Salida sin confirmar</b></li> <li>- Pulse el botón <b>S3/S4</b> .</li> </ul>  |

Para salir del JOB cargado modifique una configuración cualquiera con la interfaz de usuario del generador.

### 11.4 EXPORTACIÓN/IMPORTACIÓN JOB (mediante USB)

A través de una llave USB es posible exportar los JOB almacenados en el panel e importarlos a otro sitio.

Cuando se conecta una llave USB, en el MENÚ JOB aparecen los campos relativos al procedimiento de importación y exportación.

 **¡ATENCIÓN!** Los JOB son exportados a la llave USB con el nombre de la posición en la cual se han almacenado en el panel. Si se modifican los nombres de los archivos de los JOB presentes en el interior de la llave USB con el uso de un ordenador, cuando éstos serán importados al panel de destino serán guardados, de todas maneras, en la posición original. Esto comporta que, si en el panel de destino ya hay JOB guardados en la misma posición que aquellos exportados a la llave, éstos se sobrescribirán.

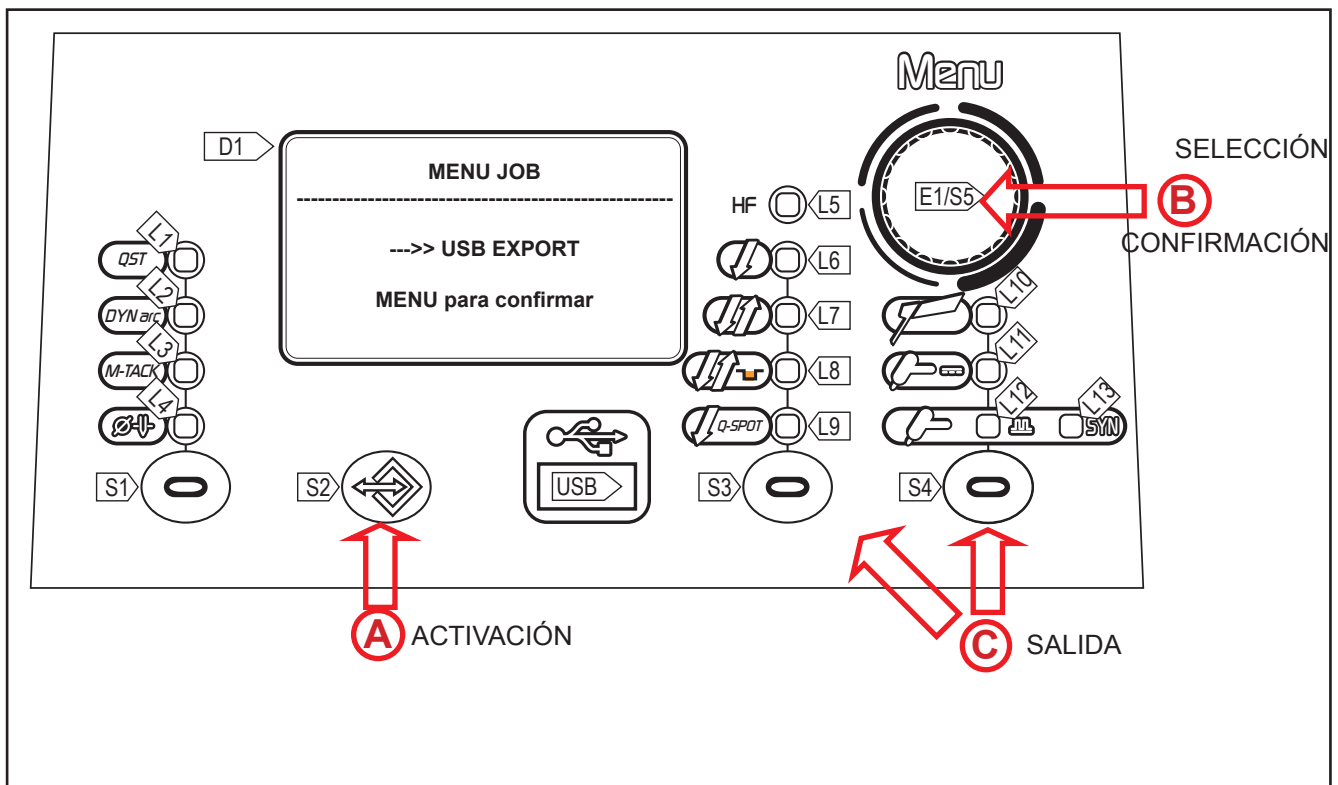
**Se aconseja no modificar los nombres de los archivos exportados a la llave USB. La extensión (.bin) de los archivos no debe modificarse nunca.**

**Al panel de destino se deben enviar los JOB que se quiere conservar en una posición diferente que la de aquellos exportados a la llave USB.**




La llave debe ser formateada como FAT32 para poder ser utilizable.

Los JOB solamente son intercambiables entre generadores del mismo tipo y siempre que haya compatibilidad entre las versiones de software.

#### EXPORTACIÓN JOB



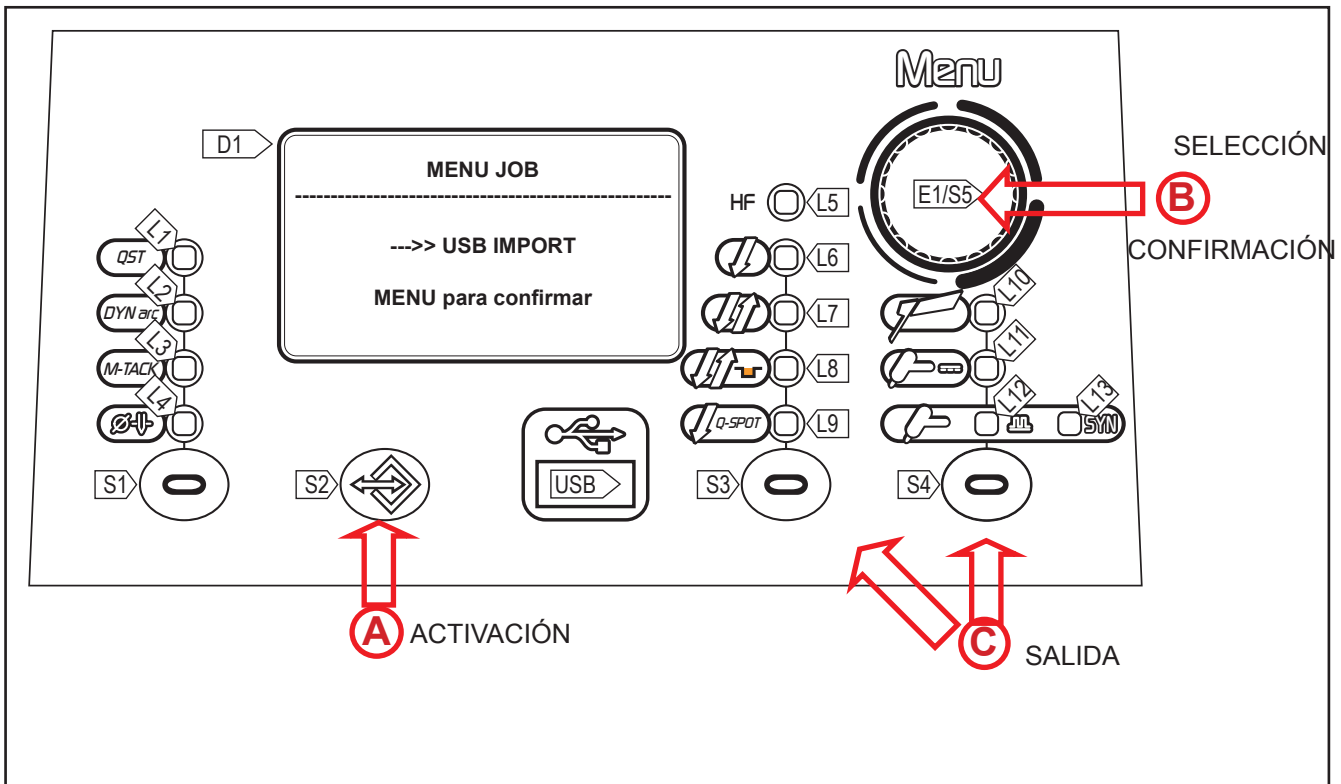
-  Introduzca la llave en el puerto USB
-  Apriete el botón **S2**  para entrar en el MENÚ JOB.


- (B)**
  - Con el codificador **E1** , seleccione USB EXPORT.
  - Pulse el botón **S5**  para confirmar.
    - Espere a que termine la operación de exportación JOB.
- (C)**
  - **Salida**
    - Pulse el botón **S3/S4** .




Tab. 20 - Mensajes operaciones de exportación JOB

MESSAGGIO	SIGNIFICATO	VERIFIQUE
USB DEVICE NOT FOUND	Dispositivo USB no encontrado	- llave no introducida correctamente. - llave quitada antes de que se terminara la operación.
EXPORT FAILED	Procedimiento de exportación fallido	- USB no formateada como FAT32. - error genérico no identificable: volver a introducir la llave e intentar nuevamente. - el soporte USB conectado está dañado.
EXPORT IN PROGRESS	Los JOB presentes en el panel están en fase de exportación	
EXPORT COMPLETE	Procedimiento de exportación terminado	

### IMPORTACIÓN JOB



- (A)**
  - Introduzca la llave en el puerto USB
  - Apriete el botón **S2**  para entrar en el MENÚ JOB.

- Con el codificador **E1** , seleccione USB IMPORT.
  - Pulse el botón **S5**  para confirmar.
    - Espere a que termine la operación de importación JOB.
    - Si no hay archivos de JOB válidos se visualiza el mensaje “IMPORT FAILED”
- (C)** ○ **Salida**
- Pulse el botón **S3/S4** .

Tab. 21 - Mensajes operaciones de importación JOB

MESSAGGIO	SIGNIFICATO	VERIFICHE
USB DEVICE NOT FOUND	Dispositivo USB no encontrado	- llave no introducida correctamente. - llave quitada antes de que se terminara la operación.
FILE NOT FOUND	Archivo no encontrado	- no hay JOB cargados en la llave USB.
IMPORT FAILED	Procedimiento de importación fallido	- USB no formateada como FAT32. - error genérico no identificable: volver a introducir la llave e intentar nuevamente. - el soporte USB conectado está dañado.
IMPORT IN PROGRESS	Los JOB presentes en la llave USB están en fase de importación	
IMPORT COMPLETE	Procedimiento de importación terminado	

## 11.5 SELECCIÓN DE LOS JOB MEDIANTE LAS TECLAS DE LA ANTORCHA





Cuando se ha instalado una antorcha UP/DOWN se pueden seleccionar los JOB que pertenecen a una secuencia de JOB con las teclas de la antorcha. Para crear la secuencia de JOB, dejar una ubicación de memoria libre antes y después del grupo de JOB del cual se desea crear la secuencia. Para crear la secuencia de JOB, dejar una ubicación de memoria libre antes y después del grupo de JOB del cual se desea crear la secuencia.

Secuencia 1			JOB no guardado	Secuencia 2			JOB no guardado	Secuencia 3		
J.01	J.02	J.03		J.05	J.06	J.07		J.09	J.10	J.11



Con la interfaz de usuario del generador seleccionar y cargar uno de los JOB pertenecientes a la secuencia deseada (por ejemplo J.06).  
Con las teclas de la antorcha ahora será posible desplazarse por los JOB de la secuencia 2 (J.05, J.06, J.07).





## 12 DATOS TÉCNICOS

<b>Directivas aplicadas</b>	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
	Compatibilidad electromagnética (EMC)
	Baja tensión (LVD)
	Restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas (RoHS)
<b>Normativas de fabricación</b>	EN 60974-1; EN 60974-3; EN 60974-10 Class A
<b>Marcados de conformidad</b>	 Equipo conforme a las directivas europeas vigentes
	 Equipo idóneo para un uso en entornos con mayor riesgo de descarga eléctrica
	 Equipo conforme a la directiva RAEE
	 Equipo conforme a la directiva RoHS

## 12.1 DISCOVERY 220T Evo/VRD Evo

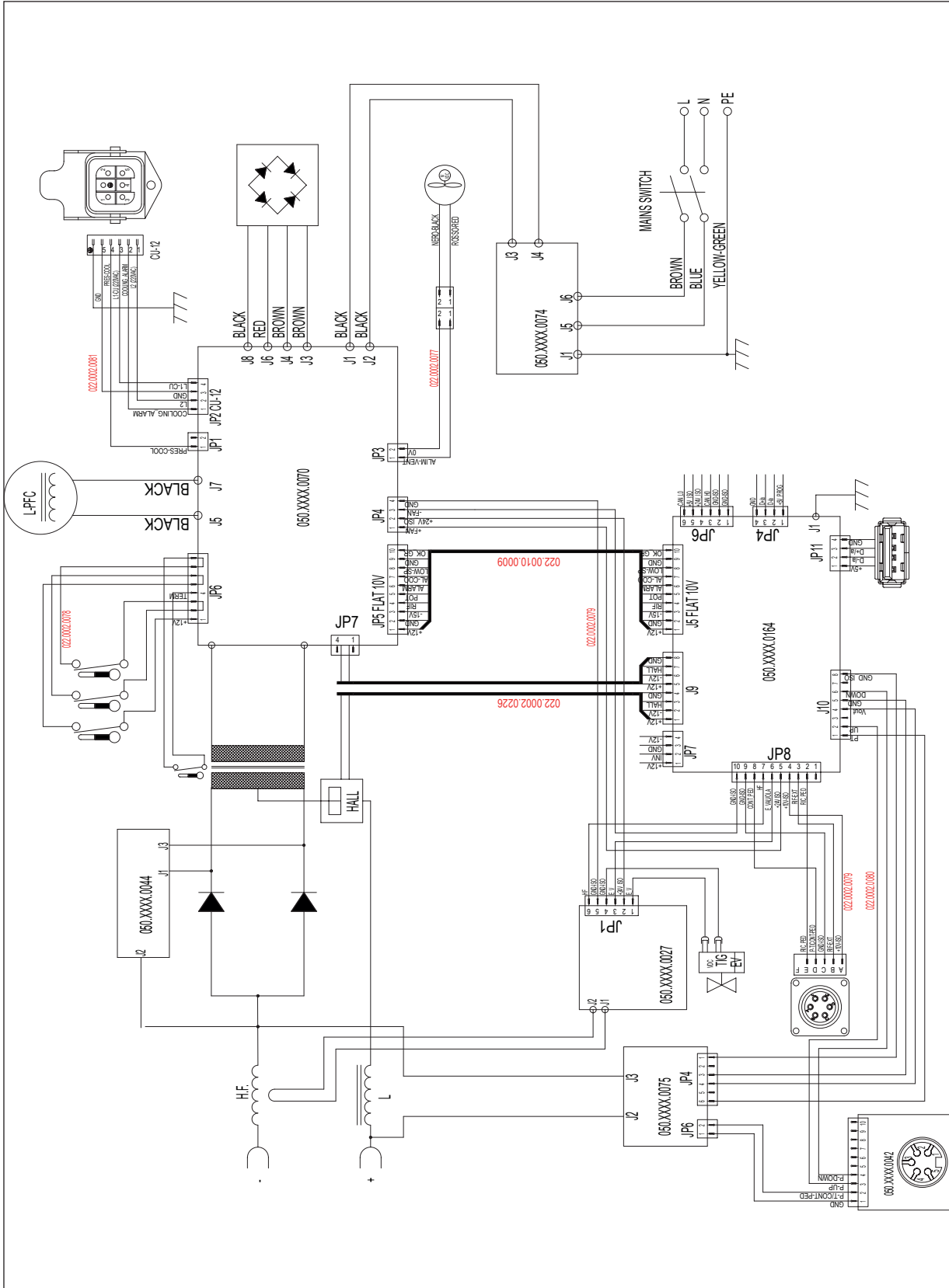
<b>Tensión de alimentación</b>	1 x 230V ~± 15 % / 50-60 Hz		
<b>Protección de línea</b>	16 A Retardado		
<b>Zmáx</b>	Conforme a EN 61000-3-12 Acometida no condicionada a la red de alimentación		
<b>Dimensiones ( L x P x H )</b>	460 x 230 x 325 mm		
<b>Peso</b>	18.6 kg		
<b>Clase de aislamiento</b>	H		
<b>Grado de protección</b>	IP23S		
<b>Refrigeración</b>	AF: Refrigeración mediante aire forzado (con ventilador)		
<b>Máxima presión de gas</b>	0.5 MPa (5 bar)		
<b>Característica estática</b>	MMA	 Característica declinante	
	TIG	 Característica declinante	
<b>Modalidad de Soldadura</b>		MMA	TIG
<b>Intervalos de regulación de corriente y tensión</b>		10 A / 20.4 V 180 A - 27.2 V	5 A / 10.2 V 220 A - 18.8 V
<b>Corriente de soldadura / Tensión de trabajo</b>	40% (40° C)	--	220 A - 18.8 V
	60% (40° C)	180 A - 27.2 V	190 A - 17.6 V
	100% (40° C)	150 A - 26.0 V	160 A - 16.4 V
<b>Potencia máx. absorbida</b>	40% (40° C)	--	5.2 KW
	60% (40° C)	5.8 KW	4.2 KW
	100 % (40° C)	4.5 KW	3.3 KW
<b>Corriente máx. absorbida de alimentación</b>	40% (40° C)	--	22.9 A
	60% (40° C)	25.7 A	18.4 A
	100 % (40° C)	20.2 A	14.4 A
<b>Corriente máx. efectiva de alimentación</b>	40% (40° C)	--	14.5A
	60% (40° C)	19.9A	14.2A
	100 % (40° C)	20.2A	14.4A
<b>Tensión en vacío (U0)</b>	81 V		
<b>Tensión en vacío reducida (Ur)</b>	5 V		
<b>Tensión nominal de pico del dispositivo de arranque HF (Up)</b>	13.5 kV Dispositivo de arranque (HF) diseñado para el uso con guía manual.		
<b>Eficiencia de la fuente de energía</b>	Eficiencia (180A / 27.2V): 82.7%		
	Consumo energético en condiciones de ausencia de la carga (U1= 230 Va.c.): 32 W		
<b>Materias primas esenciales</b>	Según la información facilitada por nuestros proveedores, este producto no contiene materias primas esenciales en cantidades superiores a 1 g por componente.		

## 12.2 DISCOVERY 300T Evo/VRD Evo

Tensión de alimentación	3 x 400 Va.c. ± 15 % / 50-60 Hz		
Protección de línea	20 A 500 V Retardado		
Z <sub>máx</sub>	Este aparato cumple con la norma IEC 61000-3-12 a condición de que la impedancia de red máxima admisible sea menor que o igual a 38 mΩ en el punto de interconexión entre el sistema de alimentación del usuario y la red pública. Es responsabilidad del instalador o el usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, de que el equipo se conecte solamente a una fuente de alimentación con una impedancia de red máxima admisible menor que o igual a 38 mΩ.		
Dimensiones ( L x P x H )	460 x 230 x 325 mm		
Peso	22.0 kg		
Clase de aislamiento	H		
Grado de protección	IP23S		
Refrigeración	AF: Refrigeración mediante aire forzado (con ventilador)		
Máxima presión de gas	0.5 MPa (5 bar)		
Característica estática	MMA	 Característica declinante	
	TIG	 Característica declinante	
Modalidad de Soldadura		MMA	TIG
Intervalos de regulación de corriente y tensión		10 A / 20.4 V 300 A / 32.0 V	5 A / 10.2 V 300 A / 22.0 V
Corriente de soldadura / Tensión de trabajo	40% (40° C)	300 A / 32.0 V	300 A / 22.0 V
	60% (40° C)	230 A / 29.2 V	250 A / 20.0 V
	100% (40° C)	200 A / 28.0 V	210 A / 18.4 V
Potencia máx. absorbida	40% (40° C)	13.3 kVA – 10.7 kW	10.3 kVA – 7.9 kW
	60% (40° C)	9.9 kVA – 7.9 kW	8.4 kVA – 6.2 kW
	100 % (40° C)	8.4 kVA – 6.6 kW	6.7 kVA – 4.8 kW
Corriente máx. absorbida de alimentación	40% (40° C)	19.1 A	14.8 A
	60% (40° C)	14.3 A	12.2 A
	100 % (40° C)	12.3 A	9.4 A
Corriente máx. efectiva de alimentación	40% (40° C)	12.0 A	10.4 A
	60% (40° C)	11.0 A	9.5 A
	100 % (40° C)	12.3 A	9.4 A
Tensión en vacío (U <sub>0</sub> )	76V		
Tensión en vacío reducida (U <sub>r</sub> )	9V		
Tensión nominal de pico del dispositivo de arranque HF (U <sub>p</sub> )	13.5 kV Dispositivo de arranque (HF) diseñado para el uso con guía manual.		
Eficiencia de la fuente de energía	Eficiencia (300A / 32V): 85%		
	Consumo energético en condiciones de ausencia de la carga (U <sub>1</sub> = 400 Va.c.): 20 W		
Materias primas esenciales	Según la información facilitada por nuestros proveedores, este producto no contiene materias primas esenciales en cantidades superiores a 1 g por componente.		

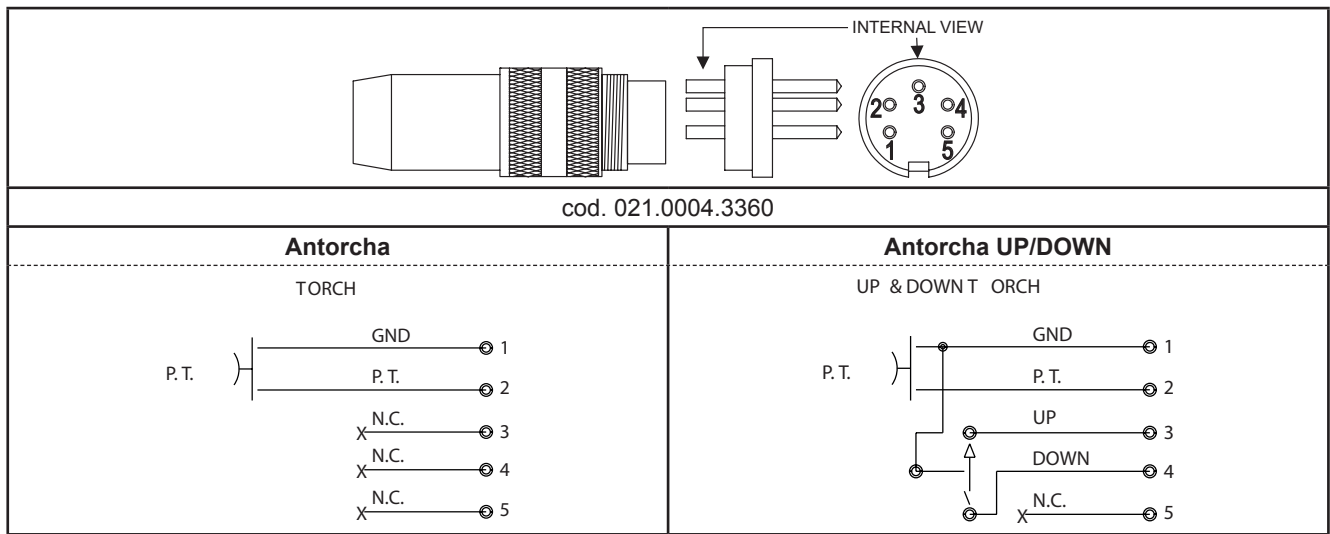
## 13 ESQUEMA ELÉCTRICO

### 13.1 DISCOVERY 220T Evo/VRD Evo

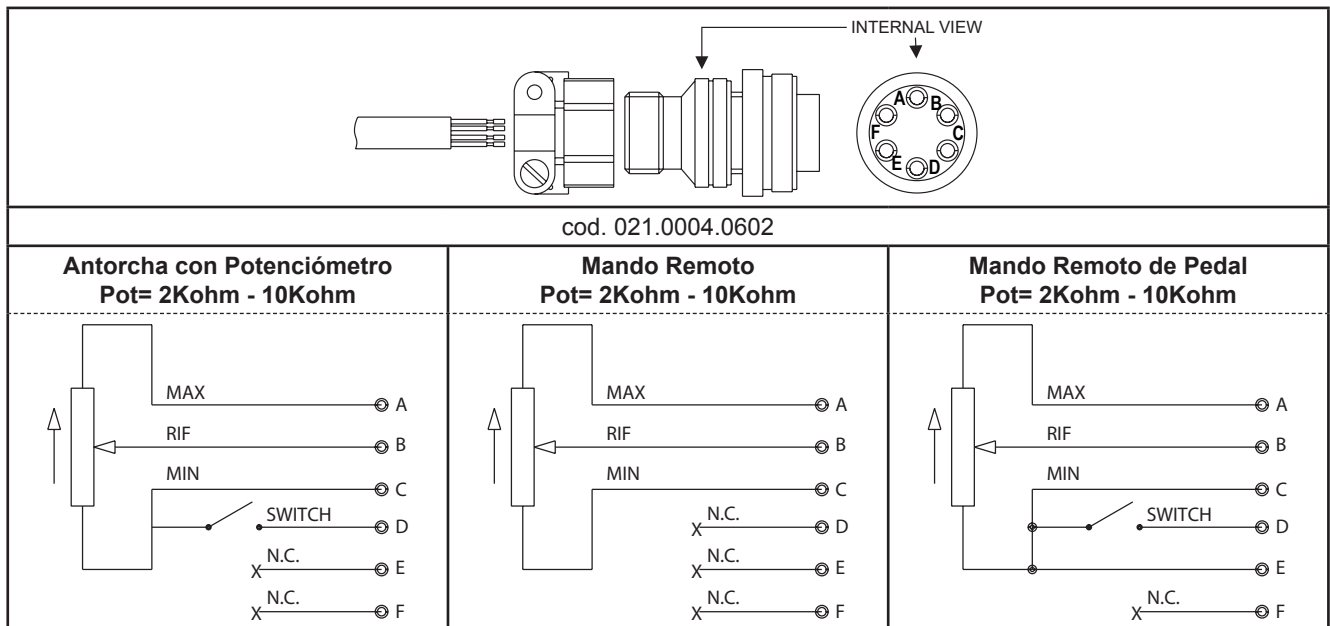




### 13.3 CONECTOR PARA ANTORCHA (panel delantero)

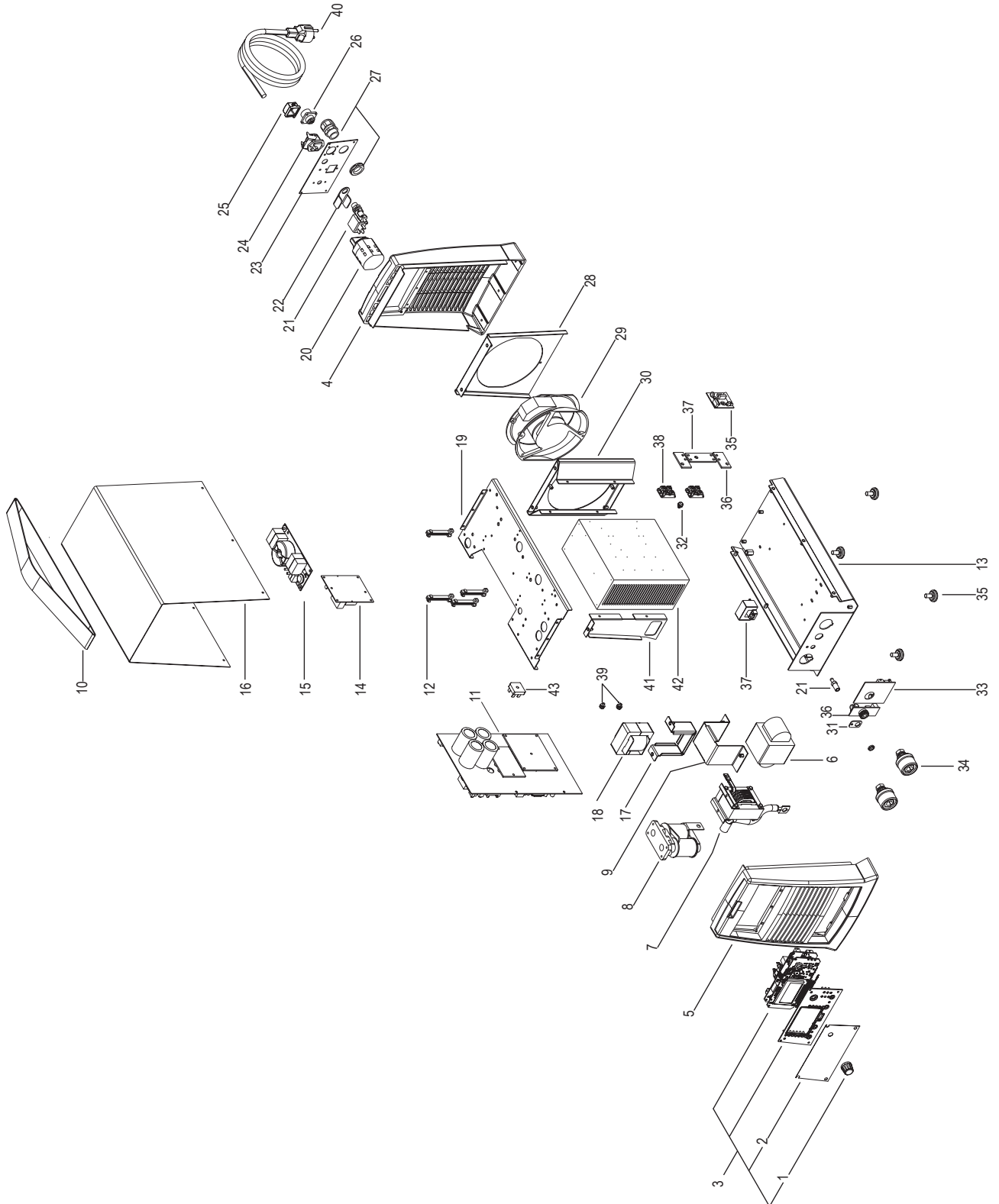


### 13.4 CONECTOR PARA MANDO REMOTO (panel trasero)



## 14 RECAMBIOS

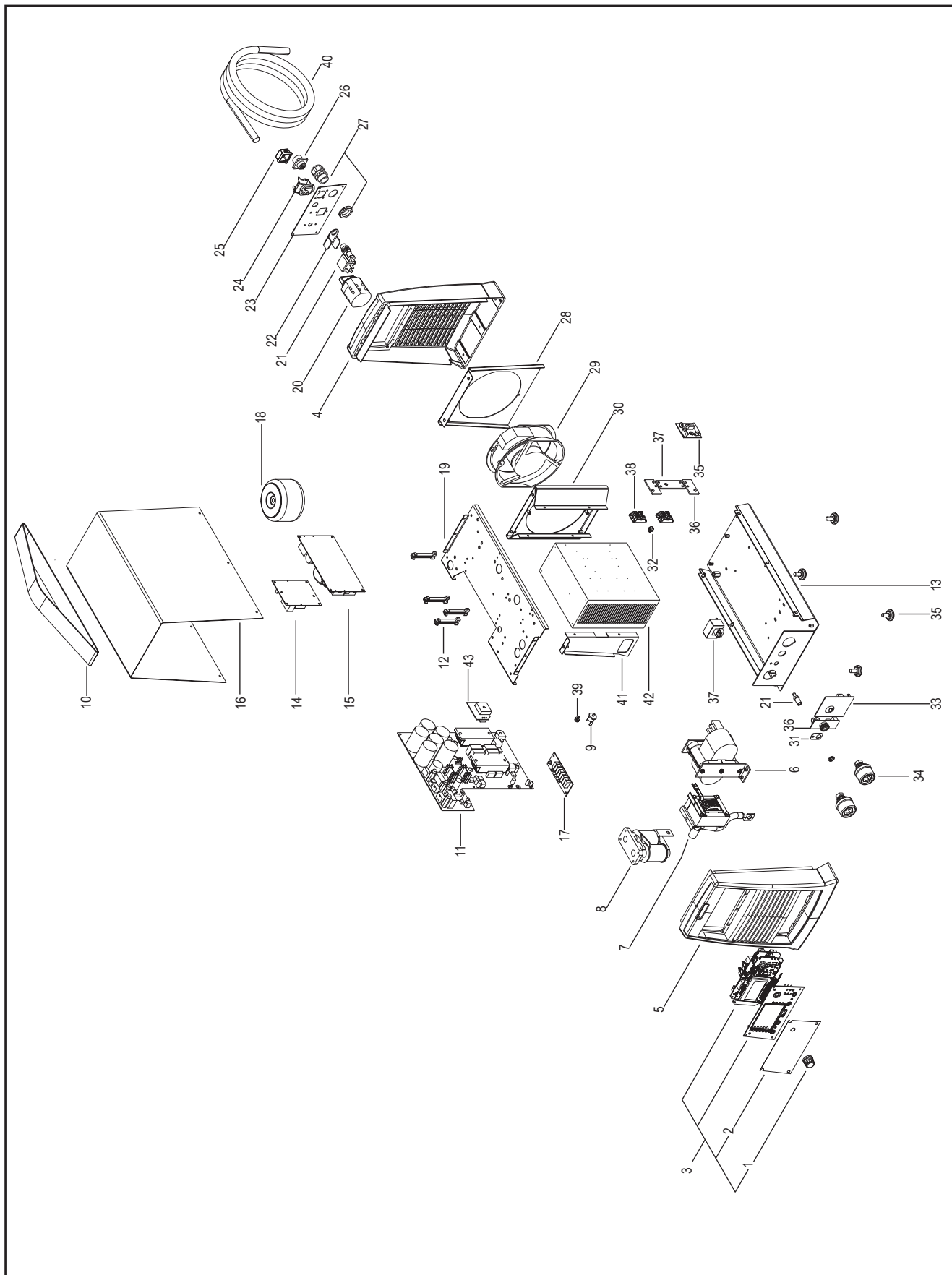
### 14.1 DISCOVERY 220T Evo/VRD Evo



N°	CODE	DESCRIPTION
1	014.0002.0002	KNOB
2	013.0011.1401	FRONT PANEL LABEL (220T EVO) (220T-VRD EVO)
3	050.5170.0000	COMPLETE LOGIC FRONT PANEL (220T EVO)
	050.5180.0000	COMPLETE LOGIC FRONT PANEL (220T-VRD EVO)
4	010.0006.0034	REAR PLASTIC PANEL
5	010.0006.0033	FRONT PLASTIC PANEL
6	042.0003.0034	POWER TRANSFORMER
7	044.0004.0025	OUTPUT INDUCTANCE
8	010.0002.0004	HF TRANSFORMER
9	011.0002.0012	TRANSFORMER SUPPORT
10	005.0001.0008	BELT
11	050.0002.0070	POWER BOARD
12	016.0010.0001	BOARD SUPPORT GUIDE
13	011.0008.0001	LOWER COVER
14	050.0003.0027	HF BOARD
15	050.0001.0074	LINE FILTER BOARD
16	011.0000.0161	UPPER COVER
17	011.0003.0057	BOOST INDUCTANCE SUPPORT
18	044.0004.0017	BOOST INDUCTANCE
19	011.0008.0020	UPPER PLATE
20	040.0001.0011	BI-POLE SWITCH
21	017.0001.5542	SOLENOID VALVE
22	011.0002.0018	SOLENOID VALVE PLATE
23	013.0012.0500	REAR PANEL
24	022.0002.0081	COOLING UNIT SUPPLY CABLE
25	021.0013.0007	ILME CONNECTOR CAP
26	022.0002.0079	REMOTE CONTROL WIRING
27	045.0000.0007	CABLE CLAMP
28	011.0008.0010	EXTERNAL FAN SUPPORT
29	003.0002.0004	FAN
30	011.0008.0011	INTERNAL FAN SUPPORT
31	011.0002.0036	SOLENOID VALVE BLOCK
32	040.0003.1003	TERMAL SWITCH L=290mm 75°C
33	050.0001.0075	OUTPUT FILTER BOARD
34	021.0001.0259	COMPLETE FIXED SOCKETS 400A
35	016.0009.0003	RUBBER FOOT
36	050.0001.0076	AMPHENOL CONN. BOARD
37	041.0004.0301	HALL SENSOR
38	032.0002.2403	DIODE
39	040.0003.1002	TERMAL SWITCH L=200mm 75°C
40	045.0002.0008	SUPPLY CABLE
41	011.0008.0029	LATERAL PLATE
42	015.0001.0006	HEAT SINK
43	032.0001.3506	PRIMARY RECTIFIER

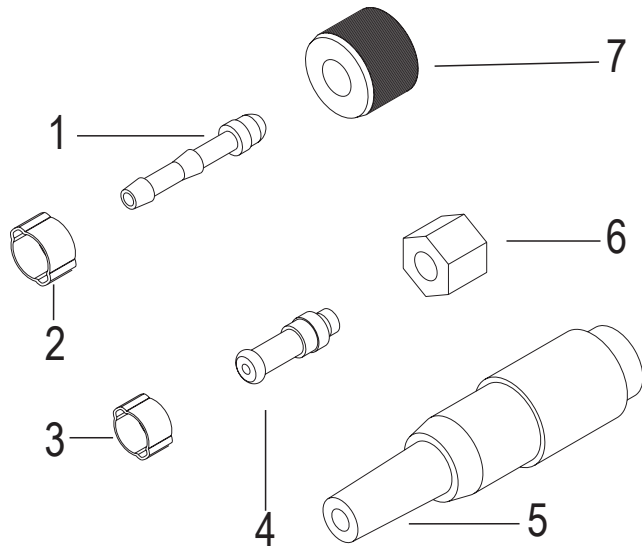


## 14.2 DISCOVERY 300T Evo/VRD Evo



N°	CODE	DESCRIPTION
1	014.0002.0002	KNOB
2	013.0011.1501	FRONT PANEL LABEL (300T EVO) (300T-VRD EVO)
3	050.5172.0000	COMPLETE LOGIC FRONT PANEL (300T EVO)
	050.5182.0000	COMPLETE LOGIC FRONT PANEL (300T-VRD EVO)
4	010.0006.0034	REAR PLASTIC PANEL
5	010.0006.0033	FRONT PLASTIC PANEL
6	042.0003.0032	POWER TRANSFORMER
7	044.0004.0025	OUTPUT INDUCTANCE
8	010.0002.0004	HF TRANSFORMER
9	040.0003.0060	TERMAL SWITCH 60°C
10	005.0001.0008	BELT
11	050.0003.0036	POWER BOARD
12	016.0010.0001	BOARD SUPPORT GUIDE
13	011.0008.0001	LOWER COVER
14	050.0003.0027	HF BOARD
15	050.0001.0074	LINE FILTER BOARD
16	011.0000.0161	UPPER COVER
17	050.0001.0119	PRIMARY CAPACITOR BOARD
18	041.0006.0010	AUXILIARY TRANSFORMER
19	011.0008.0021	UPPER PLATE
20	040.0001.0017	THREE-POLE SWITCH
21	017.0001.5542	SOLENOID VALVE
22	011.0002.0018	SOLENOID VALVE PLATE
23	013.0012.1500	REAR PANEL
24	022.0002.0083	COOLING UNIT SUPPLY CABLE
25	021.0013.0007	ILME CONNECTOR CAP
26	022.0002.0005	REMOTE CONTROL WIRING
27	045.0000.0050	CABLE CLAMP
28	011.0008.0010	EXTERNAL FAN SUPPORT
29	003.0002.0003	FAN
30	011.0008.0011	INTERNAL FAN SUPPORT
31	011.0002.0036	SOLENOID VALVE BLOCK
32	040.0003.1170	TERMAL SWITCH L=290mm 75°C
33	050.0001.0075	OUTPUT FILTER BOARD
34	021.0001.0259	COMPLETE FIXED SOCKETS 400A
35	016.0009.0003	RUBBER FOOT
36	050.0001.0042	AMPHENOL CONN. BOARD
37	041.0004.0301	HALL SENSOR
38	032.0002.2403	DIODE
39	040.0003.1270	TERMAL SWITCH L=200mm 75°C
40	045.0002.0019	SUPPLY CABLE
41	011.0008.0029	LATERAL PLATE
42	015.0001.0006	HEAT SINK

N°	CODE	DESCRIPTION
43	050.0003.0038	DIODE BRIDGE BOARD



N°	CODE	DESCRIPTION
	021.0000.0001	TORCH CONNECTORS COMPLETE KIT
1	016.5001.0822	SLEEVE HOSE ADAPTER FOR RUBBER HOSE
2	016.0007.0001	HOSE CLAMP Ø=11-13
3	016.0007.0709	HOSE CLAMP Ø=07-09
4	016.5001.0821	SLEEVE HOSE ADAPTER FOR RUBBER HOSE M10
5	021.0004.3360	AMPHT3360-001 M/5V. VOL. CONNECTOR
6	016.5001.1311	NUT M10
7	016.5001.0823	NUT 1/4



WELD THE WORLD



**WELD THE WORLD**

[www.weco.it](http://www.weco.it)

