

**APLICACIONES
TECNOLÓGICAS**

Tecnologías de protección contra el rayo



APLIWELD[®] Secure 

**MANUAL DE USO DE LA SOLDADURA
EXOTÉRMICA APLIWELD[®]**



ÍNDICE

PRECAUCIONES GENERALES DEL PROCESO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA	2
CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®	3
<ul style="list-style-type: none"> • PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+ • PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO • MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO • MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO 	
CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES	18
<ul style="list-style-type: none"> • Tablas dimensiones de los conductores • Codificación y nomenclatura de los moldes Apliweld® • Limpieza y mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> - Sets de accesorios básicos AT-068N y AT-069N - Limpieza de moldes: Herramientas de limpieza y mantenimiento. • Inspección 	
CONSIDERACIONES SOBRE LAS TABLETAS	26
REVISIÓN DE SOLDADURAS – UNIONES ACEPTABLES Y NO ACEPTABLES	26
PREGUNTAS MÁS FRECUENTES: CÓMO PROCEDER	27
<ul style="list-style-type: none"> • La unión presenta poros en la superficie soldada. • Falta material en la soldadura. • Fugas de material a través de los conductores. • Presenta demasiada escoria alrededor del conductor: • Resolución de problemas con encendido electrónico • Resolución de problemas con el encendido manual y con el chisquero • Las pinzas no cierran correctamente el molde. • Composición y recambios de la maleta molde múltiple (MM-CTX) • Relación Tabletas AT-020N y compuesto de soldadura tradicional. • Uniones a superficies metálicas • Uniones a varilla corrugada • Uniones a varilla corrugada vertical. • Otras impurezas en el material 	
LISTADO DE PRODUCTOS MÁS COMUNES.	36
MEDIOAMBIENTE	38
ADVERTENCIA, GARANTÍA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	39



PRECAUCIONES GENERALES DEL PROCESO DE SOLDADURA EXOTÉRMICA

Para asegurar una instalación adecuada y segura, **los productos Apliweld® deben ser utilizados únicamente según se indica en el presente manual o en las instrucciones de cada producto**, los cuales están disponibles en www.at3w.com

Ante cualquier duda técnica o si considera que requiere más información sobre el proceso de soldadura exotérmica Apliweld, puede escribirnos a atsa@at3w.com o llamarnos al teléfono **+34 96 131 82 50**.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

- Lea detenidamente las instrucciones de cada producto antes de su utilización y asegúrese de que ha entendido todas las indicaciones. Todo el personal que vaya a realizar soldadura exotérmica Apliweld® debe estar debidamente formado en el uso del producto.
- No conecte elementos o materiales distintos a los especificados o indicados en nuestras instrucciones o en este manual.
- No utilice productos deteriorados o en mal estado, ya que podrían provocar fugas, conexiones inadecuadas o inseguras e incluso daños materiales y personales.
- No modifique ni altere ningún producto Apliweld® sin autorización del servicio técnico de APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A.
- Use siempre gafas y guantes de seguridad.
- Evite el contacto directo con los materiales calientes. El material fundido se encuentra a temperaturas de hasta 1400 °C.
- El material no es explosivo.
- Elimine o minimice los riesgos de incendio en el área de trabajo.
- No fume cuando manipule el material.
- Evite el contacto visual con el destello de luz de inicio de la soldadura.
- En caso de incendio, use agua o CO2 para contenerlo o escindirlo. Arroje el agua desde cierta distancia y con precaución.
- Elimine la humedad en los moldes y en materiales a soldar, ya que ésta puede provocar un acabado inadecuado de la soldadura y la proyección de material fundente.



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

1 PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+

1. Limpie y retire cualquier impureza de los conductores y del molde.

Es muy importante que los conductores estén limpios y secos. De lo contrario, pueden producirse soldaduras inaceptables y reacciones violentas (con fugas de material) al entrar en contacto el fundido de soldadura con el material sucio o húmedo.

Con carácter general, limpie los conductores a soldar con el cepillo de carda AT-061N. Le recomendamos asimismo ver las especificaciones particulares de limpieza de cada tipo de conductor y/o de compuesto a eliminar en las páginas 34 - 35 de este manual.



2. Caliente el molde.

Antes de realizar la primera de una serie de soldaduras, caliente el molde de grafito con un soplete hasta alcanzar los 120°C. El grafito absorbe humedad a temperatura ambiente, por lo que es necesario calentarlo por encima del punto de ebullición del agua para eliminarla por completo.

Este paso resulta además muy importante para conseguir una primera soldadura aceptable y para la seguridad del usuario. La principal causa de salpicaduras de material y de soldaduras porosas es la humedad en el molde.





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

I PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+

3. Coloque los conductores en el molde y cierre las pinzas.

Asegúrese de que las pinzas cierran herméticamente el molde, así como de que los conductores queden bien sujetos al mismo.

Si los conductores no acoplan o quedan demasiado holgados, puede deberse a que la sección de los mismos varía respecto a los estándares. En la tercera sección, “**Consideraciones sobre los moldes**” (Pág 18) de este manual se detallan los diámetros de mecanizado de los moldes Apliweld®. En caso de duda consulte antes de realizar la soldadura.



4. Coloque el número de tabletas indicadas en la tolva del molde

El número de tabletas necesarias para el tipo de conexión a realizar viene indicado tanto en la etiqueta exterior del embalaje como grabado en el propio molde. No se requiere el uso de disco metálico para realizar la soldadura.

En la tercera sección de este manual (pág 20) se detalla la nomenclatura utilizada para los moldes y dónde encontrar en cada uno el número de tabletas necesarias.





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

1 PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+

5. Cierre la tapa del molde y coloque el iniciador electrónico en su posición.

Después de cerrar la tapa, coloque el iniciador electrónico e inmovilice su posición con la palanca de seguridad.

La palanca de seguridad asegura un buen contacto eléctrico y permite trabajar más cómodamente.



6. Abra el equipo de encendido electrónico y conecte las bananas

Conecte los dos pares de bananas en el equipo de encendido tal como indica la imagen. Es indiferente cómo se conecten éstas al dispositivo, puesto que el casquillo detonador no tiene polaridad. Introduzca la banana del otro extremo del cable en el conector lateral del molde. Conecte la pinza al contacto superior del iniciador electrónico.

Es muy importante asegurar el buen contacto eléctrico entre la pinza y el filamento, de forma que la pinza no entre en contacto con ninguna otra zona de la tapa. Si la pinza estuviera muy gastada, debe cambiarse (en el kit AT-100N se incluyen 5 pinzas).





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

I PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+

7. Aléjese del molde y encienda el equipo de encendido

Aléjese del molde a la distancia máxima que ofrece el cable de conexión (2 m.). Encienda el equipo presionando el botón "On/Off". Escuchará un sonido que le indicará que el equipo está en marcha y observará que el indicador luminoso está en verde.



8. Presione los dos botones de ignición al mismo tiempo para iniciar la soldadura

Presione simultáneamente los dos botones de ignición, manteniéndolos apretados hasta que comience la reacción.

Al presionar los botones al mismo tiempo, el indicador luminoso de soldadura en proceso se encenderá y escuchará dos señales sonoras de aproximadamente 3 segundos de duración y, a continuación, un tono continuo. Durante este último tono tendrá lugar la soldadura. Presione hasta que se inicie el proceso.

En caso de no producirse la reacción o si no escucha la señal sonora, consulte la página 29 de este manual.



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

I PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+

9. Espere 15 segundos tras la reacción y abra el molde

Tras la reacción, espere 15 segundos antes de abrir el molde para asegurar la solidificación del fundido.

Abra el molde siempre utilizando las pinzas adecuadas y con guantes de seguridad, pues todo el sistema estará muy caliente. Extreme la precaución.

Extraiga los conductores soldados del molde.



10. Limpie el molde

Limpie el molde con las herramientas adecuadas (para la eliminar la escoria y limpiar la tolva. El pincel AT-064N es el adecuado para limpiar la cámara de soldadura. Para limpiar la tapa del molde (especialmente el alojamiento del iniciador electrónico) utilizar el cepillo AT-062N.

Existe una descripción detallada en la sección III de este manual (limpieza y mantenimiento del molde, pág 21-22).

Una vez el molde esté limpio, ya se puede realizar una nueva soldadura sin necesidad de calentarlo de nuevo, siempre y cuando la nueva conexión se realice en los siguientes 10-15 minutos.

Todos los accesorios de limpieza descritos se incluyen en el Set de accesorios AT-069N



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

II PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO

1. Limpie y retire cualquier impureza de los conductores y del molde.

Es muy importante que los conductores estén limpios y secos. De lo contrario, pueden producirse soldaduras inaceptables y reacciones violentas (con fugas de material) al entrar en contacto el fundido de soldadura con el material sucio o húmedo.

Con carácter general, limpie los conductores a soldar con el cepillo de carda AT-061N. Le recomendamos asimismo ver las especificaciones particulares de limpieza de cada tipo de conductor y/o de compuesto a eliminar en la página 34 de este manual.



2. Caliente el molde.

Antes de realizar la primera de una serie de soldaduras, caliente el molde de grafito con un soplete hasta alcanzar los 120°C. El grafito absorbe humedad a temperatura ambiente, por lo que es necesario calentarlo por encima del punto de ebullición del agua para eliminarla por completo.

Este paso resulta además muy importante para conseguir una primera soldadura aceptable y para la seguridad del usuario. La principal causa de salpicaduras de material y de soldaduras porosas es la humedad en el molde.





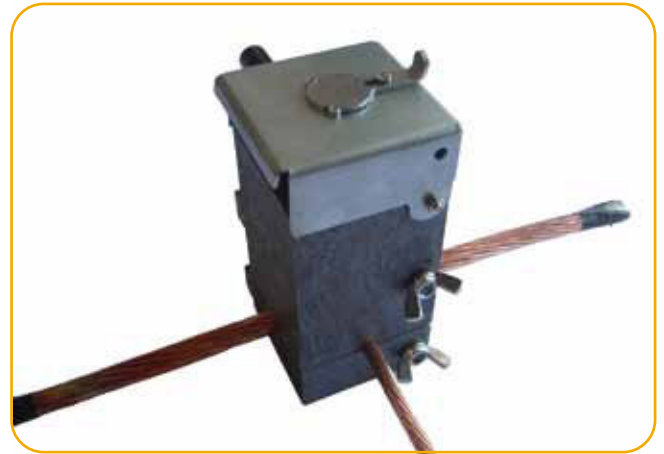
CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

II PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO

3. Coloque los conductores en el molde y cierre las pinzas.

Asegúrese de que las pinzas cierran herméticamente el molde, así como de que los conductores queden bien sujetos al mismo.

Si los conductores no acoplan o quedan demasiado holgados, puede deberse a que la sección de los mismos varía respecto a los estándares. En la tercera sección, “**Consideraciones sobre los moldes**” (pág 18) de este manual se detallan los diámetros de mecanizado de los moldes Apliweld®. En caso de duda consulte antes de realizar la soldadura.



4. Coloque el número de tabletas indicadas en la tolva del molde

El número de tabletas necesarias para el tipo de conexión a realizar viene indicado tanto en la etiqueta exterior del embalaje como grabado en el propio molde. No se requiere el uso de disco metálico para realizar la soldadura.

En la tercera sección de este manual se detalla la nomenclatura utilizada para los moldes y dónde encontrar en cada uno el número de tabletas necesarias.





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

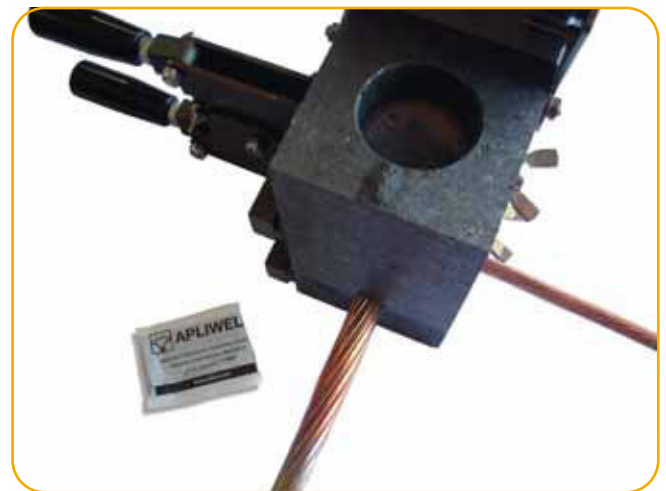
II PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO

5. Coloque el 60% del contenido del sobre con el polvo iniciador a modo de mecha sobre el borde del molde hasta la tolva y esparza el resto sobre la superficie de la última tableta colocada.

A modo de mecha, coloque el 60% del contenido del sobre iniciador desde el borde del molde hasta la tolva, haciendo un camino de unos 5 mm. de ancho.

Cubra la superficie de la tableta de soldadura con el resto del iniciador en polvo.

NO esparza nunca todo el contenido sobre la tableta, pues obligaría a un encendido peligroso y al deterioro del chisquero de ignición (AT-060N). Se trata de hacer un camino de encendido lo más seguro y sencillo.



6. Cierre la tapa del molde

Asegúrese de que la palanca de seguridad está cerrada, de forma que no es posible que salga ninguna chispa por el alojamiento del iniciador electrónico.





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

II PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO

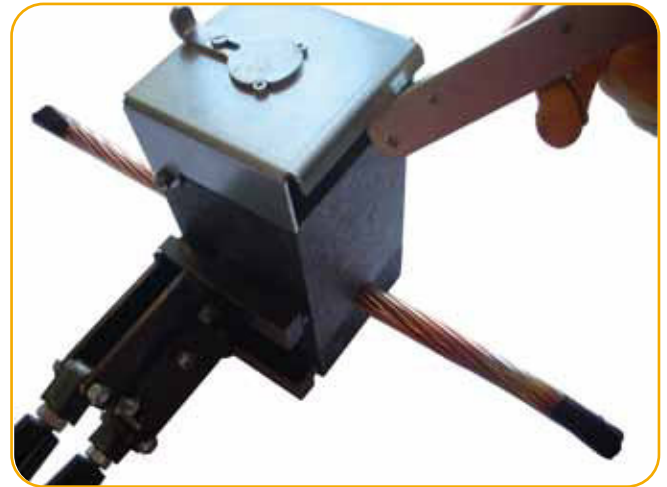
7. Inicie la reacción con el chisquero AT-060N

Accione el chisquero AT-060N sobre el polvo iniciador extendido como una mecha desde el borde del molde hasta la tolva.

Colóquese a un lado o detrás del molde para evitar ser alcanzado por una esporádica proyección de material fundido.

La ignición debe llevarse a cabo siempre con el chisquero AT-060N.

NO USE EN NINGÚN CASO SOPLETE U OTRO ELEMENTO DE IGNICIÓN PUESTO QUE EL PROCESO, PARA MAYOR SEGURIDAD SE INICIA CON CHISPA, NUNCA CON LLAMA.



8. Aléjese del molde una vez se inicie la reacción

Manténgase a un lado mientras tiene lugar la soldadura.



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

II PROCESO DE ENCENDIDO CON CHISQUERO

9. Espere 15 segundos tras la reacción y abra el molde

Tras la reacción, espere 15 segundos antes de abrir el molde para asegurar la solidificación del fundido.

Abra el molde siempre utilizando las pinzas adecuadas y con guantes de seguridad, pues todo el sistema estará muy caliente. Extreme la precaución.

Extraiga los conductores soldados del molde.



10. Limpie el molde

Limpie el molde con las herramientas adecuadas (para la eliminar la escoria y limpiar la tolva. El pincel AT-064N es el adecuado para limpiar la cámara de soldadura. Para limpiar la tapa del molde (especialmente el alojamiento del iniciador electrónico) utilizar el cepillo AT-062N.

Existe una descripción detallada en la sección III de este manual (limpieza y mantenimiento del molde, pág 18).

Una vez el molde esté limpio ya se puede realizar una nueva soldadura sin necesidad de calentarlo de nuevo, siempre y cuando la nueva conexión se realice en los siguientes 10-15 minutos.

Todos los accesorios de limpieza descritos se incluyen en el Set de accesorios AT-068N, que incluye además el chisquero AT-060N.



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

III MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO

1. Limpie y retire cualquier impureza de los conductores y del molde.

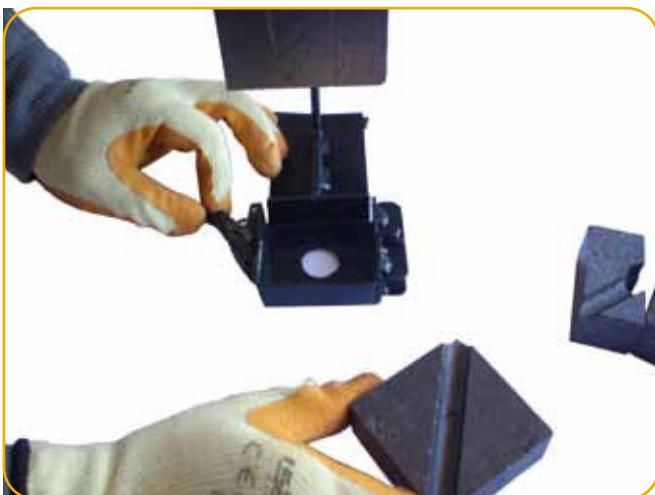
Es muy importante que los conductores estén limpios y secos. De lo contrario, pueden producirse soldaduras inaceptables y reacciones violentas (con fugas de material) al entrar en contacto el fundido de soldadura con el material sucio o húmedo.

Con carácter general, limpie los conductores a soldar con el cepillo de carda AT-061N. Le recomendamos asimismo ver las especificaciones particulares de limpieza de cada tipo de conductor y/o de compuesto a eliminar en las páginas 34-35 de este manual.



2. Abra la pinza y coloque la pieza inferior del molde múltiple que necesite

En la maleta MM-CT14 (o CT16, CT17... encontrará montada la pinza del molde múltiple (MM-053N) con la tolva y la pieza inferior MM-PH:



- **MM-PH** pieza para **soldaduras en horizontal(conductores en T, cruz, lineal,...)**. Viene colocada para realizar soldaduras entre cables. Dándole la vuelta se podrán realizar soldaduras entre pletinas.

En caso de querer realizar soldaduras a pica hay que cambiar la pieza inferior por la pieza partida alojada en la maleta.



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

III MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO

- **MM-PTX para soldaduras a pica vertical (generalmente en T)** La pieza tiene el diámetro de la pica según se haya solicitado (MM-PT14, MM-PT16....) y es válida exclusivamente para ese diámetro de pica. (Ver diámetros de mecanizado para picas en la tercera sección de este manual, “Consideraciones sobre los moldes”, pág 18)



Fije la tenaza soporte (AT-082N) a unos 4 cm. del extremo de la pica a soldar. Abra la parte inferior de la pinza MM-053N y coloque la pieza partida.

Coloque la pinza sobre la tenaza soporte e introduzca la pica en el canal de su diámetro. Cierre la base inferior para sujetar correctamente el molde a la pica y así impedir fugas de material entre la pieza partida de grafito

En este momento, la pinza debe quedar apoyada de forma estable sobre la tenaza soporte, para que pueda disponer de las dos manos libres y colocar después el resto de los conductores cómodamente.





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

III MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO

3. Caliente ambas piezas de grafito.

Antes de realizar la primera de una serie de soldaduras, caliente las dos piezas de grafito con un soplete hasta alcanzar los 120° C. El grafito absorbe humedad a temperatura ambiente, por lo que es necesario calentarlo por encima del punto de ebullición del agua para eliminarla por completo.

Este paso resulta además muy importante para conseguir una primera soldadura aceptable y para la seguridad del usuario. La principal causa de salpicaduras de material y de soldaduras porosas es la humedad en el molde.



4. Coloque el sellador inferior, los conductores y el resto de selladores correspondientes.

Coloque el sellador inferior centrado sobre la base del molde. A continuación coloque el/los conductores a soldar, según el tipo de unión que desee realizar, procurando que queden centrados sobre la pieza del molde. Sobre ellos, coloque uno o dos selladores según se indica en la tabla más abajo:

- **Para soldaduras en T o lineales**, tan solo tiene que cerrar el molde accionando la palanca y presionando lo máximo posible para evitar fugas de material.





CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

III MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO

- **Para soldaduras en X** (es decir, para uniones en distinto plano), se repite el paso anterior colocando sobre el último sellador un nuevo conductor, y sobre éste, uno o dos selladores según los conductores (ver tabla más abajo), de forma que en todos los casos, cada capa de conductores quede siempre entre selladores de cámara

- Para saber cuántos selladores de cámara hay que colocar en una determinada unión, cada Molde Múltiple (básico o maleta completa) adjunta la siguiente tabla de selladores de cámara y cargas a utilizar.



CONDUCTOR 1		CONDUCTOR 2		UNIÓN	TABLETAS	SC	SC POR CAPAS
Cable	Hasta 70	Cable	Hasta 70	en T horizontal	2	2	1+1
Cable	95	Cable	Hasta 95	en T horizontal	2,5	4	2+2
Cable	Hasta 50	Cable	Hasta 50	en cruz	2	3	1+1+1
Cable	70	Cable	70	en cruz	2,5	4	1+2+1
Cable	95	Cable	Hasta 95	en cruz	2,5	6	2+2+2
Cable	Hasta 70	Pica	Cualquiera	en T vertical	2	2	1+1
Cable	95	Pica	Cualquiera	en T vertical	2,5	4	2+2
Pletina	Cualquiera	Pletina	Cualquiera	en T / en cruz	2	3	1+1+1
Pletina	Cualquiera	Pica	Cualquiera	en T	2	2	1+1

- SC = Selladores de cámara.
- SC por capas marca el número de selladores entre las capas de conductores. Ej: 1+1: Se coloca primero un SC, después los conductores a soldar y encima otro SC
- Además de las descritas se pueden realizar soldaduras lineales para todas las combinaciones. Se llevan a cabo con 2 tabletas excepto para cable de 95mm² que requieren 2,5 tabletas para una soldadura dura correcta
- Para redondo de construcción hasta 12mm, puede hacerse la siguiente equivalencia: C70 = V10 y C95= V12.
- Para uniones pletina/cable, la pletina equivale a cables hasta 50mm.
- Pueden realizarse uniones en paralelo. El límite son cables de 50mm² y la carga adecuada para todas ellas es cargas de 2,5 tabletas y 1+2+2 SC.
- Para cualquier otra unión no descrita consúltenos.



CÓMO REALIZAR SOLDADURA EXOTÉRMICA APLIWELD®

III MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO

5. Cierre el molde

Cierre el molde accionando la palanca y presionando lo máximo posible los conductores para evitar fugas de material. En el caso de que haya utilizado la tenaza soporte para soldaduras a pica, retírela.



Siga los pasos 4 a 10 descritos en el proceso: **I PROCESO CON INICIADOR ELECTRÓNICO: APLIWELD® SECURE+**

IV. MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO CON CHISQUERO

Siga los pasos 1 a 5 descritos en el proceso **III MOLDE MÚLTIPLE: PROCESO CON ENCENDIDO ELECTRÓNICO**

Siga los pasos 5 a 10 descritos en el proceso **II PROCESO CON ENCENDIDO CON CHISQUERO**



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

I TABLAS DIMENSIONES DE LOS CONDUCTORES.

En las siguientes tablas aparecen los conductores más habituales y los diámetros a los que se mecanizan los moldes de grafito. De esta forma y siguiendo la tabla, un molde para cable de 50mm² siempre viene mecanizado a 9mm, procediéndose así con todos los conductores.

Si el conductor no estuviera detallado en estas tablas o si se requiere un diámetro diferente para éste deberá **especificarse el diámetro exacto del conductor en el pedido** y así mecanizar el molde de acuerdo al caso particular.

Cables de cobre trenzado:

SECCIÓN CABLE	CÓDIGO	DIÁMETRO MECANIZADO (mm)
35 mm ²	C35	7,5
50 mm ²	C50	9
1/0 AWG	C50	9
70mm ²	C70	10,5
2/0 AWG	C70	10.5
3/0 AWG	C85	12
95 mm ²	C95	12,5
4/0 AWG	C107	13,5
120mm ²	C120	14,5
150 mm ²	C150	16,1
185 mm ²	C185	18
240 mm ²	C240	21

Varilla de acero corrugado:

VARILLA	CÓDIGO	DIÁMETRO MECANIZADO (mm)
10 mm	V 10	10,5
12 mm	V 12	13
16 mm	V 16	18
20 mm	V 20	22
25 mm	V 25	27



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

I TABLAS DIMENSIONES DE LOS CONDUCTORES.

Picas de acero recubiertas de cobre

PICAS	CÓDIGO	DIÁMETRO MECANIZADO (mm)
1/2"	T12	12,5
14,3 mm	T14	14,3
14,6mm	T15	14,6
16mm	T16	16
5/8"	T16	16
17,2mm	T17	17,2
18,3mm	T18	18,3
19mm	T19	19
3/4"	T19	19
22mm	T22	22
25mm	T25	25
1"	T25	25



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

II CODIFICACIÓN Y NOMENCLATURA DE LOS MOLDES APLIWELD®

En la etiqueta exterior, pero también grabado sobre el mismo molde, pueden leerse los siguientes datos:

REF: XXX / YYY / ZZ

TABS: n AT-020N (ó AT-021N)

PINZA: AT-0ABN

Donde “**REF**” es la referencia para el molde. Todos los moldes Apliweld se codifican de la siguiente forma:

- **XXX:** Conductor A. Es siempre el conductor pasante.
- **YYY:** Conductor B. En su caso es el conductor terminal.
- **ZZ ó ZZZ:** hace referencia al tipo de unión:
 - TH= T horizontal, PV= Paralelo vertical, XH= Cruz horizontal... etc.
 - Cualquier duda sobre tipo de unión, consulte nuestro catálogo, nuestra web o póngase en contacto con nosotros.
- **TABS:** Número de tabletas (n) y referencia de las tabletas a utilizar®. Pueden ser AT-020N (estándar) o AT-021N (formato grande).
- **PINZA/CLAMP:** Cada molde requiere de una pinza en particular para realizar la soldadura de forma cómoda y segura. Todas bajo la denominación AT-0ABN donde A, B son números del 0-9. La pinza de uso más común es la AT-049N.

Si no encuentra estos datos en el molde, no lo utilice y póngase en contacto con nuestro departamento técnico para resolver cualquier duda.





CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

III LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

• Sets de accesorios básicos AT-068N y AT-069N

Los sets de accesorios contienen las herramientas básicas para realizar la soldadura y la limpieza de los moldes. La diferencia entre ambos estriba en que AT-069N no incluye el chisquero de ignición, prescindible en la ignición electrónica, siendo el resto de elementos los mismos en ambos kits.



AT-069N

En la siguiente tabla aparecen todos los componentes del set AT-068N, el cual, es igual que el anterior pero con chisquero.

Composición del set de accesorios AT-068N		
Código	Descripción	Unidades
AT-060N	Chisquero de ignición (para iniciador en polvo)	1
AT-061N	Cepillo limpieza de conductores	1
AT-062N	Cepillo limpieza tolva y alojamiento del iniciador electrónico	1
AT-063N	Paleta rascamoldes para eliminación de la escoria	1
AT-064N	Pincel limpieza cámara de soldadura	1
AT-065N	Pasta de sellado para impedir fugas de material fuera del molde	1
AT-073N	Guantes de trabajo	1



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

III LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- **Limpieza de moldes: Herramientas de limpieza y mantenimiento.**

Una vez concluido el proceso y retirada la conexión se procede a la limpieza del molde con especial cuidado, pues todos los elementos se encuentran a muy altas temperaturas.

1) Retire la escoria de la tolva del molde con ayuda de la paleta rascamoldes (AT-063N), con movimientos de giro sobre la tolva, si la escoria persiste ayúdese de un martillo para golpear la escoria con la paleta. Maniobre con cuidado de no dañar el molde.

2) Para una mejor limpieza de la tolva utilice el cepillo AT-062N una vez retirada la escoria. Esta misma herramienta es la adecuada, en su caso, para la limpieza de la tapa en la zona del alojamiento del iniciador electrónico.

3) Con el molde abierto limpie la cámara, el canal de bajada y los canales para los cables con el pincel limpieza de cámara (AT-064N).

4) Por último verifique que todo el molde está limpio, libre de impurezas y que su apertura y cierre son correctos.

Una vez realizados estos pasos, puede realizar una nueva soldadura exotérmica

Todos estos elementos de limpieza están incluidos los sets AT-068N y AT-069N.



AT-060N



AT-061N



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

III LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO



AT-062N



AT-064N

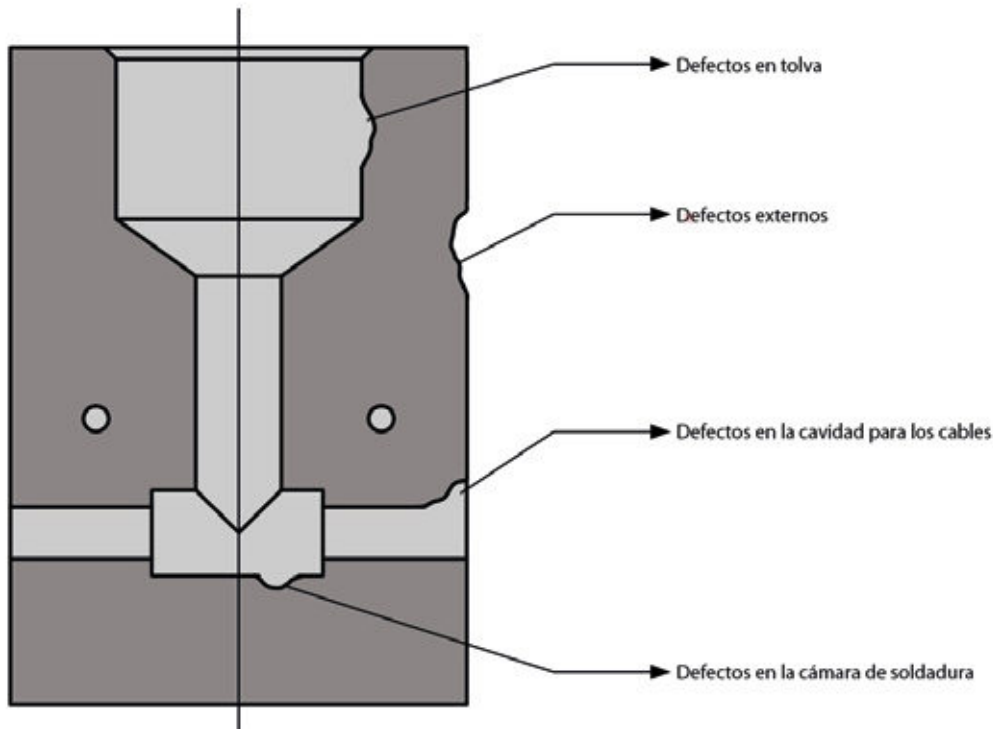


AT-063N



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

IV INSPECCIÓN



El primer paso para obtener una soldadura aceptable consiste en mantener el molde de grafito en las mejores condiciones. El molde está diseñado para una duración promedio de 80 soldaduras. Esta variará según el cuidado dado al molde durante el uso, las condiciones de trabajo, el tipo de unión y los conductores utilizados.

Inspeccione el molde con regularidad. Si su estado no es óptimo, el molde deberá reemplazarse.

Compruebe los siguientes puntos para determinar si un molde debe ser sustituido:

- 1) Defectos en la tolva: Hay que limpiar la tolva con los elementos de limpieza adecuados (AT-062N y AT-063N) para poder alojar las tabletas cómodamente. Al no haber platillo soporte, la zona donde comienza el canal de bajada no tiene especial importancia en cuanto a su limpieza.
- 2) Defectos en la cavidad para los cables: Esta parte debe limpiarse con el cepillo AT-064N. Los conductores deben acoplar fácilmente en su posición antes de cerrar el molde, que se cierra herméticamente y fija los conductores utilizando la pinza correspondiente.



CONSIDERACIONES SOBRE LOS MOLDES

IV INSPECCIÓN

3) Defectos en la cámara de soldadura: Es la parte más sensible del molde. Debe estar bien definida, su erosión o manipulación puede causar fugas de material o una mala distribución del fundido. Se utiliza exclusivamente el “pincel limpieza de cámara” AT-064N, puesto que el uso de cualquier otra herramienta puede causar erosión y dañar el molde.

4) Defectos externos: Los daños fuera del molde o en puntos que no afecten a los cables o soldadura no influyen en la calidad final de la soldadura, siempre que no influyan en la estructura y el ajuste de las piezas al cerrar el molde.

Además de las condiciones anteriores, los conductores deben ser de las secciones que marca el propio molde y del diámetro adecuado al mecanizado a la sección, o en su defecto utilizar adaptadores (AT-072N) en caso de tratarse de cables. Finalmente el conductor a soldar no debe presentar deformaciones que impidan el correcto cierre del sistema molde-pinza.



CONSIDERACIONES SOBRE LAS TABLETAS

Apliweld® -T puede adquirirse en dos formatos diferentes:

- **AT-020N:** Son las tabletas estándar, de 43mm de diámetro, servidas en cajas de 20 unidades. No incluyen el iniciador, puesto que la ignición puede ser electrónica o no.

En caso de ser necesario para una determinada conexión, estas pueden partirse. Así se requerirán 1, 1.5, 2, 2.5...etc. según cada caso.

- **AT-021N:** Son las tabletas más grandes, de 55mm de diámetro, servidas en cajas de 20 unidades. Se recomienda su uso cuando hay que utilizar 6 o más tabletas AT-020N. Sustituyendo la tableta estándar por la mayor se economiza en tiempo de preparación y en el coste del molde.

Para determinar el uso de una referencia u otra, le recomendamos que consulte con nuestro departamento técnico. Las tabletas no incluyen el iniciador, puesto que la ignición puede ser electrónica o no.

REVISIÓN DE SOLDADURAS – UNIONES ACEPTABLES Y NO ACEPTABLES



Para obtener una soldadura que cumpla las condiciones mínimas, el molde debe estar limpio, con las cavidades y la cámara bien definidas, de forma que conductores y las tabletas se ajusten correctamente.

Una soldadura válida viene determinada por las condiciones siguientes:

- El fundido debe cubrir completamente la cámara de soldadura o al menos cubrir la sección de los conductores, para mantener así sus propiedades.
- El resultado no presenta porosidades superficiales de profundidad mayor a 1mm.
- La soldadura debe quedar libre de escoria sobre los conductores, cumpliendo además las condiciones anteriores.
- El color de la soldadura varía de dorado a cobre una vez se ha limpiado convenientemente.



REVISIÓN DE SOLDADURAS – UNIONES ACEPTABLES Y NO ACEPTABLES



Por tanto, una buena soldadura es aquella que presenta un aspecto sólido, cobrizo, metálico y que cubre totalmente la superficie que marca la cámara de soldadura con el menor número de imperfecciones.

Una soldadura resulta inaceptable por diferentes razones que van desde el uso de la carga inadecuada hasta fallos en la estructura del molde.

La inspección de los defectos más comunes en el molde de grafito y en una soldadura resultante indican las causas de un resultado rechazable y cómo evitar que éste se repita.

PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. La unión presenta poros en la superficie soldada

CAUSAS: humedad o impurezas en los conductores y/o en el molde.

SOLUCIÓN: volver a calentar el molde y limpiar-retirar adecuadamente los restos de combustibles, cintas, galvanizados, etc... en los conductores.





PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

2. Falta de material en la soldadura



CAUSA A: Tensión en los conductores. Los conductores al fundirse (y cortarse) se separan haciendo mayor el volumen a llenar en la cámara.

SOLUCIÓN A: colocar el fijador de conductores (AT-059N) para impedir su separación

CAUSA B: fuga de material de soldadura.

SOLUCIÓN B: verificar el estado del molde según sección (Consideraciones sobre los moldes, punto IV: inspección)

CAUSA C: Se ha utilizado una menor cantidad de tabletas de las requeridas

SOLUCIÓN C: Consultar el etiquetado del molde. En caso de duda, consultar a nuestro departamento técnico

3. Fugas de material a través de los conductores



CAUSAS: molde o conductores en mal estado o cable de tamaño no adecuado al molde.

SOLUCIONES:

- Utilizar pasta de sellado (únicamente si vamos a realizar pocas soldaduras). La pasta nunca debe de colocarse dentro de la cámara del molde.

- Utilizar los Adaptadores para cables (AT-072N): Son unas finas láminas de cobre que se envuelven en el conductor para aumentar su diámetro de forma que finalmente ajustan en el molde. Al igual que con la pasta de sellado, se recomienda su uso para realizar unas pocas conexiones

- Cambiar el molde.



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

4. Presenta demasiada escoria alrededor del conductor:

En este punto es importante diferenciar entre la escoria superficial que se deposita en ocasiones sobre la soldadura y la que se deposita directamente sobre el conductor.

- Si al eliminar la escoria aparece soldadura, el resultado es óptimo siempre que cumpla con las condiciones generales. Se trata de escoria superficial.
- Si bajo la escoria aparece el conductor sin fundir, el resultado es rechazable y la causa será una de las siguientes:

CAUSA A: Se ha utilizado una menor cantidad de tabletas de las requeridas

SOLUCIÓN A: Consultar el etiquetado del molde. En caso de duda, consultar a nuestro departamento técnico

CAUSA B: fuga de material de soldadura.

SOLUCIÓN B: verificar el estado del molde según sección (Consideraciones sobre los moldes, punto IV: inspección)

5. Resolución de problemas con el encendido electrónico

- **El botón de encendido del equipo (ON) no se ilumina y no se escucha el sonido correspondiente.**

CAUSA: la batería está agotada completamente.

SOLUCIÓN: cargar la batería al menos durante 10 horas y comprobar que el botón de encendido da la señal correcta. Iniciar la jornada de trabajo siempre con este marcador iluminado.

- **Al presionar los dos botones de ignición no se oye el sonido avisador de inicio de la ignición y por tanto no se inicia el proceso.**

CAUSA A: no se han presionado simultáneamente los dos botones de ignición.

SOLUCIÓN A: volver a presionar los botones de ignición asegurándose de que se hace simultáneamente.

CAUSA B: batería baja.

SOLUCIÓN B: cargar la batería.



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- **Al presionar los dos botones de ignición se oye el sonido avisador de inicio de la ignición pero el proceso no se inicia.**

CAUSA: las conexión cable-pinza-iniciador electrónico-tapa molde no es correcta.

SOLUCIÓN A: verificar toda la conexión y sustituir en su caso la pinza de conexión.

SOLUCIÓN B: limpiar la conexión del iniciador electrónico con la tapa del molde.

SOLUCIÓN C: ajustar correctamente el cierre del iniciador electrónico.

6. Resolución de problemas con encendido manual y con chisquero

- **No dispongo de chisquero**

SOLUCIÓN: adquirir un chisquero (AT-060N) para realizar el encendido.

NO REALIZAR LA IGNICIÓN CON SOPLETE, CERILLA U OTRA HERRAMIENTA DE LLAMA.

- **El chisquero no funciona**

CAUSA: la punta del chisquero puede estar obstruida por restos de soldadura o mal uso.

SOLUCIÓN: limpiar la punta del chisquero sumergiéndola 8 horas en amoníaco

CAUSA: La piedra del chisquero está gastada

SOLUCIÓN: Cambiar la piedra del chisquero por otra nueva. Este material se incluye en el artículo AT-070N 10 piedras de chisquero.

CAUSA: Otras

SOLUCIÓN: Cambiar el chisquero.



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En las siguientes imágenes, se pueden observar las formas correctas e incorrectas de usar el chisquero. El uso correcto, alargará la vida útil de este.



USOS CORRECTOS

Uso adecuado

Uso óptimo



USO INCORRECTO

7. Las pinzas no cierran correctamente el molde

CAUSA: la pinza no ejerce la presión adecuada.

SOLUCIÓN A: ajustar la presión de la pinza con la palometa.

SOLUCIÓN B: retirar cualquier escoria u otro objeto que impide el cierre correcto de la pinza.

SOLUCIÓN C: si alguno de los conductores está curvado o doblado, hay que enderezarlo.



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



Palometa ajuste pinzas AT-049N y AT-050N

8. Composición y recambios de la maleta molde múltiple (MM-CTX)

Las maletas de molde múltiple contienen:

Código	Descripción	Unidades
MM-053N	Pinza Molde múltiple	1
MM-T	Tolva molde Múltiple	1
MM-PTX	Pieza inferior para pica de diámetro X*	1
MM-PH	Pieza inferior para soldar cables y pletinas	1
MM-CS	Conjunto 60 selladores de cámara	2
AT-080N	Maleta molde múltiple	1
AT-060N	Chisquero de ignición (para iniciador en polvo)	1
AT-061N	Cepillo limpieza de conductores	1
AT-062N	Cepillo limpieza tolva y alojamiento del iniciador electrónico	1
AT-063N	Paleta rascamoldes para eliminación de la escoria	1
AT-064N	Pincel limpieza cámara de soldadura	1
AT-065N	Pasta de sellado para impedir fugas de material fuera del molde	1
AT-073N	Guantes de trabajo	1
AT-082N	Tenaza soporte para soldadura a pica	1



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- *X= es el diámetro de la pica seleccionada T12, T14, T16... (ver tabla de diámetros para pica).
- Todas las piezas pueden adquirirse por separado o como recambio.
- Existe un kit MM-BTX, que incluye exclusivamente las piezas inferiores, la tolva y la pinza para el molde múltiple.

9. Relación Tabletas AT-020N y compuesto de soldadura tradicional.

La soldadura Apliweld ha funcionado durante años según la nomenclatura establecida tradicionalmente, es decir, en envases de 10 cargas con los estándares de 32, 45, 65, 90, 115, 150, 200, 250 gramos. Estas referencias siguen en activo y se puede establecer una comparación bastante aproximada en la relación Tabletas – envase tradicional para realizar soldaduras con los envases utilizando los moldes para tabletas o viceversa.

Los moldes pueden utilizarse indistintamente tan solo que en cada caso vendrán marcados con el número de tabletas a utilizar o la carga tradicional. El mecanizado de las cámaras de soldadura viene relacionado a este marcado. Además, las tolvas para tabletas AT-020N no admiten cargas superiores a E0150. No obstante, podemos validar la comparación establecida en la tabla.

- Estas equivalencias son prácticas para el cambio a Tabletas (Apliweld-T) tanto en presupuestos donde viene definida la soldadura necesaria incluso para el uso de moldes de otras marcas del mercado.
- Pero lo más recomendable y lo más habitual es realizar un pedido de moldes Apliweld y definir aproximadamente el número de soldaduras que se pretender hacer con cada molde. En nuestra página web o mediante consulta directa establecemos el número de tabletas y los accesorios recomendados.
- Las equivalencias son aproximadas, pues no podemos hacernos responsables del diseño de moldes de todas las marcas del mercado. De hecho, la forma más segura y recomendable para realizar un pedido es la descrita en el apartado anterior.

CARGAS	TABLETAS	CARGAS	TABLETAS
E0032	1	E0115	2.5
E0045	1	E0150	3.5
E0065	1.5	E0200	4.5
E0090	2	E0250	6



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

10. Uniones a superficies metálicas

Antes de realizar la soldadura la superficie deberá estar libre de óxido, sin humedad y sin deformaciones.

Deberá eliminarse la capa de óxido, pintura o grasas preferiblemente con una radial, para dejar el metal limpio favoreciendo así la unión.

En uniones a superficies galvanizadas eliminar de igual forma el galvanizado en el área de la conexión. Una vez realizada y si fuera necesario, aplicar un spray de galvanizado en las zonas que queden con el metal libre.

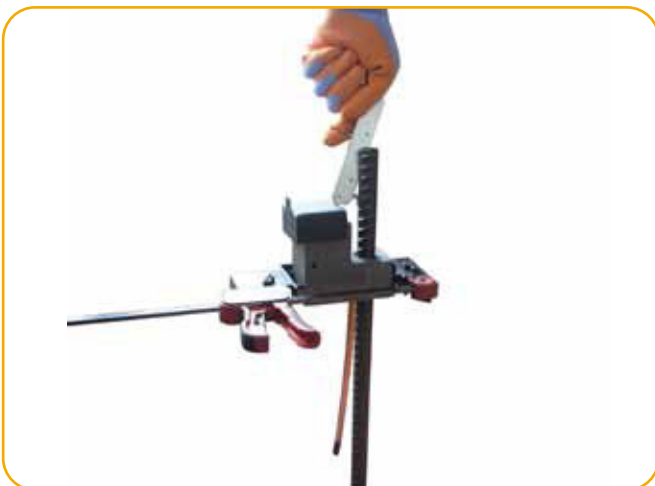
11. Uniones a barra corrugada.

Debido a la morfología de las barras corrugadas es posible que haya pequeñas fugas de material fundente entre estas y el molde.

Para solucionarlo deberá usar pasta de sellado, en la parte exterior del molde y junto a dicha barra corrugada.

Moldee un trozo de pasta de sellado y realice un sello circular alrededor de la barra corrugada.

12. Uniones a varilla corrugada vertical.



Las uniones a varilla corrugada vertical pueden realizarse de dos formas:

Ejemplo: Soldar cable de 50mm² a varilla corrugada de 20mm de diámetro en cruz

1.- Seleccionar el molde específico, la pinza y la carga correspondiente:

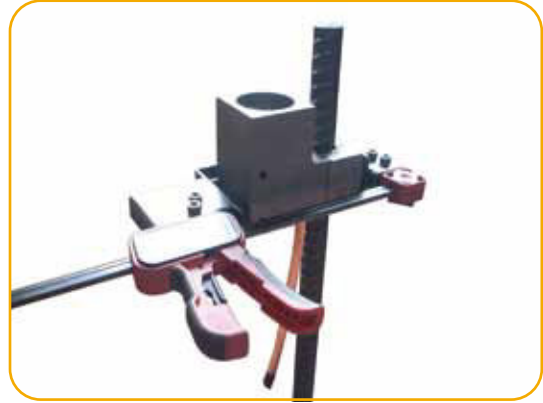
Molde C50/V20/XO

Pinza AT-051N

2.5 Tabletillas AT-020N



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



Seguir el procedimiento general para llevar a cabo la unión

2.-Seleccionar el molde para el cable, el accesorio para la varilla, la pinza y la carga correspondiente.

Molde C50/M/VPH + Accesorio AV20

Pinza AT-051N

2 tabletas AT-020N

1 MM-CS

Seguir las instrucciones adjuntas en cada molde y realizar la soldadura según el procedimiento general.

13. Otras impurezas en el material

Las impurezas deben ser eliminadas completamente:

Impurezas de barro: Eliminar con el cepillo AT-61N hasta su total eliminación y calentar con soplete.

Impurezas de grasas, fueles, aceites...: Eliminar con el soplete o con un disolvente adecuado. En cualquier caso luego calentar. ADVERTENCIA: Por supuesto, inspeccionar la zona de trabajo asegurándose que el terreno es el adecuado tanto para el uso del soplete como para realizar la soldadura.

Impurezas de óxido, pinturas: Para todos los conductores debe eliminarse cualquier zona que presente óxidos (corrosión) pues la soldadura no fundirá este material.



PREGUNTAS MÁS FRECUENTES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Otras impurezas: Cualquier material combustible (papel, cinta aislante adhesiva....) debe quedar fuera del molde pues cualquier llama perjudica el resultado final.

En caso de encontrar cualquier otro problema no dude en consultarnos antes de realizar la conexión.

LISTADO DE PRODUCTOS APLIWELD MÁS COMUNES

Existen más de 600 referencias Apliweld que pueden consultarse en nuestro catálogo o vía web. En este apartado incorporamos las más comunes:

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN
PRODUCTOS APLIWELD® SECURE+	
AT-020N	Apliweld®-T: tabletas soldadura exotérmica (20 Ud.)
AT-010N	Apliweld®-E: iniciador electrónico (10 Ud.)
AT-021N	Apliweld®-T: tabletas soldadura 55mm (20 Ud.)
AT-100N	Kit Apliweld®-E: kit completo de encendido electrónico que incluye equipo de encendido (AT-096N), cable de conexión (AT-098N), 5 pinzas de conexión (AT-099N), cargador eléctrico y bolsa porta equipaje.
AT-069N	Kit de accesorios básicos
OTROS PRODUCTOS APLIWELD® COMPATIBLES CON APLIWELD® SECURE+	
AT-012N	Reactivo iniciador en polvo (10 Ud.)
AT-068N	Kit de accesorios básicos más chisquero
AT-065N	Pasta de sellado 0,45 Kg
AT-060N	Chisquero de ignición
AT-061N	Cepillo para limpieza de conductores
MOLDE MÚLTIPLE (las piezas pueden adquirirse por separado igualmente)	
MM-CT14	Maleta molde múltiple y accesorios pica 14,3mm
MM-CT16	Maleta molde múltiple y accesorios pica 15,9mm
MM-053N	Pinza molde múltiple
MM-CS	Sellador de cámara (60 Ud.)



LISTADO DE PRODUCTOS APLIWELD MÁS COMUNES

MOLDE ESPECÍFICO	A continuación se indican los moldes para uniones más habituales. Pueden encontrarse más en at3w.com .
C50/T14/TV	Molde cable 50mm ² sobre pica 14.3mm en T
C50/T16/TV	Molde cable 50mm ² sobre pica 15.9mm en T
C70/T14/TV	Molde cable 70mm ² sobre pica 14.3mm en T
C70/T16/TV	Molde cable 70mm ² sobre pica 15.9mm en T
C95/T14/TV	Molde cable 95mm ² sobre pica 14.3mm en T
C95/T16/TV	Molde cable 95mm ² sobre pica 15.9mm en T
C35/C35/TH	Molde cable 35mm ² a cable de 35mm ² en T horizontal
C50/C50/TH	Molde cable 50mm ² a cable de 50mm ² en T horizontal
C70/C70/TH	Molde cable 70mm ² a cable de 70mm ² en T horizontal
C95/C95/TH	Molde cable 95mm ² a cable de 95mm ² en T horizontal
C120/C120/TH	Molde cable 120mm ² a cable de 120mm ² en T horizontal
C150/C150/TH	Molde cable 150mm ² a cable de 150mm ² en T horizontal
C35/C35/PV	Molde cable 35mm ² a cable de 35mm ² en paralelo vertical
C50/C50/PV	Molde cable 50mm ² a cable de 50mm ² en paralelo vertical
C70/C70/PV	Molde cable 70mm ² a cable de 70mm ² en paralelo vertical
C95/C95/PV	Molde cable 95mm ² a cable de 95mm ² en paralelo vertical
C120/C120/PV	Molde cable 120mm ² a cable de 120mm ² en paralelo vertical
C150/C150/PV	Molde cable 150mm ² a cable de 150mm ² en paralelo vertical
C35/M/VPV	Molde cable 35mm ² pasante a estructura metálica vertical
C50/M/VPV	Molde cable 50mm ² pasante a estructura metálica vertical
C70/M/VPV	Molde cable 70mm ² pasante a estructura metálica vertical
P302/T14/TV	Molde pletina 30x2 a pica 14.3mm en T
P302/T16/TV	Molde pletina 30x2 a pica 15.9mm en T
P302/P302/XS	Molde pletina 30x2mm sobre pletina 30x2 mm en cruz
C50/P302/LH	Molde cable 50mm ² /pletina 30x2mm lineal
AT-049N	Pinza General S
AT-050N	Pinza General G

Para una correcta selección del molde, las cargas y los accesorios adecuados según el tipo de unión y los conductores a utilizar, se puede consultar nuestra página web y seleccionar el molde correcto en el buscador. Ante cualquier duda consulte a nuestro departamento técnico.



MEDIOAMBIENTE

INDICACIONES DE USO Y RECOMENDACIONES PARA EL RECICLAJE DE ACUMULADORES DE PLOMO DEL EQUIPO DE ENCENDIDO ELECTRÓNICO AT-096N

1. **Durante el proceso de carga del acumulador el aparato se desconecta automáticamente.** Respete los tiempos de carga y no utilice el aparato durante la recarga.

2. **Solamente cargar los acumuladores con los cargadores recomendados por el fabricante.** Existe riesgo de incendio al intentar cargar acumuladores con otro tipo de cargadores.

3. **Si no utiliza el acumulador, guárdelo separado de clips, monedas, llaves, clavos...o demás objetos metálicos que pudieran puentear sus contactos.** El cortocircuito de los contactos del acumulador puede causar quemaduras o un incendio.

4. **La utilización inadecuada del acumulador puede provocar fugas de líquido. Evite el contacto con él.** En caso de contacto accidental enjuagar el área afectada con abundante agua. En caso de contacto con los ojos recurra además inmediatamente a un médico. El líquido del acumulador puede irritar la piel o provocar quemaduras.

5. **Eliminación:** Recomendamos que las herramientas eléctricas, accesorios y embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.

Nosotros como empresa nos hacemos responsables de recoger tanto acumuladores como consolas para su acorde proceso de recuperación. Conforme a la Directiva Europea 2002/96/CE sobre aparatos eléctricos y electrónicos inservibles, tras su transposición en ley nacional.

6. Acumuladores/baterías:

ATENCIÓN: Los acumuladores contienen materiales tóxicos (plomo y ácido sulfúrico).

El electrolito contiene ácido sulfúrico, que puede causar quemaduras y es corrosivo.

Dichos acumuladores deberán guardarse para que sean reciclados o eliminarse de manera ecológica.



Pb



Pb



ADVERTENCIA, GARANTÍA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

ADVERTENCIAS

Los productos APLIWELD[®] deben ser usados únicamente según las indicaciones de las instrucciones de uso de los mismos o del presente manual, el cual puede descargarse en www.at3w.com

Un uso inadecuado, una mala aplicación debido al desconocimiento de las instrucciones de uso de los productos, así como del proceso de soldadura exotérmica APLIWELD[®] u otra negligencia de cualquier índole, puede causar mal funcionamiento de los productos, daños materiales y lesiones corporales graves.

Almacenar en lugar seco, limpio y seguro, alejado de fuentes de ignición como chispas, calor o descargas eléctricas. Evitar golpes y fuertes vibraciones en los envases.

Bajo estas condiciones de almacenamiento, el producto no presenta caducidad conocida.

Para mayor información sobre las propiedades del producto consulte la hoja de seguridad de los materiales referente al producto.

GARANTÍA

Los productos **APLIWELD[®]** están garantizados por **APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A.**, **propietaria de la marca**, de estar libres de defectos en los materiales y de mano de obra en el momento del envío. No se aceptará ninguna otra garantía ya sea expresa o implícita, incluyendo cualquier garantía de comercialización o de idoneidad para un uso que no sea el descrito en este manual, expresada por terceros ajenos a APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A.

Las reclamaciones se realizarán por escrito y los productos deberán ser devueltos para su inspección a APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A., previa conformidad de la misma en el modo y condiciones de retorno del material. APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A. no se hará en ningún caso responsable si los productos no se han almacenado o utilizado según las especificaciones y modo de empleo detallados. APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A., a su opción, reparará o sustituirá los productos no conformes o defectuosos de los que sea responsable.



ADVERTENCIA, GARANTÍA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

En ningún caso se excederá el importe total incluido en la factura de compra. En ningún caso APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A. será responsable de cualquier pérdida de negocio o de beneficios, costes por retrasos de tiempo, laborales, de reparación de material o cualquier pérdida similar que sufra el comprador.

Debido a nuestra política de desarrollo continuo del producto, las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

APLIWELD[®] es una marca registrada de **APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A.**



www.at3w.com



P.L.C. MADRID, S.L.U.

AUTOMATIZACIÓN AVANZADA Y FORMACION

C/ Toledo nº 176 - 28005 Madrid

Tfno: 91 366 00 63 Fax: 91 366 46 55

www.plcmadrid.es

e-mail: plcmadrid@plcmadrid.es