



APLICACIONES  
TECNOLÓGICAS

LIGHTNING  
& EARTHING

## APLIWELD® Secure+ Formato Tableta

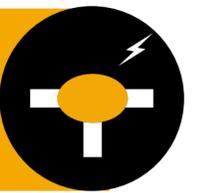
La soldadura  
exotérmica eficiente



CONEXIONES  
PERFECTAS

AHORRO EN  
COSTES DE  
OPERACIÓN

PREVENCIÓN  
DE RIEGOS  
LABORALES



## CONEXIONES PERFECTAS

Las tomas de tierra y sus conexiones deben perdurar durante toda la vida útil de una edificación. La tecnología del sistema **APLIWELD® Secure+** asegura este objetivo superando el resultado de otras soldaduras y de técnicas tradicionales como las conexiones mecánicas.

## AHORRO EN COSTES DE OPERACIÓN

Soldadura tradicional  
Múltiples referencias de cargas en polvo



**APLIWELD® Secure+**  
una única referencia para todas las cargas

El innovador formato en tableta de **APLIWELD® Secure+** genera un gran ahorro en costes de almacenamiento, y además, proporciona ahorros operacionales debido a que permite:

- ✓ Fácil de usar.
- ✓ Método cerrado que evita errores y malas prácticas.
- ✓ Conexiones certificadas.



Grounding & bonding equipment (E354045)

- ✓ Realizar todos los tipos de unión con una o varias tabletas, eliminando la necesidad de múltiples referencias.
- ✓ Una tasa de encendido superior al 99% evitando pérdidas de material.
- ✓ Optimizar la rotación del stock y eliminar stocks obsoletos.
- ✓ La disminución del desgaste de los moldes por menor choque térmico.
- ✓ No absorbe humedad, por lo que evita caducidad de stocks.
- ✓ La reducción de residuos en obra al finalizar los trabajos.
- ✓ Facilita abordar proyectos imprevistos.

# APLIWELD® Secure+

## La soldadura exotérmica eficiente



### PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

APLIWELD® Secure+ establece un nuevo estándar de seguridad al superar las limitaciones técnicas y riesgos de otras soldaduras exotérmicas.

✓ NTP1028: seguridad en soldadura aluminio térmica del cobre

Las tabletas e iniciadores de APLIWELD® Secure+ no contienen material inflamable (temperatura de ignición superior a 900°C). Esta característica, unida a su encendido electrónico remoto activado por Bluetooth evita:

- ✓ Riesgo de proyecciones y quemaduras.
- ✓ Riesgo de igniciones indeseadas e inesperadas.
- ✓ Riesgos en el almacenamiento.



NO INFLAMABLE  
NO EXPLOSIVO



## NP Notas Técnicas de Prevención



INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN

1028

### Seguridad en soldadura aluminotérmica de cobre

*Safety in copper aluminothermic welding*  
*Sécurité en soudure aluminothermique de cuivre*

**Redactores:**  
José M<sup>o</sup> Tamborero del Pino  
Ingeniero Industrial  
CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO  
Emilio Polo Martí  
Licenciado en Química  
Paula Fernández Manzani  
Técnico de calidad

*Esta NTP pretende dar a conocer las técnicas de la soldadura aluminotérmica de cobre, sus riesgos y factores de riesgo y las medidas de prevención y protección.*

*Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.*

#### 1. INTRODUCCIÓN

La soldadura aluminotérmica de cobre es un proceso para unir molecularmente conductores de cobre, acero inoxidable, galvanizado, bronce, etc., en instalaciones eléctricas que requieren tomas de tierra. También recibe el nombre de soldadura exotérmica, en comparación con otros procesos de soldado que requieren un aporte de energía externa muy superior.

El proceso se desarrolla en un crisol y tiene como base una reacción química exotérmica en la que se produce la reducción del óxido de cobre por el aluminio dando como resultado cobre. Este producto funde total o parcialmente los conductores a soldar proporcionando una conexión superior a cualquier unión mecánica (con pernos, pinzas, tornillos, etc.), respecto de sus propiedades mecánicas y eléctricas.

Esta Nota Técnica de Prevención (NTP) tiene como objetivo dar a conocer las técnicas de soldadura aluminotérmica del cobre describiendo los materiales utilizados y sus características para cada método de ignición, los riesgos y factores de riesgo asociados a las mismas, las medidas de prevención y protección con indicación de los procedimientos de trabajo seguros en la realización de dichas soldaduras.

#### 2. MATERIALES Y MÉTODOS DE IGNICIÓN

Se describen a continuación los materiales empleados y sus características, los métodos de ignición y los elementos accesorios necesarios para ello.

**Moldes**

Para realizar cualquier trabajo de soldadura aluminotérmica se utiliza un molde o crisol en el que se produce la reacción y la soldadura en sí. El molde es generalmente de grafito si bien pueden emplearse otros materiales, que suelen ser desechables tras cada uso.

En cada molde se indican los conductores que pueden soldar y la geometría de la suelda (una o varias), así como la carga de soldadura necesaria para realizarla y los accesorios necesarios para una segura manipulación del molde.

**Cargas**

Cada unión por soldadura exotérmica requiere de una determinada cantidad de material de aporte (cobre) dependiendo de los tipos de conductores, de sus secciones y de la geometría de la unión (lineal, en cruz, en paralelo, etc.). Este material de aporte es el resultado de la reacción aluminotérmica de un compuesto de partida.

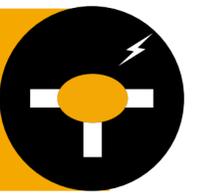
Este compuesto (carga) puede variar en porcentaje o en algún aleante, pero la reacción principal tiene como reactivos fijos óxido de cobre y aluminio, que al reaccionar dan cobre y óxido de aluminio como producto.

**Métodos de ignición y sus elementos accesorios**

Se enumeran dos métodos para la ignición de las cargas de soldadura. Cada uno de ellos conlleva sus propios elementos para funcionar correctamente:

**Ignición electrónica a distancia**

- Consumibles de ignición (iniciadores electrónicos): Son casquillos u otros elementos que únicamente inician el proceso cuando se le aplica el equipo de encendido a distancia. Se trata de materiales no inflamables.
- Equipo de ignición a distancia: Dispositivo electrónico que activa los consumibles de ignición.



**APLIWELD® Secure+ Selector** es la nueva herramienta de prescripción para cualquier proyecto con soldadura exotérmica.



CLICK AQUÍ PARA ACCEDER AL SOFTWARE

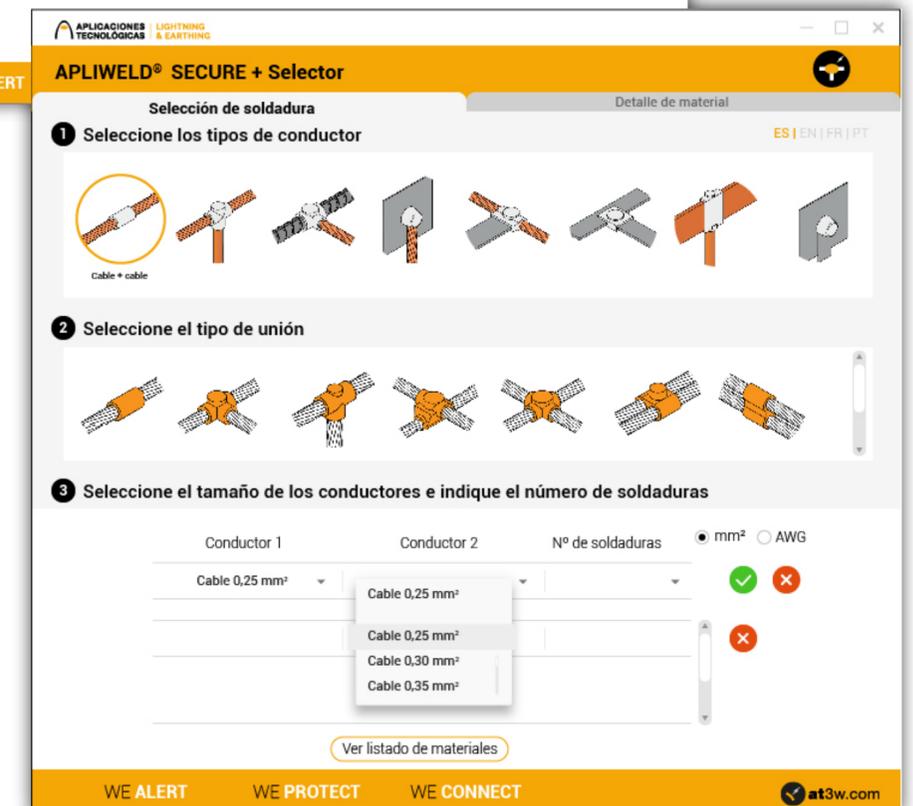
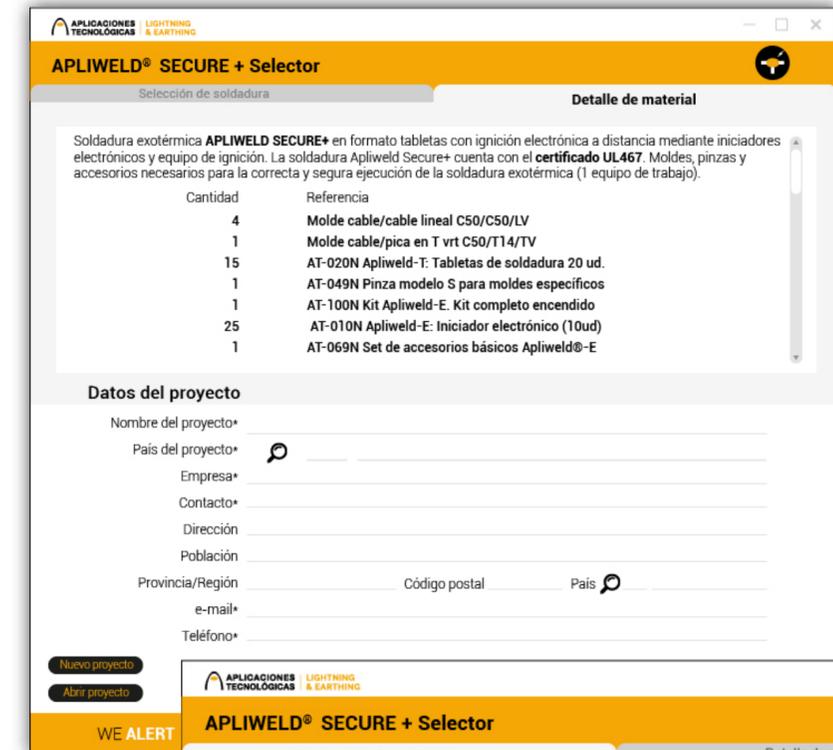
VIDEO APLIWELD SECURE PLUS

VIDEO MOLDE MÚLTIPLE

VIDEO MOLDE SIMPLE

**APLIWELD® Secure+ Selector** proporciona las referencias y cantidades de material necesarias a través de un sencillo proceso:

- ✓ Seleccionar el/los tipos de conductor.
- ✓ Seleccionar el tipo de unión.
- ✓ Indicar:
  - Sistema de medida (mm<sup>2</sup> / AWG).
  - Secciones de cada conductor.
  - Número de soldaduras a realizar.
- ✓ Repetir el proceso si hay otros tipos de unión que realizar o guardar proyecto.





## **APLICACIONES TECNOLÓGICAS S.A.**

Parque Tecnológico de Valencia

 C/Nicolás Copérnico, 4 - 46980 Paterna (Valencia), ESPAÑA.

 (+34)961 318 250  [atsa@at3w.com](mailto:atsa@at3w.com)  [at3w.com](http://at3w.com)

Síguenos en:

