

# Procedimiento de soldadura ELPA-Tubo

Procedimiento de soldadura de conexiones eléctricas de cable de cobre a tubo de acero.



El Procedimiento de soldadura **ELPA-Tubo** **KLK-weld** es el mejor procedimiento para realizar conexión eléctrica de cable de cobre a tubo de acero, con el fin de realizar protección catódica de ese tubo, pues se consigue una baja resistividad eléctrica y una alta resistencia mecánica en la conexión, todo ello sin afectar al acero del tubo, pues la temperatura en el mismo no supera los 450 °C.

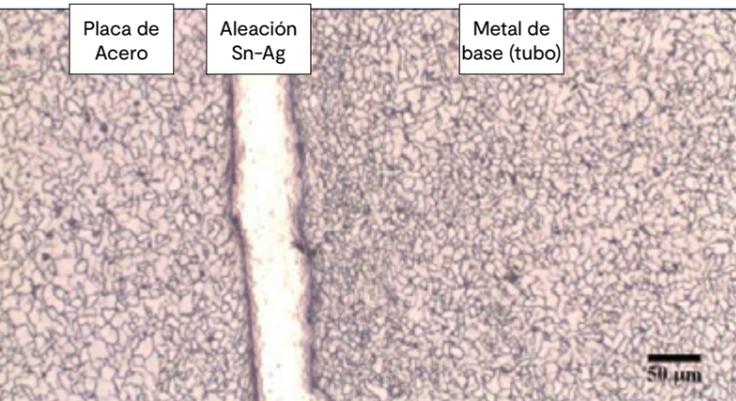


El Procedimiento de soldadura **ELPA-Tubo KLK-weld** combina procesos de soldadura aluminotérmica y de soldadura capilar estaño-plata, de manera que el segundo aprovecha parte del calor generado en el primero. Una placa de acero ferrítico se interpone entre el cable conductor y el tubo, absorbiendo el impacto térmico de la colada aluminotérmica, y quedando la placa soldada al extremo del cable. Dado que la placa incorpora en el lado de contacto con el tubo una aleación estaño-plata, la unión final entre placa y tubo tiene lugar como consecuencia de la combinación del calor que funde esa aleación, y de la fuerza de un mecanismo que presiona la placa contra el tubo durante la solidificación (fuerza necesaria para obtener la soldadura capilar sin defectos).



Gracias a que el mecanismo de sujeción del molde al tubo no incorpora ningún elemento de abrazamiento, para realizar la soldadura no es necesario desenterrar completamente el tubo, siendo suficiente descubrir únicamente su parte alta.

La resistencia eléctrica de la conexión es menor que  $10^{-4} \Omega$ , y la resistencia mecánica a la cizalladura en la unión placa/tubo es mayor que 25 kN.



A diferencia de otros procedimientos de soldadura, el Procedimiento **ELPA-Tubo KLK-weld** no afecta al acero del tubo. Un estudio micrográfico de la unión mediante soldadura capilar entre placa y tubo revela que la estructura del acero del tubo se mantiene inalterada y sin microgrietas.

El Kit **ELPA-Tubo KLK-weld** incluye:

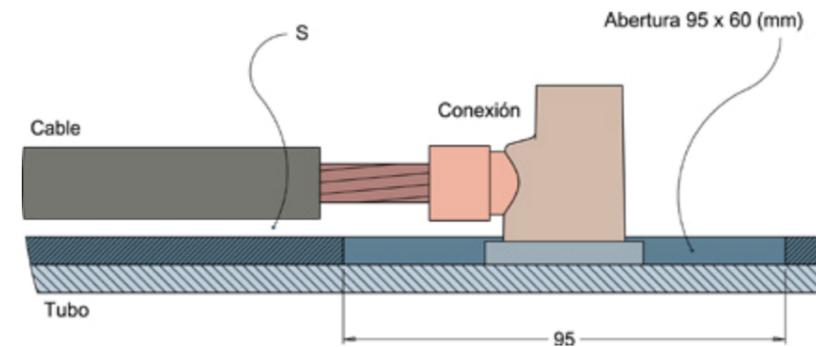
- a. Molde cerámico que incorpora placa de acero, casquillo de entrada del cable, disco de obturación, juntas de estanqueización, tapa con fusible para encendido a distancia y mecanismo de sujeción.
- b. Cartucho de polvo aluminotérmico e ignición para soldadura.
- c. Dosis de flux.
- d. Casquillos adicionales para otras secciones de cable.
- e. Guía de utilización.



Cada kit puede utilizarse en tubos de cualquier diámetro, y es útil para soldar cables de diferentes secciones. Ejemplos de posibles kits son los siguientes:

Denominación	Posibles cables (*)		
Kit ELPA-Tubo 6 - 25	6 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	
Kit ELPA-Tubo 10 - 16 - 35	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>
Kit ELPA-Tubo 50 - 70	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	

(\*) Es necesario especificar, además de la sección, el diámetro de cada cable.

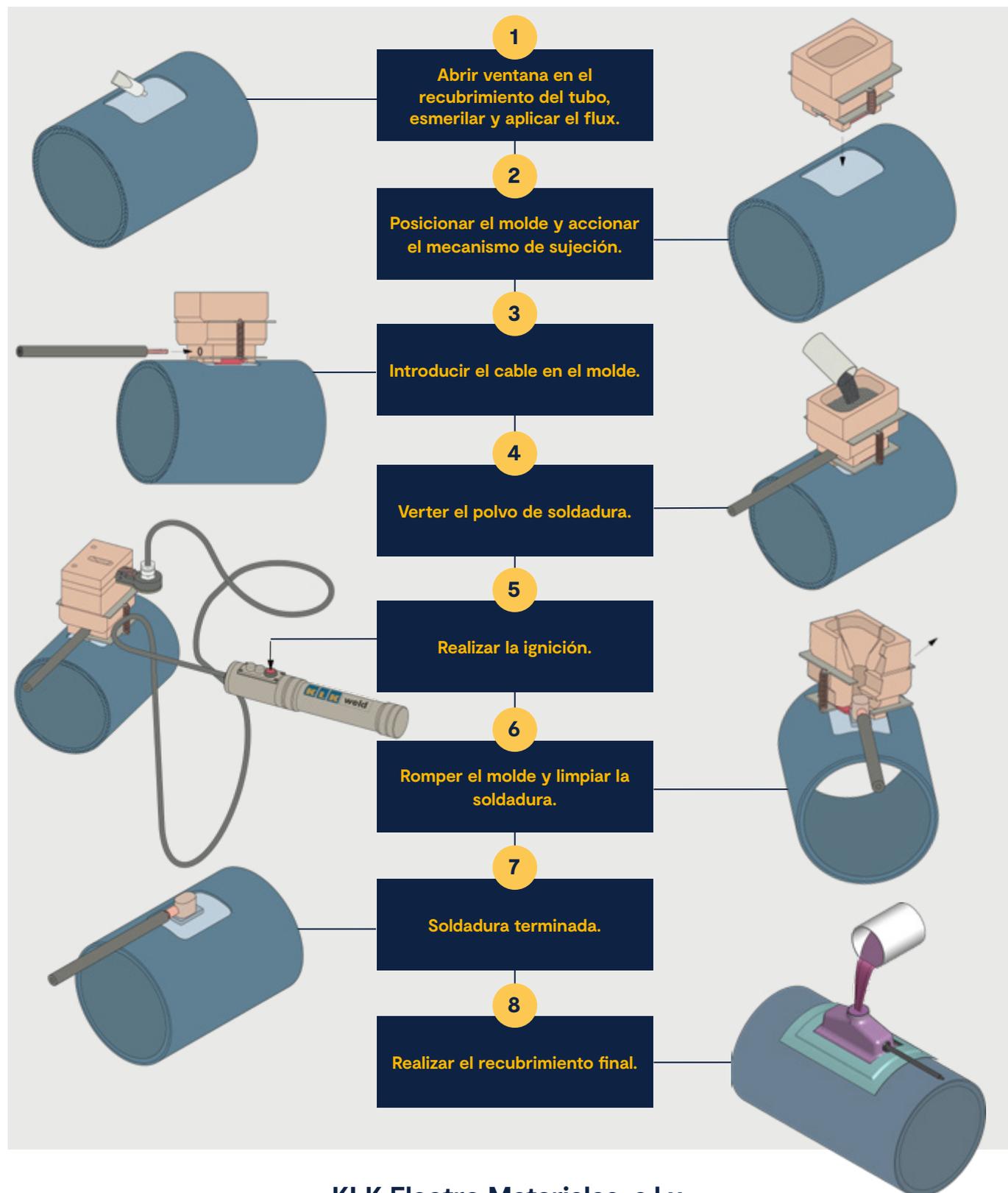


La zona a proteger incluye la abertura practicada en el aislamiento del tubo, de dimensiones 95 x 60 (mm), el extremo del cable cuyo aislamiento se había retirado en una longitud de 50 mm, y la propia conexión. El espacio existente entre aislamientos de cable y tubo (S) favorece el flujo de la resina de recubrimiento en esa zona.

El encendido de la carga se realiza a distancia, utilizando para ello el Dispositivo de Encendido a Distancia KLK-weld, existiendo también la posibilidad de utilizar la Pistola de Ignición tradicional.



## Facilidad y rapidez de ejecución.



**KLK Electro Materiales, s.l.u.**

Camino de la Peñona, 38-B.  
33211 Gijón (Asturias) · Spain

Tel. +34 985 321 850 - Fax. +34 985 312 820 [info@klk.es](mailto:info@klk.es)

Z.A. de L'Europe, 6 rue de l'Orge.

68920 Wintzenheim Logelbach · France

Tel. +33 (0) 389 201 730 - Fax. +33 (0) 389 201 731 [info@eke.fr](mailto:info@eke.fr)