

ADVERTENCIA

1. Los productos nVent ERICO se deben instalar y utilizar solo como se indica en las hojas de instrucciones de productos nVent ERICO y en los documentos de formación. Las hojas de instrucciones están disponibles en www.nvent.com/ERICO y con el representante de servicio al cliente de nVent ERICO.
2. Los productos nVent ERICO nunca se deben usar para fines distintos de la utilidad para el que fueron diseñados, ni de manera que se exceda la clasificación de carga especificada.
3. Se deben seguir todas las instrucciones para garantizar la instalación y el rendimiento adecuados y seguros.
4. La instalación incorrecta, el uso indebido, la aplicación incorrecta o no cumplir completamente con las instrucciones y advertencias de nVent ERICO pueden provocar funcionamiento incorrecto del producto, daños a la propiedad, lesiones personales graves y la muerte.

INSTRUCCIONES GENERALES Y DE SEGURIDAD:

- A. Solo se deben utilizar equipos y materiales fabricados por nVent ERICO para realizar las conexiones nVent ERICO Cadweld.
- B. No conecte los artículos de modo distinto a cómo se detalla en las hojas de instrucciones. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a conexiones inadecuadas e inseguras, daños en los elementos que se conectan, lesiones corporales y daños materiales.
- C. No utilice equipos desgastados o rotos que puedan provocar fugas.
- D. No altere el equipo ni el material sin la autorización de nVent ERICO.
- E. Cuando utilice Cadweld, no utilice el paquete de metal de aporte si está dañado o no está completamente intacto. Cuando utilice Cadweld Plus, no manipule ni desmonte la unidad del metal de aporte.
- F. Realice las conexiones de acuerdo con las instrucciones de Cadweld y todas las normas vigentes.
 1. El personal debe estar debidamente formado en el uso de este producto y debe llevar gafas y guantes de seguridad.
 2. Evite el contacto con materiales calientes.
 3. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en la zona.
 4. Eliminar o proteger los riesgos de incendio en el área inmediata.
 5. Proporcionar una ventilación adecuada al área de trabajo.
 6. No fumar al manipular el material de ignición.
 7. Evite el contacto visual directo con el "flash" de la luz durante la ignición.
- G. El metal de aporte es una mezcla aluminotérmica y reacciona para producir material fundido caliente con temperaturas superiores a los 1400 °C (2500 °F) y una liberación localizada de humo. Estos materiales no son explosivos. Las temperaturas de ignición son superiores a 900 °C (1650 °F) para el metal de aporte.
- H. El cumplimiento de los procedimientos de soldadura Cadweld minimizará el riesgo de quemaduras e incendios causados por el derrame de material fundido caliente. En caso de incendio, el uso de agua o CO₂ ayudará a controlar los contenedores en combustión. Una gran cantidad de agua ayudará a controlar un incendio si los materiales exotérmicos se ven implicados. El agua debe aplicarse a distancia.
 1. Asegúrese de que el equipo esté bien ajustado y montado.
 2. Evite la humedad y los contaminantes en el molde y los materiales que se están soldando. El contacto entre el metal fundido caliente y la humedad o los contaminantes puede provocar el derrame de material caliente.
 3. El grosor del material base debe ser suficiente para el tamaño y tipo de conexión que se realiza para evitar la fusión y la fuga de metal fundido en caliente.
- I. Pueden existir aplicaciones o condiciones que requieran consideraciones especiales. Los siguientes son ejemplos, pero no pretenden ser una lista completa de aplicaciones/condiciones.

CONEXIONES A TUBERÍAS/RECIPIENTES

Para usar con tubos de hierro fundido o hierro pesada que cumplan con ASTM A47-84, A48-83, A126-84, A278-85 o A377-89. NO UTILIZAR EN TUBERÍAS DE DRENAJE DE HIERRO FUNDIDO (ASTM A74-93). Evaluar los posibles efectos de las conexiones Cadweld a elementos estructurales y materiales de pared delgada; recipientes/sistemas de tuberías que están presurizadas, cerradas o que contengan (o hayan contenido) materiales inflamables, explosivos o peligrosos. La evaluación debe realizarse antes del uso, basándose en las condiciones de uso y las normas aplicables y debe incorporar como mínimo, los efectos de fusión del material caliente; los efectos estructurales/metalingúrgicos de las conexiones Cadweld, la acumulación de presión (temperatura) y los riesgos de incendio/descomposición química.

CONEXIONES A VARILLAS CORRUGADAS

La aplicación de la conexión Cadweld puede tener un efecto en la integridad estructural de las varillas corrugadas. Antes de realizar soldaduras en varillas corrugadas, verifique la composición química de las varillas corrugadas y la ubicación de la soldadura. Se recomienda realizar las uniones en varillas corrugadas en sus extremos o en zonas de mínima tensión. Al utilizar Cadweld para varillas corrugadas, las soldaduras se deben realizar en los lugares cuyo efecto mecánico y estructural sea el mínimo.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

Se deben respetar todas las normas y reglamentos aplicables y los que se requieren en obra o lugar de trabajo. Siempre utilice equipo de seguridad adecuado como protección ocular, casco y guantes, según corresponda a su aplicación.

GARANTÍA

Los productos Cadweld están garantizados contra defectos de material y mano de obra al momento del envío. NO EXISTIRÁ NINGUNA OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPRESA O IMPLÍCITA (INCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO), EN RELACIÓN CON LA VENTA O USO DE CUALQUIER PRODUCTO nVent ERICO. Las reclamaciones por errores, escases, defectos o no conformidades verificables tras la inspección deben realizarse por escrito en un plazo de 5 días tras la recepción de los productos por parte del Comprador. Todos los demás reclamaciones deben realizarse por escrito a nVent ERICO en un plazo de 6 meses a partir de la fecha de envío o transporte. Los productos que se aleguen como no conformes o defectuosos, tras la aprobación previa por escrito de nVent ERICO de acuerdo con los términos y procedimientos estándar que rigen las devoluciones, deben ser devueltos inmediatamente a nVent ERICO para su inspección. Se prohibirán las reclamaciones no realizadas como se indica anteriormente y dentro del período de tiempo aplicable. nVent ERICO no será responsable en ningún caso si los productos no han sido almacenados o utilizados de acuerdo con sus especificaciones y procedimientos recomendados. nVent ERICO, a su elección, reparará o reemplazará los productos defectuosos o no conformes de los que sea responsable o devolverá el importe de la compra al Comprador. LO ANTERIOR ESTABLECE EL REMEDIO EXCLUSIVO DEL COMPRADOR PARA CUALQUIER INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA DE NVENT ERICO Y PARA CUALQUIER RECLAMACIÓN, YA SEA POR CONTRATO, AGRAVIO O NEGLIGENCIA, POR PÉRDIDA O LESIÓN CAUSADOS POR LA VENTA O EL USO DE CUALQUIER PRODUCTO

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

nVent ERICO excluye toda responsabilidad excepto la responsabilidad que sea directamente atribuible a la negligencia deliberada o grave de los empleados de nVent ERICO. En caso de que nVent ERICO sea considerado responsable, su responsabilidad no excederá en ningún caso el importe total de la compra en virtud del contrato. NVENT ERICO NO SERÁ EN NINGÚN CASO RESPONSABLE DE CUALQUIER PÉRDIDA DE NEGOCIO O BENEFICIOS, TIEMPO DE INACTIVIDAD O RETRASO, COSTES DE MANO DE OBRA, REPARACIÓN O MATERIALES O CUALQUIER PÉRDIDA O DAÑO CONSECUENTE SIMILAR O DIFERENTE EN QUE INCURRA EL COMPRADOR.

nVent ERICO Cadweld

El proceso de soldadura aluminotérmica Cadweld de nVent ERICO es un método para realizar conexiones eléctricas cobre-cobre o cobre-acero en el que no se requiere ninguna fuente externa de calor o energía.

En este proceso, los conductores se preparan, se colocan en un molde de grafito especialmente diseñado y se sueldan de manera aluminotérmica para realizar una conexión eléctrica permanente.

Los pasos descritos en esta guía son una demostración general de una conexión de soldadura típica. Estos pasos básicos se utilizan para todas las conexiones eléctricas Cadweld. Asegúrese de leer y seguir las instrucciones incluidas con cada molde antes de realizar una conexión.

El proceso exotérmico Cadweld es un sistema completo. Los materiales de otros fabricantes no deben mezclarse o combinarse con moldes Cadweld o metal de aporte.

Tabla de contenido

nVent ERICO Cadweld.....	1
nVent ERICO Cadweld Plus.....	8
nVent ERICO Cadweld Exolon.....	13
nVent ERICO Cadweld One Shot.....	20
nVent ERICO Cadweld Plus One Shot.....	24
Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld.....	28

nVent ERICO Cadweld



Fig. 1 – Use siempre gafas de seguridad y guantes de protección cuando trabaje con productos de soldadura aluminotérmica Cadweld.



Fig. 3 – Compruebe que el molde de grafito no esté desgastado ni roto, lo que podría provocar fugas del metal de soldadura fundido durante el proceso.



Fig. 2 – Reúna los materiales y equipos adecuados para el tipo de conexión que está realizando. El sistema típico Cadweld requiere un molde de grafito, mango, metal de aporte, cepillo de cerdas naturales para la limpieza del molde, cepillo metálico para la limpieza/preparación de los conductores, encendedor y soplete.

NOTA: Dependiendo de su aplicación, es posible que se necesite materiales adicionales. Consulte las instrucciones del molde. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en el área antes de la ignición.

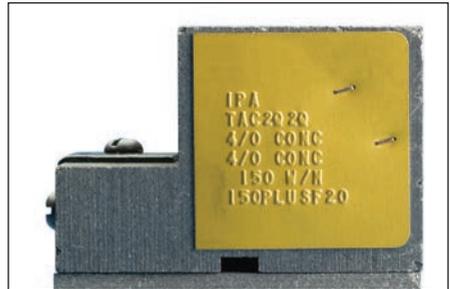


Fig. 4 – Inspeccione la etiqueta de identificación del molde para asegurarse de que corresponde a la aplicación, indicada por:

1. el número de artículo del molde
2. el tamaño del conductor
3. el metal de aporte requerido
4. otros materiales necesarios

El molde debe ser apropiado para el tamaño y la aplicación del conductor.

NO MODIFICAR LOS MOLDES.

nVent ERICO Cadweld



Fig. 5 – Retire el pequeño soporte de alambre que se utiliza para sujetar temporalmente el molde antes de usarlo. Deje el soporte a un lado.



Fig. 6 – Deslice el mango en los orificios pretaladrados con la orientación adecuada para los tornillos mariposa.



Fig. 7 – Apriete los tornillos mariposa del mango en el molde.



Fig. 8 – Cierre las empuñaduras para asegurar firmemente el molde. Compruebe si el molde tiene un ajuste adecuado.

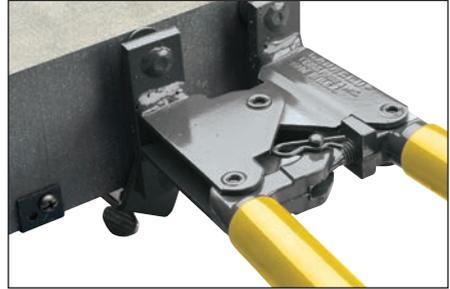


Fig. 9 – Si el molde no se ajusta correctamente, apriete o afloje el mango hasta que se ajuste.

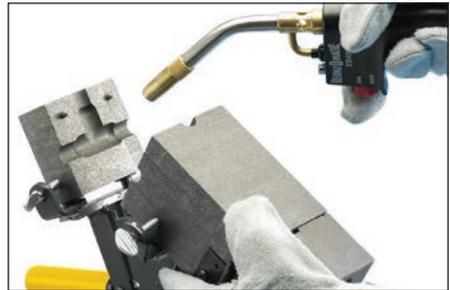


Fig. 10 – El grafito absorbe la humedad. Encienda el soplete y quite la humedad del molde en ambos lados, calentando desde el exterior del molde a aproximadamente 250 grados Fahrenheit (120 grados Celsius).

nVent ERICO Cadweld



Fig. 11 – Los conductores deben estar limpios y secos antes de realizar la conexión. Use un soplete para quitar la humedad de los conductores y elimine los residuos de limpieza restantes, disolvente o agua antes de realizar la conexión Cadweld.



Fig. 12 – A continuación, utilice un cepillo metálico para preparar la superficie de los conductores (cepillo nVent ERICO T-313 o T-314). Raspe la superficie exterior para eliminar la suciedad y la oxidación. Notará un ligero cambio de color.

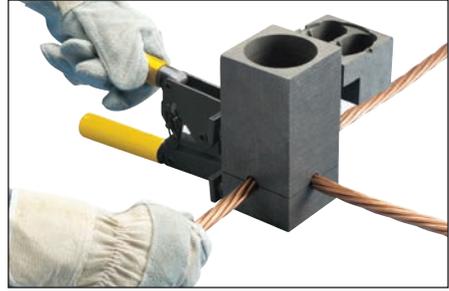


Fig. 13 – Inserte los conductores y póngalos en posición para la conexión.

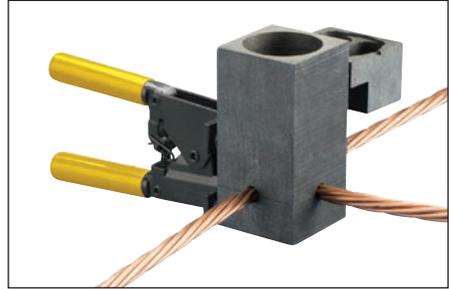


Fig. 14 – Cierre bien el mango una vez que los conductores estén correctamente colocados.



Fig. 15 – Localice el disco que se encuentra dentro de la caja de embalaje del metal de aporte.

nVent ERICO Cadweld



Fig. 16 – Introduzca el disco (con el lado cóncavo hacia arriba) en el molde. Sostenga el disco al lado del molde y deje que se deslice en su lugar.

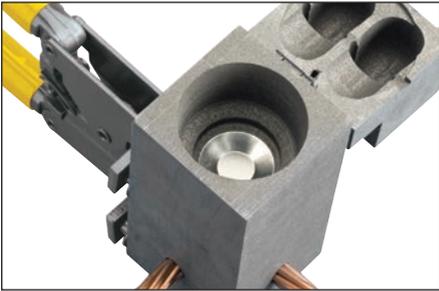


Fig. 17 – Asegúrese de que el disco esté bien asentado.



Fig. 18 – A continuación, saque de la caja un tubo de metal de aporte del tamaño adecuado (tal como se identifica en la etiqueta de identificación del molde).



Fig. 19 – Retire la tapa sobre el crisol del molde.



Fig. 20 – Vierta rápidamente el metal de aporte en el molde.



Fig. 21 – El fondo del tubo contiene material comprimido (material de ignición). Golpee suavemente el fondo del tubo un par de veces para aflojar este material.

nVent ERICO Cadweld



Fig. 22 – Vierta 1/4 a 1/3 del material de ignición sobre el metal de aporte en el crisol del molde.



Fig. 23 – Cierre la tapa y vierta los 3/4 a 2/3 restantes del material de ignición en la ranura de la cubierta del molde.

NOTA: El metal de aporte es una mezcla aluminotérmica y reacciona para producir material fundido caliente con temperaturas superiores a 2500 grados Fahrenheit (1400 grados Celsius) y una liberación localizada de humo. Evite mirar directamente al "flash" de la luz de la ignición del material de ignición. Evitar la inhalación de humo/gases.

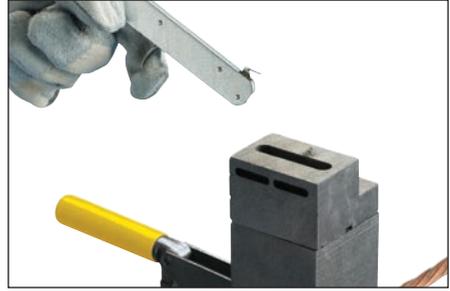


Fig. 24 – Apunte el encendedor desde el lateral, encienda el material de ignición en la cubierta del molde. Retire el encendedor rápidamente para evitar impurezas.

Deje transcurrir 30 segundos como mínimo para completar la reacción y solidificación del material fundido.

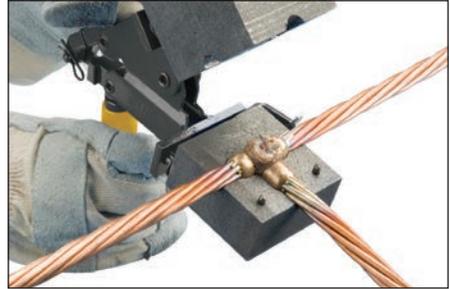


Fig. 25 – Abra el molde y retire la conexión. Tenga cuidado para evitar dañar el molde. Evite el contacto con materiales calientes. Consulte la sección "Normas de calidad nVent ERICO Cadweld" para ver si se ha realizado una conexión de calidad.

nVent ERICO Cadweld

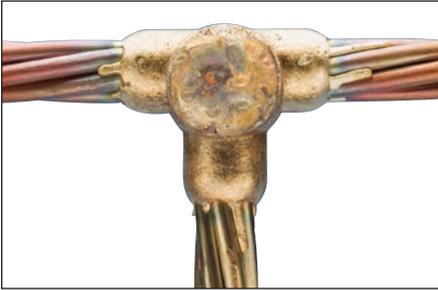


Fig. 26 – Conexión Cadweld finalizada.

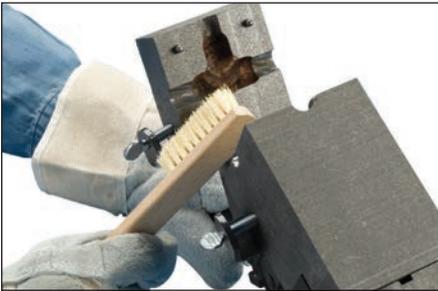


Fig. 27 – Los moldes de grafito Cadweld podrán ser utilizados en 50 conexiones aproximadamente. Utilice un paño de algodón suave o un cepillo de cerdas suaves (nVent ERICO artículo T394) para limpiar el interior de la cavidad del molde y la cubierta.

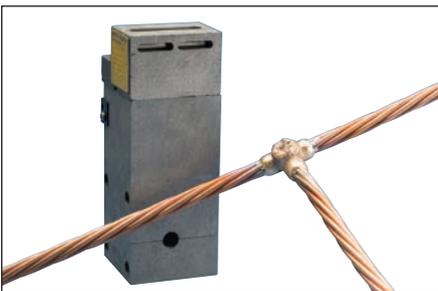


Fig. 28 – Listo para realizar otra conexión Cadweld.

nVent ERICO Cadweld Plus



Fig. 1 – Use siempre gafas de seguridad y guantes protectores al trabajar con productos exotérmicos Cadweld Plus.



Fig. 2 – Prepare los materiales y el equipo adecuados para el tipo de conexión que está realizando. El sistema Cadweld Plus requiere un molde de grafito, un mango de molde, un crisol de metal de aporte Cadweld Plus, un cepillo de cerdas naturales para la limpieza del molde, un cepillo metálico para la limpieza/preparación de los conductores, una unidad de control y un soplete.

NOTA: Dependiendo de su aplicación, es posible que se necesite materiales adicionales. Consulte las instrucciones del molde. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en el área antes de la ignición.



Fig. 3 – Compruebe que el molde de grafito no esté desgastado ni roto, lo que podría provocar fugas del metal de soldadura fundido durante la reacción.

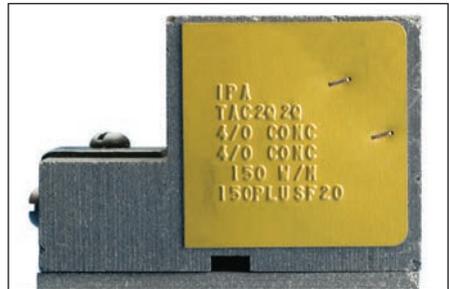


Fig. 4 – Inspeccione la etiqueta de identificación del molde para asegurarse de que corresponde a la aplicación, indicada por:

1. el número de artículo del molde
2. el tamaño del conductor
3. el metal de aporte requerido
4. otros materiales necesarios

El molde debe ser apropiado para el tamaño y la aplicación del conductor.

NO MODIFICAR LOS MOLDES.

nVent ERICO Cadweld Plus



Fig. 5 – Retire el pequeño soporte de alambre que se utiliza para sujetar temporalmente el molde antes de usarlo. Deje el soporte a un lado.



Fig. 8 – Cierre las empuñaduras para asegurar firmemente el molde. Compruebe si el molde tiene un sello adecuado.



Fig. 6 – Deslice el mango en los orificios pretaladrados con la orientación adecuada para los tornillos mariposa.

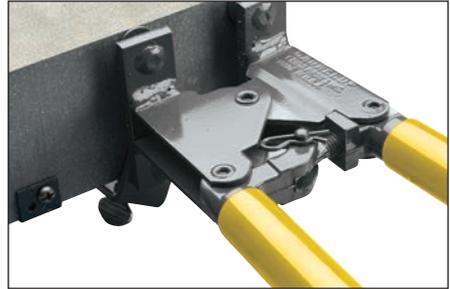


Fig. 9 – Si el molde no se ajusta correctamente, apriete o afloje el mango hasta que se ajuste.



Fig. 7 – Apriete los tornillos mariposa del mango en el molde.

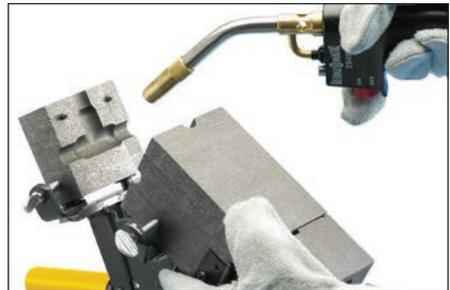


Fig. 10 – El grafito absorbe la humedad. Encienda el soplete y quite la humedad del molde en ambos lados, calentando desde el exterior del molde a aproximadamente 250 grados Fahrenheit (120 grados Celsius).

nVent ERICO Cadweld Plus



Fig. 11 – Los conductores deben estar limpios y secos antes de realizar la conexión. Use un soplete para secar los conductores de alambre y eliminar los residuos de limpieza restantes, disolvente o agua antes de realizar la conexión Cadweld.



Fig. 12 – A continuación, utilice un cepillo metálico para preparar la superficie de los conductores (cepillo nVent ERICO T-313 o T-314). Raspe la superficie exterior para eliminar la suciedad y la oxidación. Notará un ligero cambio de color.



Fig. 13 – Inserte los conductores y póngalos en posición para la conexión.

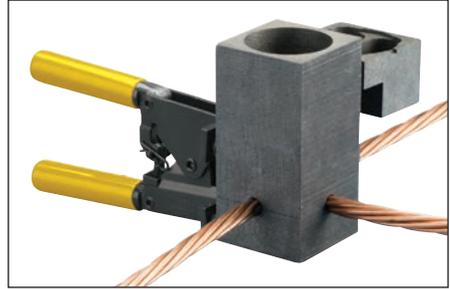


Fig. 14 – Cierre bien el mango una vez que los conductores estén correctamente colocados.



Fig. 15 – Extraiga el crisol de metal de aporte Cadweld Plus de su embalaje. Inspeccione el crisol para asegurarse de que esté bien ajustado y de que la tira de encendido esté bien sujeta al encendedor.



Fig. 16 – Coloque el crisol en la parte superior del molde. Asegúrese de que la tira de encendido se acople en el hueco del borde superior cuando la cubierta esté cerrada.

nVent ERICO Cadweld Plus



Fig. 17 – Unidad de control de soldadura aluminotérmica nVent ERICO Cadweld Plus Impulse con operación a batería.

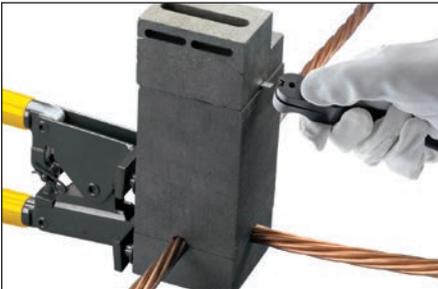


Fig. 18 – Coloque la tira de encendido en el conector de la unidad de control. Elimine o proteja los riesgos de incendio cerca de la conexión.

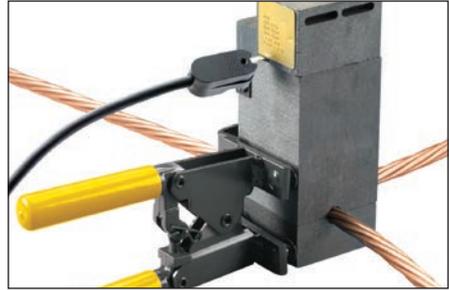


Fig. 19 – Cierre la tapa del molde de grafito. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en la zona.



Fig. 20 – Usando la unidad de control, levante la tapa del gatillo y pulse el botón de encendido y manténgalo pulsado. Verá que las 6 luces en la parte superior de la unidad se encienden mientras la unidad se está cargando. Después de que se encienda la sexta luz, la unidad enviará una carga a la tira de encendido, iniciando la reacción aluminotérmica de Cadweld Plus.

Deje transcurrir 30 segundos como mínimo para completar la reacción y solidificación del material fundido.

nVent ERICO Cadweld Plus



Fig. 21 – Retire el conector de la unidad de control de la tira de encendido. Abra la tapa y retire del molde crisol Cadweld Plus utilizado.



Fig. 23 – Conexión Cadweld finalizada.

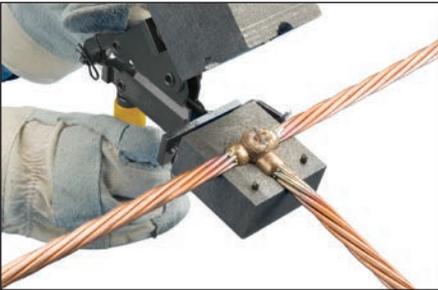


Fig. 22 – Abra el molde y retire la conexión. Tenga cuidado para evitar dañar el molde. Evite el contacto con materiales calientes. Consulte la sección “Normas de calidad nVent ERICO Cadweld” para ver si se ha realizado una conexión de calidad.



Fig. 24 – Los moldes de grafito Cadweld podrán ser utilizados en 50 conexiones aproximadamente. Utilice un paño de algodón suave o un cepillo de cerdas suaves (nVent ERICO artículo T394) para limpiar el interior de la cavidad del molde y la cubierta.

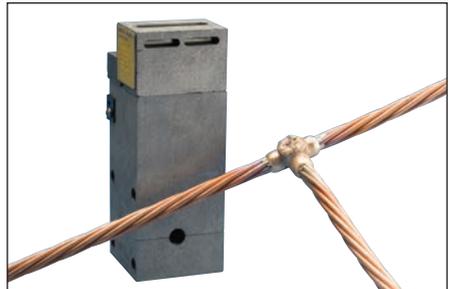


Fig. 25 – Listo para realizar otra conexión Cadweld.

nVent ERICO Cadweld Exolon



Fig. 1 – Use siempre gafas de seguridad y guantes protectores al trabajar con productos exotérmicos Cadweld Plus.



Fig. 3 – Compruebe que el molde de grafito no esté desgastado ni roto, lo que podría provocar fugas del metal de soldadura fundido durante la reacción.



Fig. 2 – Prepare los materiales y el equipo adecuados para el tipo de conexión que está realizando. El sistema Cadweld Exolon requiere un molde de grafito Cadweld Exolon, mango, metal de aporte, cepillo metálico para limpiar/preparar conductores, paquete de baterías y soplete.

NOTA: Dependiendo de su aplicación, es posible que se necesite materiales adicionales. Consulte las instrucciones del molde. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en el área antes de la ignición.

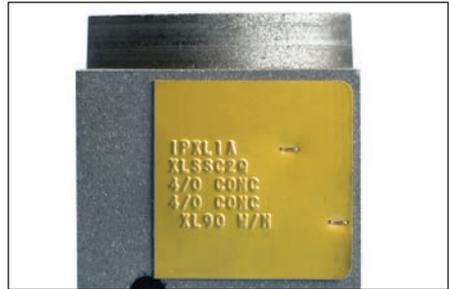


Fig. 4 – Inspeccione la etiqueta de identificación del molde para asegurarse de que corresponde a la aplicación, indicada por:

1. el número de artículo del molde
2. el tamaño del conductor
3. el metal de aporte requerido
4. otros materiales necesarios

El molde debe ser apropiado para el tamaño y la aplicación del conductor.

NO MODIFICAR LOS MOLDES.

nVent ERICO Cadweld Exolon



Fig. 5 – Retire el pequeño soporte de alambre que se utiliza para sujetar temporalmente el molde antes de usarlo. Deje el soporte a un lado.

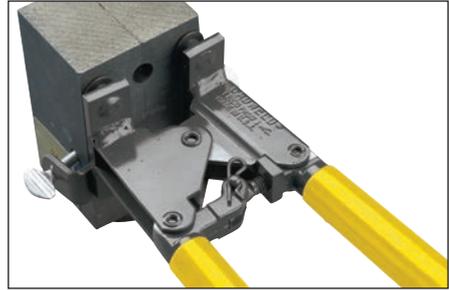


Fig. 8 – Cierre las empuñaduras para asegurar firmemente el molde. Compruebe si el molde tiene un sello adecuado.



Fig. 6 – Deslice el mango en los orificios pretaladrados con la orientación adecuada para los tornillos mariposa.



Fig. 9 – Si el molde no se ajusta correctamente, apriete o afloje el mango hasta que se ajuste.



Fig. 7 – Apriete los tornillos mariposa del mango en el molde.

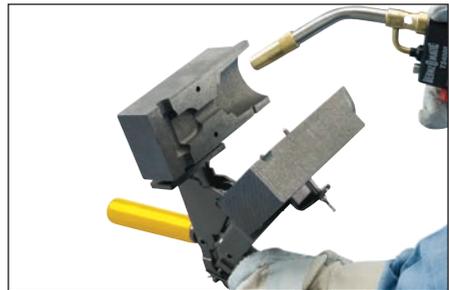


Fig. 10 – El grafito absorbe la humedad. Encienda el soplete y quite la humedad del molde en ambos lados, calentando desde el exterior del molde a aproximadamente 250 grados Fahrenheit (120 grados Celsius).

nVent ERICO Cadweld Exolon



Fig. 11 – Los conductores deben estar limpios y secos antes de realizar la conexión. Use un soplete para secar los conductores de alambre y eliminar los residuos de limpieza restantes, disolvente o agua antes de realizar la conexión Cadweld.



Fig. 12 – A continuación, utilice un cepillo metálico para preparar la superficie de los conductores y pica de puesta a tierra (cepillo nVent ERICO T-313 o T-314). Raspe la superficie exterior para eliminar la suciedad y la oxidación. Notará un ligero cambio de color.



Fig. 13 – Paquete de soldadura de metal (incluye metal de aporte, discos, filtros y encendedores para 4 conexiones).



Fig. 14 – Cada paquete Exolon contiene 2 filtros para una conexión de baja emisión. Introduzca los filtros de cerámica blanca y de grafito negro en la cubierta del molde. (Los filtros deben cambiarse cada 4 conexiones).

NOTA: Si se utiliza metal de aporte XL200 o superior, se incluyen 3 filtros (1 blanco, 2 negros) en el paquete del metal de soldadura. Inserte el filtro blanco entre los filtros negros.

nVent ERICO Cadweld Exolon



Fig. 15 – Inserte los conductores y póngalos en posición para la conexión.



Fig. 18 – Introduzca el disco (con el lado cóncavo hacia arriba) en el molde. Sostenga el disco al lado del molde y deje que se deslice en su lugar.



Fig. 16 – Cierre bien el mango una vez que los conductores estén correctamente colocados.

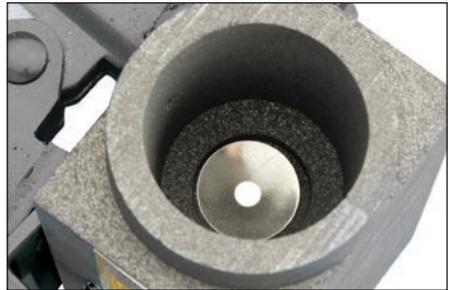


Fig. 19 – Asegúrese de que el disco esté bien posicionado.



Fig. 17 – Localice el disco que se encuentra dentro de la caja de embalaje del metal de aporte.



Fig. 20 – A continuación, tome el tubo de metal de aporte incluido en el paquete de Cadweld Exolon y retire la tapa sobre el crisol del molde.

nVent ERICO Cadweld Exolon



Fig. 21 – Vierta el polvo suelto del metal de aporte en el molde Cadweld Exolon.

NOTA: El metal de aporte es una mezcla aluminotérmica y reacciona para producir material fundido caliente con temperaturas superiores a 2500 grados Fahrenheit (1400 grados Celsius) y una liberación localizada de humo. Evite el contacto directo de los ojos con el “flash” de luz debido a la ignición del material de ignición. Evitar la inhalación de humo/gases.



Fig. 22 – Coloque la cubierta de grafito Cadweld Exolon sobre el molde, con el lado más grande hacia abajo.



Fig. 23 – A continuación, coja una espiga de encendido y colóquela hasta la mitad en el pequeño orificio del lado del molde, con el lado del bucle orientado hacia el orificio. Separe los cables.



Fig. 24 – Paquete de baterías Cadweld Exolon.

nVent ERICO Cadweld Exolon

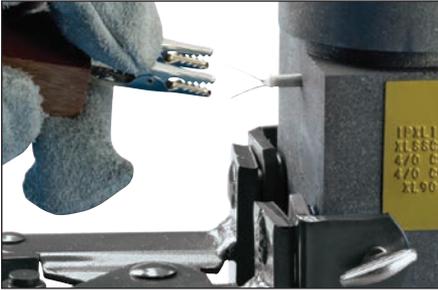


Fig. 25 – Coja las pinzas de cocodrilo y fíjelas en los cables. Elimine o proteja los riesgos de incendio cerca de la conexión. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en la zona.



Fig. 27 – Retire las pinzas de cocodrilo de la espiga de encendido. Retire la cubierta de grafito del molde Cadweld Exolon.



Fig. 26 – Usando el paquete de baterías de Cadweld Exolon, presione el botón. En este momento, la unidad enviará una carga a la espiga de encendido. La espiga de encendido iniciará la reacción aluminotérmica de Cadweld Exolon.

Deje transcurrir 30 segundos como mínimo para completar la reacción y solidificación del material fundido.



Fig. 28 – Abra el molde y retire la conexión. Tenga cuidado para evitar dañar el molde. Evite el contacto con materiales calientes. Consulte la sección "Estándares de calidad de soldadura en seco" para ver si se ha realizado una conexión de calidad.



Fig. 29 – Conexión Cadweld finalizada.

nVent ERICO Cadweld Exolon



Fig. 30 – Los moldes de grafito Cadweld podrán ser utilizados en 50 conexiones aproximadamente. Utilice un paño de algodón suave o un cepillo de cerdas suaves (nVent ERICO artículo T394) para limpiar el interior de la cavidad del molde y la cubierta; elimine cualquier resto de escoria que haya quedado como resultado de la reacción aluminotérmica.



Fig. 31 – Listo para realizar otra conexión Cadweld.

nVent ERICO Cadweld One Shot



Fig. 1 – Use siempre gafas de seguridad y guantes protectores al trabajar con productos exotérmicos Cadweld Plus.



Fig. 2 – Reúna los materiales y equipos adecuados para el tipo de conexión que está realizando. El sistema Cadweld One Shot requiere un molde cerámico Cadweld One Shot, metal de aporte, cepillo metálico para limpiar/preparar conductores, encendedor y soplete.

NOTA: Dependiendo de su aplicación, es posible que se necesite materiales adicionales. Consulte las instrucciones del molde. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en el área antes de la ignición.



Fig. 3 – Compruebe que el molde cerámico no esté roto, lo que podría causar fugas de metal de soldadura fundido durante la reacción.

Inspeccione la etiqueta de la caja de Cadweld One Shot para asegurarse de que corresponde a la aplicación, indicada por:

1. el número de artículo de Cadweld One Shot
2. el tamaño del conductor
3. el metal de aporte requerido
4. otros materiales necesarios

El molde debe ser apropiado para el tamaño y la aplicación del conductor.

NO MODIFICAR LOS MOLDES.



Fig. 4 – Los conductores deben estar limpios y secos antes de realizar la conexión. Use un soplete para secar los conductores de alambre y eliminar los residuos de limpieza, disolvente o agua restantes antes de realizar la conexión Cadweld One Shot.

nVent ERICO Cadweld One Shot



Fig. 5 – A continuación, utilice un cepillo metálico para preparar la superficie de los conductores y la pica de puesta a tierra (cepillo T-313 o T-314).

Raspe la superficie exterior para eliminar la suciedad y la oxidación. Notará un ligero cambio de color.



Fig. 6 – Cada Cadweld One Shot contiene una arandela de caucho en la parte inferior del molde.

Gire suavemente el Cadweld One Shot sobre la pica de puesta a tierra hasta que la pica de puesta a tierra alcance el tope y no pueda seguir avanzando.

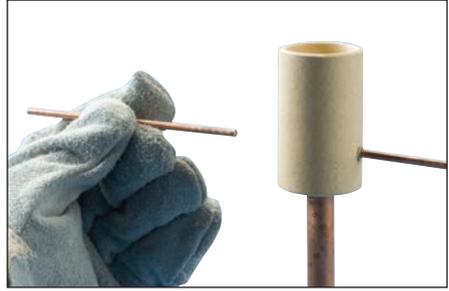


Fig. 7 – Inserte los conductores y póngalos en posición para la conexión.



Fig. 8 – Coloque el disco en el Cadweld One Shot con el lado cóncavo hacia arriba.



Fig. 9 – Asegúrese que el disco esté posicionado correctamente dentro del Cadweld One Shot.

nVent ERICO Cadweld One Shot



Fig. 10 – A continuación, tome el tubo de metal de aporte incluido en el paquete Cadweld One Shot y retire la tapa sobre el crisol.



Fig. 13 – El fondo del tubo contiene material comprimido (material de ignición). Golpee suavemente el fondo del tubo un par de veces para aflojar este material.



Fig. 11 – Vierta el polvo suelto del metal de aporte en el molde Cadweld One Shot.



Fig. 14 – Vierta el material de ignición sobre la cubierta Cadweld One Shot.

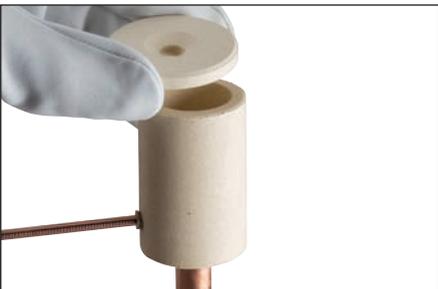


Fig. 12 – Coloque la cubierta en la parte superior del Cadweld One Shot.

NOTA: El metal de aporte es una mezcla aluminotérmica y reacciona para producir material fundido caliente con temperaturas superiores a 2500 grados Fahrenheit (1400 grados Celsius) y una liberación localizada de humo. Evite el contacto directo de los ojos con el “flash” de luz debido a la ignición del material de ignición. Evitar la inhalación de humo/gases.

nVent ERICO Cadweld One Shot



Fig. 15 – Apunte el encendedor desde el lateral, encienda el material de ignición en la cubierta del molde. Retire el encendedor rápidamente para evitar impurezas.

Deje transcurrir 30 segundos como mínimo para completar la reacción y solidificación del material fundido.



Fig. 17 – Está listo para realizar otra conexión Cadweld One Shot.



Fig. 16 – Separe el molde cerámico Cadweld One Shot de la conexión. Evite el contacto con materiales calientes. Consulte la sección "Normas de calidad nVent ERICO Cadweld" para ver si se ha realizado una conexión de calidad.

nVent ERICO Cadweld Plus One Shot



Fig. 1 – Use siempre gafas de seguridad y guantes protectores al trabajar con productos exotérmicos Cadweld Plus.



Fig. 2 – Prepare los materiales y el equipo adecuados para el tipo de conexión que está realizando. El sistema Cadweld Plus One Shot requiere un molde cerámico Cadweld One Shot, metal de aporte Cadweld Plus, cepillo metálico para limpiar/preparar conductores, Unidad de Control de Soldadura aluminotérmica nVent ERICO Cadweld Plus Impulse y soplete.

NOTA: Dependiendo de su aplicación, es posible que se necesite materiales adicionales. Consulte las instrucciones del molde.



Fig. 3 – Compruebe que el molde cerámico no esté desgastado ni roto, lo que podría provocar fugas de metal fundido durante la reacción.

Inspeccione la etiqueta de la caja Cadweld Plus One Shot para asegurarse de que corresponde a la aplicación, indicada por:

1. el número de artículo de Cadweld Plus One Shot
2. el tamaño del conductor
3. el metal de aporte requerido
4. otros materiales necesarios

El molde debe ser correcto para el tamaño y la aplicación del conductor.

NO MODIFIQUE LOS MOLDES.

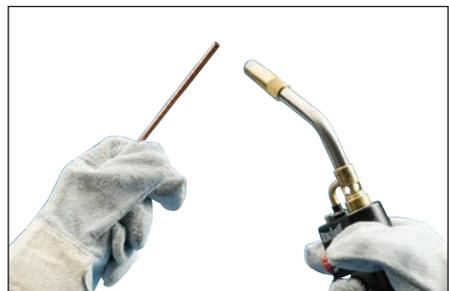


Fig. 4 – Los conductores deben estar limpios y secos antes de realizar la conexión. Use un soplete para secar los conductores de alambre y eliminar los residuos de limpieza restantes, disolvente o agua antes de realizar la conexión Cadweld.

nVent ERICO Cadweld Plus One Shot



Fig. 5 – A continuación, utilice un cepillo metálico para preparar la superficie de los conductores y pica de puesta a tierra (cepillo nVent ERICO T-313 o T-314).

Raspe la superficie exterior para eliminar la suciedad y la oxidación. Notará un ligero cambio de color.



Fig. 6 – Cada Cadweld Plus One Shot contiene un alambre de cobre en la parte inferior del molde.

Coloque el molde en la pica de puesta a tierra hasta que la pica de puesta a tierra alcance el tope del cable y no pueda avanzar más.



Fig. 7 – Inserte los conductores y póngalos en posición para la conexión.

Para sostener el One Shot en la barra, utilice tenazas de fijación o un mango B399P (se venden por separado).



Fig. 8 – Inspeccione el crisol para asegurarse de que esté bien ajustado y de que la tira de encendido esté bien sujeta al encendedor.



Fig. 9 – Coloque el crisol del metal de aporte en la parte superior del molde. Asegúrese de que la tira de encendido anide en el hueco del borde superior.

nVent ERICO Cadweld Plus One Shot



Fig. 10 – Coloque la tapa de cerámica sobre el molde.



Fig. 11 – Unidad de control de soldadura aluminotérmica nVent ERICO Cadweld Plus Impulse.

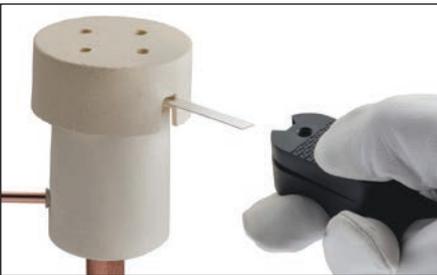


Fig. 12 – Coloque la tira de encendido en el conector de la unidad de control. Elimine o proteja los riesgos de incendio cerca de la conexión. Informe al personal cercano de las operaciones de soldadura a realizar en la zona.



Fig. 13 – Usando la unidad de control, levante la tapa del gatillo y pulse el botón de encendido y manténgalo pulsado. Verá que las 6 luces en la parte superior de la unidad se iluminan mientras la unidad se está cargando. Después de que se encienda la sexta luz, la unidad enviará una carga a la tira de encendido, iniciando la reacción aluminotérmica Cadweld Plus.

Deje transcurrir 30 segundos como mínimo para completar la reacción y solidificación del material fundido.



Fig. 14 – Retire y deseche el crisol usado del metal de soldadura Cadweld Plus.

nVent ERICO Cadweld Plus One Shot



Fig. 15 – Separe el molde cerámico Cadweld One Shot de la conexión. Evite el contacto con materiales calientes. Consulte la sección “Normas de calidad nVent ERICO Cadweld” para ver si se ha realizado una conexión de calidad.

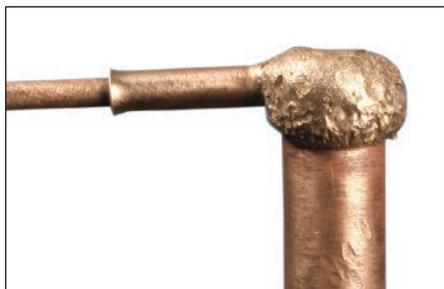


Fig. 16 – Está listo para realizar otra conexión Cadweld.

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

Todos los materiales Cadweld se fabrican con altos estándares bajo un estricto control de calidad. Todas las conexiones Cadweld están diseñadas y probadas utilizando moldes, materiales de soldadura y accesorios Cadweld.

En ausencia de normas, nacionales o internacionales, no podemos predecir con precisión los estándares de productos individuales de nuestra competencia ya sean conocidos o desconocidos. Por lo tanto, la mezcla de los moldes de un fabricante con los materiales de soldadura de otro fabricante puede llevar de forma predecible a soldaduras que no cumplen con los estándares de ninguno de los fabricantes. Después de todo, una de las ventajas de la soldadura aluminotérmica como proceso de soldadura es el hecho de que está prediseñada por ingeniería.

Especificaciones para conexiones Cadweld

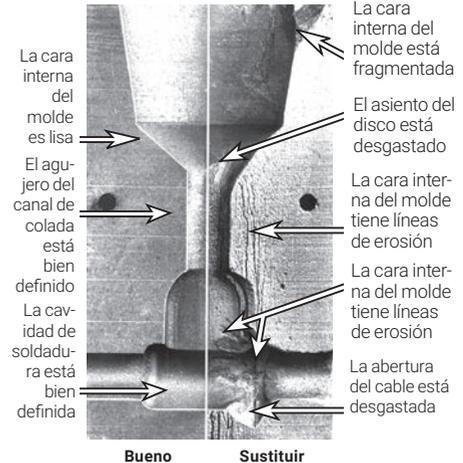
Todas las conexiones del sistema de conexión a tierra deben realizarse mediante el proceso Cadweld. Las conexiones incluirán, entre otras, todos los empalmes de cable a cable, T, X, etc.; todos los cables a picas de puesta a tierra, empalmes de pica de puesta a tierra, cable a acero y hierro fundido; y terminaciones de terminales de cable.

Deben seguirse los procedimientos enumerados en todas las instrucciones de Cadweld. Los moldes no deben alterarse en obra.

Todos los materiales utilizados (moldes, metal de aporte, herramientas, accesorios, etc.) serán materiales Cadweld, fabricados por nVent ERICO. Los materiales de diferentes fabricantes no deben mezclarse.

Un molde Cadweld está diseñado para durar una media de 50 conexiones. Esto variará en función del cuidado dado al molde durante el uso.

INSPECCIÓN DEL MOLDE DE SOLDADURA



Inspeccione el molde con regularidad.

Compruebe los siguientes elementos para determinar si se debe sustituir un molde:

Abertura para el cable

- El conductor debe encajar perfectamente. Un ajuste suelto provocará fugas.
- La abertura no debe estar fragmentada ni desgastada.

Cavidad de soldadura

- La cavidad debe estar bien definida.
- No debe haber virutas ni hendiduras.

Canal de colada

- El agujero del canal de colada debe estar bien definido.

Asiento del disco

- El asiento no debe estar desgastado ni fragmentado, el disco debe asentarse correctamente.

Cara interna del molde

- La cara interna no debe estar fragmentada.
- Limpie siempre y correctamente las caras internas del molde. Use un trapo limpio o un periódico y límpiela. El uso de un cepillo metálico para limpiar el molde provocará la erosión y la destrucción rápida del molde.

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

INSPECCIÓN DE LOS INDICADORES GENERALES DE LAS CONEXIONES DE CADWELD

La inspección adecuada de una conexión Cadweld depende del criterio del personal de obra. Observe atentamente el tamaño, el color, el acabado superficial y la porosidad de la conexión.

Seguir las siguientes directrices le ayudará a realizar inspecciones significativas. Las fotografías de las conexiones correctas, aceptables y rechazadas aparecen en las páginas 44-47.

TAMAÑO

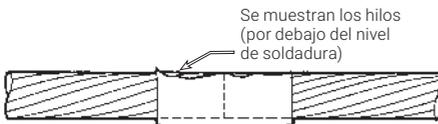
1. Ninguna parte del conductor debe quedar expuesta dentro de los confines de la soldadura.
2. En conexiones horizontales, la depresión máxima después de haber retirado la escoria, no debe ser inferior al nivel superior del conductor.

Un llenado bajo de la soldadura indica:

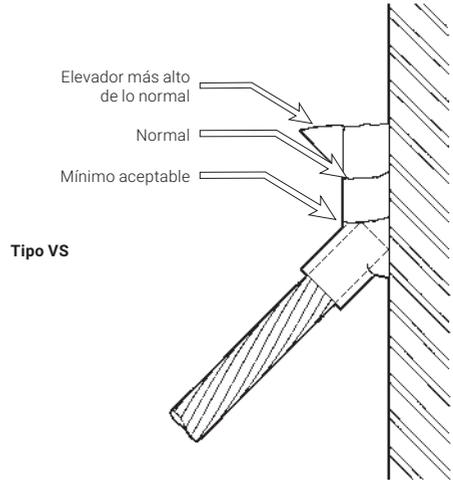
- (a) No se utilizó suficiente metal de aporte
- (b) Fuga excesiva del metal fundido
- (c) Colocación incorrecta del conductor dentro del molde
- (d) Movimiento del conductor

3. El llenado excesivamente alto en el elevador de la soldadura indica:

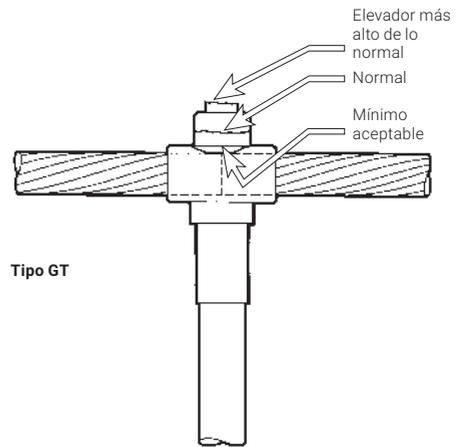
- (a) Se ha utilizado un metal de aporte demasiado grande (la conexión sigue siendo aceptable)
- (b) Aumento aparente del volumen debido a contaminantes en conductores o molde (consulte "Porosidad" en la página 42)



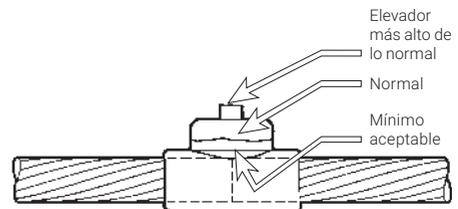
Inaceptable



Tipo VS



Tipo GT



Tipo SS

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

INSPECCIÓN DE LOS INDICADORES GENERALES DE LAS CONEXIONES DE CADWELD (CONTINUACIÓN)

Color

El color de una conexión Cadweld se ve mejor después de un ligero cepillado de la conexión con cepillo metálico. Normalmente, el color debe ser de dorado a bronce. Ocasionalmente, puede ser plateado en la parte superior. Este color plateado indica "sudor de estaño" de la superficie, una condición normal.

Una conexión Cadweld a superficies de hierro fundido o galvanizadas suele ser plateada debido a la aleación con los metales.

Acabado superficial

La superficie de una conexión Cadweld debe ser razonablemente lisa y estar libre de los principales depósitos de escoria. Si los depósitos de escoria cubren más del 20% de la superficie de conexión, o si algún hilo de cable queda expuesto después de haber retirado la escoria, la conexión debe rechazarse.

Porosidad

La conexión debe estar esencialmente libre de porosidad. El exceso de porosidad es normalmente el resultado de contaminantes (agua, aceite, suciedad, etc.) en el conductor o el molde. Unos pocos orificios pueden estar presentes en la superficie del elevador. La profundidad de un orificio nunca debe extenderse más allá del centro del conductor. Para comprobar la profundidad, pruebe el orificio con un alambre de 0.8 mm de diámetro (clip de papel). Rechace la conexión si la profundidad del orificio se extiende más allá del centro del conductor.

INSPECCIÓN VISUAL DE LAS CONEXIONES CADWELD

Guías fotográficas

Como todas las conexiones eléctricas, una inspección visual no es garantía de rendimiento. Las conexiones prensadas o atornilladas no pueden inspeccionarse visualmente, pero las conexiones Cadweld pueden inspeccionarse visualmente y proporcionar una indicación de la calidad de la soldadura.

Se recomienda la inspección visual como mínimo en la práctica.

Utilice las fotografías de las páginas siguientes como guía para la inspección visual. Las conexiones Cadweld normalmente se clasifican como buenas, aceptables o rechazadas.

Una **buena** conexión es una soldadura normal con solo pequeñas imperfecciones superficiales.

Una conexión **aceptable** es una soldadura inferior a la normal, pero con un buen rendimiento. Las imperfecciones indican que 1) se requiere un nuevo molde, 2) se requiere un cambio en el procedimiento, o 3) se debe utilizar el conductor del molde o metal de aporte adecuado.

Una conexión **a rechazar** muestra un llenado inadecuado o un elevador demasiado alto debido a 1) el uso de un procedimiento incorrecto, 2) el uso de un equipo incorrecto o el equipo desgastado más allá de su vida útil, o 3) el uso de un material incorrecto.

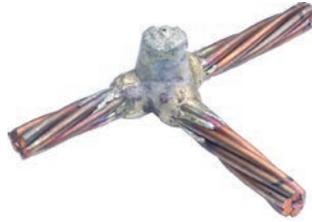
Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

GUÍAS FOTOGRÁFICAS PARA LA INSPECCIÓN DE LAS CONEXIONES CADWELD



Bueno.

Una soldadura sólida con solo pequeñas imperfecciones superficiales.



Aceptable.

La presencia de agua/humedad en hebras conductoras o en el molde indica que una o ambas no se secaron correctamente. Aunque el elevador es poroso, la soldadura es sólida. El grado de porosidad no es suficiente para rechazar esta conexión.



Aceptable.

El relleno es inferior al normal, pero aún es suficiente.



A rechazar.

Las cantidades extremas de escoria en la superficie son causadas por metal de aporte que se escapa del disco o por la falta completa del disco. Inspeccione el estado del asiento del disco en el molde y compruebe la posición del disco antes de realizar la siguiente conexión.



A rechazar.

Se ha utilizado un molde desgastado o incorrecto, lo que permite que se produzcan fugas alrededor del conductor. El relleno de esta conexión es insuficiente para permitir que sea aceptable. Es necesario sustituir el molde antes de realizar la siguiente conexión.



A rechazar.

Agua excesiva en hebras del cable o molde.

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

GUÍAS FOTOGRÁFICAS PARA LA INSPECCIÓN DE LAS CONEXIONES CADWELD (CONTINUACIÓN)



A rechazar.

Las trazas de carbono ligero en el cable y la conexión son evidencias de aceite en los hilos del cable. Los cables aceitosos deben limpiarse con disolvente de seguridad.



A rechazar.

Llenado demasiado bajo. La cavidad de soldadura no se llenó sobre los hilos del cable. La presencia de "aletas" indica que el molde no se cerró herméticamente debido a un molde incorrecto, a un ajuste incorrecto del mango o a la presencia de material extraño entre las caras internas del molde. Antes de realizar la siguiente conexión, verifique el molde con todos los puntos anteriores.



A rechazar.

El revestimiento de carbono pesado en el cable y la conexión es evidencia de grandes cantidades de aceite o grasa en el cable. El cable debe limpiarse con disolvente de seguridad.



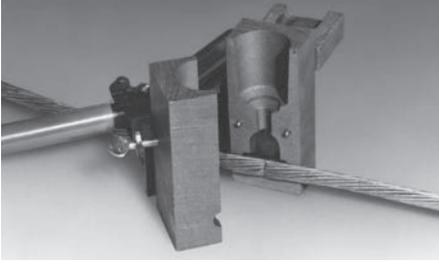
A rechazar.

Llenado demasiado bajo. La cavidad de soldadura no se llenó sobre los hilos del cable. La ausencia de fugas indica que el tamaño del metal de aporte era incorrecto (demasiado pequeño) o que el conductor pasante se movió.

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

GUÍA DE SITUACIONES EN OBRA

La mayoría de las dificultades en obra se pueden superar comprobando los siguientes problemas.



PROBLEMA A

El molde no cierra herméticamente.

Compruebe:

1. El ajuste del mango de sujeción
2. Los cables están ovalados o doblados
3. Hay suciedad o escoria en la línea de partición del molde
4. Tamaño de cable correcto

NOTA: Utilice el mango "C" si es necesario

PROBLEMA B

La conexión está cubierta con escoria excesiva.

Compruebe:

1. Hay fugas de metal de aporte más allá del disco, causadas por:
 - (a) Grafito fragmentado en el orificio del canal de colada
 - (b) El disco se movió cuando se vertió el metal de aporte
 - (c) El disco no está correctamente asentado
 - (d) El disco no se instaló

NOTA: Una pequeña cantidad de escoria en la superficie no es anormal

PROBLEMA C

El metal fundido "escupe" fuera del crisol al realizar una conexión.

Solución:

1. Véase el problema D.

PROBLEMA D

La conexión es porosa

Compruebe:

1. Presencia de humedad en el conductor o en el molde.

Solución:

- (a) Seque el conductor por frotado y calentamiento
- (b) Caliente el molde con un soplete (a más de 100 °C) o mediante la ignición del metal de aporte en el molde sin ningún conductor, teniendo cuidado de evitar que el material caliente salga del molde

NOTA: No utilice el segundo método de calentamiento si el molde tiene placas de protección

Compruebe:

2. Otros contaminantes (aceite, aislamiento, etc.) presentes en los conductores.

Solución:

- (a) Utilice un disolvente de seguridad para lavar el conductor y, a continuación, séquelo
- (b) Si hay aislante entre las hebras, retírelo

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

Guía de situaciones en obra (continuación)

Compruebe:

3. Si hay parte de empaquetadura o sellador en la cavidad de soldadura del molde.

Solución:

- (a) Aplique siempre el sellador o empaquetadura al conductor después de cerrar el molde

PROBLEMA E

Los conductores no se sueldan

Compruebe:

1. Los conductores no se limpiaron y se secaron correctamente.

Solución:

- (a) Retire los óxidos con un cepillo metálico. Si está muy oxidado, tenga un extremo de conductor recién cortado y use moldes Cadweld de alta resistencia
- (b) Seque los conductores con un soplete

Compruebe:

2. Los conductores no están colocados correctamente en el molde.

Solución:

- (a) Compruebe que el espacio entre cables o el corte sean los correctos según sea necesario (consulte la etiqueta del molde y lea las instrucciones que acompañan al molde)
- (b) Compruebe que espacio entre cables esté centrado bajo el agujero del canal de colada

NOTA: En algunos casos, el conductor tendido (pasante) debe cortarse y separarse. Siga las instrucciones para ello o use moldes Cadweld Heavy Duty.

PROBLEMA F

El metal de aporte tiene fugas alrededor del conductor.

Solución:

1. Utilice el sellador o empaquetadura alrededor del conductor después de cerrar el molde.
2. Use moldes con placas de protección (ayudan a enfriar)
3. Compruebe que el molde sea el correcto. El molde debe tener el tamaño adecuado para el cable que se va a soldar.
4. Si el molde está excesivamente desgastado, sustitúyalo por uno nuevo.

PROBLEMA G

La conexión tiene "aletas": el metal se ha perdido.

Compruebe:

1. El molde no está completamente cerrado.
2. El molde se desgastó más allá de su vida útil y necesita ser reemplazado.

PROBLEMA H

Los cables salen del molde durante la soldadura.

Solución:

1. Utilice un mango (Cadweld B-265) u otro medio para evitar el movimiento de los conductores al soldar.

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

Guía de situaciones en obra (continuación)

PROBLEMA I

Material de llenado insuficiente para cubrir los conductores

Compruebe:

1. Uso del tamaño adecuado del metal de aporte (ver etiqueta de molde).
2. Hay un espacio demasiado grande entre los conductores (consulte las instrucciones de colocación).
3. Fugas en el molde.

Solución:

- (a) Véase el problema F
 - (b) Véase el problema G
 - (c) Véase el problema H
4. Movimiento del conductor.

PROBLEMA J

El elevador es demasiado alto.

Compruebe:

1. Uso del tamaño adecuado del metal de aporte (ver etiqueta de molde).
2. Humedad en el molde o conductor.

Solución:

- (a) Véase el problema D

PROBLEMA K

El molde se desgasta rápidamente.

(Los moldes deben producir una media de 50 conexiones).

Solución:

1. Use el mango de cable Cadweld B-265 para cobre duro o DSA Copperweld®.
2. Limpie el molde con un cepillo suave, un paño limpio o un periódico. NO UTILICE UN CEPILLO METÁLICO.
3. Retire el molde de una conexión terminada con cuidado para evitar que se dañe.

PROBLEMA L

Cuando se suelda a acero, la soldadura no se "adhiera" al acero.

Solución:

1. Limpie el acero con una lima o disco para obtener un metal brillante. Cuando esmerile, utilice únicamente un disco de esmerilar aprobado por nVent ERICO. Todas las incrustaciones, pintura y/u otros recubrimientos de la fresadora deben ser eliminados. El cepillado de alambre NO bastará. La grasa debe eliminarse con disolvente y con precaución antes de la limpieza.
2. Limpie las superficies galvanizadas con un cepillo metálico o papel de lija. Sin embargo, el acero galvanizado extra pesado debe limpiarse con una lima.
3. Si el acero está húmedo, caliéntelo con un soplete (desdel exterior si es posible). Debe eliminarse cualquier depósito de carbono de la llama.
4. Si los conductores no están en la posición correcta, consulte la hoja de instrucciones.

Estándares de calidad nVent ERICO Cadweld

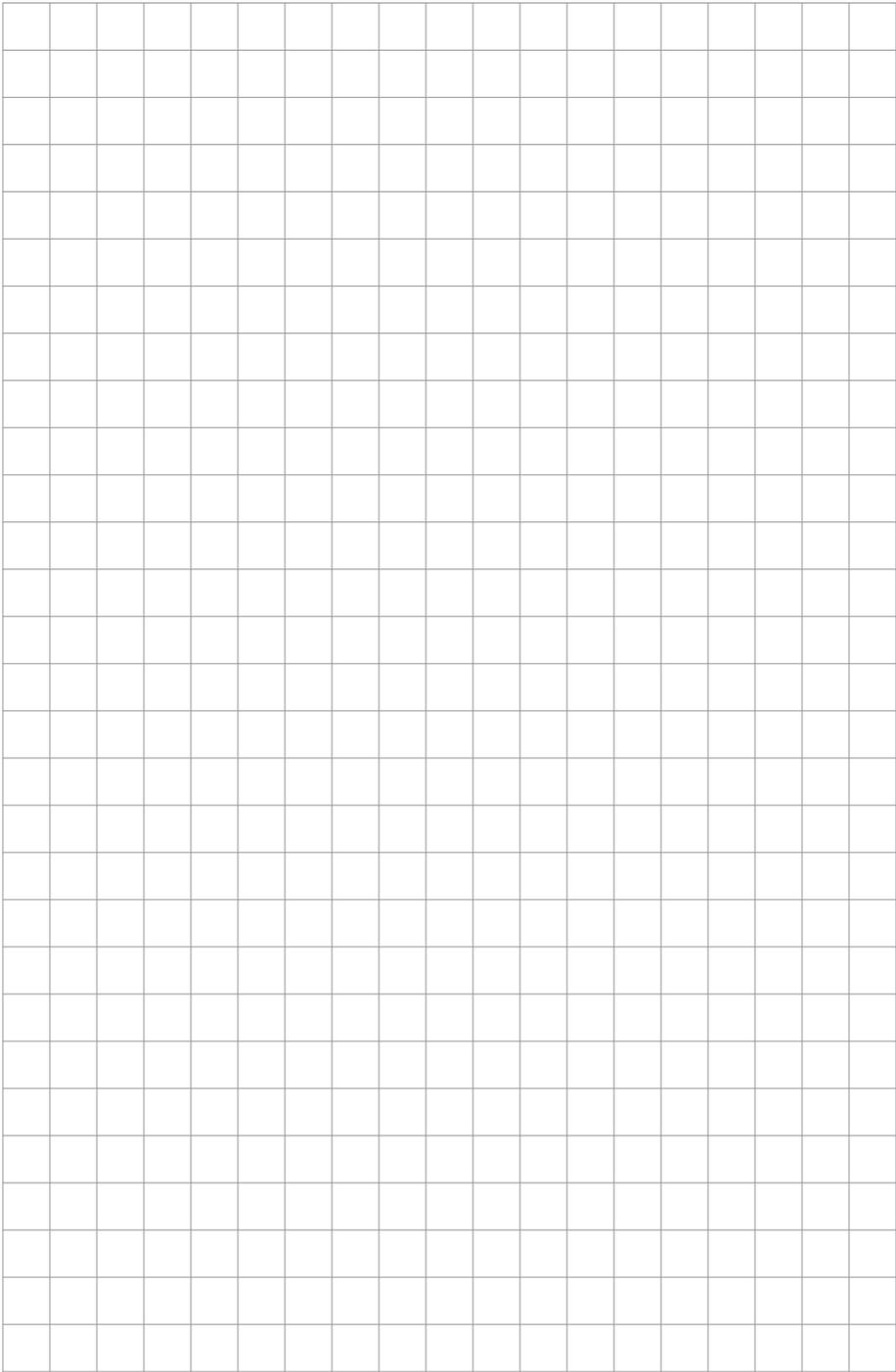
Guía de situaciones en obra (continuación)

PROBLEMA M

Cuando se suelda a fundición dúctil o hierro fundido, la soldadura no se "adhiera" a la superficie.

Solución:

1. Retire todos los recubrimientos antes de la limpieza.
2. Limpie la superficie con una lima o disco para obtener un metal brillante. Cuando esmerile, utilice únicamente un disco aprobado por nVent ERICO.
3. Limpie la superficie con un disolvente de seguridad después de esmerilar o limar.
4. Use metal de aporte de aleación Cadweld XF-19 (tapón naranja).



Nuestra poderosa cartera de marcas:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



[Cadweld.com](https://www.cadweld.com)

©2022 nVent. Todos los logotipos y marcas nVent son propiedad de nVent Services GmbH o sus filiales, o se hallan autorizados por los mismos. Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios. nVent se reserva el derecho de modificar especificaciones sin previo aviso.

ERICO-TH-E1294W-CadweldInstallersInspectors-ES-2303