



PLIDCO® WELD-ON HOT TAP SADDLE

INSTALLATION INSTRUCTIONS

LANGUAGES

ENGLISH
SPANISH
HEBREW



The Pipe Line Development Company
11792 Alameda Drive • Strongsville, Ohio 44149
Phone: (440) 871-5700 • Fax: (440) 871-9577
Toll Free: 1-800-848-3333
web: www.plidco.com • e-mail: pipeline@plidco.com

PLIDCO® WELD-ON HOT+TAPPING SADDLE INSTALLATION INSTRUCTIONS

!! WARNING!!

IMPROPER SELECTION OR USE OF THIS PRODUCT CAN RESULT IN EXPLOSION, FIRE, DEATH, PERSONAL INJURY, PROPERTY DAMAGE AND/OR HARM TO THE ENVIRONMENT.

Do not use or select a PLIDCO Weld-on Hot+Tapping Saddle until all aspects of the application are thoroughly analyzed. Do not use the PLIDCO Weld-on Hot+Tapping Saddle until you read and understand these installation instructions. If you have any questions, or encounter any difficulties using this product, please contact PLIDCO.

PLIDCO Weld-on Hot+Tapping Saddle, typically called a Weld Tee, a Tapping Tee, or a Hot Tap Tee, are referenced in many pipeline codes. As such, most pipeline companies and contractors have already written their own installation procedures. The installation guidelines herein are not intended to override already established procedures but are intended as a guide to those unfamiliar with PLIDCO Weld-on Hot+Tapping Saddle.

READ CAREFULLY

The person in charge of the repair must be familiar with these instructions and communicate them to all personnel involved in the repair crew.

Safety Check List

- ☐ Read and follow these instructions carefully. Follow your company's safety policy and applicable codes and standards.
- ☐ Whenever a PLIDCO product is modified in any form by anyone other than the Engineering and Manufacturing Departments of The Pipe Line Development Company, the product warranty is voided. Products that are field modified do not have the benefit of material traceability, procedural documentation, quality inspection, and experienced workmanship that are employed by The Pipe Line Development Company.
- ☐ Verify that the correct Weld-On Hot+Tapping Saddle has been selected for the intended use (size of branch, type of flange, pressure rating, and class location factor, etc.).
- ☐ Verify that the tapping equipment attached to the PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle doesn't impart additional bending or torsional stress to the fitting's branch. The equipment may need to be braced or supported, particularly when hot tapping horizontally.

- ☐ Follow the recommended practices of API RP2201, *Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum & Petrochemical Industries*.
 - Make certain there is not a combustible mixture inside the pipeline prior to welding such as vapor/air and vapor/oxygen near the combustible range, oxygen enriched atmosphere, compressed air, hydrogen, peroxides, chlorine, caustics, amines, and acids unless an Engineering review has been performed.
 - Verify the correct installation position of the Weld-on Hot+Tapping Saddle branch on the pipe. The intended installation location must be on pipe that is in good shape and reasonably round with the ends 3" from a welded seam. The wall thickness of the pipe at the intended location of the circumferential fillet welds should be ultrasonically tested to ensure proper wall thickness. Per API RP 2201, a minimum base metal thickness of 3/16" (4.8mm) is recommended for most applications of welding and hot tapping.
- ☐ During the *Installation* procedure, those installing the PLIDCO product must wear, at minimum, Z87+ safety eyewear and steel toe safety footwear and proper welding gear.

Pipe Preparation

1. The pipe surface around the installation should be clean, free of all pipe coatings, rust, scale, and burrs.
2. All circumferential, spiral, or longitudinal welds that protrude above the surface of the pipe where the Hot+Tap will be installed must be ground flush with the outside of the pipe.
3. Clean the area of the pipe where the circumferential fillet welds will be located and the weld bevels of the sleeve to white metal prior to welding.
4. Pipe outside diameter tolerance is ± 0.06 inch (± 1.5 mm). Out-of-round pipe may require repositioning the PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle.

Installation and Field Welding Instructions

!! WARNING!!

Failure to follow field welding instructions could result in explosion, fire, death, personal injury, property damage and/or harm to the environment.

All aspects for in-service welding of PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddles are not addressed by this document. ASME PCC-2, API 1104 Appendix B, ASME Section IX, PRCI L52047, PRCI Hot Tap® Model, and other industry information pertaining to in-service welding must be considered when planning in-service welding. Refer to IP-019, Welding Considerations for additional information.

It is recommended that the pipeline should be full and under flow.

Welders and weld procedures should be qualified in accordance with API Standard 1104, *Welding of Pipelines and Related Facilities*, Appendix B, *In-Service Welding*. PLIDCO strongly recommends the use of a low hydrogen welding process such as GMAW or SMAW using low hydrogen electrodes (E-XX18) because of their high resistance to moisture pick-up and hydrogen cracking. SMAW electrodes must be absolutely dry.

Use weld material with equal or greater tensile strength than the pipe. The longitudinal seam weld must be a complete joint penetration weld. The longitudinal seam should be completely inspected

using Ultrasonic testing equipment. This assumes a 1.0 joint efficiency. A different joint efficiency may be used based on the level of inspection and engineering analysis. Carefully control the size and shape of the circumferential fillet welds. The size of the fillet weld should be per Figure 6. Strive for a concave faced fillet weld, with streamlined blending into both members; avoid notches and undercuts. The smoother and more streamlined the weld, the greater the resistance to fatigue failure. The worst possible shape would be a heavily reinforced convex weld with an undercut. Improper weld shape can lead to rapid fatigue failure, which can cause leakage, rupture, or an explosion with attendant serious consequences.

It is very important that the field welding closely follows the essential variables of the qualified procedure so that the quality of the field weld is represented by the mechanical tests performed for the procedure qualification.

1. Position the Hot+Tap over the intended installation location. When possible, position the saddle on the pipe such that the flange face is level.

It is helpful to tack weld the backing strips onto the bottom half of the saddle before installing the top half as shown in Figure 1.

The temporary use of gap blocks, as shown in Figure 2, may be helpful in maintaining an equal gap on both sides of the saddle while the saddle halves are drawn together. The gap blocks may be tack welded in place but must be removed before the saddle halves are welded.

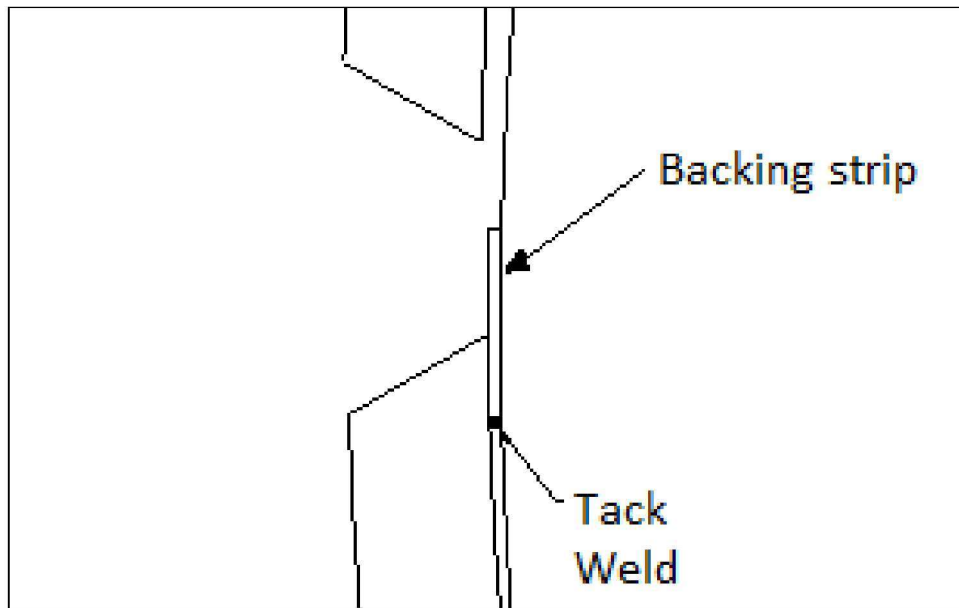


Figure 1

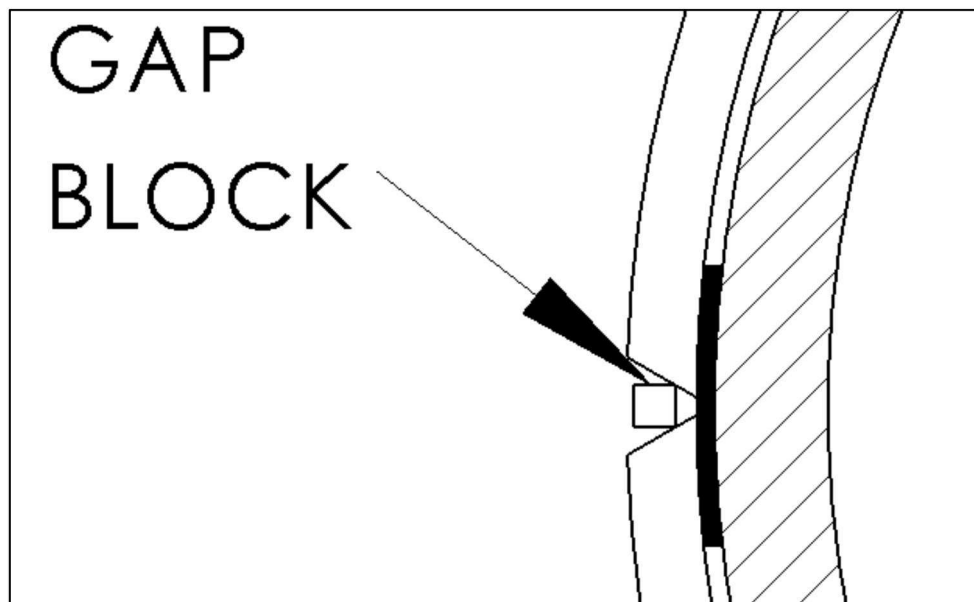


Figure 2

2. Align the top half to the bottom half maintaining an equal gap on both sides of the sleeve while the sleeve halves are drawn together as shown in Figure 3.

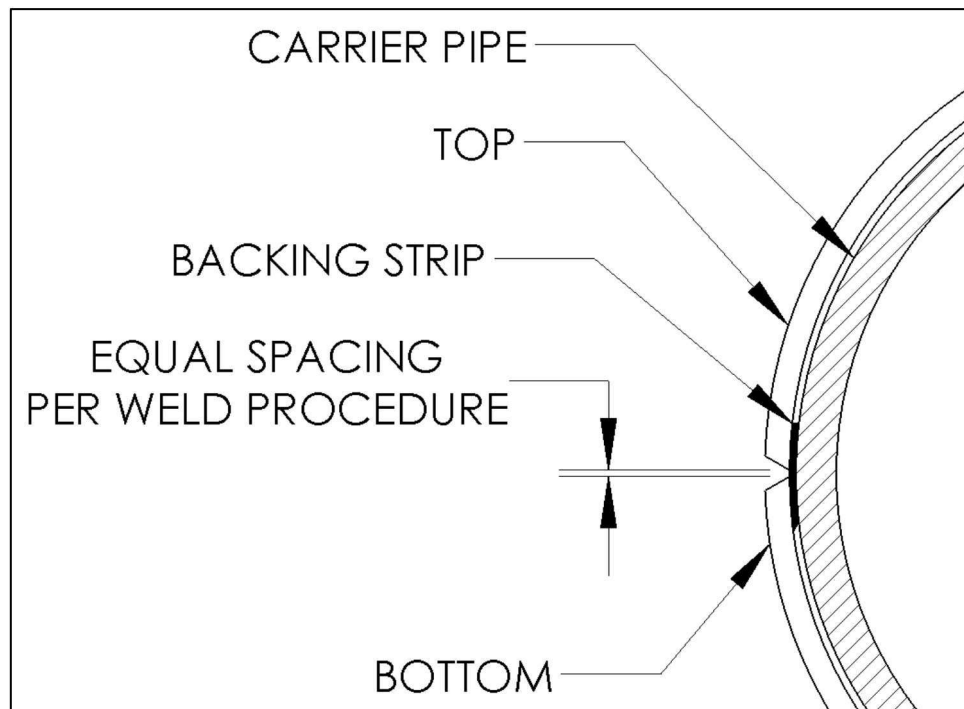


Figure 3

3. Clamp the fitting tightly around the pipe using commercially available ratchet straps, chains, or come-alongs. It may be helpful to use guide shims (not provided) or other tools such as screwdrivers to guide the second half over the backing strips. Carefully maintain the root spacing all along the longitudinal seam to allow for complete joint preparation.
4. Weld the longitudinal joints as shown in Figure 4. This can assist in pulling the two halves of the saddle tightly around the pipe. Verify that the carbon steel backing strips are fully behind each longitudinal joint prior to welding. Start the root and the subsequent filler passes at the center and progress toward the end of the sleeves. Stringer beads are recommended. Stagger all starts and stops.

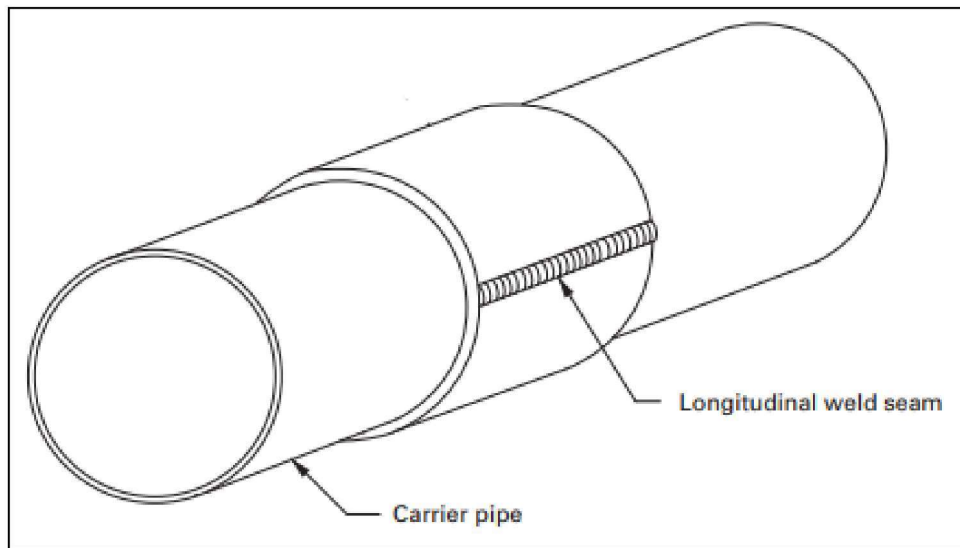


Figure 4

5. Weld the circumferential ends to the pipe with fillet welds as shown in Figure 5. The fillet weld size requirements are detailed in Figure 6.

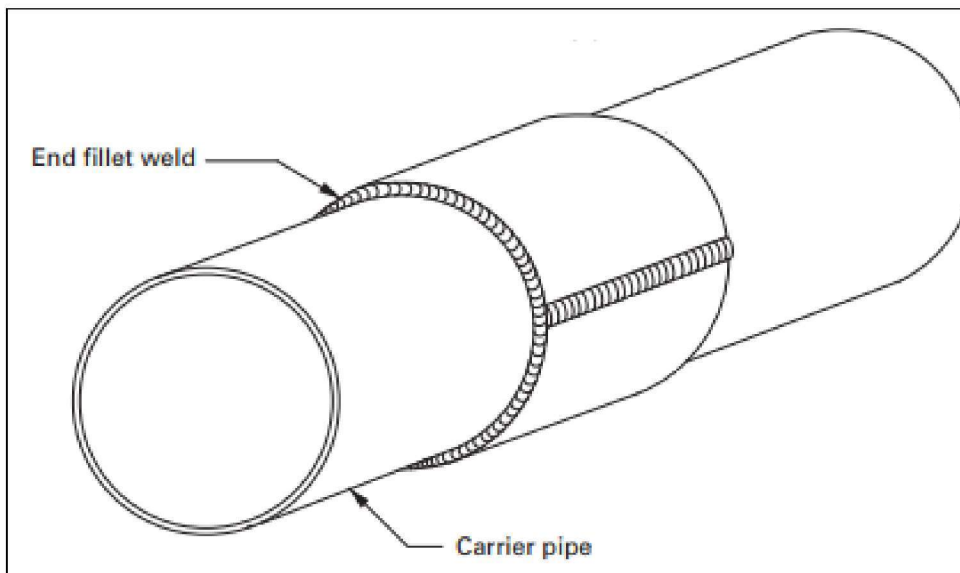


Figure 5

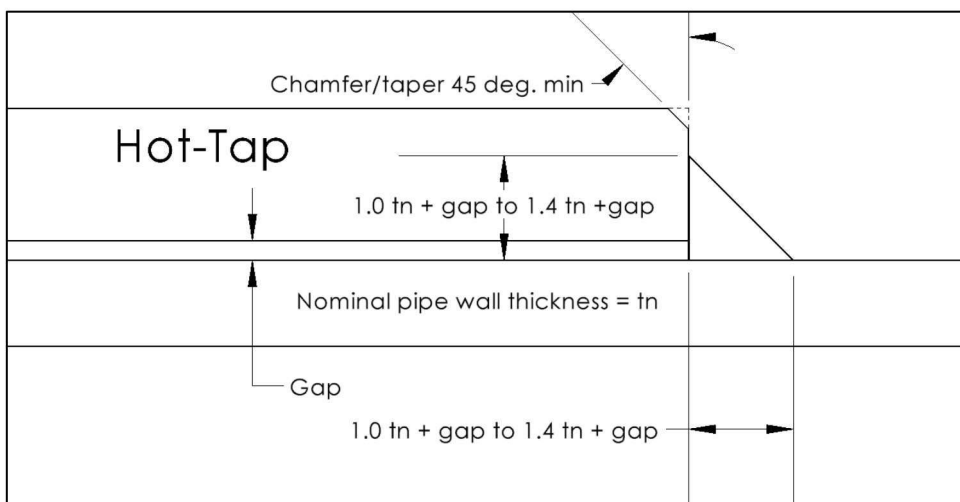


Figure 6

Field Testing

Hydrostatic testing may be conducted through the branch flange. Except for testing purposes, do not exceed the design pressure of the PLIDCO fitting. PLIDCO recommends following API Recommended Practice 2201, *Procedures for Welding or Hot Tapping on Equipment in Service*, Section 6.5. The test pressure should be at least equal to operating pressure of the line or vessel, but not to exceed internal pressure by 10%. This is meant to avoid possible internal collapse of the pipe or vessel wall. However, if prevailing conditions could cause collapse of the pipe or pressure walls, the test pressure may be reduced. (See API Standard 510 Section 5.8 for pressure testing precautions.) Personnel should not be allowed near the installation during the test.

Traceability

PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle, as most PLIDCO products, have a unique serial number by which the fitting is fully traceable.

Recommended Inspection Schedule

1. After the pipeline is re-pressurized and field tested (see *Re-pressurizing and Field Testing* for precautions) the welds should be checked again 4 hours after installation. Then, the welds should be checked again 24 hours after that.
2. After the initial inspection occurs, a yearly visual inspection is recommended that checks for visible signs of leakage, general wear, or corrosion.

Note: In lieu of periodic physical inspection, a pressure monitoring system of the pipeline is an acceptable alternative



The Pipe Line Development Company
11792 Alameda Drive • Strongsville, Ohio 44149
Teléfono: (440) 871-5700 • Fax: (440) 871-9577
Llamada gratuita: 1-800-848-3333
web: www.plidco.com • correo electrónico: pipeline@plidco.com

SILLETA DE DERIVACIÓN EN CARGA PLIDCO® HOT+TAPPING SADDLE INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

¡¡ADVERTENCIA!!

LA SELECCIÓN O USO INCORRECTOS DE ESTE PRODUCTO PUEDEN RESULTAR EN UNA EXPLOSIÓN, INCENDIO, MUERTE, LESIONES PERSONALES, DAÑOS MATERIALES Y/O DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE.

No utilice ni seleccione una silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-on Hot Tapping+Saddle" hasta que todos los aspectos de la aplicación sean analizados a fondo. No utilice la silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-on Hot Tapping+Saddle" hasta tanto no haya leído y comprendido estas instrucciones de instalación. Si tuviese cualquier pregunta o dificultades para utilizar este producto, comuníquese con PLIDCO.

Las silletas de derivación en carga soldables "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle", conocidas también como tes de soldadura, tes de derivación o tes de derivación en carga, se mencionan en muchos códigos de tuberías. Por ello, la mayoría de las empresas de tuberías y contratistas ya han redactado sus propios procedimientos de instalación. Las pautas de instalación aquí expuestas no pretenden reemplazar los procedimientos ya establecidos, sino que están pensadas como una guía para aquellos que no estén familiarizados con una silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle".

LEER CUIDADOSAMENTE

La persona a cargo de la reparación debe estar familiarizada con estas instrucciones y debe comunicárselas a todo el personal involucrado en la cuadrilla de reparación.

Lista de verificación de seguridad

- ☐ Lea y siga estas instrucciones cuidadosamente. Siga la política de seguridad de su empresa y los códigos y normas aplicables.
- ☐ Cada vez que un producto PLIDCO se modifica de cualquier manera por parte de alguien que no sea el Departamento de Ingeniería y Fabricación de The Pipe Line Development Company, la garantía del producto quedará anulada. Los productos que se modifican en el campo no tienen el beneficio de la trazabilidad de los materiales, la documentación de los procedimientos, la

inspección de la calidad y la mano de obra experimentada que emplea The Pipe Line Development Company.

- ☐ Compruebe que se haya seleccionado la silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle" correcta para el uso previsto (tamaño del ramal, tipo de brida, presión nominal y factor de ubicación de clase, etc.).
- ☐ Verifique que el equipo de derivación conectado a la silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle" no transmita esfuerzo de flexión o torsión adicional a la derivación del accesorio. Es posible que sea necesario sujetar o apoyar el equipo, especialmente cuando una derivación en carga se realiza horizontalmente.
- ☐ Siga las prácticas recomendadas en API RP2201, *Prácticas seguras para la perforación de derivaciones en carga en las industrias petrolera y petroquímica*.
 - Antes de soldar, asegúrese de que no hay una mezcla combustible dentro de la tubería, como vapor/aire y vapor/oxígeno cerca del rango combustible, atmósfera enriquecida con oxígeno, aire comprimido, hidrógeno, peróxidos, cloro, cáusticos, aminas y ácidos, a menos que se haya realizado una revisión de ingeniería.
 - Verifique la posición correcta de instalación de la silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle" sobre el tubo. El lugar de instalación previsto debe estar en un tubo en buen estado y razonablemente redondo con los extremos a una distancia de 3" de la costura de soldadura. El grosor de la pared de la tubería en el lugar previsto para las soldaduras de filete circunferenciales debe comprobarse mediante ensayos de ultrasonido para garantizar un grosor apropiado de pared. Según la norma API PR 2201, se recomienda un espesor mínimo del metal base de 3/16" (4.8 mm) para la mayoría de las aplicaciones de soldadura y de perforación de derivaciones en carga.
- ☐ Durante el procedimiento de *Instalación*, quienes instalen el producto PLIDCO deben usar, como mínimo, lentes de seguridad Z87+ y calzado de seguridad con punta de acero, así como el equipo de soldadura adecuado.

Preparación del tubo

1. La superficie de la tubería alrededor de la instalación debe estar limpia, libre de revestimiento de tubos, óxido, incrustaciones y rebabas.
2. Todas las soldaduras circunferenciales, espirales o longitudinales que sobresalen sobre la superficie de la tubería donde se instalará "Hot+Tap" deben esmerilarse al ras con la parte exterior del tubo.
3. Antes de soldar, limpie a metal blanco la zona del tubo donde se ubicarán las soldaduras de filete circunferenciales y los biseles de soldadura de la camisa.
4. La tolerancia del diámetro exterior de los tubos es de ± 0.06 pulgadas (± 1.5 mm). Un tubo fuera de circularidad podría requerir reposicionar la silleta de derivación en carga soldable "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle".

Instalación e instrucciones para la soldadura de campo

¡¡ADVERTENCIA!!

Si no se siguen las instrucciones para la soldadura de campo, se podrían producir explosiones, incendios, muertes, lesiones personales, daños materiales y/o daños al medio ambiente.

En este documento, no se abordan todos los aspectos para la soldadura en servicio de las silletas de derivación en carga "PLIDCO Hot Tapping+Saddle". Al planificar la soldadura en servicio se deben considerar ASME PCC-2, API 1104 Apéndice B, ASME Sección IX, PRCI L52047, Modelo PRCI Hot Tap®, y demás información de la industria relacionada con las soldaduras en servicio. Para más información, consulte IP-019, "Consideraciones respecto a las soldaduras".

Se recomienda que la tubería esté llena y con flujo.

Los soldadores y procedimientos de soldadura deben ser calificados de acuerdo con la norma API 1104, *Soldadura de tuberías e instalaciones relacionadas*, Apéndice B, *Soldadura en servicio*. PLIDCO recomienda enfáticamente el uso de un proceso de soldadura baja en hidrógeno como GMAW o SMAW, utilizando electrodos de bajo hidrógeno (E-XX18) debido a su alta resistencia tanto a la absorción de humedad como al agrietamiento a causa del hidrógeno. Los electrodos de soldadura SMAW deben estar absolutamente secos.

Use material de soldadura con una resistencia a la tracción igual o mayor que la del tubo. La costura de soldadura longitudinal debe ser una soldadura de unión de penetración completa. La costura longitudinal se debe inspeccionar completamente con equipos de pruebas ultrasónicas. Esto supone una eficiencia de la unión de 1.0. Se puede utilizar una eficacia de unión diferente en función del nivel de inspección y análisis de ingeniería. Controle con cuidado el tamaño y la forma de las soldaduras de filete circunferenciales. El tamaño de la soldadura de filete debe ser el que se detalla en la Figura 6. Haga el esfuerzo de obtener una soldadura de filete de cara cóncava, con un alisado perfilado dentro de ambos miembros; evite las muescas y las socavaduras. Cuanto más lisa y perfilada sea la soldadura, mayor será la resistencia a la falla por fatiga. La peor forma posible sería una soldadura convexa reforzada y pesada con una socavadura. Una forma incorrecta de la soldadura puede conducir a una rápida falla por fatiga y causar fugas, roturas o una explosión, con las correspondientes graves consecuencias.

Es muy importante que la soldadura de campo siga de cerca las variables esenciales del procedimiento calificado, de manera que la calidad de la soldadura de campo esté representada por las pruebas mecánicas realizadas para la calificación del procedimiento.

1. Coloque la derivación en carga sobre la ubicación de instalación prevista. En lo posible, coloque la silleta sobre el tubo de manera que la cara de la brida quede nivelada.

Es útil soldar por puntos las bandas de respaldo en la mitad inferior de la silleta antes de instalar la mitad superior, como se muestra en la Figura 1.

El uso temporal de bloques de separación, como se muestra en la Figura 2, puede ser útil para mantener una separación igual en ambos lados de la silleta mientras se juntan las mitades de la misma. Los bloques de separación pueden soldarse por puntos en su lugar, pero deben retirarse antes de soldar las mitades de la silleta.

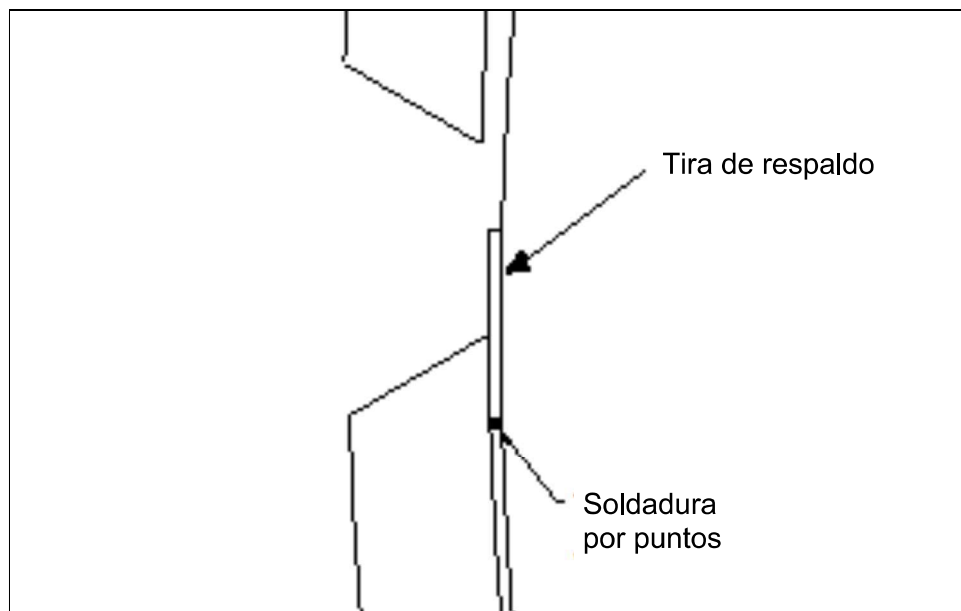


Figura 1



Figura 2

2. Alinee la mitad superior con la mitad inferior manteniendo una separación igual en ambos lados de la camisa, mientras las mitades de la camisa se juntan como se muestra en la Figura 3.

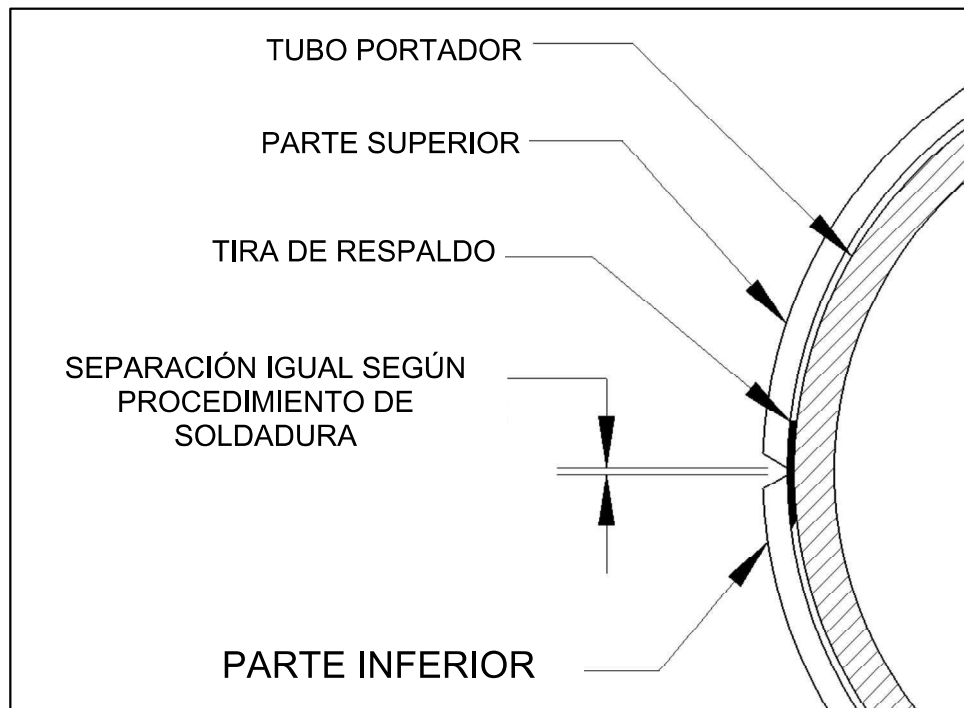


Figura 3

3. Sujete el accesorio firmemente alrededor del tubo con correas de trinquete, cadenas y mordazas tensadoras disponibles en el mercado. Puede ser útil utilizar calzas guía (no suministradas) u otras herramientas como destornilladores, para guiar la segunda mitad sobre las bandas de respaldo. Mantenga cuidadosamente el espaciado de la raíz a lo largo de la costura longitudinal para permitir la preparación completa de la unión.
4. Suelde las uniones longitudinales como se muestra en la Figura 4. Esto puede ayudar a jalar las dos mitades de la silleta firmemente alrededor del tubo. Verifique que las tiras de respaldo de acero al carbono estén completamente detrás de cada unión longitudinal antes de soldar. Comience la raíz y las pasadas de relleno posteriores en el centro y avance hacia el extremo de las camisas. Se recomienda la aplicación de cordones rectos. Escalone todos los arranques y paradas.

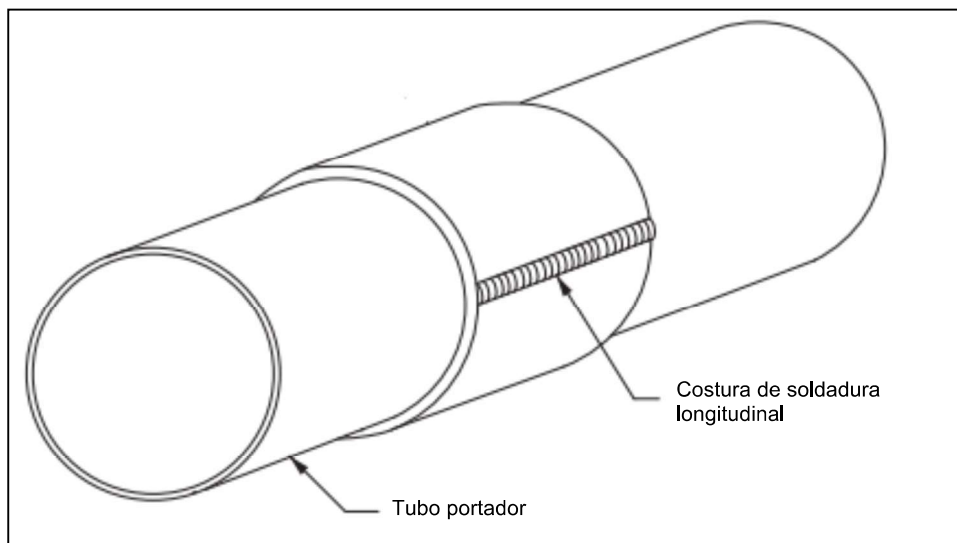


Figura 4

5. Suelde los extremos circunferenciales al tubo con soldaduras de filete, como se muestra en la Figura 5. Los requisitos del tamaño de las soldaduras de filete se detallan en la Figura 6.

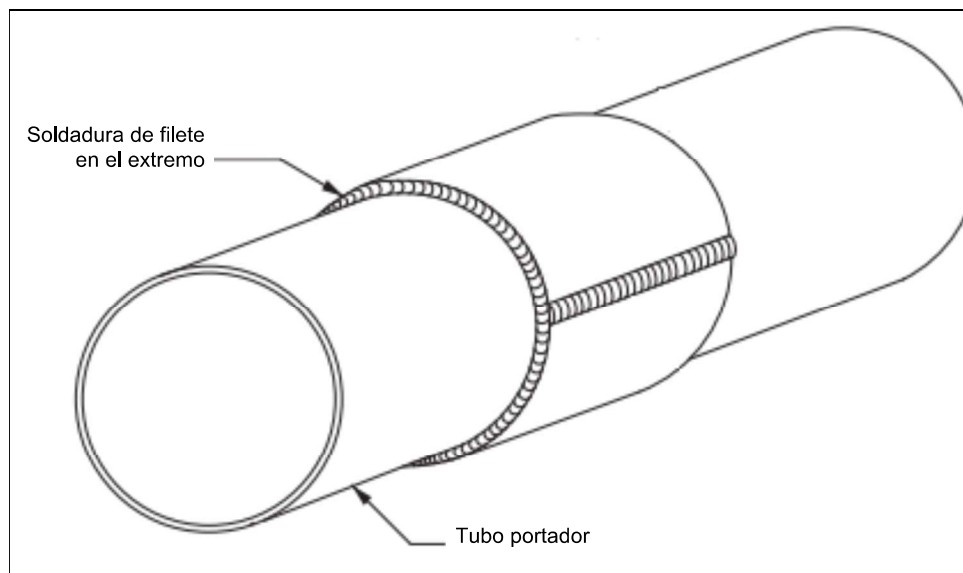


Figura 5

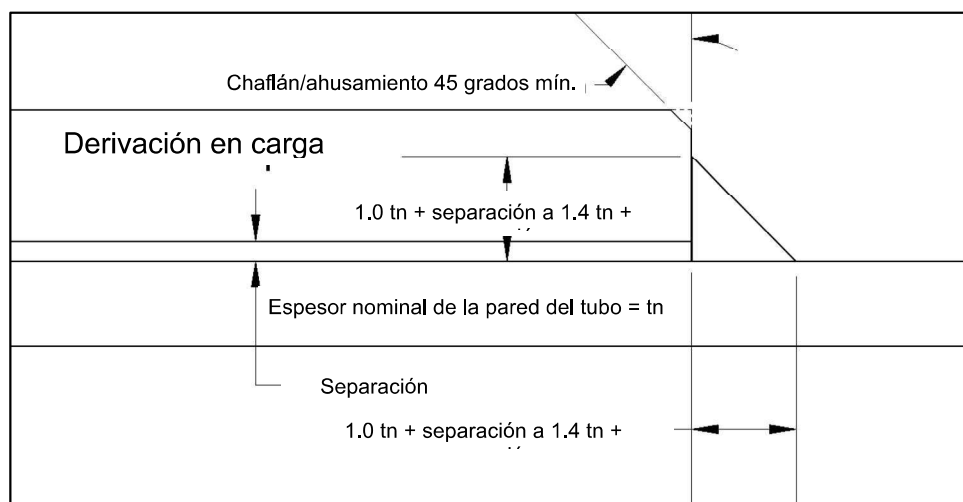


Figura 6

Pruebas de campo

La prueba hidrostática puede realizarse a través de la brida de derivación. Excepto para fines de pruebas, no exceda la presión de diseño del accesorio PLIDCO. PLIDCO aconseja seguir la práctica recomendada API 2201, *Procedimientos para la soldadura o derivación en carga de equipos en servicio*, Sección 6.5. La presión de prueba debe ser al menos igual a la presión de operación de la línea o recipiente, pero no debe exceder la presión interna en un 10%. La razón de esto es evitar un posible colapso interno del tubo o la pared del recipiente. Sin embargo, si las condiciones prevalecientes pudiesen causar el colapso del tubo o las paredes de presión, la presión de prueba puede reducirse. (Para las precauciones para las pruebas de presión, consulte la norma API 510, Sección 5.8). No se debe permitir que el personal se acerque a la instalación durante la prueba.

Trazabilidad

Las silletas de derivación en carga soldables "PLIDCO Weld-On Hot+Tapping Saddle", como la mayoría de los productos PLIDCO, tienen un número de serie único mediante el cual el accesorio es completamente trazable.

Programa de inspección recomendado

1. Una vez que la tubería sea represurizada y se le realicen las pruebas de campo (consulte *Represurización y pruebas de campo* para las precauciones del caso) las soldaduras deben verificarse de nuevo 4 horas después de la instalación. Luego, se deben volver a verificar las soldaduras 24 horas después.
2. Después de que se realice la inspección inicial, se recomienda una inspección visual anual para determinar si hay señales visibles de fugas, desgaste general o corrosión.

Nota: En lugar de inspección física periódica, un sistema de monitoreo de presión de la tubería es una alternativa aceptable.



The Pipe Line Development Company

870 Canterbury Road • Westlake, Ohio 44145

Phone: (440) 871-5700 • Fax: (440) 871-9577

Toll Free: 1-800-848-3333

www.plidco.com • E-mail: pipeline@plidco.com

PLIDCO® WELD ON HOT-TAP+SADDLE

קווים מנחים להתקנה

מסמך זה הינו תרגום של הוראות ההתקנה המקוריות בשפה האנגלית המצורפות לכל אביזר חדש. במקרה של אי התאמה בתרגום, המסמך הקובע הוא המסמך המקורי בשפה האנגלית.

!! אזהרה !!

שימוש או בחירה לא נכונה במוצר זה יכולים לגרום לפיצוץ, אש, פציעה, מוות, נזקי רכוש ו/או נזק לסביבה.

האביזר Plidco Hot Tap +Saddle המכונה גם WELD TEE או HOT TAP TEE או TAPPING TEE מופיע בכל מיני תקני צנרת. מרבית חברות הולכה בצנרת או חברות קבלניות לעבודות בצנרת פתחו לעצמם הוראות ונוהלי התקנה משלהם. הקווים המנחים אשר להלן אינם אמורים לגבור על או להחליף נוהלים קיימים ומטרתם לתת הנחייה בלבד למי שאינו מכיר את האביזר הזה. כל עצה או המלצה של משתמש סופי שיכולה לשפר קווים מנחים אלה תתקבל בהערכה.

קרא בעיון

המנהל האחראי להתקנה חייב להכיר את ההוראות ולוודא שהן מועברות לכל העובדים העוסקים בהתקנה. אין להשתמש או לבחור באביזר Plidco weld on Hot Tap +Saddle עד אשר כל ההיבטים של היישום נבדקו יסודית. אל תשתמש באביזר זה אלא לאחר קריאה והבנה של הוראות התקנה אלה. אם יש לך אילו שאלות או אם נתקלת בקשיים כלשהם באשר לשימוש באביזר זה אנא פנה ל:

PLIDCO "DEPARTMENT 100" at 440-871-5700

toll free U.S. & Canada 800-848-3333

רשימות תיוג לבטיחות

1. קרא ויישם בזהירות את הוראות ההתקנה.
שמור על מדיניות הבטיחות של החברה שלך ועל כל הקודים והתקנים הנוגעים ליישום.
2. וודא שהאביזר שנבחר מתאים לשימוש המיועד (קוטר הקידוח המיועד, סוג האוגן, תחום לחצים וכו').
3. האביזר Plidco WELD ON Hot Tap + Saddle אינו מיועד לחיבור צינורות.
4. המגוף וציוד ביצוע החדירה המחוברים ל- Plidco WELD ON Hot Tap + Saddle יכולים לגרום לעומס בלתי סביר על האביזר, יש לתמוך את הציוד כנגד עומס לא רצוי ובמיוחד כאשר נעשית חדירה אופקית לצינור.
5. יש לבצע בדיקת לחץ הידרוסטטי אחרי התקנת אביזר Plidco Hot Tap + Saddle ולפני ביצוע החדירה לצינור ובתנאי שהטמפר. בקו או במיכל מאפשרים זאת על פי התקן הרלבנטי.
6. הבדיקה תבוצע דרך אוגן עיוור אשר יותקן על אוגן האביזר.
לחץ הבדיקה לא יעלה על הלחץ בקו בתוספת מרבית של 10% כדי למנוע קריסה של דופן הצינור או המיכל.
7. לפני ריתוך וודא שבתוך הקו לא נמצאת תערובת דליקה כגון: אדים/אוויר, אדים/חמצן, אטמוספירה מועשרת בחמצן, אוויר דחוס, מימן, חומרים רגישים לטמפר. חומרים פעילים, חומרים קאוסטיים, אמיניים וחומצות.
יש להתייחס בנידון לפרק 6.10 מתוך API RP 2201 העוסק בבטיחות בעת ביצוע HOT TAPPING בתעשיות הדלק והפטרוכימיה.

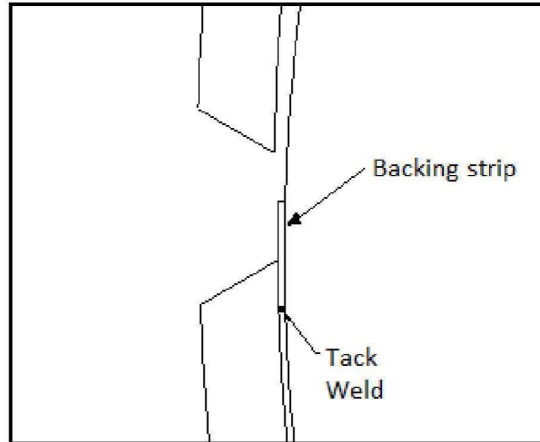
הכנת הצנרת

1. פני שטח הצינור באזור המיועד להתקנה חייב להיות נקי מחלודה, בליטות וציפוי חיצוני. יש לשייף בליטות ריתוך ולהחליקן.
2. הטולרנס של קוטר חיצוני של הצינור הינו $1.5 \text{ מ"מ} \pm (00.06 \pm)$.
במידה והצינור אינו עגול רצוי להזיז את התקנה למיקום אחר.

התקנה

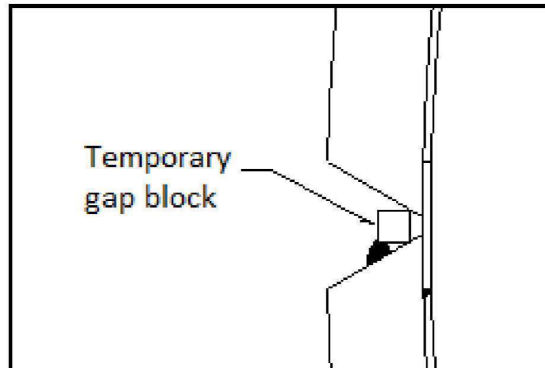
1. עקוב אחרי ההנחיות על פי API RP 2201 - בטיחות בעת ביצוע HOT TAPPING בתעשיות הדלק והפטרוכימיה.
2. וודא מיקום נכון של האביזר על הצינור.
התקן את אביזר Plidco Hot Tap + Saddle על הצינור כאשר הסימון הצהוב של שני החלקים נמצא באותו צד.
וודא שאמצע האביזר נמצא מעל לנקודת החדירה המיועדת.

3. המיקום המיועד חייב להיות על קטע צינור עגול וחלק.
עובי דופן הצינור במקום המיועד לריתוכי המלאת ההיקפיים בשני הצדדים צריך להיבדק במכשיר אולטרה סוני כדי להבטיח עובי דופן מזערי.
על פי PR 2201 מינימום עובי דופן מומלץ למרבית המקרים הינו $4.8 - 3/16$ מ"מ
הערה: עובי דופן $3/16$ אינו מתאים ללחץ פנימי מעל רמה מסוימת או כוחות חיצוניים.
4. נקה את הצינור באזור ריתוכי המלאת ההיקפיים והריתוכים האורכיים למצב "לבן" לפני ריתוך.
5. מומלץ לבצע ריתוכי נקודה לפסי הגיבוי (BACKING STRIPS) לחצי התחתון של האביזר לפני התקנת החצי העליון כמתואר בשרטוט 1.



שרטוט 1 – פס גיבוי

6. במידת האפשר מקם את הרכב על הצינור כך שהאוגן יהיה אופקי.
7. ישנם כל מיני סוגים של אמצעי חביקה (שרשרות, רצועות או מתקנים הידרוליים) כדי לסייע להצמיד את שני חצאי האביזר סביב הצינור.
ניתן להסתייע בשימסים (לא חלק מהאספקה) או כלים אחרים כגון מברגים כדי לכוון את החצי השני/העליון מעל פסי הגיבוי.
8. ניתן להסתייע בריתוך זמני של פרופיל מרווח בגודל 6 מ"מ כדי להבטיח מרווח שווה לאורך שני חצאי האביזר.
יש להסיר פרופילים אלה לפני ריתוך המקום בו נמצאים.
קשה לחזות חתך פרופיל רצוי לכל קוטר, אבל נראה שפרופיל מרווח ריבועי בעל צלע של 6 מ"מ יכול לשמש כמידה סבירה להתחלה ראה שרטוט 2:

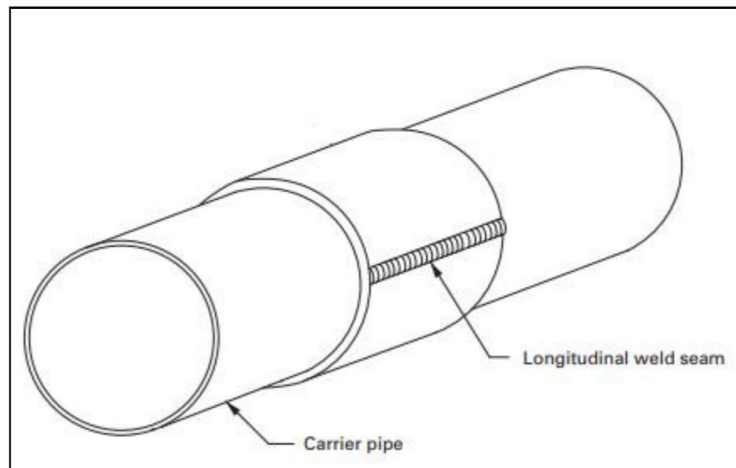


שרטוט 2 - ריתוך זמני של פרופיל מרווח.

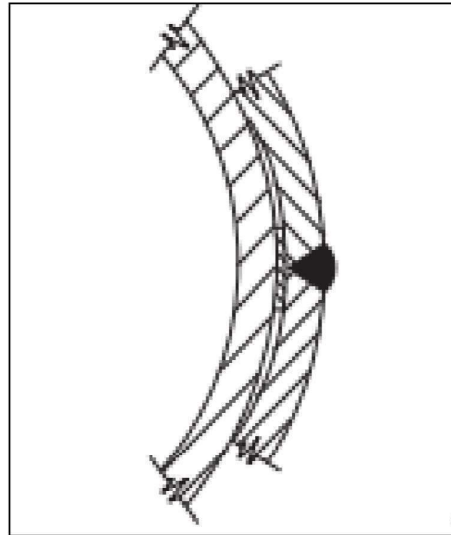
הוראות ריתוך בשדה

אי שמירת ההוראות הריתוך יכולה לגרום לפיצוץ, אש,
מוות, פציעה ונזק לרכוש ו/או לסביבה

1. יש לבצע תכנון הנדסי טרם ביצוע ריתוך כלשהוא.
חברת PLIDCO ממליצה לרתך את הרכב לצינור כאשר הצינור מלא ותחת הזרמה.
הנחיות התקנה אלה אינן כוללות פרטי מהירות זרימה ופרמטרים של ריתוך בהתבסס על קוטר צינור, עובי דופן, חומרי מבנה וכו'.
נוהלי ריתוך ספציפיים צריכים להיקבע על פי המלצות 6 SECTION ב-API RP 2201, ומכונים כגון EDISON WELDING פרויקט J6176, BATTELLE ודרישות תקן ריתוך.
2. הרתכים ושיטות הריתוך חייבים להיות מאושרים בהתאם לתקן API 1104, *"Welding of Pipelines and Related Facilities", Appendix B, In-Service Welding.*
מומלץ מאוד להשתמש באלקטרודות דלות מימן עבור תהליך ריתוך GMAW או SMAW (E-XX18) בגלל עמידותן הגבוהה לספיחת לחות ובפני פריכות מימנית.
אלקטרודות SMAW (Shielded metal arc welding) חייבות להיות יבשות בצורה מוחלטת.
3. חשוב מאוד שנוהלי הריתוך בשדה יהיו עוקבים בכל המשתנים החיוניים לנוהל ההסמכה כך שאיכות הריתוך בשדה תייצג את המבחנים המכאניים שבוצעו בנוהל ההסמכה.
4. כדי למנוע מאמצים טרמיים וכדי לייצר ריתוך היקפי עם תכונות אלסטיות ישנן חברות המשתמשות בנוהל ריתוך בחפיפה חוזרת (overlapping back stepping) בשיטה זו למרות שבד"כ הריתוך מתקדם מימין לשמאל, ריתוכים חוזרים באורך של 10 עד 20 ס"מ נעשים משמאל לימין בחפיפה על מחצית רוחב הריתוכים הקודמת.
על פי נוהל אחר המשמש לריתוך היקפי נעשה קודם ריתוך שטוח על הצינור טרם ביצוע ריתוך השורש/מלאת.
5. יש להתחיל עם ריתוכי האורך של שני החצאים כדי לסייע לאחיזה טובה על הצינור.
רצועות הגיבוי העשויות מפלדה רכה מסופקות עם האביזר לטובת ריתוכי האורך.



שרטוט 3 – ריתוכי אורך.



שרטוט 4 – ריתוך מעל פס הגיבוי.

6. לריתוכי האורך יש להשתמש בחומרי ריתוך שיש להם מאמצי מתיחה שווי ערך או גבוהים מאלו של חומר הרוכב עצמו.

ריתוך האורך חייב להיות full-penetration butt weld.

זאת עבור מקדם יעילות 1.0.

יעילות נמוכה יותר יכולה להידרש בהתבסס על מבחני אל הרס על פי קוד התכנון או מדיניות האיכות בחברה.

7. לריתוכי ההיקף יש להשתמש בחומרי ריתוך שיש להם מאמצי מתיחה גבוהים מאלה של הצינור או הרוכב.

הגודל של ריתוכי ההיקף צריך לעקוב אחרי קוד התכנון המבוסס על הנוזל בצינור.

מומלץ לעקוב אחרי תקן ASME B31.4

Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries עבור כל סוגי הנוזלים בצנרת

ואחרי תקן ASME B31.8,

Gas Transmission and Distribution Piping Systems בהקשר ל-PCC-2

Repair of Pressure Equipment and Piping לכל סוגי צנרת גזים.

א. ASME B 31.4

כאשר עובי הרוכב גדול מעובי הצינור ריתוכי ההיקף צריכים להיות משופעים

בערך בזווית של 45 מעלות וגובה המלאת לא צריך להיות גדול מעובי הצינור ביותר

מאשר 1/16" (1.6 מ"מ).

כמו כן אורך ריתוך המלאת בקצה השרוול לא יהיה קטן מעובי הצינור מינוס 1.6 מ"מ.

שקול מיוחד יעשה למזער ריכוז מאמצים.

ב. ASME B 31.8 & PCC-2

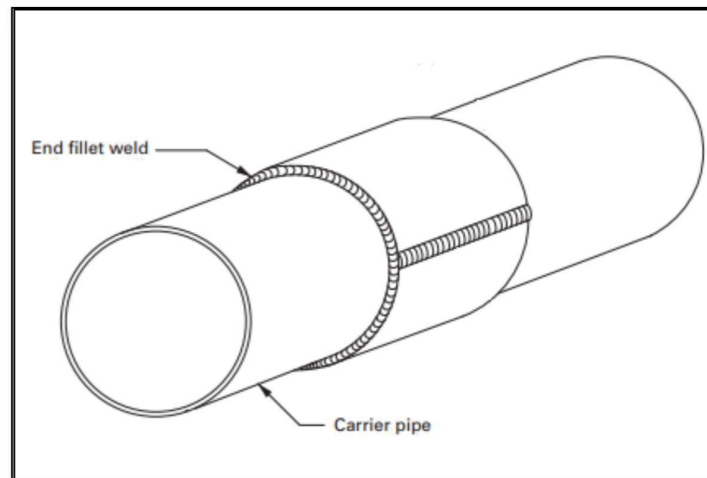
1. כאשר עובי הרוכב קטן או שווה ל-1.4 עובי דופן הצינור נדרש ריתוך

מלאת מלא (FULL SIZE).

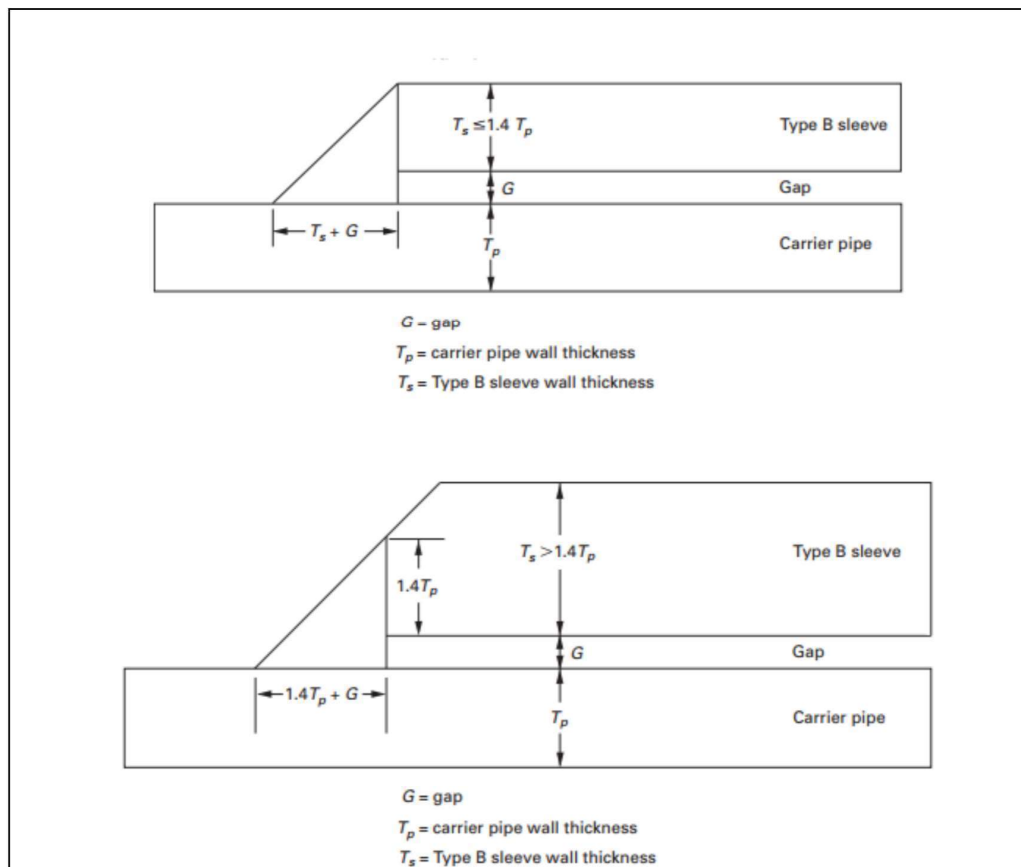
2. כאשר עובי הרוכב גדול מאשר 1.4 עובי דופן הצינור ריתוכי ההיקף יבוצעו בשיפוע

של 45 מעלות לגובה של 1.4 עובי דופן הצינור בתוספת המרווח שישנו בין הרוכב

לצינור.



שרטוט 5 – מלאת ריתוך היקפי



שרטוט 6 – פרופיל ריתוך מלא.

8. יש לפקח על הגודל והצורה של ריתוכי המלאת בהיקף.
יש לשאוף לריתוך מילאת קעור הנושק ברציפות לשני הצדדים המרותכים, יש להימנע מחריצים וחתכים (Undercut).
ככל שהריתוך חלק ורציף העמידות שלו גבוהה יותר מפני כשל עייפות החומר.
הצורה האפשרית הגרועה ביותר הינה ריתוך קמור בולט כלפי מעלה עם חתכים.
ריתוך בצורה לא מתאימה יולך לכשל עייפות מהיר של החומר שיגרום לנזילה, פריצה או פיצוץ עם תוצאות חמורות.

בחינת לחץ

1. הבדיקה תבוצע דרך אוגן עיוור אשר יותקן על האביזר.
2. לחץ הבדיקה לא יעלה על הלחץ בקו בתוספת מרבית של 10% כדי למנוע קריסה של דופן הצינור או המיכל.
3. חל איסור על העובדים להימצא ליד נקודת ההתקנה בעת המבחן עד לגמר ההוכחה לתקינות ההתקנה.

מעקב

אביזרי Plidco WELD ON Hot Tap +Saddle כמו שאר מוצרי Plidco נושאים מספר סדרתי המאפשר מעקב מלא.
לכל אביזר יש חבילת מסמכי בקרת איכות הנשמרת בארכיון החברה וניתן לדעת מתוכה את יצרן חומרי הגלם, הרכב המתכת, בדיקות איכות שעבר האביזר וכו'.