



PLIDCO® WELD+CAP

INSTALLATION INSTRUCTIONS

LANGUAGES

ENGLISH
HEBREW
SPANISH



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

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 the material traceability, procedural documentation, quality inspection and experienced workmanship that are employed by The Pipe Line Development Company.
- ☐ Observe the Maximum Allowable Operating Pressure (MAOP) and temperature on the label of the PLIDCO product. Do not exceed the MAOP or temperature as indicated on the unit.
- ☐ When repairing an active leak, extreme care must be taken to guard personnel. Severe injury or death could result.
- ☐ 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.
- ☐ If the pipeline has been shut down, re-pressurizing should be done with extreme caution. Re-pressurizing should be accomplished slowly and steadily without surges that could vibrate the pipeline and fitting. Industry codes and standards are a good source of information on this subject. Except for testing purposes, do not exceed the design pressure of the PLIDCO product. Personnel should not be allowed near the repair until the seal has been proven.

Installation

Standard PLIDCO Weld+Caps are designed to be used in conjunction with PLIDCO Smith+Clamps. The ends are contoured to fit around the draw band of the Smith+Clamp. The following installation instructions are written with that in mind. However, PLIDCO Weld+Caps can be fabricated to cover vents, valves, or other various pipeline components or anomalies.

1. It is recommended to wait at least 1 hour after installing the Smith+Clamp prior to installing the Weld+Cap. This is to allow for any relaxation of the seals and hardware. Re-torque the Smith+Clamp force screw and draw bolts prior to starting to weld the Weld+Cap especially if a large amount of time has passed.
2. Remove the pipe plug from the PLIDCO Weld+Cap before welding. This eliminates pressure build-up inside the Weld+Cap while welding. (See Figure 1)

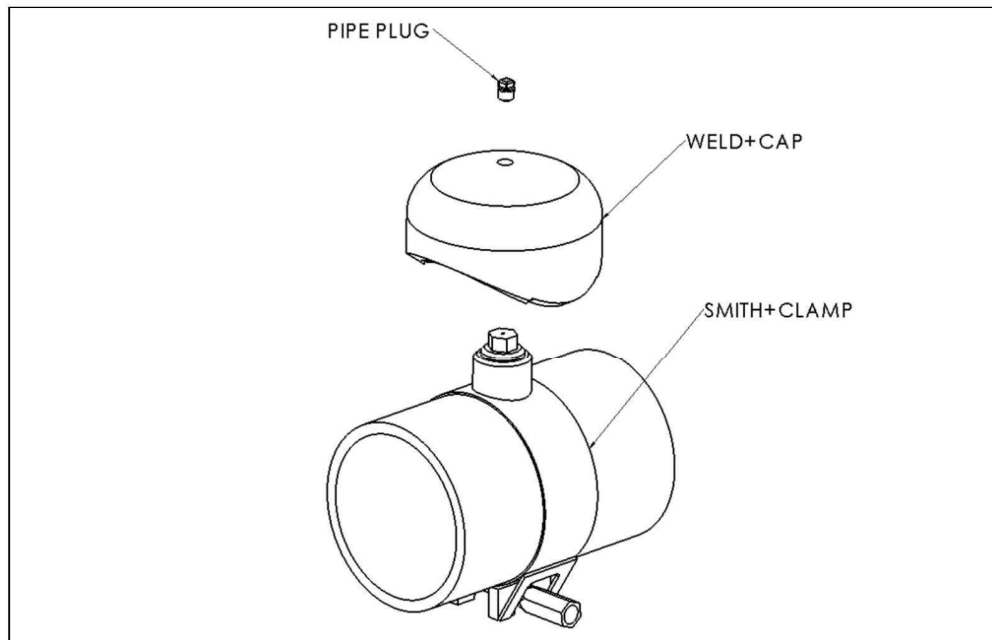


Figure 1

3. Align the Weld+Cap over the PLIDCO Smith+Clamp. The Weld+Cap is contoured to fit over the band and provide an equal weld gap (see Figure 2).

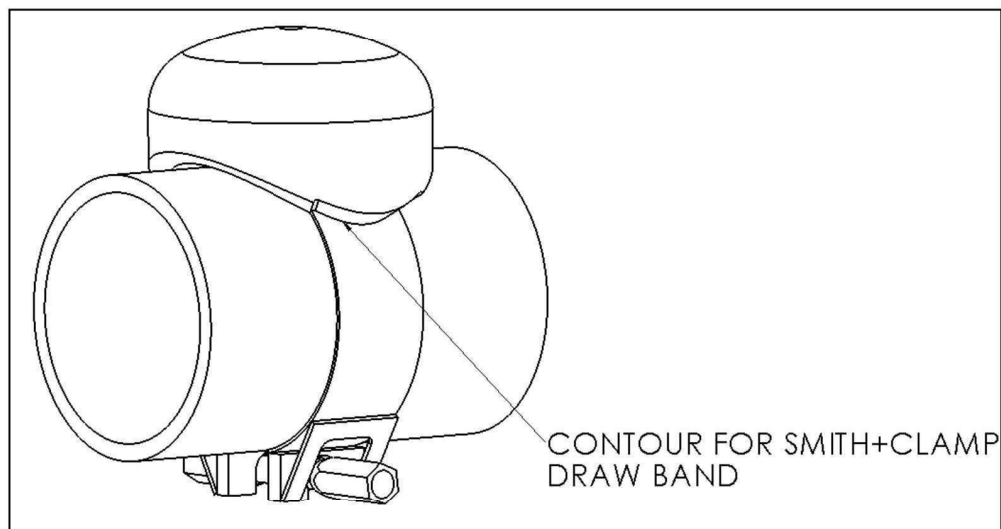


Figure 2

4. Mark or scribe the area where Weld+Cap will be welded to the pipe.
5. Remove all coatings, rust, and scale from the pipe surface where the Weld+Cap will be welded to the pipe.
6. Tac-weld the Weld+Cap to the pipe line with a 1/16"-1/8" root gap as shown in figure 3.

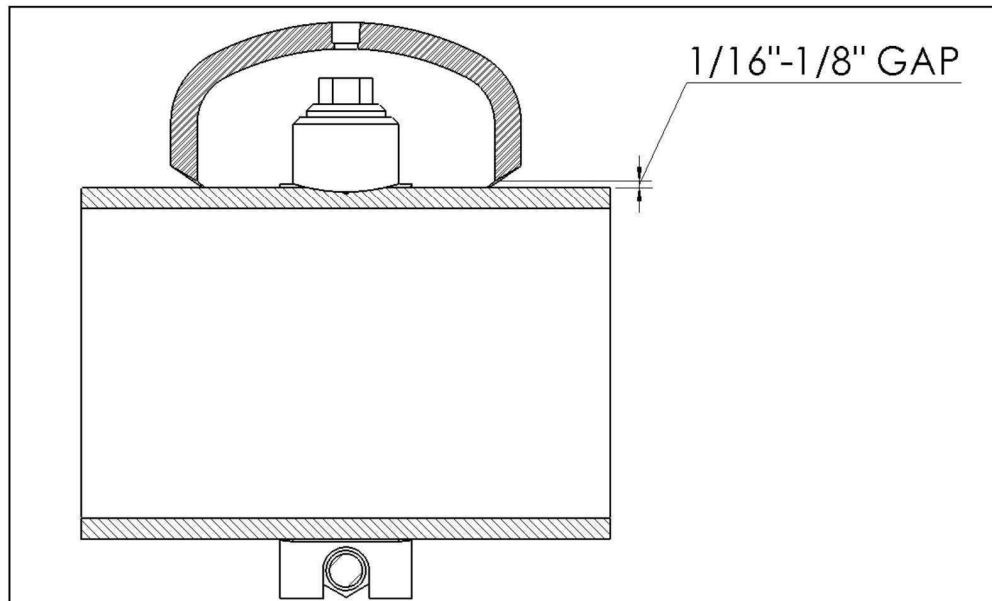


Figure 3

7. Weld the Weld+Cap to the draw band and the pipe by filling up approximately half the groove all the way around the Weld+Cap as shown in Figure 4.

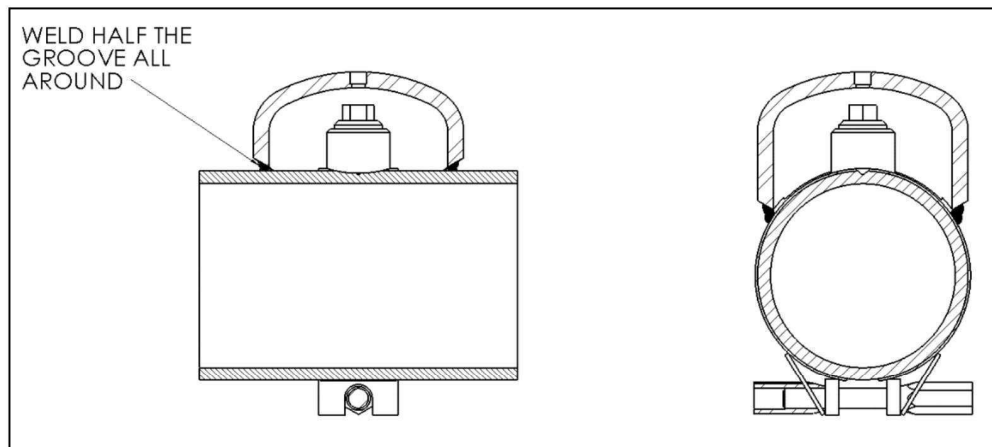


Figure 4

8. Notch and break the draw band near the weld using a chisel or cut off with a grinder as shown in Figure 5. Discard the drawband.

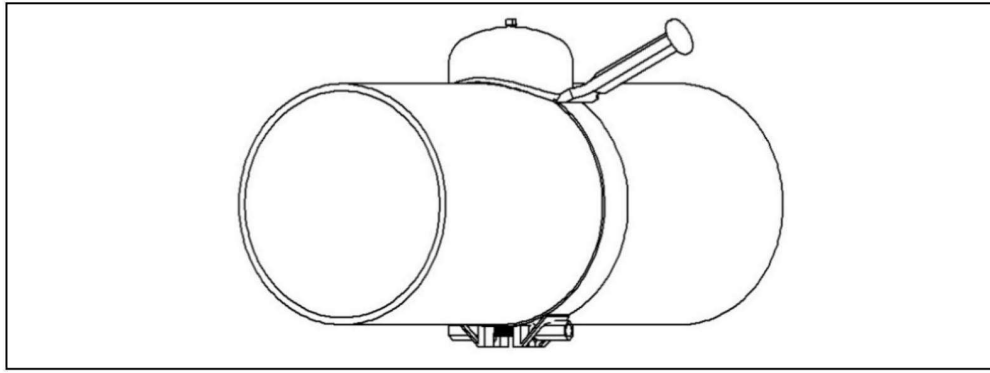


Figure 5

9. To complete, weld the draw band to the pipe at the break and continue the bevel weld all around the weld cap and add approximately ¼" (6.4mm) fillet weld reinforcement.

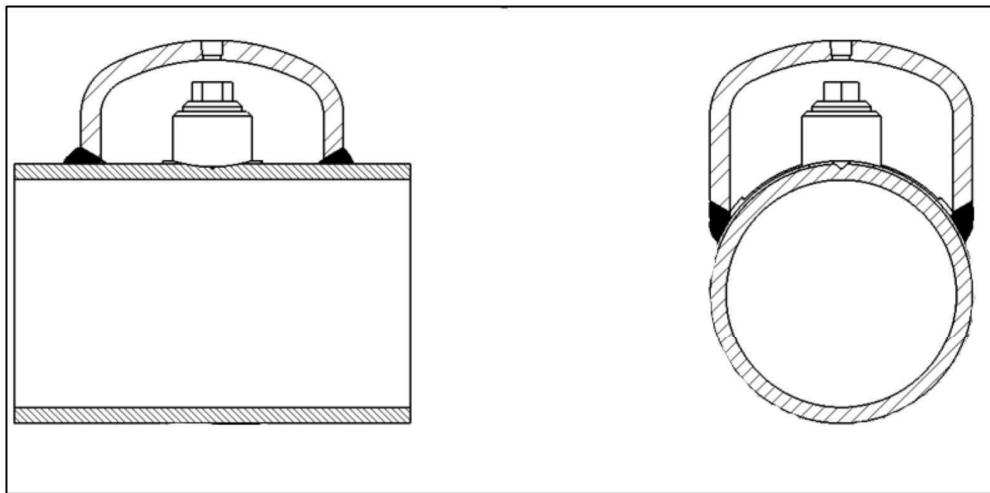


Figure 6

10. After welding completely, the PLIDCO Weld+Cap can be pressure tested through the vent hole to verify a leak free joint. See the section on *Re-Pressurizing and Field Testing*.
11. Insert the pipe plug in the vent hole and seal weld if required.

Re-Pressurizing and Field Testing

If the pipeline has been shut down, re-pressurizing should be done with extreme caution. Re-pressurizing should be accomplished slowly and steadily without surges that could vibrate the pipeline or produce a sudden impact load. Industry codes and standards are a good source of information on this subject.

Except for testing purposes, do not exceed the design pressure of the PLIDCO fitting. The PLIDCO fitting is designed to be tested up to 1½ times its design pressure. However, 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 repair until the seal has been proven.

Field Welding Considerations

!! 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+Caps 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. Carefully control the size and shape of the circumferential fillet welds. 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 heavy 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 weld procedure so that the quality of the field weld is represented by the mechanical tests performed for the procedure qualification.

PLIDCO does not recommend the use of thermal blankets for pre-heating. Thermal blankets can generate hot spots and reduce the ability of the PLIDCO Weld+Cap to dissipate welding heat in the vicinity of the seal cone of the Smith+Clamp. We recommend a small torch, such as a cutting torch, being careful not to aim the flame directly into the gap between the PLIDCO Weld+Cap and the pipe towards the seal cone. The flame from a preheat torch is helpful in burning off oils and other contaminants. Do not use a large torch, commonly called a rosebud, because of the difficulty controlling the size of the area being preheated.

Monitor the heat generated by welding or preheating, by using temperature crayons or probe thermometers. If the heat generated approaches the temperature limit of the seal cone material of the Smith+Clamp, which is indicated on the label, welding should be paused or sequenced to another part of the fitting so that the affected area has a chance to cool.

Recommended Inspection Schedule

1. After the pipeline is re-pressurized and field tested (see *Re-Pressurizing and Field Testing* for precautions), PLIDCO recommends performing a Magnetic particle Inspection for welds approximately 24 hours after welding.
2. The fitting should be identified and included in the existing pipeline inspection schedule to check for visible signs of leakage, general wear, or corrosion.
3. 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

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

Toll Free: 1-800-848-3333

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

PLIDCO® WELD + CAP

הוראות התקנה

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 על פי העדכון האחרון שלו המופיע באתר חברת פלידקו.

!!אזהרה!!

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

קרא בעיון:

המנהל האחראי להתקנה, חייב להכיר את ההוראות הללו ולוודא שכל העובדים המעורבים בהתקנה פועלים לפיהן (אנשי תכנון, התקנה, פיקוח, תפעול, הזרמה ואחרים). אין להשתמש או לבחור באביזר Plidco Weld + Cap עד אשר כל ההיבטים של היישום נבדקו יסודית ולאחר קריאה והבנה של הוראות התקנה אלה.

אם יש לך שאלות או אם נתקלת בקשיים כלשהם באשר לשימוש באביזר זה אנא פנה לחברת PLIDCO או לסוכן החברה.

רשימות תיוג לבטיחות

1. קרא ויישם בזהירות את הוראות ההתקנה.
שמור על מדיניות הבטיחות של החברה שלך ועל כל הקודים והסטנדרטים הנוגעים ליישום.
2. במידה ונעשה שינוי במוצר של PLIDCO בצורה כל שהיא על ידי גורם שאינו מחלקת ההנדסה והייצור של חברת PLIDCO אזי האחריות למוצר מסתיימת.
מוצרים שנעשה בהם שינוי מאבדים את יתרון יכולת מעקב החומר, מסמכי ביקורת איכות וניסיון העבודה של חברת PLIDCO.
3. וודא מהו לחץ העבודה המרבי (MAOP) והטמפרטורה כרשום על התגית המחוברת לאביזר.
אין לעבור את הלחץ המרבי והטמפרטורה המרבית.
4. תיקון תחת נזילה פעילה יש לנקוט באמצעי זהירות להגנת המתקינים מפני פציעה חמורה או מוות.

5. בעת ההכנות להתקנה ובעת ההתקנה, המתקנים חייבים להיות מצוידים במשקפי מגן (לפי תקן ANSI : + Z87) ובנעלי בטיחות.
6. במידה והצינור הושבת לצרכי התקנת האביזר יש לבצע את חידוש ההזרמה בלחץ בזהירות, באיטיות ובהדרגה למניעת גל הלים שיכול לעזעזע ולהרעיד את הצינור ואת האביזר.
- התקנים והקודים הקיימים בתעשייה הינם מקור למידע בנושא זה.
- לבד ממטרות ביצוע מבחני לחץ, לחץ העבודה לא יעלה על הלחץ המרבי המותר לאביזר.
- חל איסור על העובדים להימצא ליד נקודת ההתקנה בעת מבחן הלחץ עד לגמר ההוכחה לתקינות האטימה.

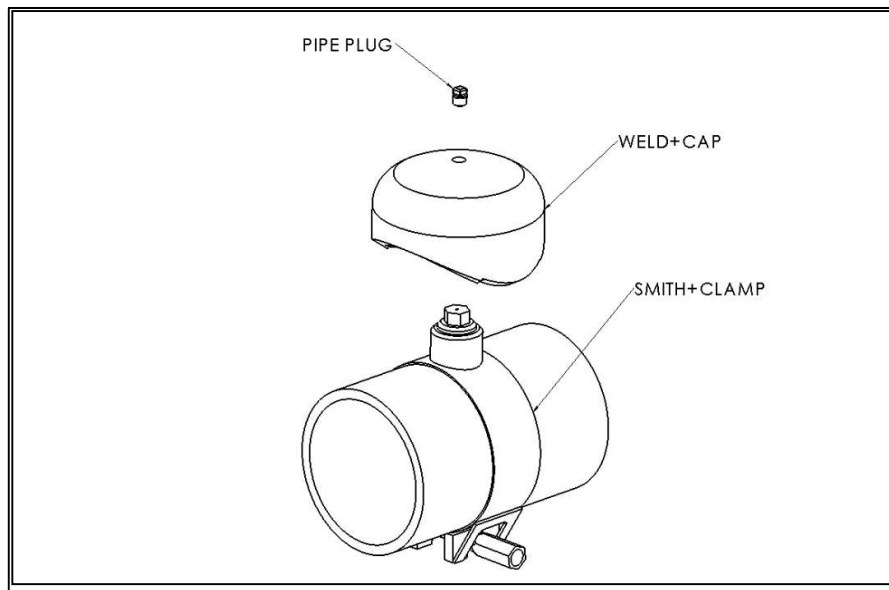
הוראות התקנה

אביזר סטנדרטי מסוג PLIDCO WELD + CAP מתוכנן לשמש כתיקון סופי לאחר התקנה זמנית של אביזר מסוג SMITH+CLAMP לעצירת נזילה מחור קטן.

הקונטור החיצוני של האביזר בנוי כך שהוא מכיל את החבק של האביזר.

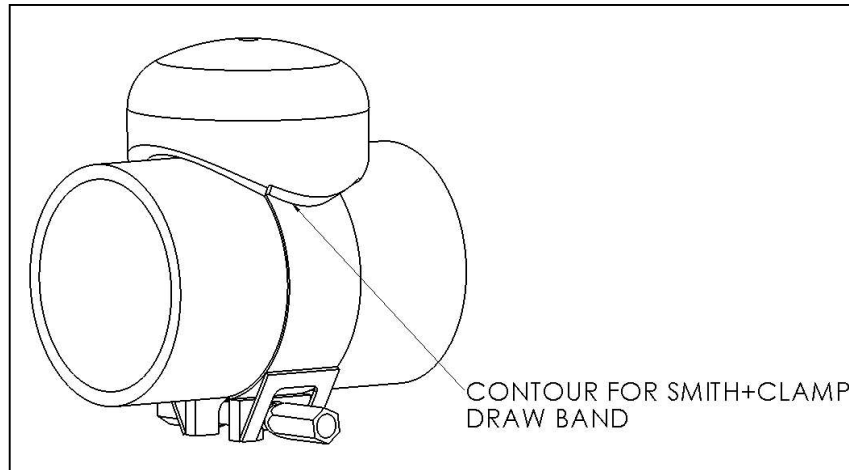
חברת PLIDCO יכולה לייצר אביזרי PLIDCO WELD + CAP בתצורות שונות במטרה לכסות יציאות VENT, מגופים או כל רכיב צנרת אחר.

1. מומלץ להמתין לפחות שעה אחת לאחר התקנת אביזר SMITH+CLAMP לפני התקנת אביזר WELD + CAP. זאת בגלל תופעת BOLT RELAXATION (ירידת כוח ההידוק לאחר ההידוק).
 - הדק שוב את בורגי חביקת האביזר לצינור ואת קונוס האטימה במיוחד אם עבר זמן רב מאז ההתקנה.
 2. הסר את הפקק מהכובע לפני הריתוך כדי למנוע בניית לחץ בתוך הכובע בזמן הריתוך.
- ראה שרטוט 1.



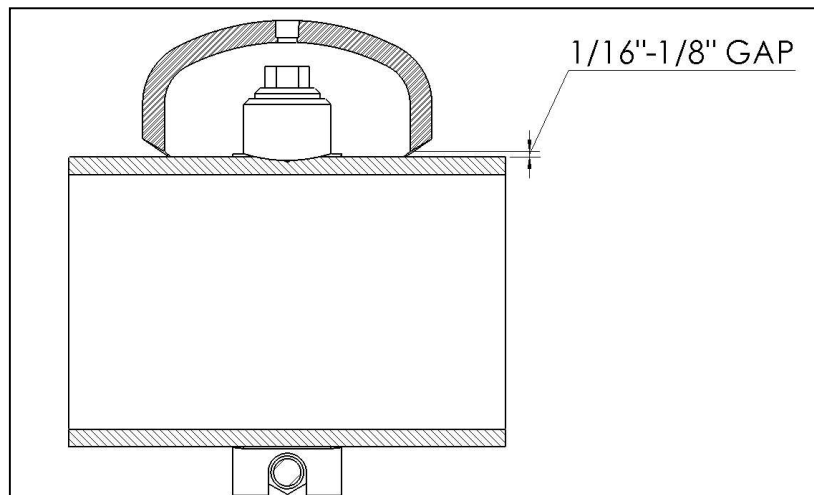
שרטוט 1

3. כוון את ה- WELD CAP מעל לאביזר smith + clamp כך שישב על החבק של אביזר SMITH CLAMP ובהיקפו יהיה מרווח שווה סביב הצינור – ראה שרטוט 2.



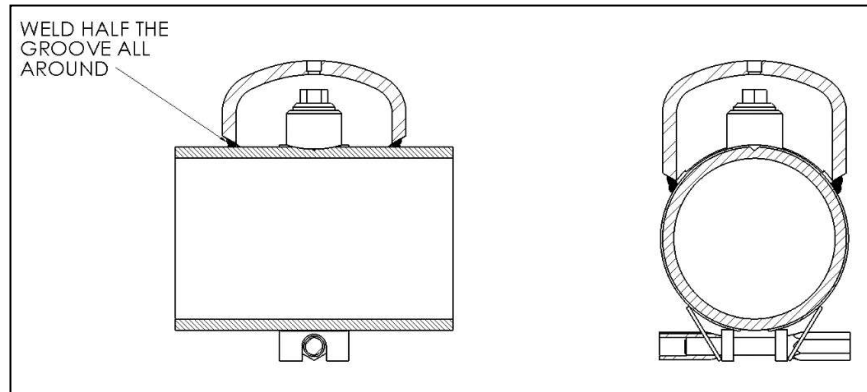
שרטוט 2

4. סמן את האזור המיועד לריתוך על הצינור.
5. הסר את הציפוי וצבע מן הצינור באזור הסימון המיועד לריתוך.
6. בצע ריתוך נקודות וצור מרווח של $1/16''$ עד $1/8'' = 1.6$ עד 3.2 מ"מ בהיקף כמסומן בשרטוט 3:



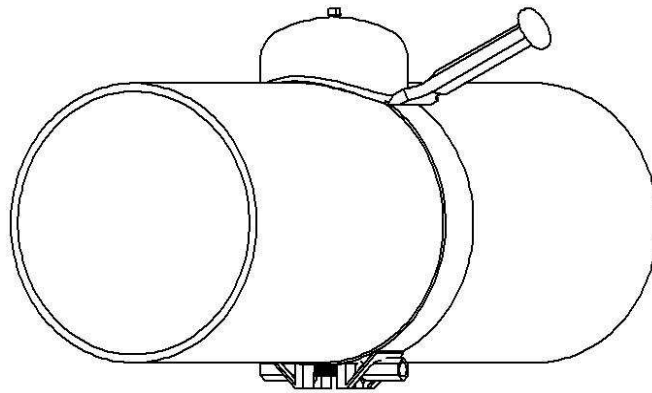
שרטוט 3

7. רתך את האביזר לצינור ולחבק עד מילוי בערך של חצי החרוץ סביב האביזר
כמסומן בשרטוט 4:



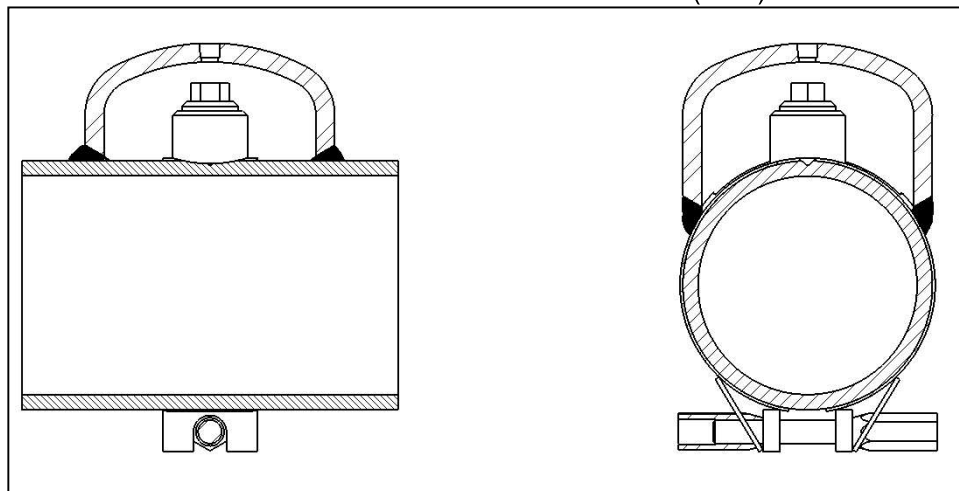
שרטוט 4

8. בעזרת איזמל הסר את החבקים משני הצדדים כנראה בשרטוט 5:



שרטוט 5

9. השלם את הריתוך על שני החבקים וסביב הצינור לקבלת מילאת (FILLET)
של 6.4 מ"מ (1/4") ראה שרטוט 6:



שרטוט 6

10. לאחר השלמת הריתוך ניתן לבצע בדיקת לחץ לאביזר דרך הפקק אשר בראשו כדי לוודא אטימות (ראה בהמשך הנחיות לבחינת לחץ).

11. בסיום הברג את הפקק לראש הכובע ואטום אותו ע"י ריתוך במידת הנדרש.

חידוש הזרמה ומבחן לחץ

במידה והושבתה הזרימה בצינור, חידוש הזרמה בלחץ יבוצע בזהירות מרבית, באיטיות ובהדרגה למניעת גל הלם שיכול לזעזע ולהרעיד את הצינור או לייצר עומס פתאומי גבוה.

קודים ותקנים הקיימים בתעשייה הינם מקור מידע חשוב לאופן ניהול חידוש הזרימה.

חוץ מאשר לבחינת לחץ אין לעבור את הלחץ המרבי המותר MAOP לאביזר זה. האביזר מתוכנן לבחינת לחץ בשדה עד פי 1.5 מהלחץ לתכנון. לטובת בדיקת לחץ PLIDCO ממליצה לפעול על פי תקן API 2201 Section 6.5 : procedures for Welding or Hot Tapping on Equipment in Service.

לחץ הבחינה יהיה שווה לפחות ללחץ התפעול של הקו או המיכל ולא יעבור אותו ביותר מאשר 10%. הכוונה למנוע אפשרות קריסה פנימית של דופן הצינור או המיכל. אם התנאים הקיימים עלולים לגרום לקריסת דופן הצינור או המיכל יש להקטין את לחץ הבחינה.

יש להתייחס לתקן API לפרק העוסק באמצעי זהירות בנושא בדיקות לחץ. (API Standard 510 Section 5.8 - pressure testing precautions.)

חל איסור על העובדים להימצא ליד נקודת ההתקנה בעת המבחן עד לגמר ההוכחה לתקינות ההתקנה.

שיקולי ריתוך

אזהרה!!

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

כל ההנחיות וההיבטים הקשורים לריתוך אביזר WELD + CAP אינם ניתנים במסמך זה על ידי חברת PLIDCO.

בנושאי ריתוך על כל לקוח לפנות לתקנים הבאים:
ASME PCC-2, API 1104 Appendix B, ASME Section IX, PRCI L52047,
PRCI Hot Tap® Model, או למידע תעשייתי אחר הנוגע לריתוך ולקבוע את נוהלי הריתוך בשלב תכנון הריתוך.

למידע נוסף ראה מסמך PLIDCO סימוכין IP-019 בשם: Welding Considerations.

מומלץ שבזמן ריתוך הצינור יהיה מלא ותחת זרימה.

הרתכים ושיטות הריתוך חייבים להיות מאושרים בהתאם לתקן API 1104, "Welding of Pipelines and Related Facilities", Appendix B, In-Service Welding.

מומלץ מאוד להשתמש בתהליכי ריתוך דלי מימן כגון GMAW (Gas Metal Arc Welding) או SMAW (Shielded Metal Arc Welding).
מומלץ מאוד להשתמש באלקטרודות דלות מימן (E-XX18) בגלל עמידותן הגבוהה לספיחת לחות הגורמת לפריכות מימנית וסדקים.
אלקטרודות SMAW חייבות להיות יבשות בצורה מוחלטת.

יש להשתמש בחומרי ריתוך בעלי חוזק למתיחה (Tensile Strength) שווה/גדול מזה של הצינור.
יש לפקח בזהירות על הצורה והגודל של ריתוך המילאת (מילאת = Fillet) בהיקף.

יש לשאוף לריתוך פילה קעור הנושק לשני הצדדים המרוחקים, 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 חתך תחת.
צורת ריתוך לא מתאימה יכולה ליצור ריכוז מאמצים מקומי אשר יוביל לכשל עייפות מהיר של החומר שיגרם לנזילה, פריצה או פיצוץ עם תוצאות חמורות.

חשוב מאוד שנוהלי הריתוך בשדה יהיו עוקבים בכל המשתנים החיוניים לנוהל ההסמכה כך שאיכות הריתוך בשדה תייצג את המבחנים המכאניים שבוצעו בנוהל ההסמכה.

חברת PLIDCO לא ממליצה להשתמש בשמיכה טרמית לטובת חימום מוקדם.
שמיכות טרמיות יכולות לייצר נקודות חמות ולהקטין את יכולת אביזר Plidco Weld CAP לפזר את החום מסביבת האטם של הקונס באביזר CLAMP+SMITH.

PLIDCO ממליצה על להבה קטנה כגון להבת חיתוך אשר תכונן בזהירות שלא ישירות לתוך המרווח שבין האביזר והצינור לכיוון האטם.
להבת החימום המוקדם עוזרת לשריפת שמנים וזיהומים אחרים.
אין להשתמש בלהבה גדולה הקרויה Rosebud בגלל הקושי לפקח על גודלו של השטח שבו נעשה החימום המוקדם.

כדי למנוע נזק לאטם הקונס באביזר SMITH+CLAMP יש לעקוב אחרי החום הנוצר עקב הריתוך או החימום המוקדם בעזרת מדיד טמפרטורה מסוג Crayons או גשש טמפרטורה.
במידה והחום מתקרר למגבלת האטם של קונס האטימה (כרשום בתגית וגם בהוראות ההתקנה) יש להפסיק את הריתוך או לעבור לריתוך קטע אחר באביזר כדי לתת זמן קירור לנקודות החמות.

לוח זמנים מומלץ לביקורות

1. לאחר חידוש ההזרמה בצנרת ומבחן הלחץ (ראה בפרק המתאים לעיל)
מומלץ לבצע בדיקה מגנטית של הריתוך כעשרים וארבע שעות לאחר הריתוך.
2. יש לסמן את האביזר ולכלול אותו בתוכנית הביקורת התקופתית לבדיקת ראייה
לבחון שאין נזילה, בלאי או קורוזיה.
3. הערה:
חלופה לביקורת פיזית תקופתית יכולה להיות מערכת עקיבה אחרי הלחץ בצינור.



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

Capuchón soldable "PLIDCO® WELD+CAP" 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 un capuchón soldable "PLIDCO Weld+Cap" hasta tanto todos los aspectos de la aplicación no sean analizados a fondo. No utilice el capuchón soldable "PLIDCO Weld+Cap" hasta tanto no haya leído y comprendido estas instrucciones de instalación. Si tuviese cualquier pregunta o dificultades para utilizar este producto, comuníquese con PLIDCO.

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.
- ☐ Observe la presión y la temperatura de operación máxima admisible indicadas en la etiqueta del producto PLIDCO. No exceda la presión y temperatura de funcionamiento máximas permitidas (MAOP) indicadas en la unidad.
- ☐ Al reparar una fuga activa, se debe tener sumo cuidado de proteger al personal. Se pueden causar lesiones graves o la muerte.
- ☐ 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.
- ☐ Si la tubería se ha sacado de operación, se debe represurizar con extrema precaución. La represurización se debe realizar de manera lenta y constante, sin cambios bruscos de presión, que puedan hacer vibrar la tubería o el accesorio. Los códigos y normas de la industria son una

buena fuente de información sobre este tema. Excepto para fines de pruebas, no exceda la presión de diseño del producto PLIDCO. No se debe permitir que el personal se acerque a la reparación hasta que se haya probado el sello.

Instalación

Los capuchones soldables "PLIDCO Weld+Cap" están diseñados para ser utilizados en conjunto con las abrazaderas "PLIDCO Smith+Clamp". Los extremos están moldeados para que encajen alrededor de la banda de tensión de las abrazaderas "Smith+Clamp". Las siguientes instrucciones de instalación están escritas teniendo eso en cuenta. Sin embargo, los capuchones soldables "PLIDCO Weld+Cap" puede fabricarse para cubrir orificios de venteo, válvulas u otros componentes o anomalías de la tubería.

1. Antes de instalar el capuchón soldable "Weld+Cap", se recomienda esperar al menos 1 hora después de instalar la abrazadera "Smith+Clamp". Esto es con el fin de permitir la relajación de los sellos y de la tornillería. Vuelva a apretar el tornillo de fuerza y los pernos de tracción de la abrazadera "Smith+Clamp" antes de empezar a soldar el capuchón soldable Weld+Cap, especialmente si ha pasado mucho tiempo.
2. Retire el tapón macho del capuchón soldable "PLIDCO Weld+Cap" antes de soldar. Esto elimina la acumulación de presión dentro del capuchón soldable "Weld+Cap" mientras se suelda. (Consulte la Figura 1)

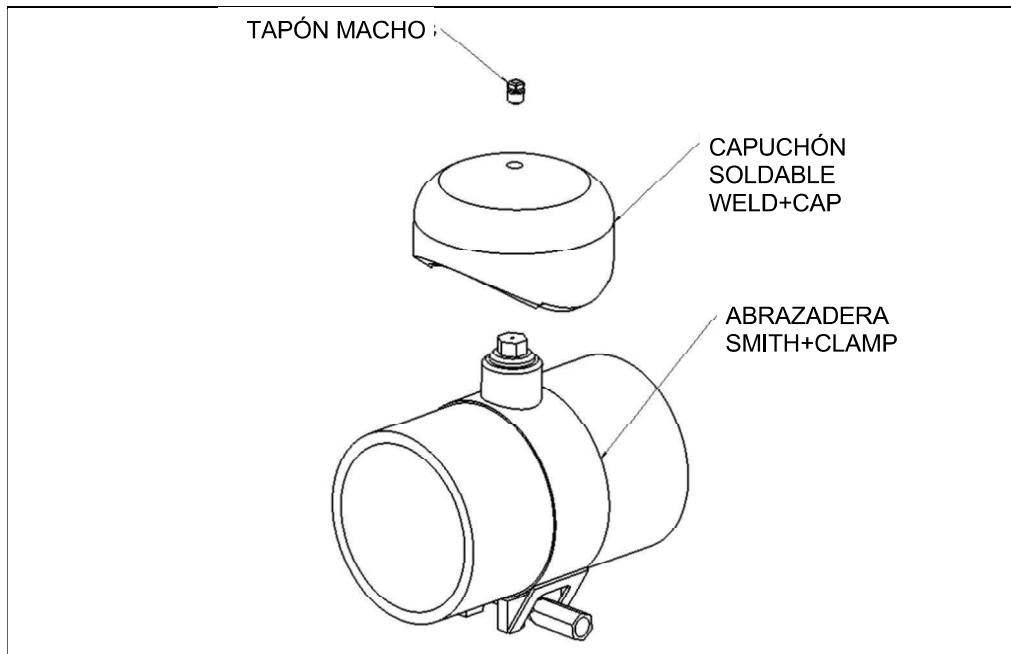


Figura 1

3. Alinee el capuchón soldable "Weld+Cap" sobre la abrazadera "PLIDCO Smith+Clamp". El capuchón soldable "Weld+Cap" está moldeado para que encaje sobre la banda y proporcione un espacio de soldadura igual (consulte la Figura 2).

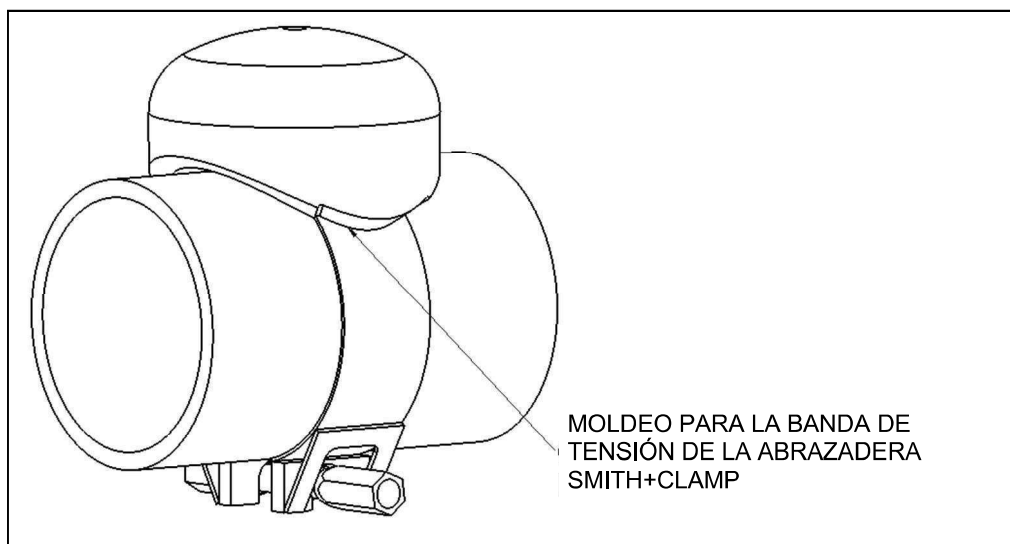


Figura 2

4. Marque o trace el área donde se soldará el capuchón soldable "Weld+Cap" al tubo.
5. Elimine todo recubrimiento, óxido e incrustación de la superficie del tubo donde se soldará el capuchón soldable Weld+Cap con el tubo.
6. Suelde con puntos el capuchón soldable "Weld+Cap" a la tubería con una separación de la raíz de 1/16"-1/8" como se muestra en la Figura 3.

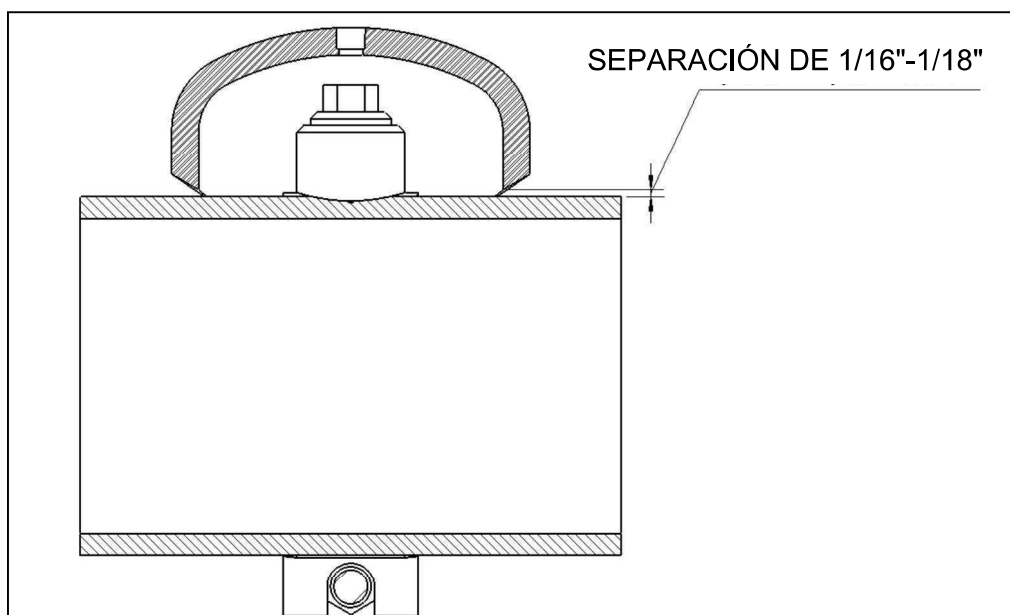


Figura 3

7. Suelde el capuchón soldable "Weld+Cap" a la banda de tensión y al tubo llenando aproximadamente la mitad de la ranura en todo alrededor del capuchón soldable "Weld+Cap" como se muestra en la Figura 4.

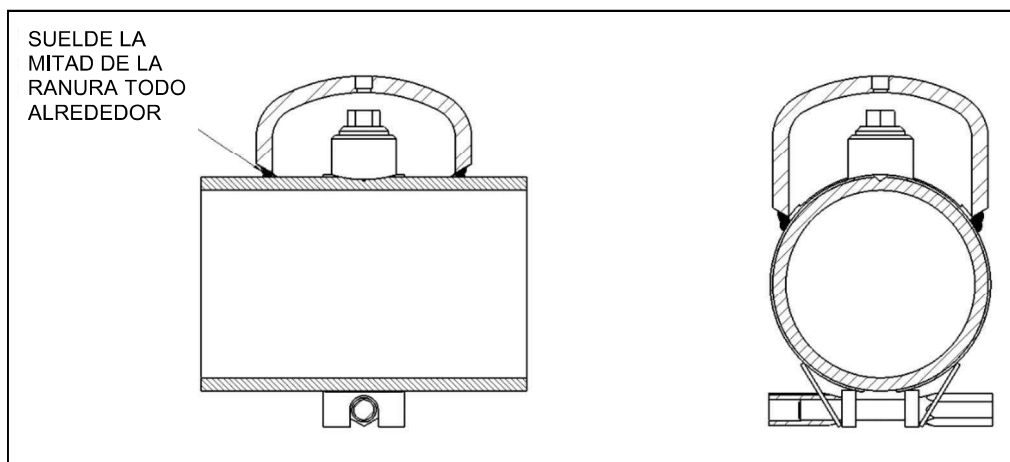


Figura 4

8. Haga una muesca y rompa la banda de tensión cerca de la soldadura valiéndose de un cincel o córtela con un esmeril como se muestra en la Figura 5. Deseche la abrazadera metálica.

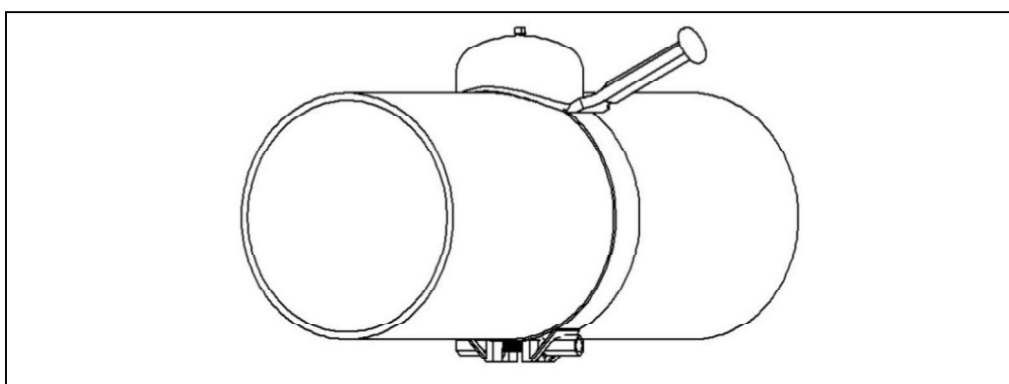


Figura 5

9. Para completar, suelde la banda de tensión al tubo en el punto la rotura, continúe con la soldadura en chaflán alrededor del capuchón soldable y agregue aproximadamente $\frac{1}{4}$ " (6.4 mm) de soldadura de filete de refuerzo.

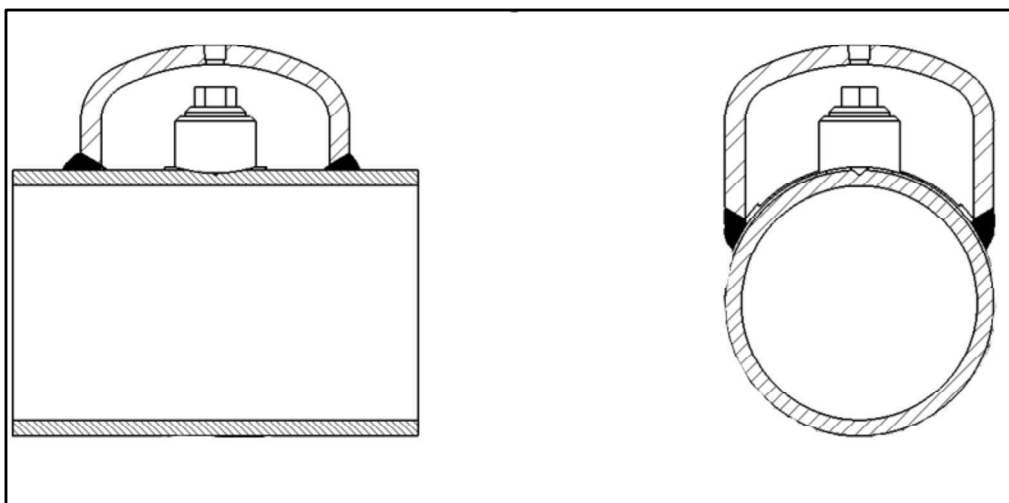


Figura 6

10. Después de soldar completamente, se puede le realizar una prueba de presión al capuchón soldable "PLIDCO Weld+Cap" a través del orificio de venteo para verificar que no haya fugas en la unión. Consulte la sección sobre *Represurización y pruebas de campo*.
11. De requerirse, inserte el tapón macho en el orificio de venteo y selle la soldadura.

Represurización y pruebas de campo

Si la tubería se ha sacado de operación, se debe represurizar con extrema precaución. La represurización debe realizarse de manera lenta y constante, sin cambios bruscos que puedan hacer vibrar la tubería o producir una carga de impacto repentina. Los códigos y normas de la industria son una buena fuente de información sobre este tema.

Excepto para fines de pruebas, no exceda la presión de diseño del accesorio PLIDCO. El accesorio PLIDCO está diseñado para ser probado hasta 1½ veces su presión de diseño. Sin embargo, PLIDCO recomienda seguir la práctica recomendada API 2201, "Procedimientos para la soldadura o perforaciones en vivo en 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 reparación hasta que se haya probado el sello.

Consideraciones respecto a 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.

Este documento no aborda todos los aspectos para la soldadura en servicio de los capuchones soldables "PLIDCO Weld+Caps". 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. Controle con cuidado el tamaño y la forma de las soldaduras de filete circunferenciales. 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 de soldadura calificado, de manera que la calidad de la soldadura de campo esté representada por las pruebas mecánicas realizadas para la calificación del procedimiento.

PLIDCO no recomienda el uso de mantas térmicas para precalentamiento. Las mantas térmicas pueden generar puntos calientes y reducir la capacidad del capuchón soldable "PLIDCO Weld+Cap" de disipar

el calor de la soldadura en las proximidades del cono de los sellos de la abrazadera "Smith+Clamp". Recomendamos usar un soplete pequeño, como un soplete de corte, teniendo cuidado de no apuntar la llama directamente al espacio entre el capuchón soldable "PLIDCO Weld+Cap" y el tubo hacia el cono de los sellos. La llama de un soplete de precalentamiento es útil para quemar aceites y otros contaminantes presentes. No use un soplete grande, comúnmente denominado capullo de rosa, debido a la dificultad de controlar el tamaño del área que se precalienta.

Controle el calor generado por la soldadura o el precalentamiento usando crayones de temperatura o termómetros de sonda. Si el calor generado se acerca al límite de temperatura del material del cono de sellado de la abrazadera "Smith+Clamp", el cual se indica en la etiqueta, la soldadura debe interrumpirse momentáneamente o seguirse en otra parte del accesorio para que el área afectada tenga oportunidad de enfriarse.

Programa de inspección recomendado

1. Una vez que la tubería haya sido represurizada y probada en el campo (consulte *Represurización y pruebas de campo* para las precauciones que deben tomarse), PLIDCO recomienda realizar una inspección con partículas magnéticas para las soldaduras aproximadamente 24 horas después de la soldadura.
2. Se debe identificar el accesorio e incluir en el programa de inspección existente de la tubería para verificar signos visibles de fuga, desgaste general o corrosión.
3. Nota: En lugar de inspección física periódica, un sistema de monitoreo de presión de la tubería es una alternativa aceptable.