



PLIDCO® CLAMP/STRONGBACK

INSTALLATION INSTRUCTIONS

LANGUAGES

ENGLISH
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® CLAMP/STRONGBACK 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 Clamp/Strongback until all aspects of the application are thoroughly analyzed. Do not use the PLIDCO Clamp/Strongback 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.
- ☐ **PLIDCO Clamps/Strongbacks are designed to fit size-on-size. Verification of the pipe outside diameter should be performed prior to installing PLIDCO Clamps/Strongbacks. The fitting may have difficulty properly fitting onto oversized piping and may have difficulty properly gripping undersized pipe.**
- ☐ It is not recommended to install a clamp/strongback onto a circumferential weld seam.
- ☐ Observe the maximum load and temperature ratings on the label of the PLIDCO product.
- ☐ During the *Pipe Preparation* and *Installation* procedures, those installing the PLIDCO Clamp/Strongback must wear, at minimum, Z87+ safety eyewear and steel toe safety footwear.

- ❑ 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.

Pipe Preparation

1. Remove all coatings, rust, and scale from the pipe surface where the PLIDCO Clamp/Strongback will contact the pipe. A brush off surface, as noted in SSPC-SP17 / NACE No.4 ISO Sa 1, is preferred. A cleaner pipe surface will ensure a more uniform clamping of the fitting to the pipe.
2. If the clamp is being installed on any circumferential, spiral, or longitudinal welds seam, the welds must be ground flush to the outside diameter of the pipe.
3. A PLIDCO Clamp/Strongback is capable of clamping on out-of-round pipe up to approximately 1% ovality. This is based on the ability of the bolting to reshape the pipe. For very thick wall pipe the bolting may not be able to reshape the pipe. Badly out-of-round pipe may require additional evaluation.
4. A PLIDCO Clamp/Strongback is not capable of reshaping flattened or dented pipe.

Installation

Careless handling can damage the bearing area of the clamp. Lifting devices such as chains, cables or lift truck forks should be kept away from the clamping surface.

1. Clean and lubricate all studs and nuts.
2. Verify that nuts are free and spin easily up and down the studs prior to installation.
3. Assemble the PLIDCO Clamp/Strongback around the pipe directly adjacent to the repair fitting that the clamp is securing. Ensure the PLIDCO Clamp/Strongback is oriented such that the PLIDCO Clamp/Strongback will resist axial loads applied to the fitting (ex. For vertical installation of a PLIDCO Split+Sleeve, place the clamp directly below the Split+Sleeve to resist the gravitational axial load).

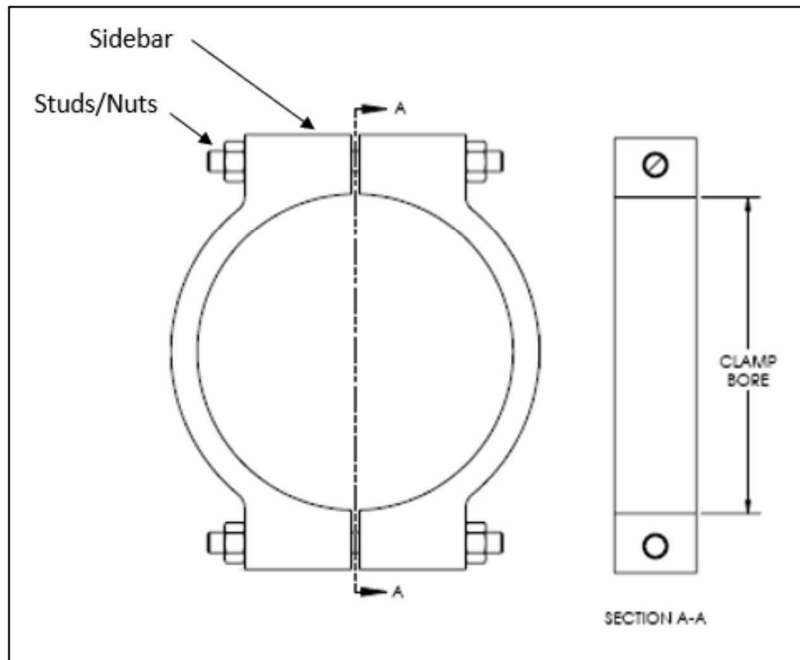


Figure 1

4. Torque the studs and nuts uniformly, as indicated by the Torque Values in the *PLIDCO* Torque Chart located on page 4. The best results are obtained by alternating the tightening of each nut maintaining an equal gap between the side bars.
5. To complete assembly, **ALL** studs should be rechecked at the recommended torque.
6. PLIDCO recommends applying torque striping to the nuts so any loosening of the bolts can be visually seen during an inspection.

Storage Instructions

PLIDCO Clamp/Strongbacks should be stored in a dry environment to prevent the unpainted surfaces from rusting.

Traceability

PLIDCO Clamp/Strongbacks have a unique serial number by which the fitting is fully traceable.

Recommended Inspection Schedule

1. The torque values should be checked 4 hours and 24 hours after installation to verify that no stud loosening has occurred.
2. A yearly visual inspection is recommended to check for visible signs of bolt/nut loosening and general wear or corrosion.

PLIDCO Torque Chart for Clamp/Strongback

Nominal Diameter of Stud (inches) (Note 2)	Wrench Opening Across Flats (inches)	Torque Values (Note 1)	
		0.15 C _f	
		ft-lbs	Nm
		52,500 psi pre-stress	
5/8--11	1-1/16	118	160
3/4--10	1-1/4	206	280
7/8--9	1-7/16	328	446
1--8	1-5/8	490	664
1-1/8--8	1-13/16	719	975
1-1/4--8	2	1008	1368
1-3/8--8	2-3/16	1368	1855
1-1/2--8	2-3/8	1800	2441
1-5/8--8	2-9/16	2302	3121
1-3/4--8	2-3/4	2928	3969
1-7/8--8	2-15/16	3633	4927
2--8	3-1/8	4444	6025
2-1/4--8	3-1/2	6412	8694
2-1/2--8	3-7/8	8886	12048
		47,500 psi pre-stress	
2-3/4--8	4-1/4	10787	14628
3--8	4-5/8	14218	19280
3-1/4--8	5	18170	24639
3-1/2--8	5-3/8	22794	30908
3-3/4--8	5-3/4	28140	38157
4--8	6-1/8	34262	46460
		37,500 psi pre-stress	
4-1/4--8	6-1/2	32540	44123
4-1/2--8	6-7/8	38723	52508
4-3/4--8	7-1/4	45643	61891
5--8	7-5/8	53344	72334
5-1/4--8	8	61864	83887
5-1/2--8	8-3/8	71245	96609
5-3/4--8	8-3/4	81529	110556
6--8	9-1/8	92761	125783

Studs: ASTM A193 Grade B7 - Nuts: ASTM A194 Grade 2H

Note 1: The torque values listed are residual torque. This is the torque value and residual stress after bolt relaxation. The values listed assume that the nuts are properly lubricated with a lubricant having an approximate coefficient of friction (μ) 0.15 or k factor of 0.19 such as light weight machine oil. If a lower coefficient of friction lubricant is used, such as graphite, please contact PLIDCO's Engineering department for appropriate torque values.

Note 2: If tensioners are to be used, please contact PLIDCO for appropriate tension value.

Note 3: This chart is also to be used for all PTFE (Teflon) coated studs. Lubricant is not recommended for use with PTFE studs.



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

Abrazadera con larguero “PLIDCO® Clamp/Strongback” INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

¡¡ADVERTENCIA!!

LA SELECCIÓN O EL USO INCORRECTOS DE ESTE PRODUCTO PUEDEN OCASIONAR EXPLOSIÓN, INCENDIO, MUERTE, LESIONES PERSONALES, DAÑOS MATERIALES O DAÑOS AL MEDIOAMBIENTE.

No utilice ni seleccione una abrazadera con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback” hasta que todos los aspectos de la aplicación sean analizados a fondo. No utilice la abrazadera con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback” hasta haber 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.
- ☐ **Las abrazaderas con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback” están diseñadas para adaptarse a tamaño sobre tamaño. Antes de instalar las abrazaderas con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback”, debe verificar el diámetro exterior del tubo. Puede haber dificultades para encajar correctamente el accesorio en tuberías sobredimensionadas, al igual que para que sujete correctamente tubos subdimensionados.**
- ☐ No se recomienda instalar una abrazadera con larguero en una costura de soldadura circunferencial.
- ☐ En la etiqueta del producto PLIDCO, verifique la carga y temperatura máximas.
- ☐ Durante los procedimientos de *Preparación e Instalación de tubos*, quienes instalen la abrazadera con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback” 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.

Preparación del tubo

1. Elimine todo recubrimiento, óxido e incrustación de la superficie del tubo donde la abrazadera con larguero "PLIDCO Clamp/Strongback" hará contacto con el tubo. Es preferible una superficie cepillada, como se indica en SSPC-SP17 / NACE No.4 ISO Sa 1. Una superficie más limpia del tubo asegurará una sujeción más uniforme del accesorio al tubo.
2. Si la abrazadera está siendo instalada en una costura de soldadura circunferencial, espiral o longitudinal, las soldaduras deben esmerilarse al ras de la superficie del diámetro exterior del tubo.
3. Una abrazadera con larguero "PLIDCO Clamp/Strongback" es capaz de sujetarse sobre tubos que están fuera de circularidad en hasta aproximadamente un 1 % de ovalidad. Esto se basa en la capacidad del empernado de cambiar la redondez del tubo. Para tubos de pared muy gruesa, el empernado podría no ser capaz de cambiar la forma del tubo. Un tubo muy fuera de circularidad podría requerir una evaluación adicional.
4. Una abrazadera con larguero "PLIDCO Clamp/Strongback" no es capaz de cambiarle la forma a tubos aplanados o abollados.

Instalación

Una manipulación descuidada puede dañar la zona de los cojinetes de la abrazadera. Los dispositivos de elevación como cadenas, cables u horquillas de montacargas deben mantenerse alejados de la superficie de sujeción.

1. Limpie y lubrique todos los espárragos y tuercas.
2. Compruebe que las tuercas suben y bajan libremente por los espárragos antes de la instalación.
3. Ensamble la abrazadera con larguero "PLIDCO Clamp/Strongback" alrededor del tubo directamente adyacente al accesorio de reparación que la abrazadera está asegurando. Asegúrese de que la abrazadera con larguero "PLIDCO Clamp/Strongback" esté orientada de tal manera que resista las cargas axiales aplicadas al accesorio (p. ej., para el montaje vertical de una camisa bipartida Split+Sleeve, coloque la abrazadera directamente debajo de la camisa bipartida "Split+Sleeve" de manera que resista la carga axial gravitacional).

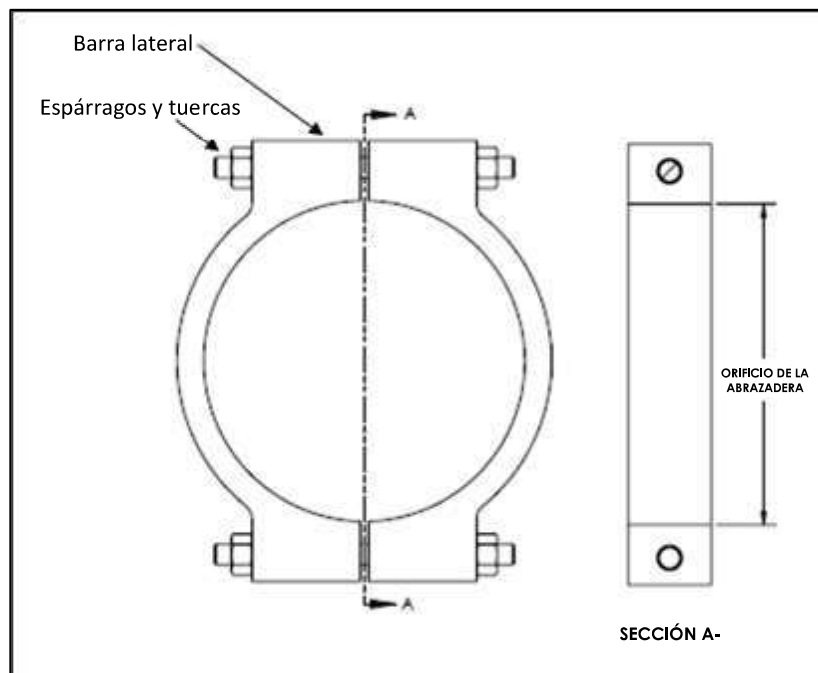


Figura 1

4. Apriete los espárragos y las tuercas de manera uniforme, tal como lo indican los valores de par de apriete que figuran en la “Tabla de pares de apriete de PLIDCO”, ubicada en la página 4. Los mejores resultados se obtienen alternando el apriete de cada tuerca manteniendo una separación igual entre las barras laterales.
5. Para completar el montaje, debe volver a verificarse que **TODOS** los espárragos tengan el par de apriete recomendado.
6. PLIDCO recomienda colocar marca de apriete a las tuercas para que se pueda ver cualquier aflojamiento de los espárragos durante una inspección.

Instrucciones de almacenamiento

Las abrazaderas con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback” deben almacenarse en un ambiente seco para evitar que las superficies sin pintar se oxiden.

Trazabilidad

Las abrazaderas con larguero “PLIDCO Clamp/Strongback” tienen un número de serie único mediante el cual el accesorio es completamente trazable.

Programa de inspección recomendado

1. Se deben volver a verificar los valores de par de apriete 4 y 24 horas después de la instalación para verificar que no se haya aflojado ningún espárrago.
2. Se recomienda una inspección visual anual para determinar si hay señales visibles de aflojamiento de pernos o tuercas y desgaste general o corrosión.

Tabla de pares de apriete de PLIDCO para abrazaderas con larguero “Clamp/Strongback”

Diámetro nominal del espárrago (pulgadas) (Nota 2)	Apertura de la llave Distancia entre caras (pulgadas)	Valores del par de apriete (Nota 1)	
		0.15 C _f	
		pie-lbs	Nm
		Pretensado a 52,500 psi	
5/8--11	1-1/16	118	160
3/4--10	1-1/4	206	280
7/8--9	1-7/16	328	446
1--8	1-5/8	490	664
1-1/8--8	1-13/16	719	975
1-1/4--8	2	1008	1368
1-3/8--8	2-3/16	1368	1855
1-1/2--8	2-3/8	1800	2441
1-5/8--8	2-9/16	2302	3121
1-3/4--8	2-3/4	2928	3969
1-7/8--8	2-15/16	3633	4927
2--8	3-1/8	4444	6025
2-1/4--8	3-1/2	6412	8694
2-1/2--8	3-7/8	8886	12048
		Pretensado a 47,500 psi	
2-3/4--8	4-1/4	10787	14628
3--8	4-5/8	14218	19280
3-1/4--8	5	18170	24639
3-1/2--8	5-3/8	22794	30908
3-3/4--8	5-3/4	28140	38157
4--8	6-1/8	34262	46460
		Pretensado a 37,500 psi	
4-1/4--8	6-1/2	32540	44123
4-1/2--8	6-7/8	38723	52508
4-3/4--8	7-1/4	45643	61891
5--8	7-5/8	53344	72334
5-1/4--8	8	61864	83887
5-1/2--8	8-3/8	71245	96609
5-3/4--8	8-3/4	81529	110556
6--8	9-1/8	92761	125783

Espárragos: ASTM A193 Grado B7 - Tuercas: ASTM A194 Grado 2H

- Nota 1: Los valores de par de apriete indicados son valores de par de apriete residual. Este es el valor del par de apriete y del esfuerzo residual después de la relajación del perno. Los valores enumerados suponen que las tuercas están apropiadamente lubricadas con un lubricante cuyo coeficiente de fricción (μ) de aproximadamente 0.15 o un factor k de 0.19, tal como un aceite de máquina ligero. Si se usa un lubricante de coeficiente de fricción más bajo, como el grafito, comuníquese con el departamento de Ingeniería de PLIDCO para obtener los valores de par de apriete apropiados.
- Nota 2: Si se usarán tensores, comuníquese con PLIDCO para consultar sobre los valores de tensión apropiados.
- Nota 3: Esta tabla también se debe utilizar para todos los espárragos recubiertos de PTFE (Teflón). No se recomienda el lubricante para espárragos PTFE.