



*Tubería de doble contención de acero inoxidable para diésel, gasolina, biocombustibles y (DEF)*

## ***Guía de diseño e instalación - Mayo 2023***





*La nueva generación de tuberías de doble contención de  
acero inoxidable UL971A y UL1369*

**APLICACIONES DE SUPERFICIE, SUBTERRÁNEAS Y MARINAS  
ÍNDICE**

**Aplicaciones de superficie, subterráneas y marinas**

1. INTRODUCCIÓN.....	Página 2
2. REGISTROS Y APROBACIONES .....	Página 3
3. ESPECIFICACIONES DE PRESIÓN.....	Página 3
4. TEMPERATURA OPERATIVA .....	Página 3
5. RADIO DE CURVATURA .....	Página 3
6. INSPECCIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO.....	Página 3
7. ENSAMBLAJE DEL ACOPLAMIENTO DoubleTrac® .....	Página 4
8. DESMONTAJE DE LOS ACOPLAMIENTOS DoubleTrac® .....	Página 8
9. INSPECCIÓN DE LOS COMPONENTES DE ACOPLAMIENTOS DoubleTrac® .....	Página 9
10. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE TUBERÍAS DoubleTrac® .....	Página 11
11. MONITOREO CONTINUO DoubleTrac® .....	Página 12
12. INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE RETENCIÓN .....	Página 12
13. REQUISITOS DE ENTERRAMIENTO DE TUBERÍAS, LAS ZANJAS Y EL RELLENO .	Página 12
14. MANTENIMIENTO DE RUTINA E INSPECCIONES VISUALES .....	Página 13
15. INFORMACIÓN DE CONTACTO.....	Página 13
16. GUÍA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DoubleTrac® PARA APLICACIONES DE SUPERFICIE, SUBTERRÁNEAS Y MARINAS.....	Página 13
17. ACOPLAMIENTOS DE ENTRADA RECOMENDADOS PARA CONTENEDORES DE DERRAME DE PARED PLANA .....	Página 14
18. FIJACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBOS EN INTERIORES/EXTERIORES .....	Página 15
19. FIJACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBOS EN APLICACIONES MARINAS.....	Página 15
20. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA DoubleTrac® DE MONITOREO CONTINUO .....	Página 16
21. INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTOS DE ENTRADA RÍGIDOS..	Página 22
22. INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTOS DE ENTRADA EN TUBOS DE REVESTIMIENTO CHASE DE DoubleTrac® .....	Página 24
23. GARANTÍA LIMITADA DE DoubleTrac® PARA APLICACIONES DE SUPERFICIE Y MARINAS DoubleTrac® .....	Página 26
24. FORMULARIO DE INSTALACIÓN PARA LA GARANTÍA LIMITADA DE DoubleTrac®.	Página 27
25. GARANTÍA LIMITADA DE DoubleTrac® PARA APLICACIONES SUBTERRÁNEAS ....	Página 29

# El Manual DoubleTrac® de tuberías de doble contención de acero inoxidable para aplicaciones de superficie, subterráneas y marinas

## Información importante Seguir todas las instrucciones



Sistema de tuberías DoubleTrac® para aplicaciones de superficie, subterráneas y marinas

no capacitado o la falta de cumplimiento de estos procedimientos escritos podría provocar daños o filtraciones en el sistema, además de anular la garantía del producto. Comuníquese con el Servicio al cliente de OmegaFlex para más información: 800-355-1039.

Estas instrucciones se deben aplicar en conjunto con las normas federales y estatales para el almacenaje del petróleo a granel y las tuberías de superficie, subterráneas y marinas.

Todos los sistemas de tuberías de combustible de superficie, subterráneos y marinas se deben instalar de acuerdo con prácticas de ingeniería reconocidas.

Al completar las obras, este manual de instalación se debe entregar al operador o dueño del sitio.

### SECCIÓN 1.0 – INTRODUCCIÓN

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

Este manual le ofrece al instalador instrucciones generales para el diseño y la instalación de sistemas de tuberías de superficie, subterráneas y marinas que emplean el sistema de tuberías de petróleo de DoubleTrac® con contención secundaria incorporada.

Los demás componentes del sistema de tuberías cuentan con sus propias instrucciones de instalación individuales proporcionadas por el fabricante del equipo. Se deben seguir las instrucciones de instalación provistas por los fabricantes de los componentes para que el sistema de tuberías de superficie, subterráneas y marinas opere de manera segura y según su diseño.

El sistema de tuberías DoubleTrac® de OmegaFlex solo debe ser instalado y mantenido por un instalador calificado que ha sido capacitado a través del programa de capacitación DoubleTrac® para la instalación de sistemas de tuberías de petróleo. El empleo de personal

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

Si el sistema DoubleTrac® no es correctamente instalado, el contenido de las tuberías podría filtrarse y provocar lesiones a las personas o daños al medio ambiente. Se deben seguir estrictamente las instrucciones de este manual y los códigos locales aplicables.

#### **Resumen**

El diseño innovador DoubleTrac® de doble pared incluye una capa interior primaria de acero inoxidable corrugado altamente resistente a la corrosión y de cero-impregnación con una barrera EFEP externa adherida a una capa de protección de Nylon 12. La fuerza inigualada del acero inoxidable, combinada con la resistencia química superior del EFEP en la capa de barrera secundaria, ofrece un diseño altamente durable que emplea materiales de eficacia comprobada en la industria. El espacio intersticial facilita un monitoreo continuo para la detección de filtraciones, lo que convierte a DoubleTrac® en la solución de tuberías de cero-impregnación más eficaz de la industria. Estas tuberías son adecuadas para su uso en aplicaciones marinas, puertos, terminales de combustibles, líneas de fueloil y líneas de alimentación y retorno para generadores de emergencia.



**SECCIÓN 2.0 - REGISTROS Y APROBACIONES**

El sistema de tuberías DoubleTrac® de OmegaFlex® tiene un revestimiento de contención tanto primario como secundario y cuenta con doble registro UL1369 y UL971A/ULC S679-17 bajo el número de archivo MH 45578.

UL 1369 titulado:  
TUBERÍA DE SUPERFICIE PARA LÍQUIDOS  
INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES  
Tubería de alimentación para sistema de presión  
Tubería de alimentación para sistema de succión  
Tubería de ventilación para tanques  
Tubería de recuperación de vapores en Fase II

UL 971A/ULC S679-17 titulado:  
TUBERÍA DE COMBUSTIBLE METÁLICA  
SUBTERRÁNEA  
Tubería de alimentación para sistema de presión  
Tubería de alimentación para sistema de succión  
Tubería de ventilación para tanques  
Tubería de recuperación de vapores en Fase II

**SECCIÓN 3.0 - ESPECIFICACIONES DE PRESIÓN**

Las tuberías y los acoplamientos DoubleTrac® cuentan con un coeficiente de seguridad mínimo de 5:1 para la máxima clasificación de presión operativa de tuberías primarias y secundarias. El producto no debería exceder las presiones operativas máximas indicadas para cada tamaño de tubo en la Tabla 1.

**SECCIÓN 4.0- TEMPERATURA OPERATIVA**

Subterránea: -40 °F a 155 °F  
De superficie: -22 °F a 122 °F

**SECCIÓN 5.0-RADIO DE CURVATURA**

La tubería DoubleTrac® nunca debe doblarse a un radio menor que el radio de curvatura diseñado según la Tabla 2.

**Tabla 2  
Tamaño de tubo con radio de curvatura mínimo**

Tamaño tubo	Radio de curvatura mínimo
1"	12"
1-1/2"	24"
2"	32"

**SECCIÓN 6.0 - INSPECCIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

Inspeccione todas las tuberías, los acoplamientos y los componentes cuando lleguen al sitio de obras. Cualquier tubería que esté cortada, aplastada o dañada físicamente durante el transporte o el almacenamiento se debe descartar para evitar su uso. Las tuberías y los acoplamientos se deberán manipular de modo que no provoque daños innecesarios. Mantenga todos los componentes en el embalaje original hasta el momento de su uso. Inspeccione los acoplamientos antes de instalarlos.

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Los extremos de cada tubo deben estar protegidos en todo momento. Se proporcionan tapas adicionales en cada envío.**

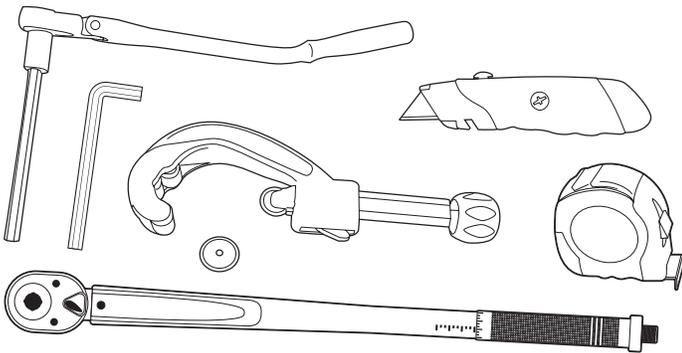
**Tabla 1  
Tamaño de tubería con presión máxima de funcionamiento**

Tamaño de tubo	Díámetro externo nom.	Peso	Máxima presión operativa primaria	Máxima presión operativa secundaria	Capacidad máxima de vacío
1"	1.55	0.75 lbs/ft	125 psig	50 psig	29" Hg
1-1/2"	2.30	1.50 lbs/ft	100 psig	50 psig	29" Hg
2"	2.93	2.00 lbs/ft	75 psig	50 psig	29" Hg

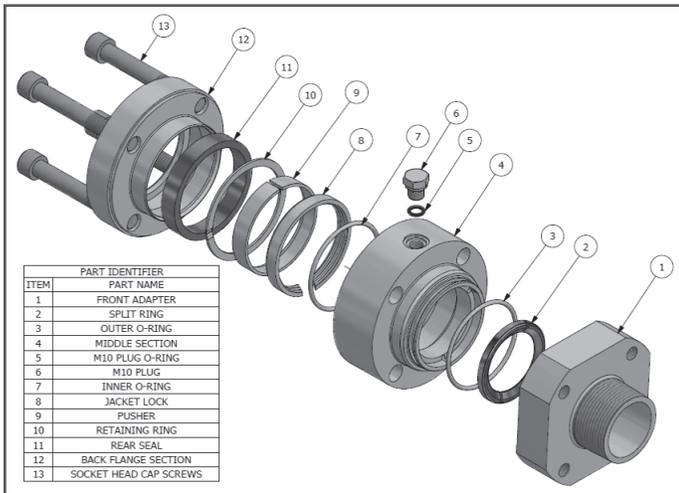
**SECCIÓN 7.0 - MONTAJE DEL DoubleTrac® AJUSTE**

Herramientas necesarias para el montaje

- Cuchillo multiusos con hoja afilada
- Cinta métrica
- Trinquete
- Tamaño adecuado de la llave Allen/encastre de llave Allen
- Cortatubos
- Llave dinamométrica FT/LBS
- Disco de corte OmegaFlex UGF-E-5272



**1. Componentes**



2. Para determinar el largo del revestimiento, mida el largo del tubo a partir de los 3" desde el extremo. (Figura 7-1)

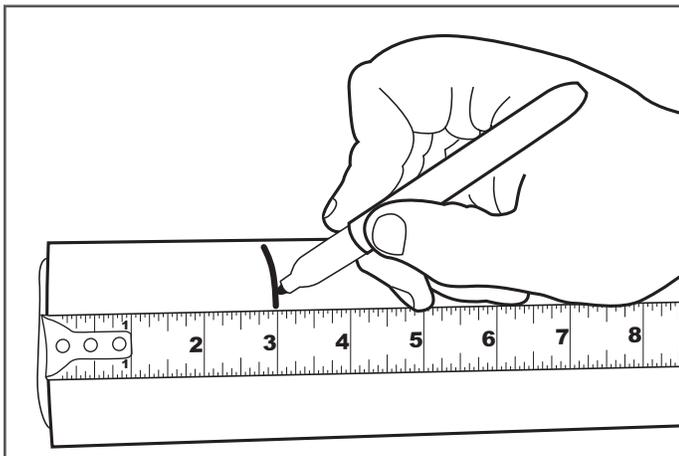


Figura 7-1

3. Use el cortatubos para rayar el revestimiento externo hasta aproximadamente las 3/4 partes de su espesor en toda su circunferencia. Tenga sumo cuidado para evitar cortar o rayar el tubo corrugado inoxidable. (Figura 7-2)

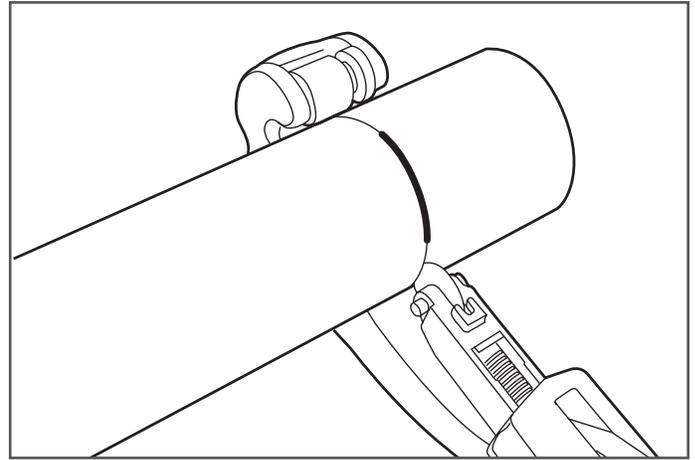


Figura 7-2

4. Termine de cortar a través del revestimiento externo con un cuchillo multiuso hasta llegar al tubo corrugado inoxidable. (Figura 7-3)

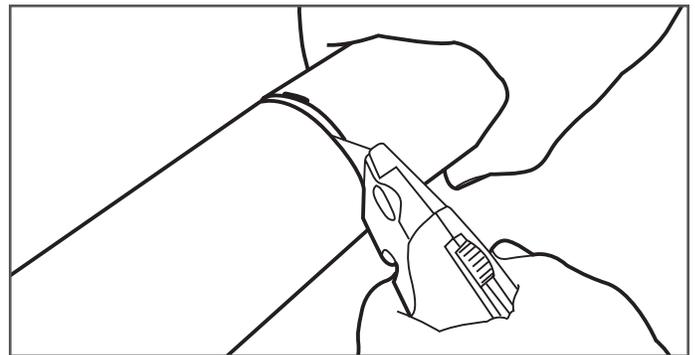


Figura 7-3

5. Corte cuidadosamente el revestimiento externo en sentido longitudinal con un cuchillo multiuso para removerlo fácilmente. No raye la tubería DoubleTrac®. (Figura 7-4)

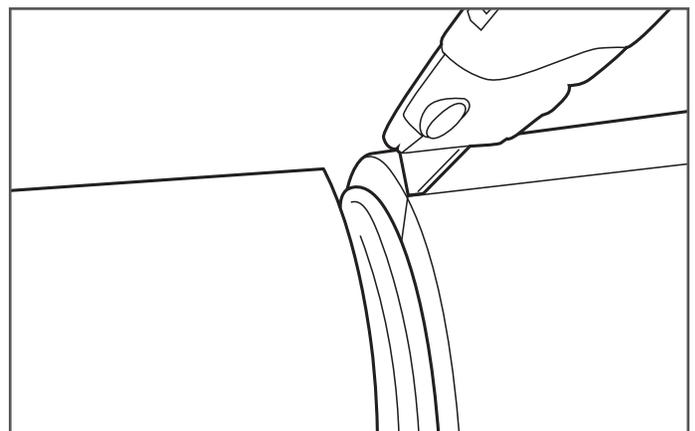


Figura 7-4

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

6. Retire la parte del revestimiento externo. (Figura 7-5)

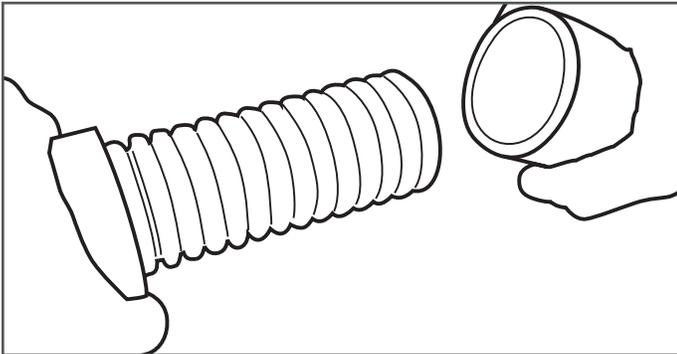


Figura 7-5

**⚠ PRECAUCIÓN**

Inspeccione el tubo de acero inoxidable para detectar rayas del cortatubos. Si el tubo de acero inoxidable está dañado, quite la porción dañada y repita este procedimiento.

7. Conexiones DoubleTrac® de acoplamiento en campo (Figura 7-6)

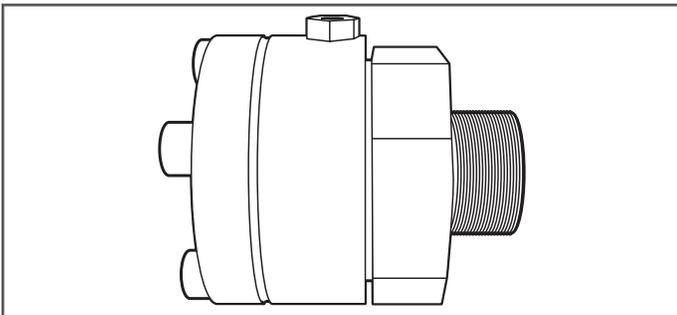


Figura 7-6

8. Afloje los tornillos con cabeza. (Figura 7-7)

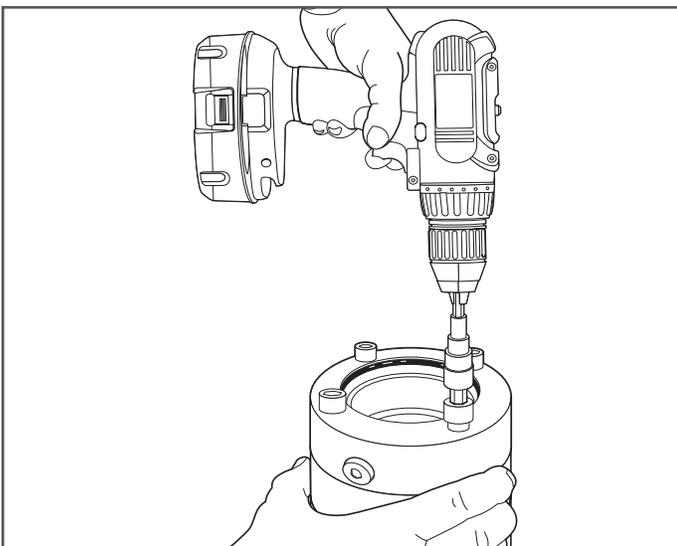


Figura 7-7

9. Retire todos los tornillos con cabeza. (Figura 7-8)

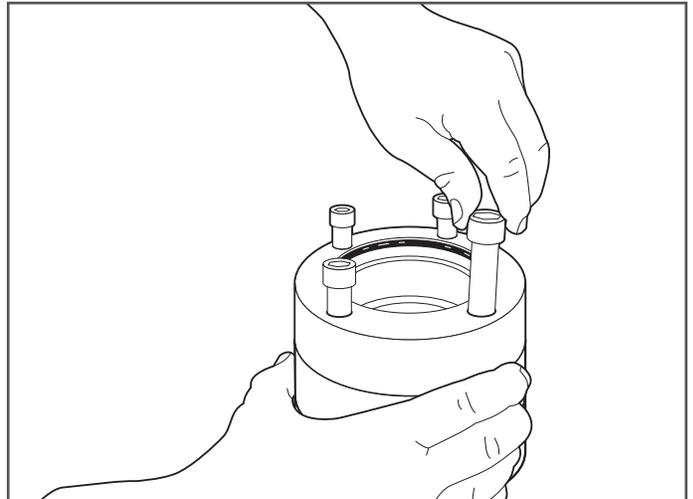


Figura 7-8

10. Separe las tres secciones del acoplamiento de tuberías DoubleTrac®. (Figura 7-9)

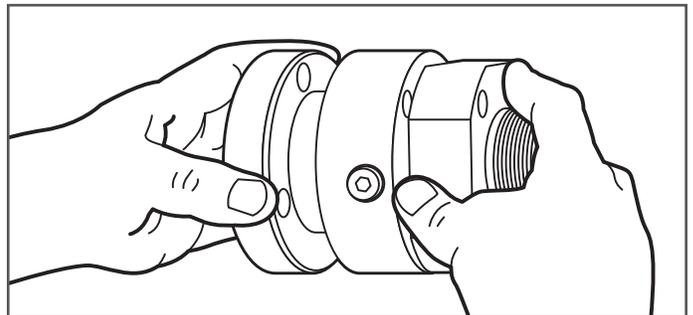


Figura 7-9

11. Asegúrese de que el anillo de empuje, el anillo de retención en espiral y el sello posterior de perfil cuadrado estén instalados en la sección posterior del acoplamiento. (Figura 7-10)

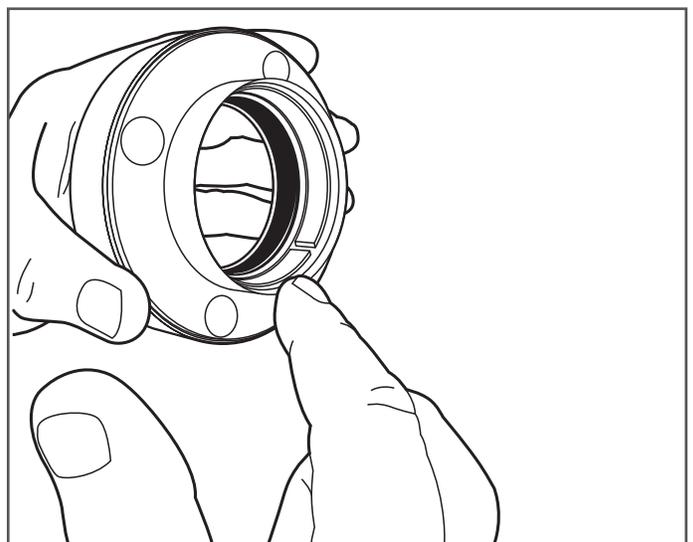


Figura 7-10

Información importante Seguir todas las instrucciones

12. Inspeccione la sección frontal del acoplamiento DoubleTrac®. Asegúrese de que el acoplamiento no presente daños en las roscas NPT o el adaptador frontal. (Figura 7-11)

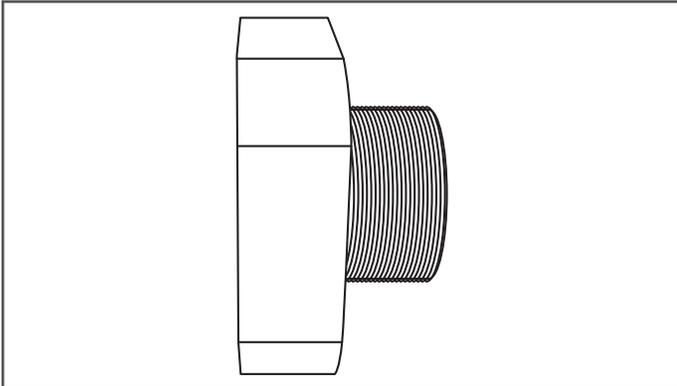


Figura 7-11

13. Retire los anillos partidos de la sección central del accesorio DoubleTrac®. (Figura 7-12)

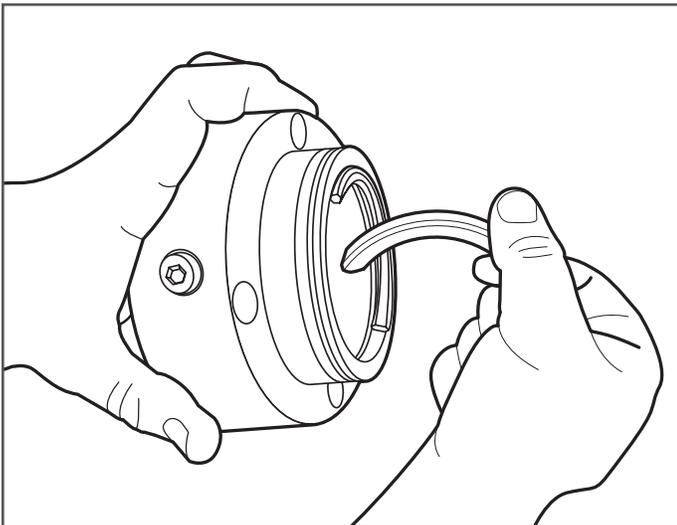


Figura 7-12

14. Asegúrese de que la junta tórica externa no esté dañada ni rota. (Figura 7-13)

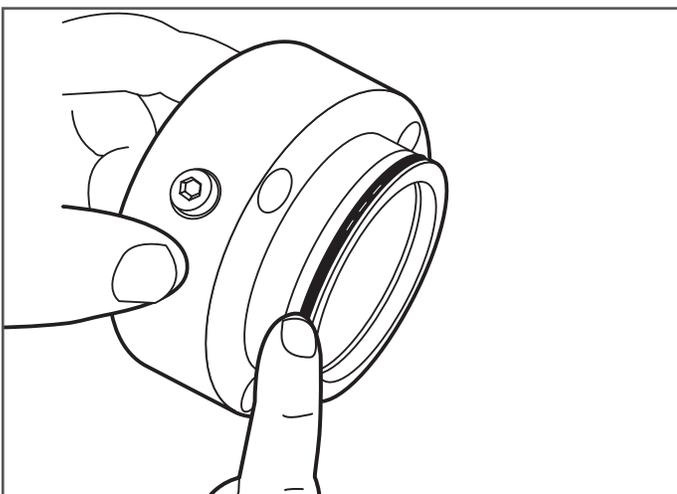


Figura 7-13

15. Asegúrese de que la junta tórica interna no esté dañada ni rota (Figura 7-14).

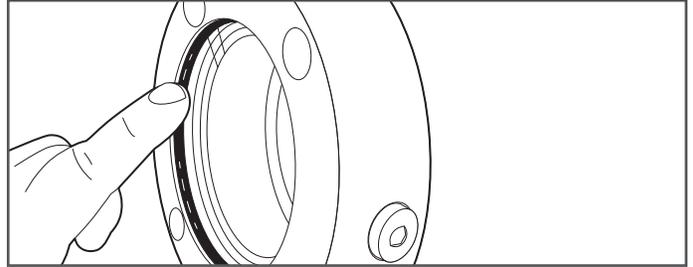


Figura 7-14

16. Asegúrese de que el borde biselado del cierre del revestimiento esté orientado hacia afuera. (Figura 7-15)

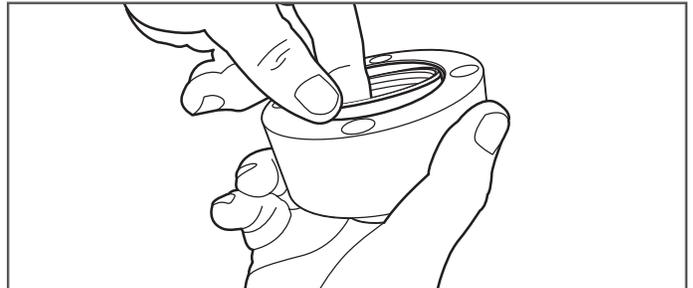


Figura 7-15

17. Prepare la tubería DoubleTrac® para el corte final. Deslice la sección media del acoplamiento sobre el tubo DoubleTrac® hasta que el tubo salga por el otro lado. (Figura 7-16)

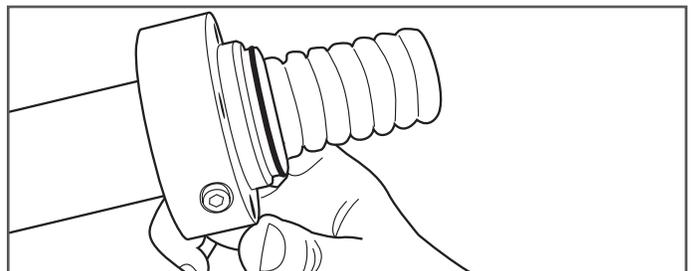


Figura 7-16

18. Marque DoubleTrac® tuberías para el corte final. Una vez que la sección central del racor haya tocado fondo en la tubería, coloque una mitad de anillo partido en la ondulación más cercana a la sección central del racor. Asegúrese de que el anillo partido cae libremente en la primera ondulación. Coloque una marca en la parte superior de las dos primeras ondulaciones que están más allá del anillo partido. (Figura 7-17)

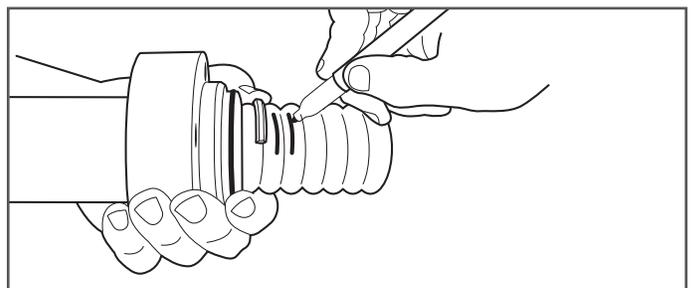


Figura 7-17

Información importante Seguir todas las instrucciones

19. Quite la sección media del acoplamiento DoubleTrac® y corte la tubería corrugada con un Cortatubos equipado con un disco filoso. El corte se debe centrar en la ranura entre las dos ondulaciones marcadas. Emplee movimientos circulares en una dirección y aumente ligeramente la presión del rodillo luego de cada revolución. NO presione demasiado el rodillo, ya que podría aplanarse el tubo. (Figura 7-18)

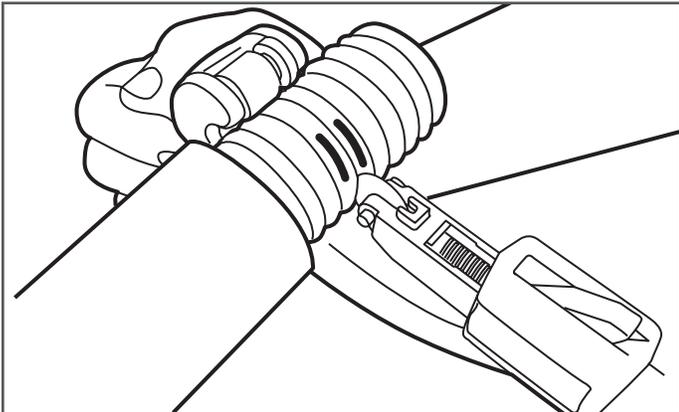


Figura 7-18

**⚠ PRECAUCIÓN**

Si dobla o tuerce el metal para terminar el corte, podría deformar la zona de empalme.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Cuando haga el corte final, no corte el tubo DoubleTrac® con una sierra de vaivén o una segueta.

20. Deslice sobre el tubo las secciones posterior y media del acoplamiento, e inserte los aros partidos en la ranura de la primera ondulación más cercana a la sección media del acoplamiento. (Figura 7-19)

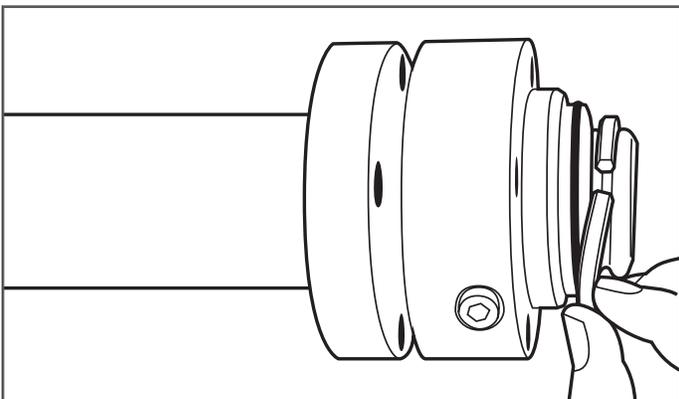


Figura 7-19

21. Deslice hacia arriba las secciones posterior y media del acoplamiento hasta que los aros partidos estén cubiertos por el acoplamiento. (Figura 7-20)

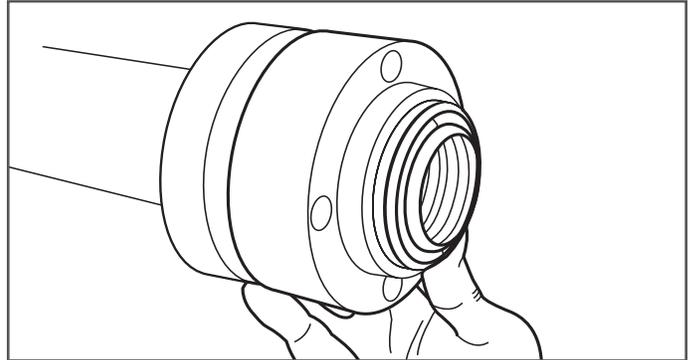


Figura 7-20

**⚠ PRECAUCIÓN**

Los acoplamientos DoubleTrac® son de acero inoxidable y requieren el empleo de un agente antigripado en los pernos de acero inoxidable. OmegaFlex recomienda Permatex 77124 antigripante con base de níquel o equivalente.

**⚠ PRECAUCIÓN**

Aplique una presión constante sobre el lado posterior del acoplamiento para asegurarse de que los aros partidos no salgan de las ranuras.

22. Aplique un agente antiagarrotamiento en los tornillos de sombrerete e inserte los tornillos de sombrerete en la sección posterior del accesorio. Apriete parcialmente los tornillos de cabeza permitiendo que el accesorio gire. Racor giratorio DoubleTrac® NPT en tubería existente (codo, te, válvula, etc.) (Figura 7-21).

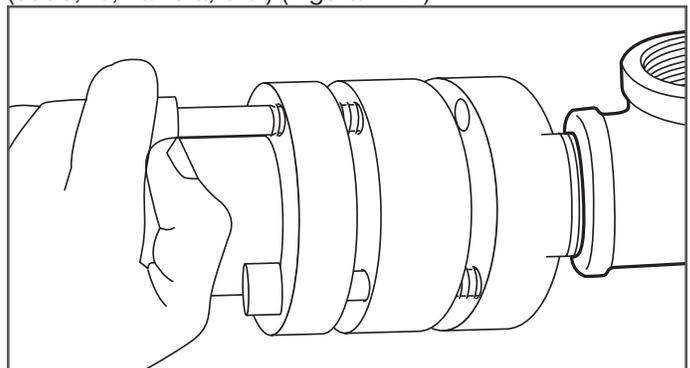


Figura 7-21

**⚠ PRECAUCIÓN**

No use grasa para roscas de cañerías ni selladores de rosca en la conexión de autorebordeado. Es una junta seca de metal a metal y no se sellará apropiadamente si se emplea grasa o un sellador para roscas. Los selladores se deben usar únicamente en el conector de rosca NPT al equipo.

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

23. Ajuste todos los tornillos con cabeza en patrón alternado a los valores de torque indicados en la Tabla 3. (Figura 7-22)

**Tabla 3**

**DoubleTrac® Valores de torque recomendados**

Tamaño de tubo DoubleTrac®	Configuración de torque
1"	30 FT-LBS
1-1/2" y 2"	50 FT-LBS

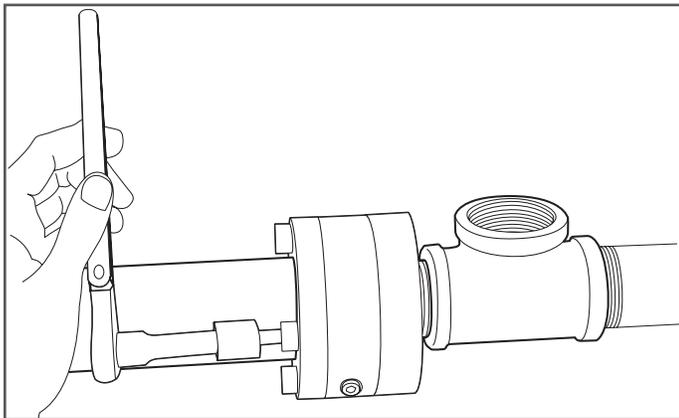


Figura 7-22

**SECCIÓN 8.0 - DESMONTAJE DE ACOPLAMIENTOS DOUBLETAC®**

1. Afloje los tornillos con cabeza con un trinquete y un destornillador hexagonal de tamaño adecuado. (Figura 8-1).

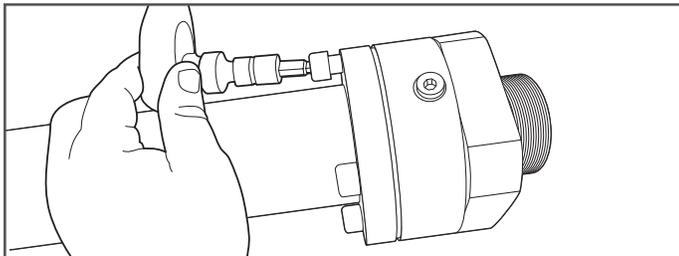


Figura 8-1

2. Quite el adaptador frontal del acoplamiento con un destornillador de punta plana o una palanca de cabeza plana. (Figura 8-2)

**⚠ PRECAUCIÓN**  
**Proceda con sumo cuidado para no dañar el acoplamiento ni la junta tórica interna.**

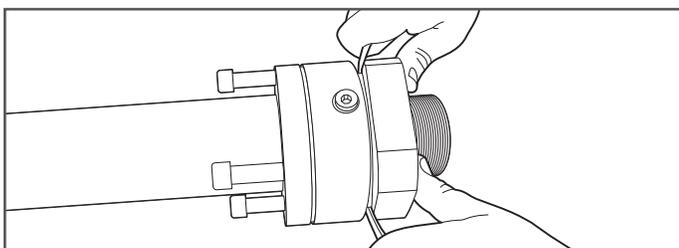


Figura 8-2

3. Retire todos los tornillos con cabeza. (Figura 8-3)

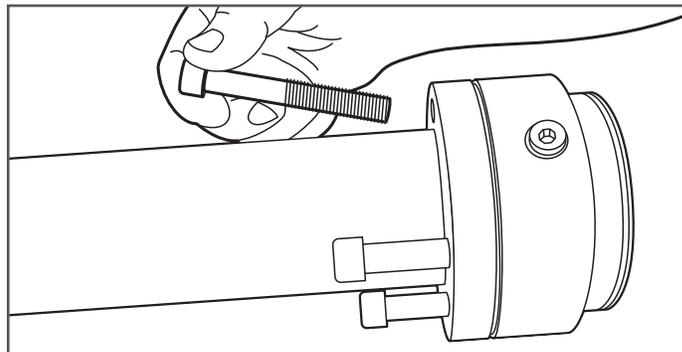


Figura 8-3

4. Quite la sección posterior del acoplamiento DoubleTrac® con un destornillador de punta plana o una palanca de cabeza plana. (Figura 8-4)

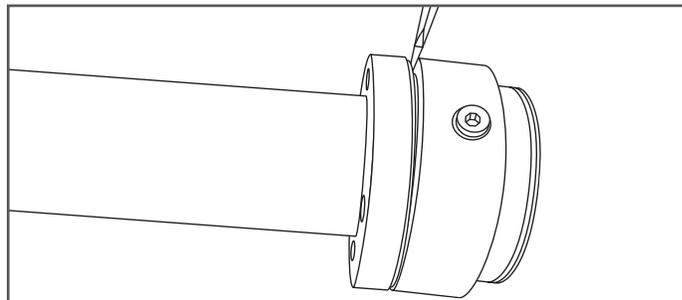


Figura 8-4

5. Una vez que la sección posterior se haya separado de la sección media del acoplamiento DoubleTrac®, deslice hacia atrás la sección posterior para que la sección media del acoplamiento DoubleTrac® también se pueda deslizar hacia atrás y exponer los aros partidos. (Figura 8-5)

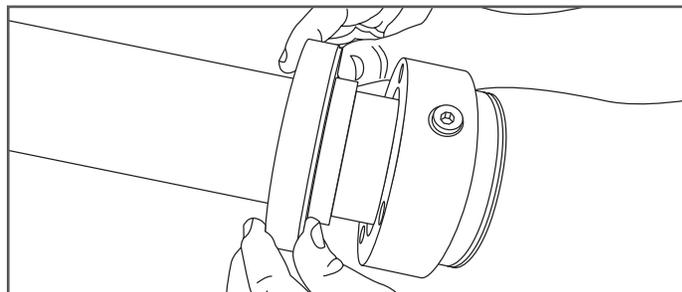


Figura 8-5

6. Con los aros partidos expuestos, quítelos del acoplamiento DoubleTrac®. (Figura 8-6)

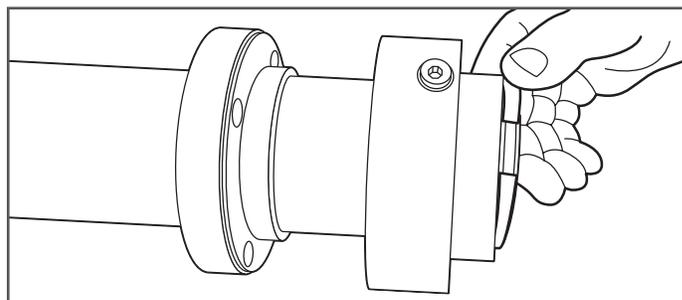


Figura 8-6

7. Retire la sección media del acoplamiento DoubleTrac®. (Figura 8-7)

**⚠ PRECAUCIÓN**

El cierre del revestimiento quedará sobre el revestimiento externo de Nylon 12 del tubo DoubleTrac®.

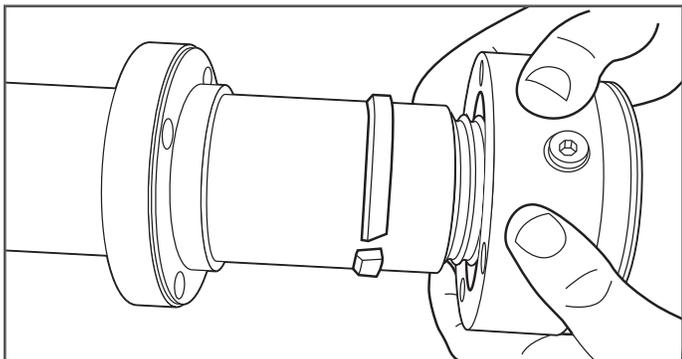


Figura 8-7

8. Use un destornillador de punta plana o una palanca de cabeza plana para abrir el cierre del revestimiento y quitarlo. (Figura 8-8)

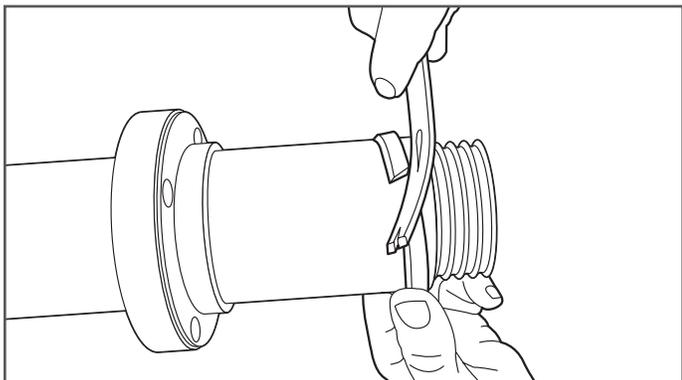


Figura 8-8

9. Retire la sección posterior del acoplamiento DoubleTrac®. (Figura 8-9)

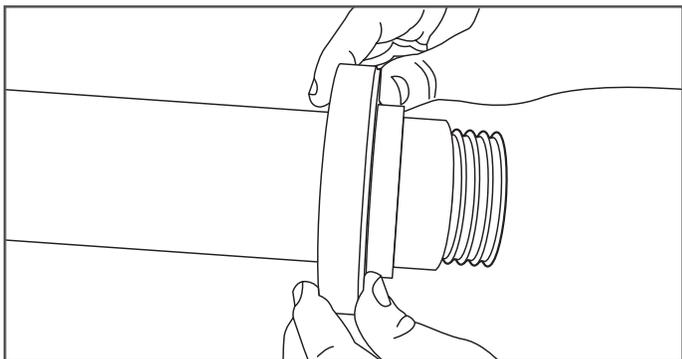


Figura 8-9

**SECCIÓN 9.0 - INSPECCIÓN DE COMPONENTES DE ACOPLAMIENTOS DOUBLETRAC®**

1. Retire las secciones del acoplamiento DoubleTrac® e inspeccione el revestimiento externo de Nylon 12 y el abocardador AutoFlare de la tubería primaria para detectar cualquier defecto visible. (Figura 9-1)

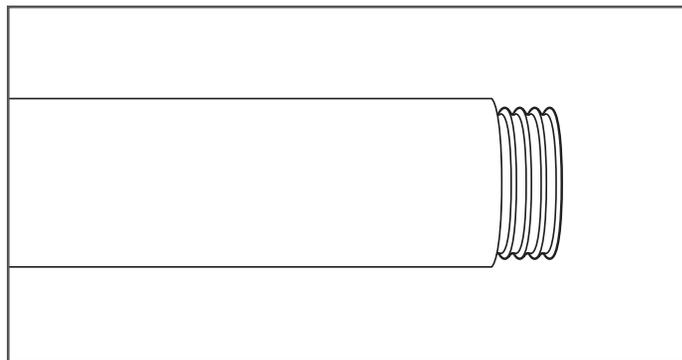


Figura 9-1

2. Antes de reconectar el acoplamiento DoubleTrac®, limpie bien todos sus componentes. (Figura 9-2)

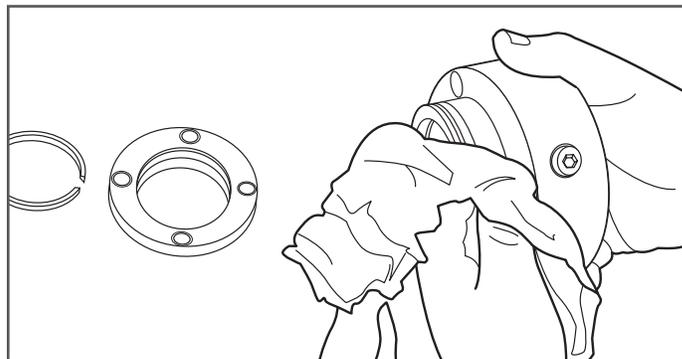


Figura 9-2

3. Quite la junta tórica externa de la sección media del acoplamiento de DoubleTrac®. Inspeccione la junta tórica para detectar cualquier rotura, rajadura o defecto visible. Reemplace la junta tórica de hacer falta. (Figura 9-3).

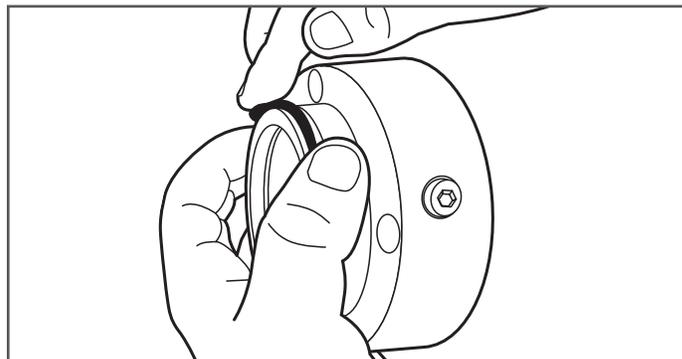


Figura 9-3

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

4. Quite la junta tórica interna de la sección media de la junta DoubleTrac®. Inspeccione la junta tórica para detectar cualquier rotura, rajadura o defecto visible. Reemplace la junta tórica de hacer falta. (Figura 9-4)

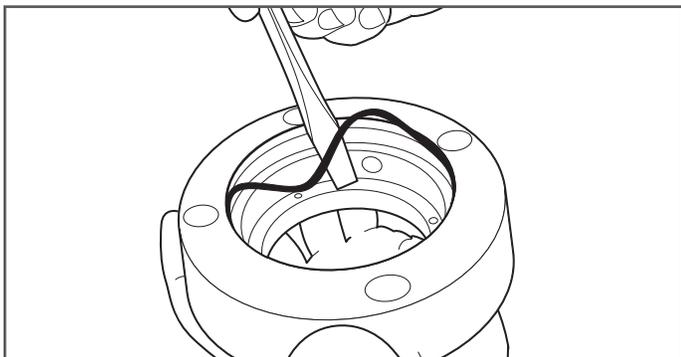


Figura 9-4

5. Limpie el cierre del revestimiento e inspecciónelo para detectar cualquier defecto visible. (Figura 9-5)



Figura 9-5

6. Limpie los aros partidos e inspecciónelos para detectar cualquier defecto visible. (Figura 9-6)

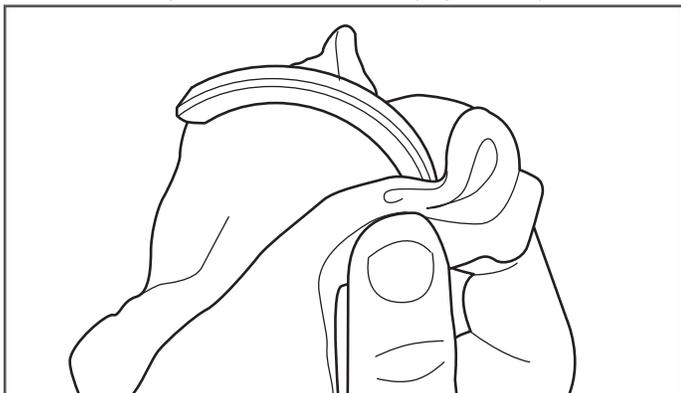


Figura 9-6

7. Inserte el cierre del revestimiento en la sección media del acoplamiento DoubleTrac®. (Figura 9-7)

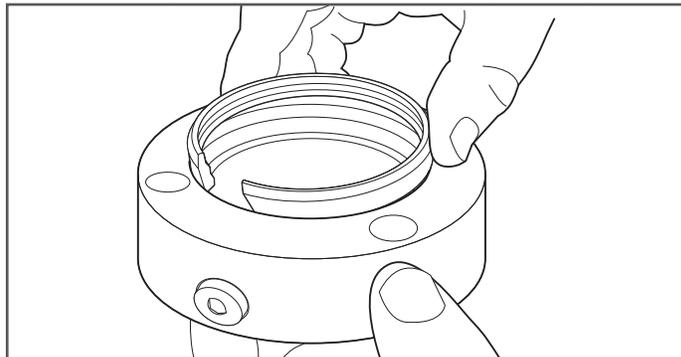


Figura 9-7

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Beveled/tapered edge of jacket lock must face outward toward the back section of DoubleTrac® fitting.**

8. Reinstale la junta tórica interna. Aplique una cantidad generosa de grasa limpia para rodamientos o grasa al litio a la junta tórica interna. (Figura 9-8)

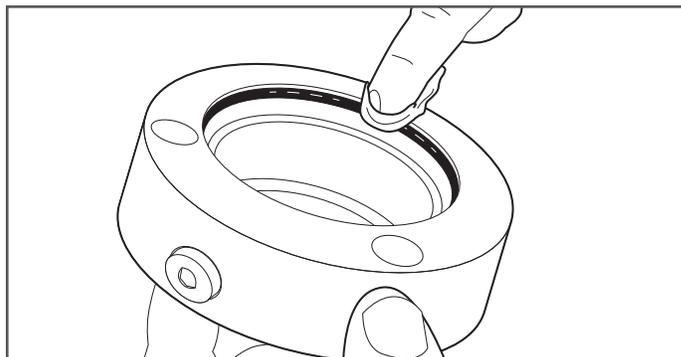


Figura 9-8

9. Reinstale la junta tórica externa. Aplique una cantidad generosa de grasa limpia para rodamientos o grasa al litio a la junta tórica externa. (Figura 9-9)

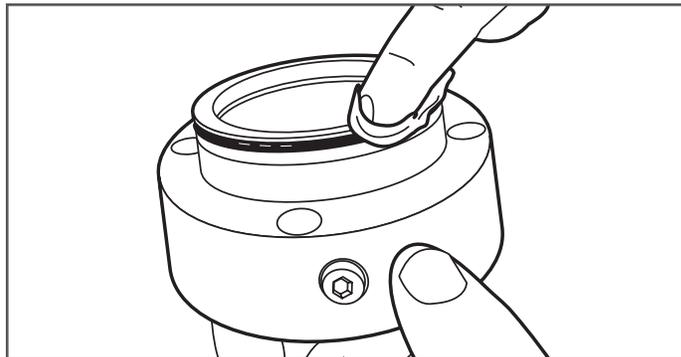


Figura 9-9

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

10. Use la grasa limpia para rodamientos o la grasa al litio para cubrir la superficie interna del adaptador frontal del acoplamiento DoubleTrac®. (Figura 9-10)

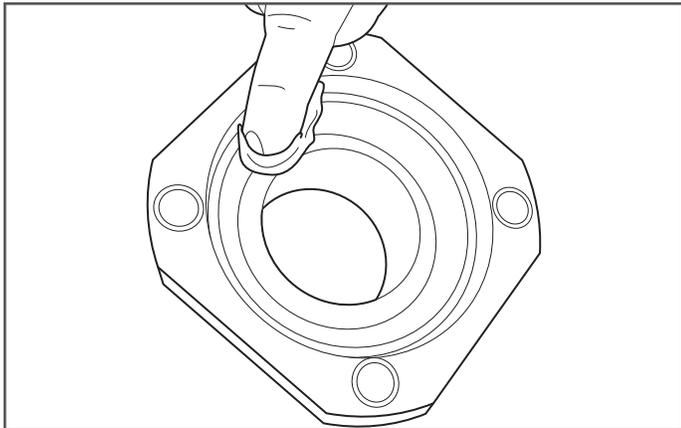


Figura 9-10

11. El acoplamiento DoubleTrac® está listo para reinstalarse. Siga las instrucciones de ensamblaje de acoplamientos DoubleTrac® que comienzan en la sección 7. (Figura 9-11)

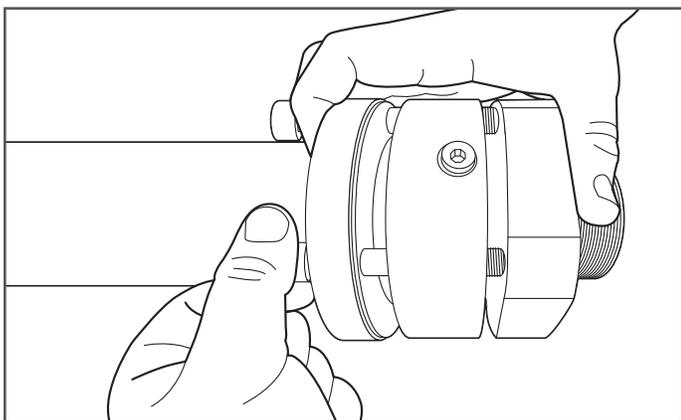


Figura 9-11

**SECCIÓN 10.0 - PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE TUBERÍAS DOUBLETRAC®**

**PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD DE TUBERÍAS DE CONTENCIÓN SECUNDARIA**

Para la prueba de estanqueidad de las tuberías DoubleTrac®, las tuberías secundarias (el espacio intersticial) se presurizan con aire hasta 50 psig por un mínimo de 30 minutos sin que se permita ninguna pérdida de presión. Para la prueba de estanqueidad final se recomienda que la prueba secundaria se realice durante un mínimo de 12 horas y no muestre signos de pérdida de presión (Figura 10-1, Figura 10-2 y Figura 10-3).

El propietario/operador del emplazamiento debe conservar en sus archivos una copia de los resultados finales de las pruebas.

**NOTA: Cuando realiza una prueba sobre la tubería secundaria, la primaria también es sometida a prueba.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Cuando realice una prueba de estanqueidad, la tubería debe estar completamente aislada del resto del sistema.**

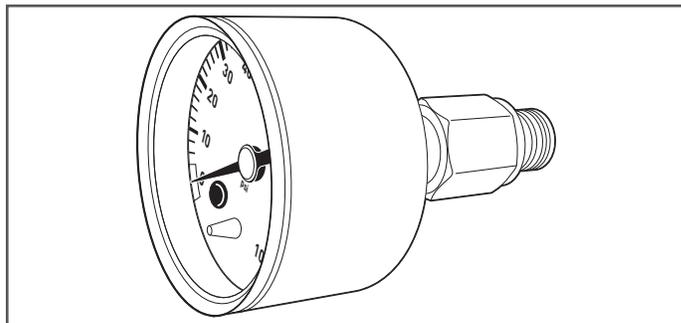


Figura 10-1

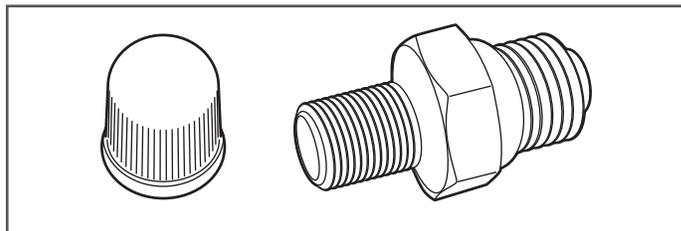


Figura 10-2

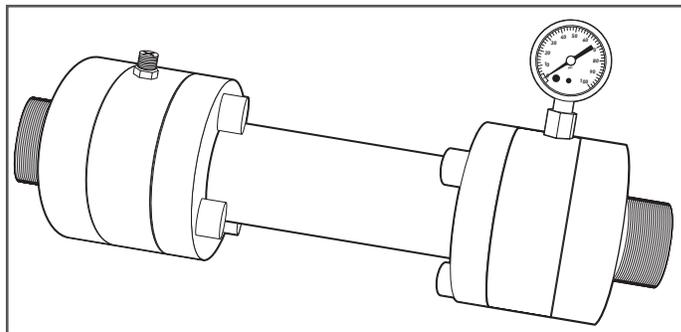


Figura 10-3

**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE LA TUBERÍA PRIMARIA**

El sistema de tuberías debe aislarse de los tanques para la prueba de estanqueidad de las tuberías primarias y secundarias.

Para probar la estanqueidad de las tuberías DoubleTrac®, las tuberías primarias son presurizadas con aire hasta 1.5 veces la máxima presión operativa del sistema. Mantenga esta presión por un mínimo de una hora, asegurándose de que no haya ninguna reducción de la presión.

**NOTA: Antes de rellenar el sistema de tuberías, se debe aislar de los tanques para someter las tuberías primarias y secundarias a la prueba de estanqueidad.**

**SECCIÓN 11.0—MONITOREO CONTINUO DOUBLETRAC®**

Se requiere un control intersticial continuo para las tuberías que cumplan la cláusula 12.5 excepción 2 del ensayo de incendio UL/ULC 1369. Antes de instalar el Sistema de Monitoreo Continuo DoubleTrac®, se debe realizar la prueba de estanqueidad de DoubleTrac® según la sección 10. Consulte las instrucciones de instalación del Sistema DoubleTrac® de Monitoreo Continuo en la sección 20.

**SECCIÓN 12.0—INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE RETENCIÓN**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Las válvulas de retención solo pueden instalarse en acoplamientos situados en contenedores de derrame. Para acoplamientos en contenedores situados sobre el agua, instale tapones de acero inoxidable.**

Una vez que se hayan completado todas las pruebas, se instala una válvula de retención en el puerto secundario del acoplamiento DoubleTrac®. (Figura 12-1).

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No ajuste demasiado la válvula de retención.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**Si las válvulas de retención no son instaladas, se deberá instalar el tapón que vino con el acoplamiento. Antes de entregar a los servicios de mantenimiento, se debe instalar una válvula de retención o un tapón. Si no se cumple con este requisito, la garantía**

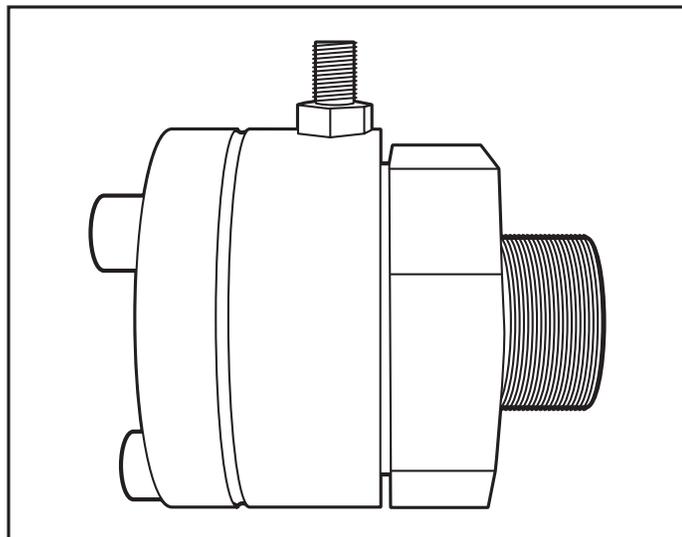


Figura 12-1

**SECCIÓN 13.0—REQUISITOS DE ENTERRAMIENTO DE TUBERÍAS, LAS ZANJAS Y EL RELLENO**

Excave una zanja de ancho igual al diámetro externo del tubo más seis pulgadas de cada lado. Separe las líneas múltiples a una distancia mínima de 4 pulgadas. La distancia entre la tubería y las paredes de la zanja debe ser de al menos 6 pulgadas. Por ejemplo, si se instalan tres tubos con un diámetro externo de 2", la zanja debería tener un ancho de 26" y una profundidad mínima de 26".

De ser posible, las líneas del producto deberían colocarse en una sola zanja entre la zona del tanque y la isla del surtidor. También deberían instalarse en una sola zanja las líneas de ventilación entre el tanque y la estructura a la que se acoplan las mismas en la superficie. Cuando hace falta excavar más de una zanja, la tubería no debería cruzar por encima de otros tubos, ni cruzar por encima de tanques subterráneos, de superficie o marinos.

El fondo de la zanja debe tener una pendiente uniforme desde los surtidores hasta los tanques o contenedor de derrames, con una pendiente mínima de 1/8 de pulgada por cada pie, y debe estar libre de objetos filosos u objetos duros que sobresalgan. En los sistemas a presión, podría no ser necesaria una pendiente en las líneas de alimentación. En lugar de ello, se debería mantener una comunicación entre el espacio intersticial de las líneas secundarias de alimentación con presión contenida y los contenedores de derrame para que el producto transportado pueda entrar en un contenedor de derrame y ser observado visualmente o detectado por sensores. El fondo de la zanja se debe aplanar con un mínimo de seis pulgadas de relleno como arena lavada o gravilla.

Para el relleno, proporcione un nivel mínimo limpio entre la parte superior del tubo y la superficie, tal como se indica en la Tabla 4.

**Tabla 4**  
**Requisitos mínimos de relleno**

Pavimentación de superficie	Profundidad min. de la pavimentación	Profundidad min. de relleno limpio
No pavimentada	N/A	18"
Asfalto	2"	8"
Hormigón armado	4"	4"

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No se deben usar nunca materiales de relleno nativos.**

#### **SECCIÓN 14.0 – MANTENIMIENTO DE RUTINA E INSPECCIONES VISUALES - PROBLEMAS**

Se recomienda realizar una inspección visual de todos los componentes como también del interior de todos los contenedores de derrame al menos una vez por mes. Las inspecciones mensuales típicas incluyen, entre otras:

- Inspección visual de tuberías: ningún daño visible a la cobertura externa, como rajaduras, estrujamiento, pliegues o perforaciones.
- Inspección visual de todos los equipos de montaje: todos los equipos deben estar intactos y montados adecuadamente en su lugar original.
- Inspección visual de acoplamientos DoubleTrac®: ningún daño visible a los acoplamientos; ninguna indicación de filtración; los accesorios de las líneas de ventilación/los puertos de prueba y las mangueras desviadoras no deberían presentar señales de estrujamiento, pliegues o perforaciones.

Las filtraciones de combustibles recolectadas en contenedores de derrames se deben reportar inmediatamente para su investigación por parte del dueño del sitio. Si se observa o se sospecha de la existencia de filtraciones o daños al sistema de tuberías, OmegaFlex debe ser inmediatamente notificado. Todos los contenedores de derrames deben estar libres de combustible, agua o escombros. Cuando se cambien los filtros de combustible del surtidor, asegúrese de limpiar cualquier producto derramado del fondo del contenedor de derrame del dispensador para prevenir el riesgo de incendio.

#### **⚠ PRECAUCIÓN**

**Ignorar o deshabilitar las alarmas de detección de fugas puede llevar a daños mayores y la posible falla del sistema. La no remoción de combustible y líquidos de los contenedores de derrame podría perjudicar el rendimiento y la integridad del contenedor de derrame y sus equipamientos asociados (acoplamientos de entrada) así como del sellado durante períodos de tiempo prolongado.**

#### **SECCIÓN 15.0 – OMEGAFLEX INC. INFORMACIÓN DE CONTACTO**

Puede ponerse en contacto con OmegaFlex Inc. si tiene alguna pregunta sobre la instalación, el mantenimiento o la reparación del sistema de tuberías DoubleTrac®. Comuníquese con el Servicio de atención al cliente de OmegaFlex al 1-800-355-1035 o por el sitio web: [www.omegaflex.com](http://www.omegaflex.com) o [www.doubletrac.net](http://www.doubletrac.net)

#### **SECCIÓN 16.0 – GUÍA DE INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARA APLICACIONES DE SUPERFICIE, SUBTERRÁNEAS Y MARINAS**

##### **Principios básicos de las aplicaciones**

Todas las instalaciones deben ser realizadas por un operador capacitado.

Típicamente, cada instalación nueva es única y requiere de cierto nivel de revisión; sin embargo, hay algunas directrices generales que se aplican a todas las instalaciones. Inspeccione todas las tuberías, los acoplamientos y los componentes cuando lleguen al sitio de obras. Cualquier tubería que esté cortada, aplastada o dañada físicamente durante el transporte o el almacenamiento se debe descartar para evitar su uso. Los acoplamientos de tuberías se deben manipular de modo que no se provoquen daños innecesarios. Mantenga todos los componentes en el envase original hasta el momento de su uso. Inspeccione los acoplamientos antes de instalarlos.

**MONITOREO CONTINUO:** Es obligatorio un control intersticial continuo para las tuberías que cumplan la cláusula 12.5 excepción 2 del ensayo de incendio UL/ULC 1369.

El monitoreo continuo de las tuberías DoubleTrac® se puede lograr mediante el uso de DoubleTrac® Prod. No. UGF-CM-KIT. Consulte las instrucciones de instalación del Sistema de Monitoreo Continuo de DoubleTrac®.

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

**SECCIÓN 17.0 – ACOPLAMIENTOS DE ENTRADA RECOMENDADOS PARA CONTENEDORES DE DERRAME DE PARED PLANA**

OmegaFlex recomienda los acoplamientos de entrada indicados en las tablas 5 y 6 para su conexión adecuada con las tuberías DoubleTrac®. Estos acoplamientos de entrada han sido evaluados para determinar su tamaño adecuado. Se podrán usar otros acoplamientos según su compatibilidad. Todos los acoplamientos de entrada deberán cumplir con las normas locales, estatales y federales aplicables al almacenamiento y las tuberías de petróleo a granel.

**Tabla 5**

**Acoplamientos de entrada recomendados para contenedor de derrame de una sola pared: Pared plana**

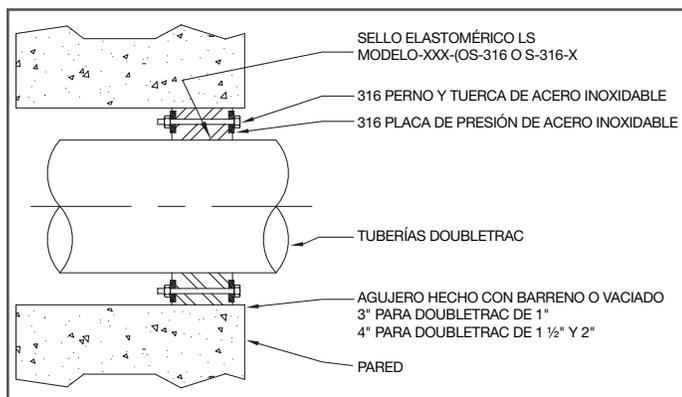
Tamaño de tubo DoubleTrac®	Díámetro externo Nom	No. de parte Bravo	No. de parte Diversified	Acoplamiento de tubo de revestimiento Chase	No. de parte OmegaFlex	Diversified Products – Acoplamiento de entrada rígido de fibra de vidrio - Pared plana
1"	1.55	F-10-OFLX-CR3.5	B 3.5-1.6	UGF-OFDT-B6-1.6	UGF-EF-16	OF PF-FGT-2.5-1.6
1-1/2"	2.30	F-15-OFLX-CR5	B 3.5-2.4	UGF-OFDT-B6-2.4	UGF-EF-24	OF PF-FGT-4.5-2.3
2"	2.93	F-20-OFLX-CR5	B 5-3.0	UGF-OFDT-B6-3.0	UGF-EF-32	OF PF-FGT-4.5-3.0

**Tabla 6**

**Acoplamientos de entrada recomendados para contenedor de derrame de doble pared: Pared plana**

Tamaño de tubo DoubleTrac®	Díámetro externo Nom	No. de parte Bravo	No. de parte Diversified	Diversified Products – Acoplamiento de entrada rígido de fibra de vidrio - Pared plana
1"	1.55	F-10-OFLX-D-CR3.5	U8M-1.6	OF PF-FGT-2.5-1.6
1-1/2"	2.30	F-15-OFLX-D-CR5	U8M-2.4	OF PF-FGT-4.5-2.3
2"	2.93	F-20-OFLX-D-CR5	U8M-3.0	OF PF-FGT-4.5-3.0

**LinkSeal® Detalle de instalación (Figura 17-1).**



**Figura 17-1**

**Tabla 7**

**LinkSeal® recomendado**

Size	No. de LinkSeal®	
1"	LS-275-OS-316-8	Sellos de nitrilo
1-1/2"	LS-300-OS-316-6	Sellos de nitrilo
2"	LS-200-OS-316-9	Sellos de nitrilo
1"	LS-275-LS-316-8	Sellos de caucho EPDM UV
1-1/2"	LS-300-LS-316-6	Sellos de caucho EPDM UV
2"	LS-200-LS-316-9	Sellos de caucho EPDM UV

**SECTION 18.0 – FIJACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBOS EN INTERIORES/EXTERIORES**

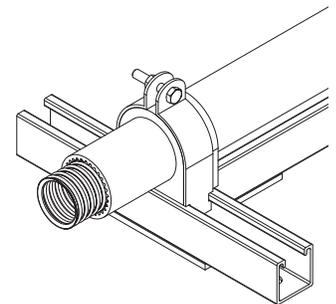
Al instalarse, las tuberías DoubleTrac® para interiores y exteriores deben estar adecuadamente protegidas de perforaciones, cortes, estrujamiento, u otras amenazas de daños físicos, incluyendo daños posibles por:

- tráfico vehicular o peatonal
- corrosión
- torceduras, dobladuras, estrujamiento, roces y el movimiento excesivo de las tuberías
- construcciones y excavaciones

Cuando se instalan a lo largo del interior/exterior de una estructura en condiciones expuestas, las tuberías DoubleTrac® deberán instalarse en un lugar que no será amenazado por daños mecánicos a las tuberías. **NOTA:** Para proporcionar soporte y protección, OmegaFlex recomienda que los conductos al interior/exterior de un edificio sean firmemente fijados a la pared u otro componente estructural, como se indica en la Tabla 8. Los soportes típicos son las abrazaderas para conductos Unistrut, los pernos en U, los acoplamientos para tuberías PVC, o los soportes de manguera Hosebun.

**Tabla 8 Distancia entre abrazaderas**

Espacio máximo de abrazaderas para DoubleTrac®			
Tamaño	Horizontal	Vertical	Número de parte
1"	6ft máx	Para todos los tamaños de DoubleTrac® con abrazaderas: espaciado en suelos no debe superar 15 ft	UGF-DTSC-16
1-1/2"	8ft máx		UGF-DTSC-24
2"	10ft máx		UGF-DTSC-32



**NOTA: para los muelles flotantes, las tuberías deben contar con un soporte parejo en toda su extensión, con un espaciado mínimo de las abrazaderas cada tres pies.**

**SECCIÓN 19.0 – FIJACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBOS EN PUERTOS DEPORTIVOS**

**Muelle fijo**

Al instalar DoubleTrac® en un muelle fijo, las tuberías podrán colocarse en los costados o por debajo del mismo. En ambos casos, toda la extensión de las tuberías debe estar protegida de daños, estrujamiento o rajaduras durante el uso normal del muelle. Las tuberías deben contar con un soporte uniforme en toda su extensión; se requieren soportes de acuerdo con la Tabla 8. Los soportes típicos son las abrazaderas para conductos Unistrut, los pernos en U, acoplamientos para tuberías PVC, o los soportes de manguera Hosebun.

**Muelle flotante**

Los muelles flotantes son especiales y requieren que los ingenieros de OmegaFlex determinen si se puede usar DoubleTrac® en la pasarela. En muchos casos, DoubleTrac® se puede usar a lo largo de la pasarela cuando la marea alta no llega a provocar fatiga ni fallas prematuras.

Cuando los ingenieros de OmegaFlex determinan que DoubleTrac® no se puede usar en la pasarela, la conexión entre el muelle y la orilla deberá realizarse mediante un conector flexible aprobado.

DoubleTrac® puede instalarse a lo largo de la sección del muelle flotante. Toda la extensión de las tuberías DoubleTrac® debe estar protegida de daños, estrujamiento o rajaduras durante el uso normal del muelle. Las tuberías deben contar con un soporte uniforme en toda su extensión, con un espaciado mínimo entre soportes cada 3 pies. Los soportes típicos son la estructura del muelle mismo, los canales incorporados, las abrazaderas para conductos Unistrut, los pernos en U, los aros de suspensión para tubos, los acoplamientos para tuberías PVC, o los soportes de manguera Hosebun.

**NOTA: Comuníquese con el departamento de Ingeniería de OmegaFlex para obtener conectores flexibles de doble contención para muelles al 1-800-355-1039.**

**⚠ PRECAUCIÓN**

**¡Las conexiones de acoplamiento en campo de DoubleTrac® NUNCA deben sumergirse bajo agua!**

## SECCIÓN 20.0—INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA DOUBLETRAC® DE MONITOREO CONTINUO

Es obligatorio el monitoreo intersticial continuo para las tuberías que cumplan la cláusula 12.5 excepción 2 del ensayo de incendio UL/ULC 1369. Antes de instalar el Sistema DoubleTrac® de Monitoreo Continuo, se debe realizar la prueba de estanqueidad de DoubleTrac® de acuerdo con la sección 10.

### UGF-CM-KIT

- (1) Alarma
- (2) Sensores de combustible
- (2) Cámaras para sensores de combustible
- (2) Mangueras Schrader de monitoreo secundario (Figura 20-1)

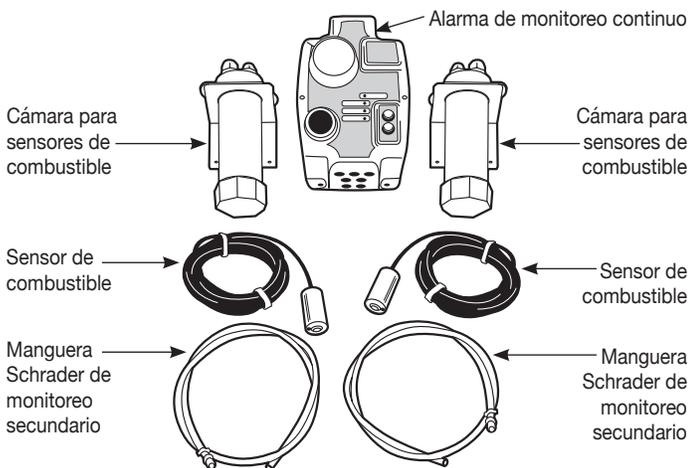


Figura 20-1

### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El Sistema DoubleTrac® de Monitoreo Continuo está diseñado para proporcionar alarmas visuales y sonoras cuando se detecta una filtración secundaria en la cámara del sensor de combustible. El sistema es capaz de utilizar un máximo de tres interruptores de flotador lastrados y consiste en una caja impermeable de acuerdo con el grado de protección IP54. La caja impermeable contiene las alarmas visuales y sonoras y la placa de circuito impreso electrónica.

La caja de alarma, con los dispositivos de aviso y los botones de prueba/silencio, debe estar situada fuera de cualquier zona peligrosa.

El (los) sensor(es) de flotador puede(n) estar situado(s) en las zonas peligrosas 0, 1 o 2 y lleva(n) la marca y el número de certificación siguientes:

CML 16ATEX2355X  
IECEX CML 16.0128X  
CML 16ATEX2356X  
IECEX CML 16.0129X

Ex II 1 G  
Ex ia IIA T3 Ga  
-20°C to +40°C

## PRECAUCIONES

### NOTAS DE PRECAUCIÓN IMPORTANTES

1. Para respetar las distancias internas críticas de aislamiento y líneas de fuga de la unidad de control, cuando se instala en un entorno que no es limpio y seco, el usuario deberá garantizar que la unidad de control tenga una protección adicional con una clasificación de protección de ingreso de al menos IP54 durante la vida útil del equipo.
2. El interruptor de flotador incorpora una parte de metal que podría cargarse durante su uso o ser un punto de descarga para líquidos cargados en el llenado o vaciado. El interruptor de flotador solo se usará en aplicaciones en las que la estática generada a través de los líquidos de contacto esté controlada a fin de no constituir una fuente de ignición.
3. Los contactos del relé en operación normal no podrán controlar más de 5 A, 250 V o 100 VA.
4. La caja de alarma que incluye los dispositivos de advertencia y los botones de prueba/silencio no debe instalarse en una zona peligrosa ni por debajo del nivel del suelo. El sensor flotante se puede colocar en las zonas 0, 1 o 2 con el cable de conexión provisto en la caja de alarma.
5. El usuario debe garantizar que los químicos presentes en la atmósfera no degraden ni afecten el rendimiento de la caja de policarbonato.
6. Solo se podrán usar los interruptores de flotador con certificación ATEX/IECEX provistos por OmegaFlex® con la alarma del tanque.
7. La instalación de este equipo y de su tanque, tuberías y conexiones apropiadas debe estar a cargo de un instalador calificado.
8. La instalación debe realizarse de acuerdo con los requisitos de las últimas normas y reglamentos eléctricos y de las autoridades locales.
9. El kit de monitoreo continuo de DoubleTrac® no debe utilizarse con líquidos ni aplicaciones no especificados. OmegaFlex® no aceptará reclamos de garantía ni responsabilidad si se usa con otros líquidos y aplicaciones.
10. El kit de monitoreo continuo DoubleTrac® no debe utilizarse si está dañado.

## ESPECIFICACIONES

- 115VAC Alarma de 3 canales
- Caja impermeable de clasificación IP54 para ensamblaje en exteriores
- Cada canal se podrá usar como alarma de rebose, bajo nivel o derrames.
- Señal sonora de alta potencia.
- Luz de xenón titilante de alta visibilidad
- El botón de prueba activa los interruptores de flotador, la luz titilante y la alarma sonora.
- La alarma de monitoreo continuo empleará aproximadamente 0.44 A o 48.4 W a 110 VAC en modo alarma.

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

### CAJA DE ALARMA DE MONITOREO CONTINUO

La caja de Alarma de Monitoreo Continuo DoubleTrac® se debe ensamblar por fuera de cualquier zona peligrosa. Los sensores de combustible provistos con 16 pies de cable bifilar de PUR resistente al combustible se podrán extender hasta 325 pies.

1. Quite la tapa frontal de la caja de alarma y desconecte el cable plano. Coloque la tapa en un lugar limpio y seguro. (Figura 20-2)

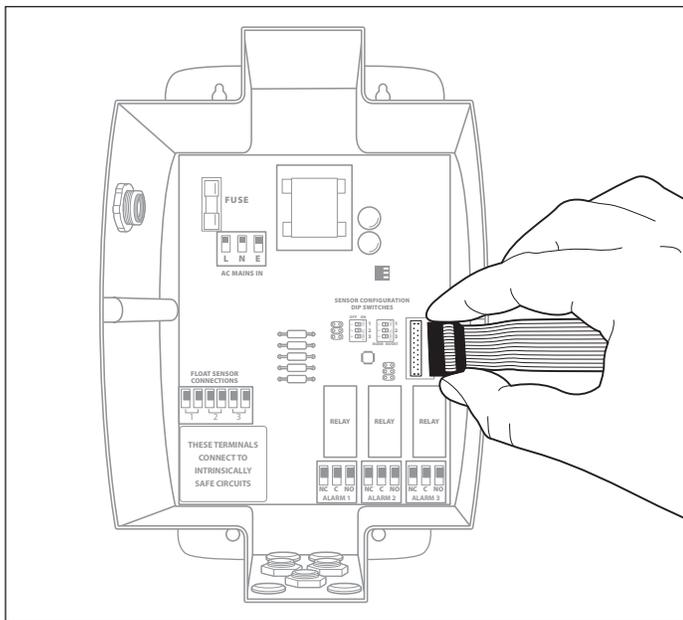


Figura 20-2

2. Use los orificios de sujeción para montar la caja de la alarma en su posición. (Figura 20-3)

### ⚠ PRECAUCIÓN

La caja de Alarma de Monitoreo Continuo DoubleTrac® se debe montar por fuera de cualquier zona peligrosa.

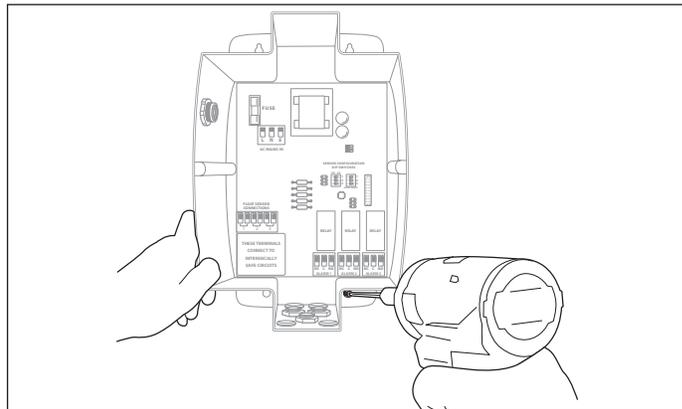


Figura 20-3

### ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA

La Alarma de Monitoreo Continuo de OmegaFlex® DoubleTrac® (TA3A.PR.110) está diseñada para recibir un suministro continuo de 120 VAC con una capacidad máxima del fusible de 6 A.

1. Retire el tapón de goma de la caja e instale una conexión de conductos impermeable. Inserte los cables principales de energía eléctrica en la caja.

### ⚠ PRECAUCIÓN

Asegúrese de apagar la energía eléctrica al nivel del disyuntor antes de realizar trabajos eléctricos en la caja de alarma.

2. Conecte los cables de alimentación a las terminales de la red. (Figura 20-4)

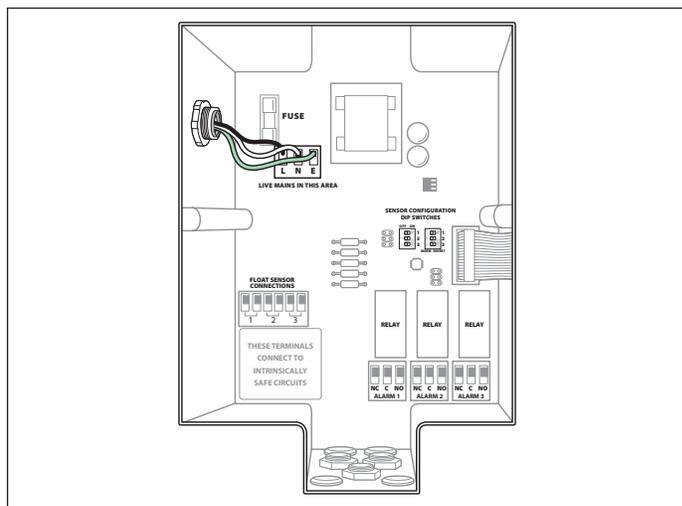


Figura 20-4

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

**INSTALACIÓN DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE Y DE LA CÁMARA DEL SENSOR DE COMBUSTIBLE**

1. Coloque el soporte de montaje de la cámara del sensor de combustible sobre la rosca de la cámara. (Figura 20-5)

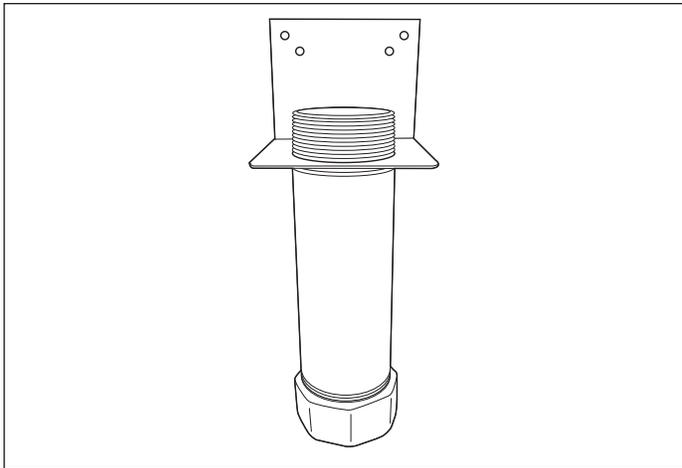


Figura 20-5

2. Inserte el cable del sensor de combustible en el conector de mamparo ubicado en la tapa de la cámara del sensor de combustible. Instale el sensor en la cámara y asegúrese de que el sensor yacza en el fondo de la cámara. (Figura 20-6)

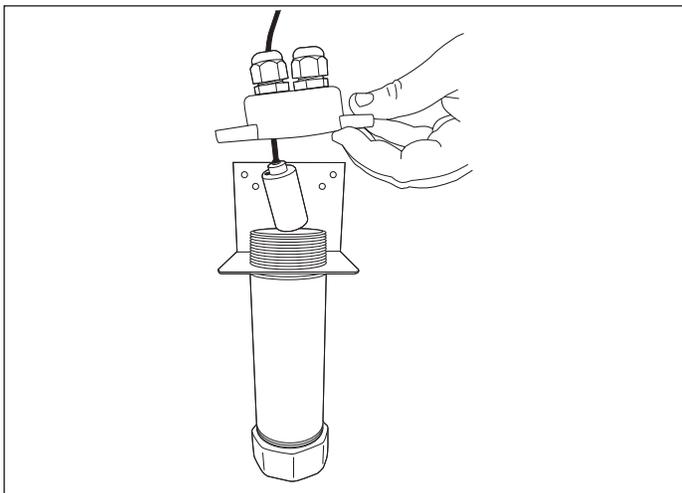


Figura 20-6

3. Use una llave para tubo para ajustar la tapa de la cámara del sensor de combustible. (Figura 20-7)

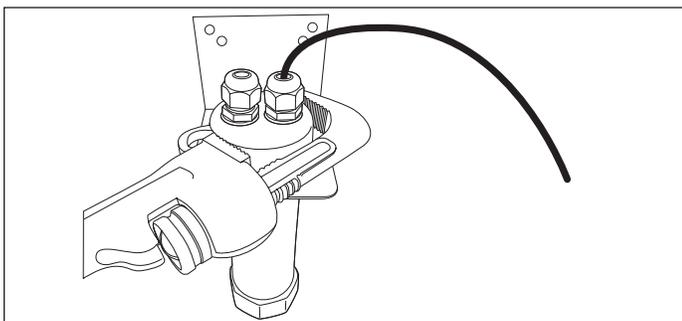


Figura 20-7

4. Coloque la cámara del sensor de combustible ya ensamblada cerca del acoplamiento del tubo DoubleTrac®. (Figura 20-8)

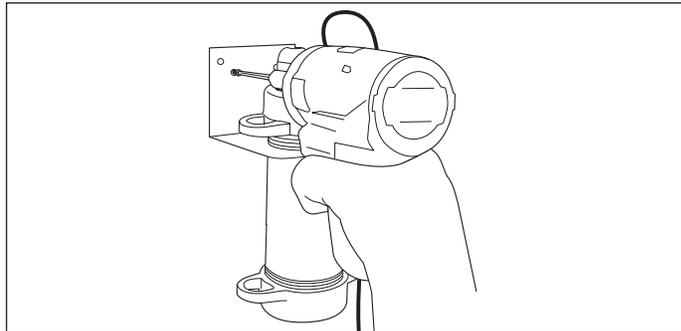


Figura 20-8

5. Instale la Manguera Schrader de Monitoreo Secundario en el conector de mamparo de la tapa de la cámara. Ajuste ambos conectores de la tapa. (Figura 20-9)

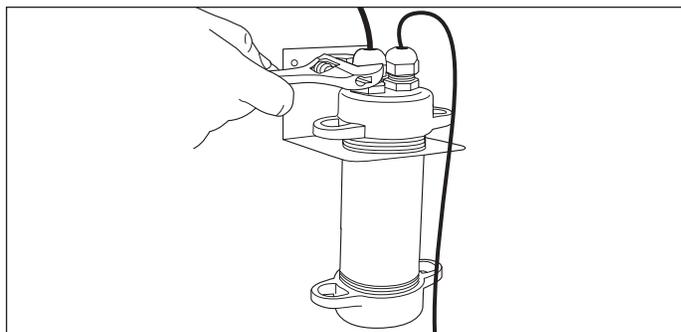


Figura 20-9

6. Instale y ajuste el adaptador macho de válvula macho de Schrader en el acoplamiento del tubo DoubleTrac®. (Figura 20-10).

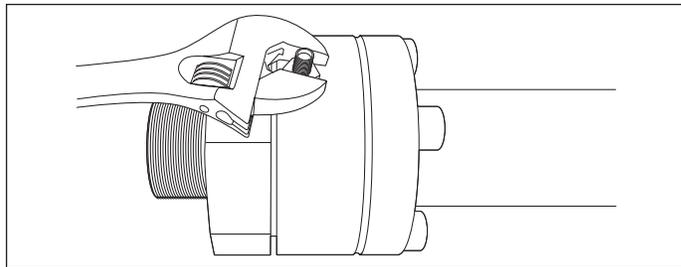


Figura 20-10

7. Conecte la manguera de la cámara del sensor de combustible al acoplamiento del tubo DoubleTrac®. (Figura 20-11)

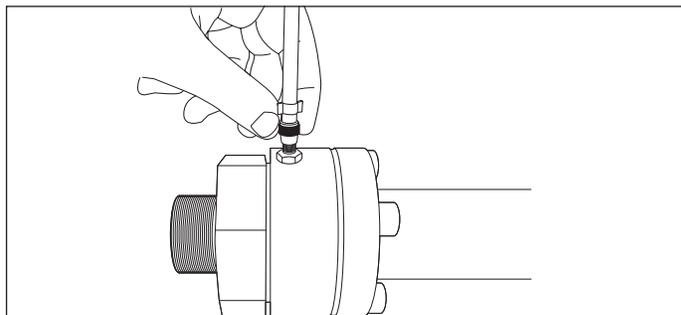


Figura 20-11

- Repita los procedimientos de instalación del sensor de combustible y de la cámara del sensor de combustible si se está instalando un sensor de combustible adicional en el acoplamiento del extremo opuesto. Si solo usará un sensor de combustible, asegúrese de que el tapón secundario del tubo DoubleTrac® esté instalado y ajustado en el acoplamiento del extremo opuesto. (Figura 20-12)

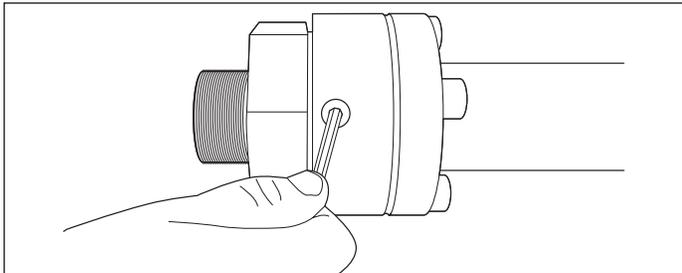


Figura 20-12

- Inserte el cable del sensor de combustible en el conector de mamparo acoplado a la caja de la Alarma de Monitoreo Continuo. Conecte ambos cables del sensor de combustible a las terminales correspondientes del sensor de combustible y ajuste el conector de mamparo. (Figura 20-13)

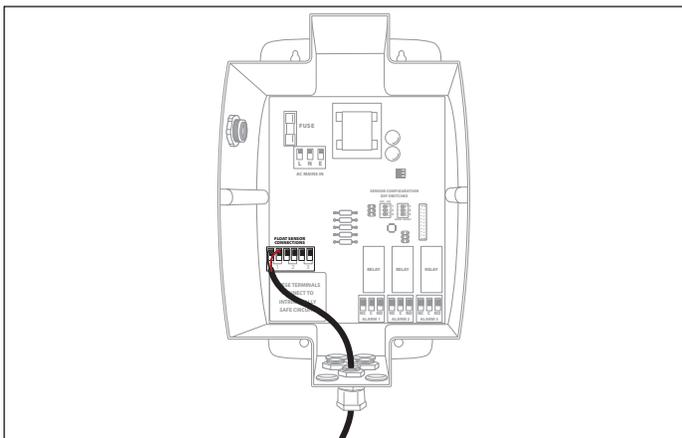


Figura 20-13

**NOTA**

La Alarma de Monitoreo Continuo puede funcionar con hasta tres sensores de combustible.

**PRECAUCIÓN**

Reemplace los conectores de mamparo no usados con arandelas de goma para prevenir la entrada de humedad a la caja.

**CONFIGURACIÓN DEL INTERRUPTOR DIP**

- Encienda el interruptor DIP de activación de canal correspondiente para cada Sensor de Combustible instalado (Figura 20-14).
- Asegúrese de que todos los ajustes del interruptor de flotador estén en el ajuste Normal (Nivel alto) (Figura 20-14).

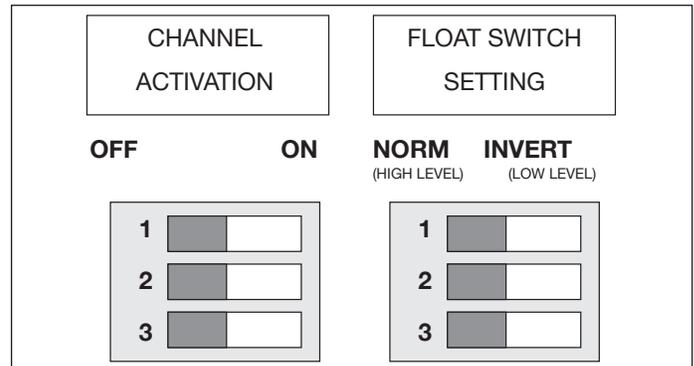


Figura 20-14

**SALIDA DE RELÉ EXTERNO**

Los contactos de relé son de 5 A, 250 V o 100 VA max. Los relés son solo un interruptor y no ofrecen una fuente de alimentación para equipos externos. Los relés se deben usar para desactivar el sistema de control de la bomba, pero no se deben usar para interrumpir directamente la carga eléctrica de la bomba. Si conecta un sensor de combustible individual a una bomba individual, las terminales Normalmente Cerradas o Normalmente Abiertas del relé podrán usarse para desactivar el sistema de control de la bomba. Si usa múltiples sensores de combustible para una bomba, los relés de salida se deben conectar en series que usen las terminales de salida Normalmente Cerradas. Esto garantizará que una alarma de Nivel Alto activada por un interruptor de flotador desactivará el sistema de control de la bomba.

- Inserte los cables de señal del control de la bomba a través de una conexión de conducto impermeable y dentro de la caja del Sistema DoubleTrac® de Monitoreo Continuo.
- Conecte los cables de señal a las terminales de relé internas según la configuración específica del sensor/la bomba. La configuración específica del sensor/la bomba se basa sobre el número de sensores flotantes usados y el número de bombas que se estén controlado. A continuación, verá esquemas típicos de conexión de relé basados en distintas configuraciones de sensores/ bomba. (Figura 20-15 y Figura 20-16).

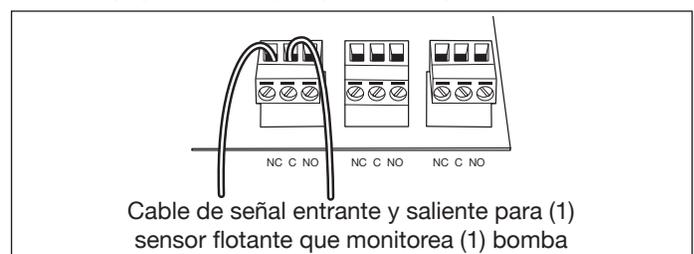


Figura 20-15

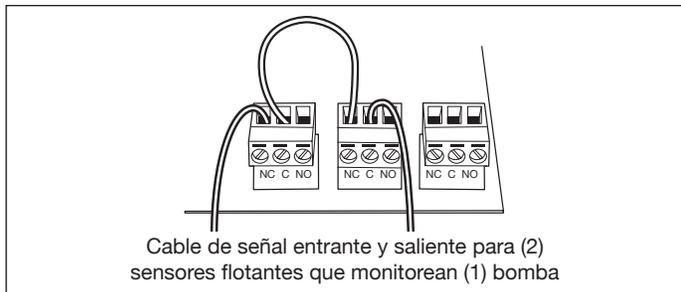


Figura 20-16

3. Asegúrese de que los cables de señal del control de la bomba estén adecuadamente conectados al sistema externo de control de bomba. Cuando está correctamente conectada, una alarma de Nivel Alto activada por los sensores flotantes hará que el sistema de control de bomba desactive la bomba.

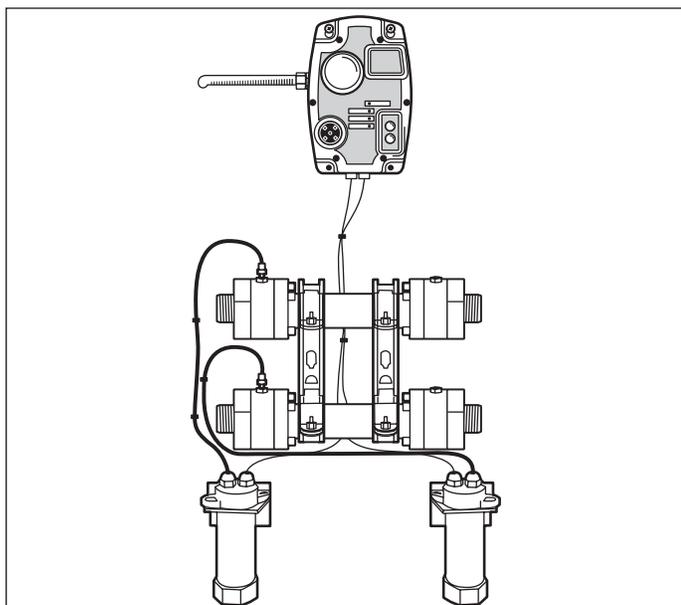
### **⚠ PRECAUCIÓN**

**Los relés en la caja de la Alarma de Monitoreo Continuo no se deben usar para activar directamente la carga eléctrica de la bomba.**

### **COMPLETAR LA INSTALACIÓN**

1. Vuelva a colocar la tapa sobre la caja de la alarma, asegurándose de que el cable plano esté conectado a la placa de circuito impreso principal y que el sello de la tapa esté colocado.
2. Aplique las etiquetas de producto autoadhesivas “LEAK” junto al indicador LED del canal correspondiente en la parte frontal de la cámara de la alarma.
3. Encienda el suministro eléctrico de la unidad. El LED verde “POWER” se iluminará para verificar que se está suministrando energía eléctrica.

Vista de la instalación completa (Figura 20-17)



### **OPERACIÓN**

#### **ESTADO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

La luz LED de “POWER” permanecerá iluminada para indicar que la unidad está recibiendo energía eléctrica.

#### **CONDICIÓN DE LA ALARMA**

Cuando ocurre una condición que activa la alarma de Nivel Alto, la luz LED del canal correspondiente en la tapa de la caja de la Alarma de Monitoreo Continuo se iluminará y se activarán la señal sonora/visual y el relé externo.

#### **INDICACIÓN DE FALLA DEL INTERRUPTOR DE FLOTADOR**

Si alguna de las luces LED de los canales titila repetidamente, esto indica una falla en el sensor de combustible (interruptor de flotador).

#### **SILENCIADOR DE ALARMA**

Si presiona el botón de silencio (mute) por 1.5 segundos, la señal sonora se silenciará durante una condición de alarma; la luz seguirá titilando hasta que la condición de alarma haya sido rectificada. Esto no desactivará ningún relé. Los relés solo serán desactivados cuando el interruptor de flotador vuelva a su posición normal. *Si el botón de silencio (mute) no se oprime, la señal sonora se silenciará luego de 20 minutos, dejando encendida la luz titilante y la luz LED del canal.*

La luz LED del canal seguirá encendida hasta que la condición de alarma haya sido rectificada (el interruptor de flotador vuelve a su posición original).

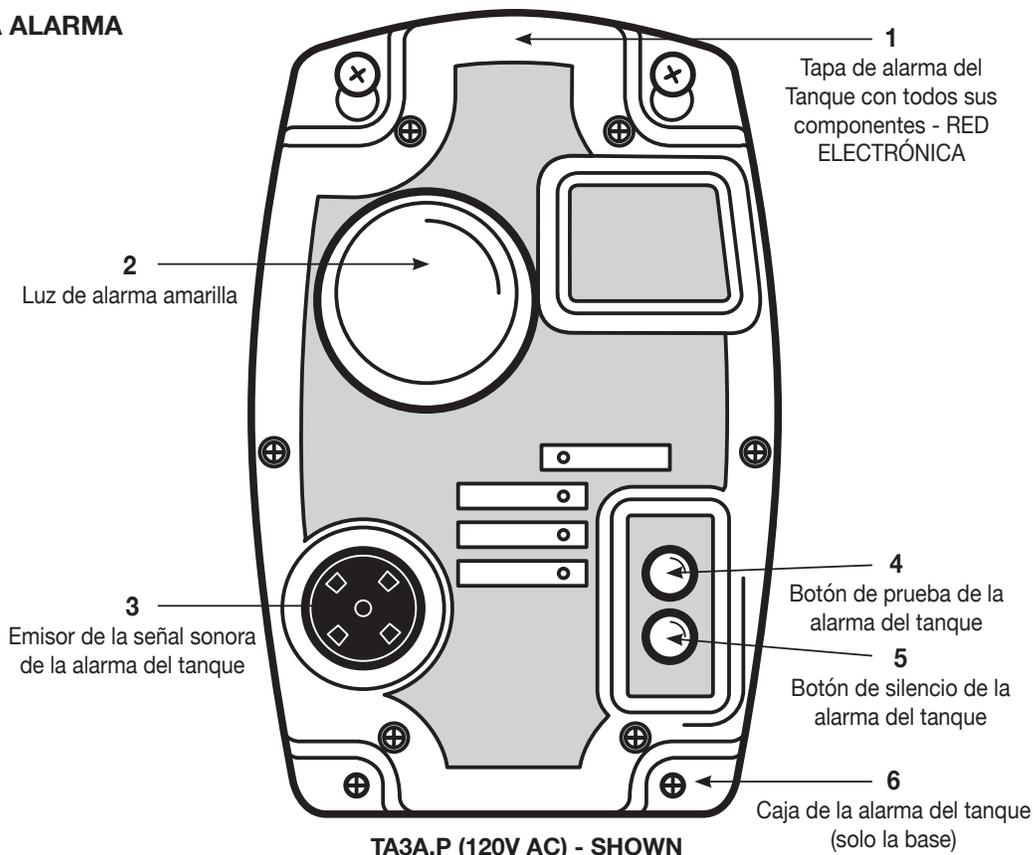
#### **PRUEBA DE ALARMA**

Para probar la alarma del tanque, mantenga oprimido el botón de prueba en la tapa. Si la Alarma de Tanque funciona correctamente, se activará la alarma sonora, titilará la luz de advertencia y se iluminarán todas las luces LED de los canales activados.

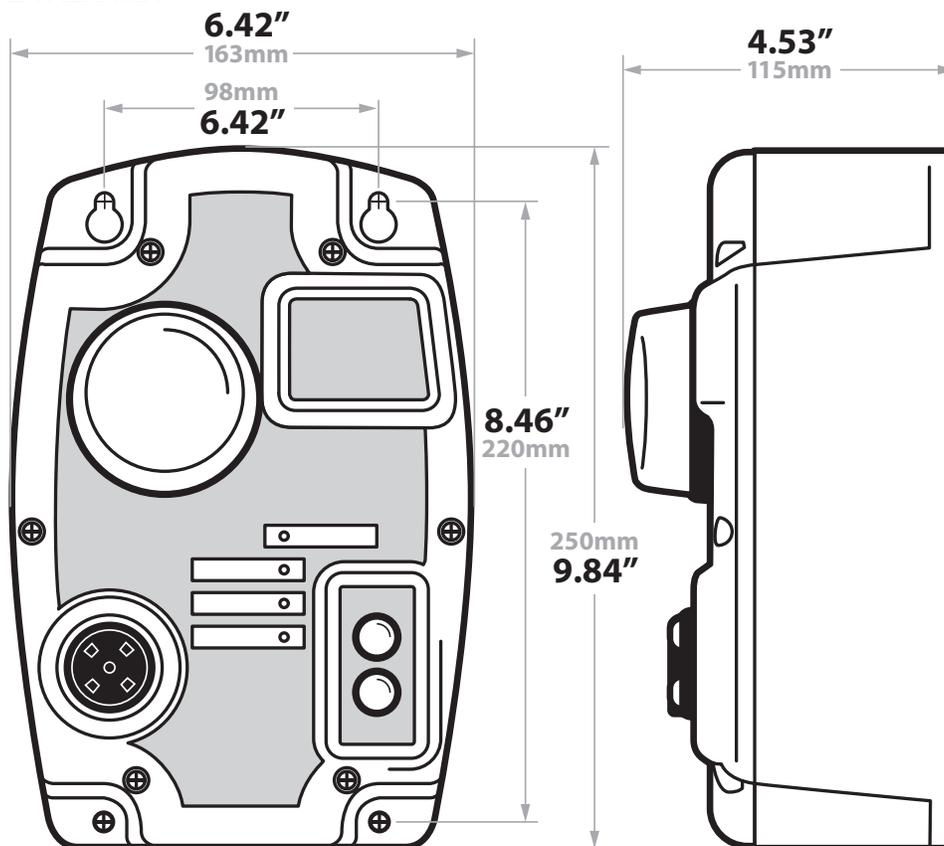
Si alguna de las luces LED de los canales titila repetidamente, esto indica que hay una falla en el interruptor de flotador.

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

**PLANO DE LA ALARMA**



**DIMENSIONES DE LA ALARMA**



**SECCIÓN 21.0—INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTOS DE ENTRADA RÍGIDOS**

**Componentes del acoplamiento de entrada rígido Se incluye con el acoplamiento**

Acoplamiento de entrada rígido No. de Prod. UGF-EF-(16, 24, o 32)

Papel lija de grado 60

**Accesorios requeridos**

Epoxy Applicator Gun P/N# DF-APGUN-50HD

Entry Fitting Cleaner P/N# UGF-EF-CLR

50ML Epoxy Bonder P/N# UGF-EPB-50

Pistola epoxi DF-APGUN-50HD

Limpiador de acoplamiento de entrada UGF-EF-CLR 50 ML

Pegamento epoxi UGF-EPB-50

Ensamble los componentes de entrada rígida en el orden correcto en el tubo DoubleTrac que entra al contenedor de derrame. (Figura 21-1)

1. Rosca
2. Aro de goma
3. Aro de plástico
4. Tuerca de compresión interna

\*Anillo de bloqueo interno (el único componente que no se desliza sobre el tubo)

**NOTA:** para facilitar la instalación del sistema, NO use pegamento para adherir los acoplamientos de entrada a la caja hasta que el sistema de tuberías DoubleTrac haya sido instalado y se hayan completado las pruebas de estanqueidad.

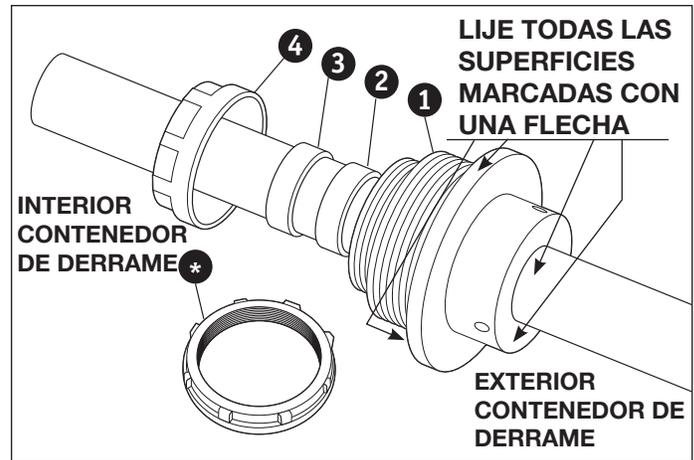


Figura 21-1

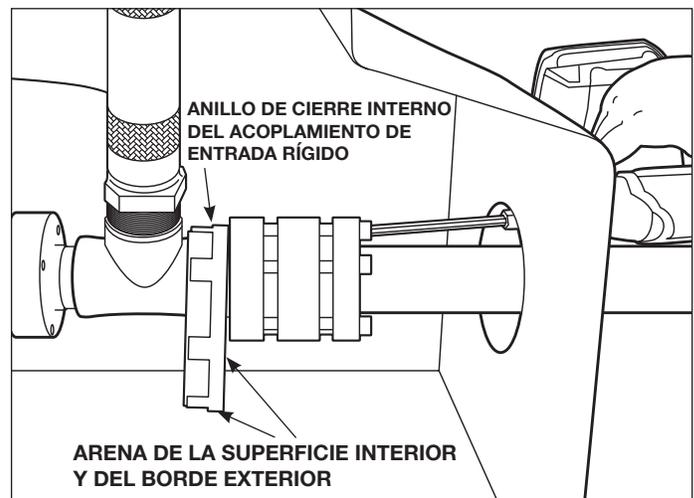


Figura 21-2

**Instructions**

1. Halle el centro del punto de penetración y perforo el orificio con una sierra perforadora. (Ver tamaños en la Tabla 9).
2. Corte el tubo DoubleTrac® y prepare el extremo según la sección 7.
3. Lije el exterior de la tubería DoubleTrac® que quedará contenida dentro del acoplamiento de entrada. Además, lije el interior del acoplamiento de entrada DoubleTrac® y todas sus superficies marcadas con una flecha. (Figura 21-1 y Figura 21-2)
4. Use el limpiador para quitar el polvo de todas las superficies lijadas y del anillo de cierre/la rosca en donde entra en contacto con la superficie de ensamblaje.
5. Ensamble los componentes rígidos del acoplamiento de entrada en el tubo DoubleTrac®.(ver la Figura 21-1)
6. Ensamble el acoplamiento DoubleTrac® de acuerdo con la última Guía de Diseño e Instalación de DoubleTrac®, con el anillo de cierre interno colocado sobre el equipo auxiliar. (ver la figura 21-2)

**Tabla 9**  
**Tamaños de tubo/Tamaño de sierra de agujeros**

Tamaño de tubo	Tamaño de la sierra
1"	3-1/2"
1-1/2"	5"
2"	5"

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

7. Antes de usar pegamento para adherir el acoplamiento de entrada DoubleTrac® a la pared del contenedor de derrame, se debe realizar una prueba de estanqueidad de la tubería de contención secundaria según la sección 10.
8. Use un cartucho de epoxi acoplado a una pistola para cubrir la superficie serrada de la rosca y el anillo de cierre interior, y ajuste ambos a la pared del contenedor de derrame (Figura 21-3). Para los contenedores de derrame de acero inoxidable, hay una empaquetadura de Viton que se usa en lugar del epoxi.
9. Ajuste la tuerca de compresión del acoplamiento de entrada rígido a la rosca.
10. Use el cartucho de epoxi acoplado a la pistola para llenar los tres puertos de la rosca hasta que los puertos estén visiblemente llenos (ver la Figura 21-4).
11. Use el epoxi restante para sellar cualquier unión o superficie de contacto.
12. Alise cualquier sellador de epoxi para crear un sello continuo en todas las uniones y las superficies de contacto.

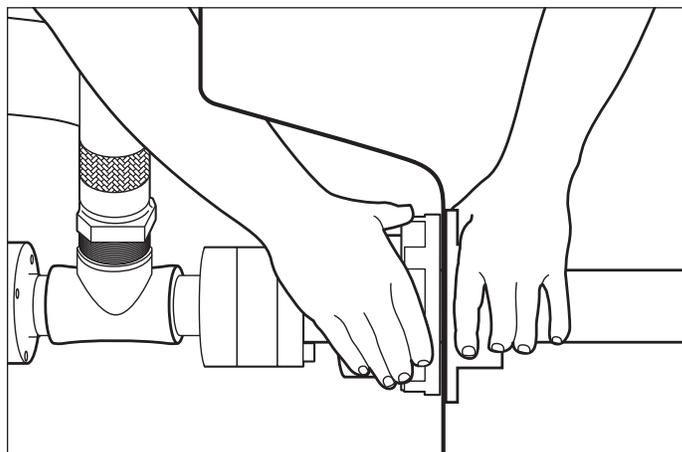


Figura 21-3

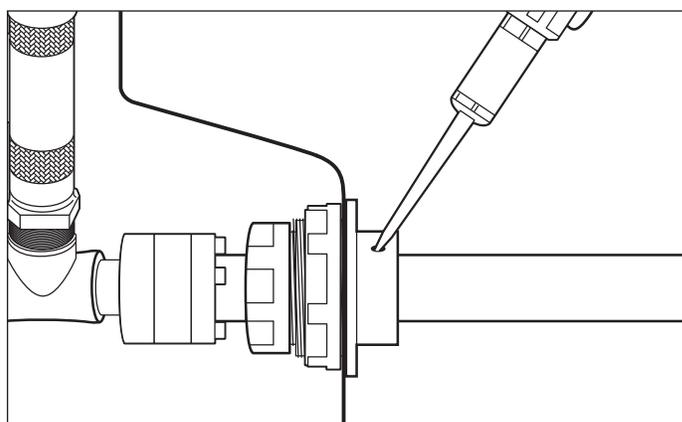


Figura 21-4

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

**SECCIÓN 22.0—INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO DE ENTRADA DE TUBOS DE REVESTIMIENTO CHASE DE DOUBLETRAC®**

Herramientas y componentes:

Accesorios requeridos no provistos con el acoplamiento de entrada del tubo de revestimiento Chase (Figura 22-1):

1. Sierra perforadora de 6"
2. Llave para tuercas/Perforadora 5/16"
3. No. de parte UGF-EF-CLR (Limpiador de acoplamientos de entrada para tubos de revestimiento)
4. No. de parte UGF-APGUN-50HD (50 ml pistola aplicadora para uso intensivo)
5. No. de parte UGF-EPB-50 (adhesivo epoxi)
6. Papel de lija

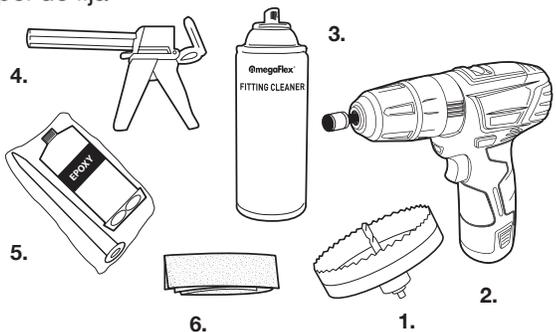


Figura 22-1

Tabla 10

**Partes del acoplamiento del tubo de revestimiento**

DoubleTrac® Tamaño	Número de Producto del acoplamiento de entrada del tubo de revestimiento Chase
1"	UGF-OFDT-B6-1.6
1-1/2"	UGF-OFDT-B6-2.4
2"	UGF-OFDT-B6-3.0

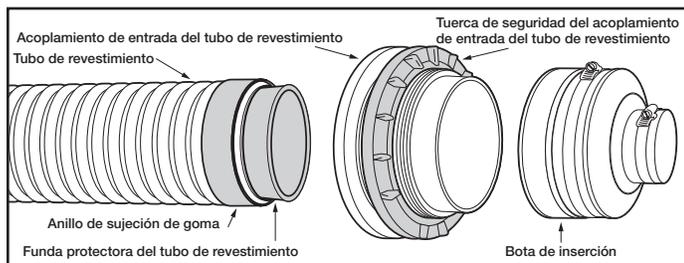


Figura 22-2

1. Perfore la pared del contenedor de derrame con una sierra perforadora 6" (Figura 22-3).

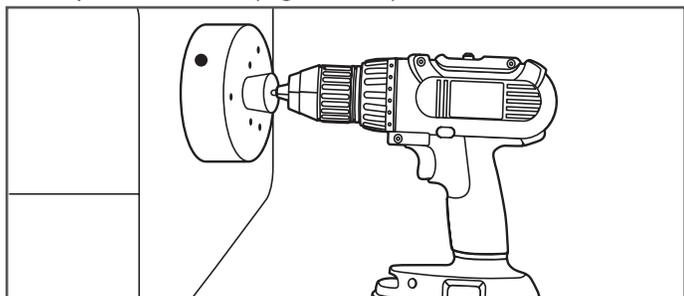


Figura 22-3

2. Lije 1-1/2" alrededor del orificio de flujo en el interior y exterior del contenedor de derrame. (Figura 22-4)

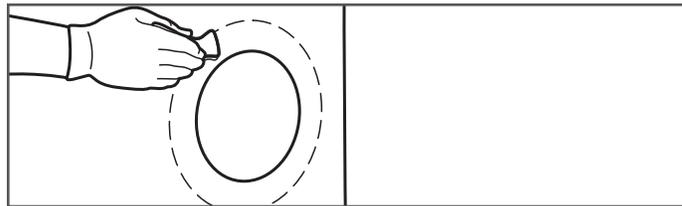


Figura 22-4

3. Limpie todas las superficies con el No. de parte UGF-EF-CLR y deje secar. (Figura 22-5).

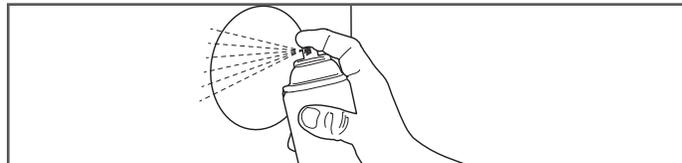


Figura 22-5

4. Aplique una cantidad generosa del adhesivo, No. de Parte UGF-EPB-50, a la superficie acanalada para el sellado de acoplamientos de entrada. Asegúrese de usar el adhesivo suficiente para lograr una cobertura total. (Figura 22-6)

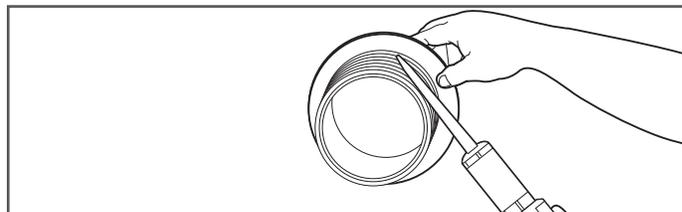


Figura 22-6

5. Instale el acoplamiento de entrada del tubo de revestimiento a través de la pared del contenedor de derrame. (Figura 22-7)

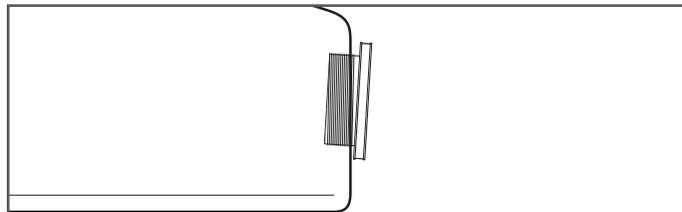


Figura 22-7

6. En el interior del contenedor de derrame, enrosque la tuerca de seguridad al acoplamiento de entrada. Use una llave de tubo para ajustar la tuerca de seguridad hasta que esté firme. (Figura 22-8)

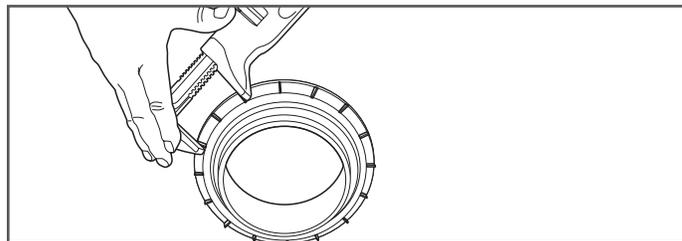


Figura 22-8

**⚠ PRECAUCIÓN**

No ajuste demasiado la tuerca de seguridad.

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

7. Recorte de modo parejo el extremo del tubo de revestimiento en la ranura de la ondulación. Instale el anillo de sujeción de goma en la ranura luego de la primera ondulación. Deslice el tubo de revestimiento en el acoplamiento de entrada hasta que la punta del anillo de sujeción de goma esté alineada con la punta del acoplamiento de entrada del tubo de revestimiento. (Figura 22-9)

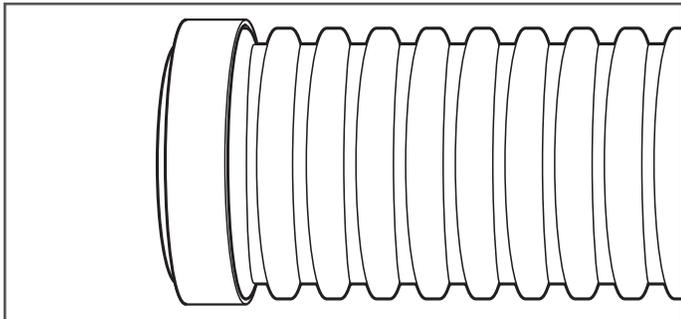


Figura 22-9

8. Inserte la tubería DoubleTrac® en la tubería de revestimiento hasta el centro del contenedor de derrame. Inserte la funda protectora del tubo de revestimiento dentro de la tubería de revestimiento. (Figura 22-10)

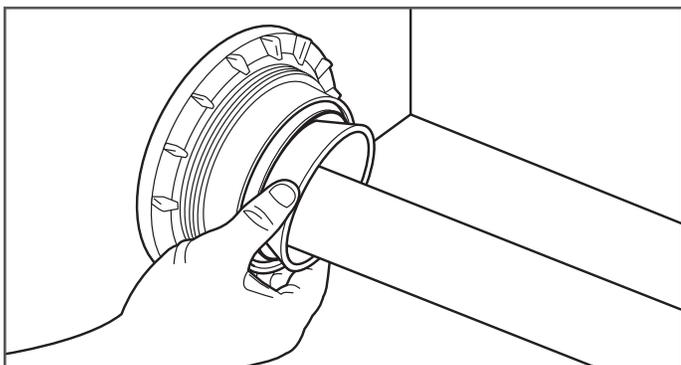


Figura 22-10

9. Asegúrese de que el anillo de sujeción de goma esté alineado debajo del anillo de sujeción de la bota de inserción de acuerdo con el plano transversal del tubo de revestimiento ensamblado. (Figura 22-14) Deslice la bota de inserción sobre la tubería DoubleTrac® y asegúrese de que la bota de inserción llegue hasta la punta de goma del acoplamiento de entrada. (Figura 22-11).

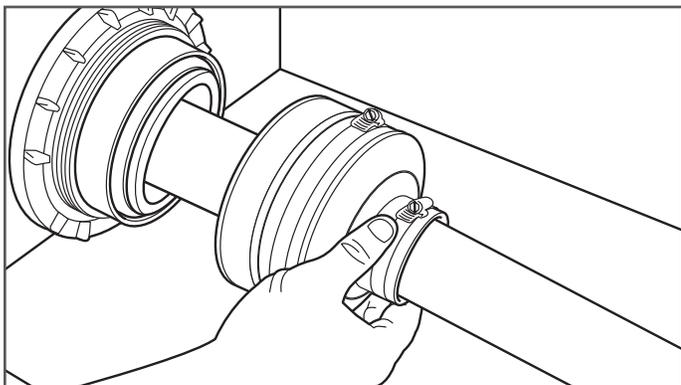


Figura 22-11

10. Use una llave para tuercas/Perforadora 5/16" para ajustar las abrazaderas. (Figura 22-12)

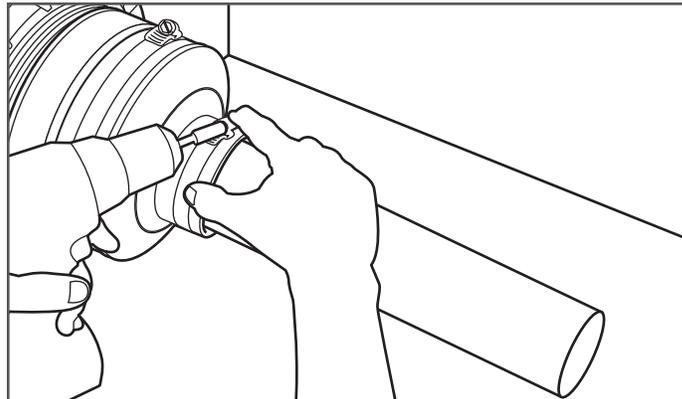


Figura 22-12

**⚠ PRECAUCIÓN**

**No ajuste demasiado las abrazaderas.**

11. Consulte la sección 7 para ver las instrucciones sobre cómo instalar el conexiones DoubleTrac® de acoplamiento en campo. (Figura 22-13)

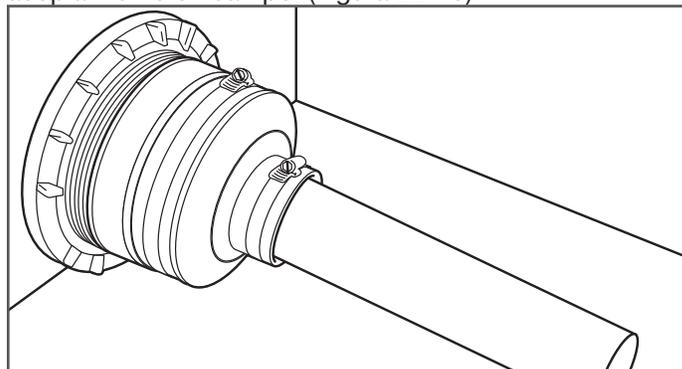


Figura 22-13

Plano transversal del tubo Chase montado (Figura 22-14):

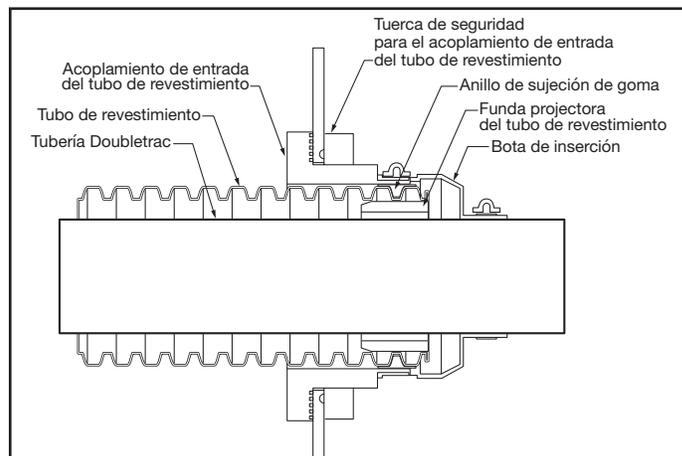


Figura 22-14

**El Manual DoubleTrac® de tuberías de doble contención de acero inoxidable  
para aplicaciones de superficie, subterráneas y marinas**

**Información importante Seguir todas las instrucciones**

**SECCIÓN 23.0 – GARANTÍA LIMITADA - Aplicaciones de superficie y marinas**

<b>PRODUCTO</b>	<b>PERÍODO DE GARANTÍA</b>
Tubo de petróleo DoubleTrac® y accesorios	15 años

Omega Flex, Inc. le garantiza al comprador del sistema de tuberías DoubleTrac® que los productos descritos arriba (el “Producto”), al ser instalados en aplicaciones de superficie o en muelles flotantes o fijos, estarán libres de defectos de material o diseño durante el período indicado a partir de la fecha del envío de DoubleTrac®. Esto excluye los conectores de muelle y los acoplamientos de entrada DoubleTrac®, los cuales cuentan con una garantía separada.

Si, al ser examinado, se demostrara que el Producto tuviera un defecto de material o diseño durante el período de garantía, DoubleTrac® reparará o reemplazará, según su criterio, la parte del Producto que se ha demostrado como defectuosa, o emitirá un crédito por el costo del producto defectuoso, el cual podrá ser usado para pedidos futuros del Producto.

**La garantía limitada no se aplica:**

- Si el producto ha sido sometido al uso indebido o el descuido, si ha sido dañado accidental o intencionalmente, o ha sido alterado o modificado de alguna manera.
- Si el Producto ha sido reparado por alguien que no es un asesor de servicio autorizado de DoubleTrac®.
- Si el Producto no ha sido instalado de acuerdo con las directrices de instalación de DoubleTrac®.
- Si el Producto ha sido instalado con componentes de terceros no autorizados, sin contar aquellos componentes recomendados para su uso con DoubleTrac® en la Guía de Instalación de DoubleTrac®.
- A ningún costo o gasto incurrido durante la investigación, remoción o reinstalación del Producto defectuoso, incluyendo, a título enunciativo pero no limitativo, cualquier costo o gasto de limpieza, inactividad o ganancias perdidas.
- A ningún daño o perjuicio del producto causado por accidentes, incluyendo, entre otros, incendios, tormentas, inundaciones, terremotos o causas fortuitas.
- Al trabajo realizado por el instalador del producto.

**Esta garantía limitada requerirá:**

- La recepción de un reclamo de garantía por escrito durante el período de garantía aplicable.
- La instalación del producto por parte de un individuo que haya recibido una capacitación autorizada por el fabricante sobre la instalación y el uso apropiado de DoubleTrac®.
- Que todos los formularios de registro del sitio y de la garantía hayan sido completados y recibidos por DoubleTrac® a los 30 días de la instalación.
- Que todas las tuberías y conexiones hayan sido instaladas con un dispositivo de detección de fugas aprobado en cada tanque o contenedor de derrame del dispensador.
- Que se mantenga un registro de las inspecciones del contenedor de derrame o una lista de verificación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) para su entrega a pedido de DoubleTrac®.
- Que DoubleTrac® reciba un aviso sobre el reclamo de garantía dentro de las 24 horas a partir de la detección o sospecha de una falla en el Producto.

El Producto solo podrá ser devuelto con la aprobación previa de DoubleTrac® por escrito. Toda devolución deberá incluir el prepago de los costos de envío. El fabricante inspeccionará la parte declarada como defectuosa y le proporcionará al cliente los resultados de la inspección, más allá de la opinión razonable de DoubleTrac® sobre la existencia de un defecto de material o diseño. La reparación o el reemplazo de cualquier parte de acuerdo con esta Garantía Limitada no extenderá el período de la garantía declarado para la parte reparada o reemplazada.

**IMPORTANTE**

ESTA GARANTÍA LIMITADA REEMPLAZA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS YA SEAN EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, Y SE RENUNCIA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA SIMILAR, INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO Y NO LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, LA CUALES QUEDAN EXCLUIDAS DE ESTA GARANTÍA LIMITADA.

**LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

OMEGA FLEX INC. NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO Y EN MODO ALGUNO DE (A) DAÑOS INDIRECTOS, ESPECIALES, PUNITIVOS O INCIDENTALES DE NINGÚN TIPO, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN EL LUCRO CESANTE, Y CON INDEPENDENCIA DE QUE OMEGA FLEX INC. HAYA SIDO ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUZCAN TALES DAÑOS, O (B) MONTOS SUPERIORES AL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO O SUS PARTES CONSIDERADAS DEFECTUOSAS.

SECCIÓN 24.0 – GARANTÍA LIMITADA - Formulario de instalación

Exención de responsabilidad sobre la garantía: La Garantía Limitada de DoubleTrac® solo será válida si este formulario es recibido por el Equipo de Atención al Cliente de DoubleTrac® dentro de los 30 días a partir de la finalización de la instalación.

Contratista

Sitio de instalación

Nombre \_\_\_\_\_ Nombre \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_  
Correo electrónico \_\_\_\_\_  
Teléfono \_\_\_\_\_ Fecha de instalación \_\_\_\_\_  
Fax \_\_\_\_\_ Fecha de finalización \_\_\_\_\_  
Distribuidor \_\_\_\_\_  
No. de Certificación estatal del instalador \_\_\_\_\_ No. de Certificación de capacitación del instalador: \_\_\_\_\_

Tuberías

1. ¿Cuál fue el tamaño de tuberías DoubleTrac® instaladas? (Encierre en un círculo todas las opciones correspondientes) 1" 1.5" 2"
2. Tipo de instalación (Encierre en un círculo todas las opciones correspondientes):  
De superficie (no marina) De superficie (marina) Subterránea
3. ¿El sistema de tuberías DoubleTrac® fue continuamente monitoreado? (Encierre en un círculo una opción) Sí No

Encierre en un círculo "Sí" o "No":

4. ¿Se usó algún otro tipo de tubería que no fuera DoubleTrac®? (Encierre en un círculo una opción) Sí No  
En caso afirmativo, ¿cuál? \_\_\_\_\_
5. ¿Qué tipos de combustibles se deberán almacenar? (Encierre en un círculo todas las opciones correspondientes)  
Gasolina Gasohol Diesel Etanol Metanol Fueloil Bio-diesel Otro \_\_\_\_\_
6. ¿El sitio estaba contaminado antes de la instalación? Sí No  
En caso afirmativo: (a) ¿El sitio fue plenamente descontaminado? Sí No  
(b) ¿El sitio recibió autorización de autoridades gubernamentales? Sí No  
(c) ¿Cómo se llama el contratista ambiental? \_\_\_\_\_
7. ¿Todas las tuberías y los accesorios fueron inspeccionados para detectar daños antes y después de la instalación? Sí No
8. ¿Se siguieron las indicaciones de la Guía de Diseño e Instalación de DoubleTrac®? Sí No
9. ¿Todos los acoplamientos DoubleTrac® se ajustaron según las especificaciones de torque apropiadas? Sí No
10. ¿Algún tubo de entierro directo se cruzó por encima? Sí No  
En caso afirmativo, ¿se usaron soportes para el cruce? Sí No
11. ¿Se sometió a prueba de presión el Espacio Intersticial de DoubleTrac®? Sí No
12. ¿El revestimiento secundario quedó expuesto a la atmósfera luego de la prueba? Sí No

Puntos de entrada del tubo (especificar)

Nombre del fabricante de los acoplamientos de entrada \_\_\_\_\_  
Todos los números de parte de los acoplamientos de entrada \_\_\_\_\_

Contenedores de derrame de dispensadores (especificar)

Nombre del fabricante del contenedor de derrame del dispensador \_\_\_\_\_  
Todos los números de partes del contenedor de derrame del dispensador \_\_\_\_\_  
Encierre en un círculo "Sí" o "No": ¿Los contenedores de derrames fueron inspeccionados para detectar daños antes y después de la instalación? Sí No  
¿Se siguieron las instrucciones? Sí No

Contenedores de derrames de tanques (especificar)

Nombre del fabricante del contenedor de derrame de tanque \_\_\_\_\_  
Todos los números de parte del contenedor de derrame de tanque \_\_\_\_\_

Firma del contratista \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



# El Manual DoubleTrac® de tuberías de doble contención de acero inoxidable para aplicaciones de superficie, subterráneas y marinas

## Información importante Seguir todas las instrucciones

### SECCIÓN 25.0 – GARANTÍA LIMITADA- Aplicaciones subterráneas

PRODUCTO	PERIODO DE GARANTÍA
Tubo de petróleo DoubleTrac® y accesorios	30 años

Omega Flex, Inc. le garantiza al comprador del sistema de tuberías DoubleTrac® que los productos descritos arriba (el "Producto"), al ser instalados en aplicaciones subterráneas, estarán libres de defectos de material o diseño durante el período indicado a partir de la fecha de envío desde las instalaciones de Omega Flex. Esto excluye los conectores de muelle DoubleTrac® y los acoplamientos de entrada, que están cubiertos por una garantía independiente.

Si tras un examen, se demostrara que el Producto tuviera un defecto de material o diseño durante el periodo de garantía, Omega Flex, Inc. reparará o reemplazará, según su criterio, la parte del Producto que se demuestre defectuosa, o emitirá un crédito por el importe del producto defectuoso que podrá aplicarse a futuros pedidos del Producto.

#### **This limited warranty does not apply:**

- Si el Producto ha sido sometido a un uso indebido o negligente, si ha sido dañado accidental o intencionadamente, o ha sido alterado o modificado de cualquier forma.
- Si el Producto ha sido reparado por alguien que no es un representante de servicio autorizado de DoubleTrac®.
- Si el Producto no ha sido instalado de acuerdo con las directrices de instalación de DoubleTrac®.
- Si el Producto ha sido instalado con componentes de terceros no autorizados, excepto aquellos componentes recomendados para su uso con DoubleTrac® en la guía de instalación de DoubleTrac®.
- A ningún costo o gasto incurrido durante la investigación, remoción o reinstalación del Producto defectuoso, incluyendo, a título enunciativo pero no limitativo, cualquier costo o gasto de limpieza, inactividad o ganancias perdidas.
- A ningún daño o perjuicio del producto causado por accidentes, incluyendo, entre otros, incendios, tormentas, inundaciones, terremotos o causas fortuitas.
- Al trabajo realizado por el instalador del producto.

#### **Esta garantía limitada requerirá:**

- La recepción de un reclamo de garantía por escrito durante el período de garantía aplicable.
- La instalación del producto por parte de un individuo que haya recibido una capacitación autorizada por el fabricante sobre la instalación y el uso apropiado de DoubleTrac®.
- Que todos los formularios de registro del sitio y de la garantía hayan sido completados y recibidos por Omega Flex, Inc. dentro de los 30 días de la instalación.
- Que todas las tuberías y conexiones hayan sido instaladas con un dispositivo de detección de fugas aprobado en cada tanque o contenedor de derrame del dispensador.
- Que se mantenga un registro de las inspecciones del contenedor de derrame o una lista de verificación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) para su entrega a pedido de Omega Flex, Inc.
- Que Omega Flex, Inc. reciba un aviso sobre el reclamo de garantía dentro de las 24 horas a partir de la detección o sospecha de una falla en el Producto.

El Producto solo podrá ser devuelto con la aprobación previa de Omega Flex, Inc. por escrito. Toda devolución deberá incluir el prepago de los costos de envío. El fabricante inspeccionará la parte declarada como defectuosa y le proporcionará al cliente los resultados de la inspección, más allá de la opinión razonable de Omega Flex, Inc. sobre la existencia de un defecto de material o diseño. La reparación o el reemplazo de cualquier parte de acuerdo con esta Garantía Limitada no extenderá el período de la garantía declarado para la parte reparada o reemplazada.

#### **IMPORTANTE**

ESTA GARANTÍA LIMITADA REEMPLAZA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS YA SEAN EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, Y SE RENUNCIA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA SIMILAR, INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO Y NO LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, LA CUALES QUEDAN EXCLUIDAS DE ESTA GARANTÍA LIMITADA.

#### **LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

OMEGA FLEX INC. NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO Y EN MODO ALGUNO DE (A) DAÑOS INDIRECTOS, ESPECIALES, PUNITIVOS O INCIDENTALES DE NINGÚN TIPO, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN EL LUCRO CESANTE, Y CON INDEPENDENCIA DE QUE OMEGA FLEX INC. HAYA SIDO ADVERTIDO DE LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUZCAN TALES DAÑOS, O (B) MONTOS SUPERIORES AL PRECIO DE VENTA DEL PRODUCTO O SUS PARTES CONSIDERADAS DEFECTUOSAS.



**Omega Flex, Inc.**

451 Creamery Way, Exton, PA 19341-2509

800-355-1039 • Fax 610-524-6484

*www.omegaflex.com*

Empresa registrada ISO 9001

© Omega Flex, Inc. 2023

DBT-001SP REV 05/23