



Distribuidor Autorizado: GRUPO NORGAM DE MÉXICO S.A. DE C.V.
Florescia 37-301 Col. Juárez C.P. 06600 D.F., México
Tel/Fax: 55-14-97-00 e-mail: info@norgam.com sitio web: www.norgam.com

PERFIL DE LA COMPAÑÍA



Nuestra Planta en San Antonio, Texas incluye un laboratorio de Investigación y líneas de producción de tuberías.

Star Fiberglass es líder mundial en la fabricación de tuberías epóxicas reforzadas de fibra de vidrio utilizadas principalmente para el control de corrosión en aplicaciones de baja y alta presión en proyectos petroleros. Los productos de Star Fiberglass utilizan resina epóxica curada con amina que proporciona rangos de temperatura de hasta 200°F (93.3° C) con excelente resistencia a la corrosión a agua salada, petróleo, CO₂, H₂S, solventes y en general a servicios con ph de 4 a 12. En el mercado de tuberías de conducción de media a alta presión así como en el ademe y tubería de producción petrolero, Star Fiberglass es reconocida como la empresa líder en calidad.

La planta matriz se encuentra ubicada en San Antonio, Texas desde 1980, sin embargo Star Fiberglass Systems, LP originalmente inició operaciones en 1968 en Big Spring, Texas. A la fecha mantenemos aun una planta de fabricación de tubería y accesorios en Big, Spring mientras que la planta en San Antonio incluye un laboratorio de investigación y desarrollo así como producción de tubería. Otras oficinas se encuentran localizadas en Houston, Tx., Midland, Tx., Chickasha, Ok., Oldenzaal en Holanda y Dubai, UAE. La empresa pasó a ser una subsidiaria de VARCO International en Houston, Texas a partir del 30 de mayo de 2000.

Las tuberías de Fibra de Vidrio Reforzada (FRP) fueron introducidas al mercado petrolero en los años 60's.

Conforme la fibra de vidrio reforzada continua ganando una mayor aceptación en la industria, las demandas en los niveles de rendimiento de los productos se han incrementado. Star Fiberglass Systems, LP su alta reputación, manteniendo programas de ingeniería y desarrollo de nuevos productos así como mejorando sus productos actuales en respuesta a los cambios requeridos en la industria. Star Fiberglass Systems, LP se ha establecido como el mejor productor de tuberías de fibra de vidrio reforzada de media y alta presión, con innovaciones tales como haber sido el primero en producir tuberías de FRP de 2,000, 3,000 y 4,000 lb/plg², así como el líder productor de tubería de producción ademe y la línea más completa de accesorios embobinados por filamentos.

Los productos Star son fabricados mediante el procedimiento de embobinado de filamentos utilizando rollos de fibra de vidrio de primera calidad saturada con resina epóxica y curada con amina alifática alrededor de un mandril de acero a tierra de alta precisión. El resultado es un interior muy liso (Hazen Williams C=150) aunado a una conexión de unión integral que promueve la capacidad de flujo, incrementa la eficiencia de las bombas y resiste la formación de incrustaciones y desarrollos de parafinas.



Planta de fabricación de Tubería y Accesorios en Big Spring, Texas

Star Fiberglass Systems, LP se ha establecido por méritos propios como el mejor productor de tubería de media y alta presión de FRP siendo el primero en producir tuberías de 2,000, 3,000 y 4,000 lb/plg²

TRES CONEXIONES SUPERIORES



Cuerda de Compuesto Avanzado (ACT) – La mejor cuerda moldeada de conexión de Star es fabricada con un compuesto especial de resina epóxica, grafito y cerámica. Esta conexión que utiliza un lubricante a base de teflón y las tolerancias inherentes de la cuerda ACT, proveen un sellado excepcional en servicios tales como fluidos de alta presión y gases. La conexión moldeada ACT provee un mejor enroscamiento de las cuerdas y resistencia química y es preferida por encima de otras cuerdas guía de fibra de vidrio utilizadas en tubería de producción. La conexión ACT es fabricada bajo la norma de cuerdas API EUE 10RD, EUE 8RD Y OD 8RD. La conexión se ofrece principalmente como una unión integral pero también se puede suministrar roscada con cople para tubing de producción. (Patente No's 4,999,389 & 5,179,140).



Cuerda Guía de Precisión (PGT) – Fabricada con esmeriladora de control numérico, las tolerancias proveídas por esta cuerda únicamente requieren el uso de un lubricante a base de Teflón para su acoplamiento. Esta es una mejora substancial respecto a las cuerdas guías de fibra de vidrio que requieren la aplicación de cinta de teflón recubierta con lubricante a base de teflón. La conexión PGT es fabricada bajo la norma de cuerdas API EUE 10RD, EUE 8RD Y OD 8RD. La cuerda PGT es utilizada para líneas de conducción y se suministra como conexión de unión integral.



Super Sellado Star (SSS) – Rápida, eficiente con sello mecánico o-ring de sujeción independiente, la unión SSS es una conexión para cualquier tipo de clima. Las juntas de anillo (o-ring) utilizadas son del tipo Buna-N para aplicaciones de hasta 93.3° C (200° F), anillos especiales o-ring se encuentran disponibles para concentraciones mayores de CO₂ y H₂S. Los productos de 2" a 6" utilizan una cuerda modificada de alta calidad de 4 hilos por pulgada tipo ACME para mayor sujeción mientras que los productos de 8" a 12" se proveen con cuerdas de 2 hilos por pulgada.

PRODUCTO	DIÁMETRO	RANGO DE PRESIÓN
Tubería de Conducción ACT 8RD	1½" 2" a 4" 5" a 8" 6"	1500 a 4000 lb/plg ² 500 a 4000 lb/plg ² 500 a 2000 lb/plg ² 2500 lb/plg ²
Tubería de Conducción PGT THD 8RD	2" y 2½" 3" 4" 6" 8"	500 a 3000 lb/plg ² 500 a 2500 lb/plg ² 500 a 2000 lb/plg ² 500 a 1000 lb/plg ² 500 a 800 lb/plg ²
Tubería de Conducción SSS	2", 3", 4" y 6" 8", 10" y 12"	Hasta 450 lb/plg ² 300 a 1250 lb/plg ²
Tubería de Perforación y Casing 8RD ACT	1½" a 4½" 5½", 7" y 9½" 6⅝"	1000 a 4000 lb/plg ² 1000 a 2000 lb/plg ² 1000 a 2500 lb/plg ²
Accesorios	2" a 6" 1½" a 5½" 6⅝" a 9⅝" 7" 8", 10" y 12"	450 lb/plg ² pegada 1250 a 4000 lb/plg ² con cuerda API 800 a 2000 lb/plg ² con cuerda API 1500 a 2500 lb/plg ² con cuerda API 500 a 1250 lb/plg ² SSS



Kazakhstan – 1999
Tubería de Conducción SSS de 8" a 1000 lbs/plg², 30,479 m

TUBERIA DE CONDUCCION

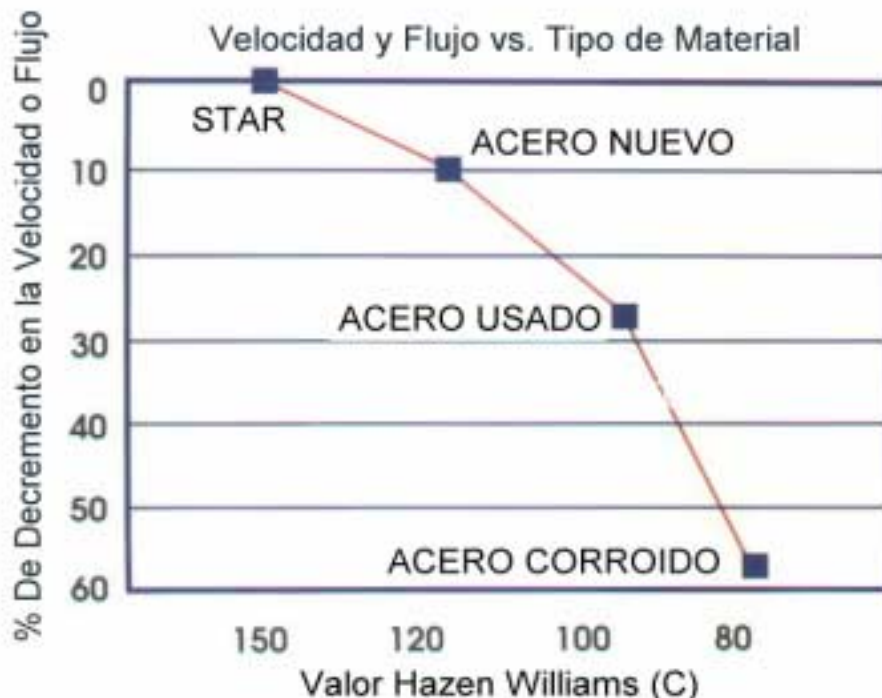
La tubería de conducción es fabricada en un rango de tamaño de 1½" a 12" de diámetro y puede soportar presiones desde 300 a 4,000 lb/plg² y temperaturas hasta de 93.3°C 200°F. La longitud nominal por tramo de tubo es de 9.14 m (30 pies). Estos productos son utilizados para transportar fluidos altamente corrosivos principalmente obtenidos en la producción en campos petroleros. En estas aplicaciones, las líneas de inyección de alta presión en fibra de vidrio transportan materiales corrosivos desde una central petrolera de recolección a pozos de inyección. Adicionalmente, la tubería de conducción es utilizada en aplicaciones de flujo de petróleo y gas en baja y media presión donde abundan los fluidos corrosivos. La tubería de conducción de Star tiene un rango de 20 años de esfuerzo tangencial (LCL) de 20,255 lb/plg² a 65.5° C (150°F) de acuerdo a ASTM D2992 Procedimiento B. Mientras que el sistema de resina epóxica contribuye a la resistencia química y de temperatura, la fibra de vidrio reforzada provee del soporte a los diferentes tipos de cargas. Star ofrece tubería de conducción con tres tipos de conexiones dependiendo de la aplicación y de las necesidades de los clientes.

Aplicaciones:

- Líneas de Flujo o Inyección.
- Líneas de Transferencia o Descarga.
- Tanques, Tubería para Baterías, Líneas de Agua Contra Incendio.
- Petróleo, Gas Natural, Agua Salada, CO₂ y H₂S en alta presión.



ALBERTA, CANADA
LINEA DE FLUJO DE BAJA PRESION, 1992



BENEFICIOS:

Control de Corrosión – Resiste la corrosión causada por CO₂, H₂S y agua salada. No requiere de recubrimientos de protección. Recomendada en usos como producción de petróleo y gas natural.

Reduce los Costos de Instalación de Tubería de Conducción – Ligera y Fácil de Maniobrar. Requiere menos equipo y personal durante la instalación.

Mejora la Capacidad de Flujo – Un interior más liso en la unión integral incrementa la eficiencia y resiste la formación de incrustaciones o parafinas.

TUBING Y CASING

TUBING ENSAMBLE Y ESFUERZO A REVENTAMIENTO MEJORADO.

TUBING ACT: Menor reventamiento a exceso de torque, tolerancia de cuerda ajustada, menor desgaste de cuerdas y mejor enlace entre roscas.

MEJOR RENDIMIENTO DE PROFUNDIDAD:
Refuerzo axial continuo y esfuerzo tangencial balanceado.



BISHOP, TEXAS, 1989
TUBING DE INYECCIÓN STAR PARA POZO DE EVACUACIÓN
DE DESPERDICIOS QUIMICOS DE 7" 2,000 lb7plg² 1,250 m



REVESTIMIENTOS RANRADOS DE FIBRA DE VIDRIO STAR

Star Fiberglass es el productor dominante de tubing de FRP en la industria debido al embobinado de capas de fibra de vidrio con ángulo de 0° que provee un rendimiento a la tensión superior. La tubería de producción se ofrece en diámetros desde 1½" a 4½" con rangos de presión desde 1000 a 4000 lb/plg². El Casing se produce en diámetros desde 5½" a 9 5/8" con rango de presión de 1000 a 2000 lb/plg². Todos los productos de producción están fabricados para soportar temperaturas de hasta 93.3° C (200° F) con longitudes nominales de 9.14 m. Los productos de producción se utilizan en una gran variedad de aplicaciones corrosivas en profundidades de hasta 3,048 m. La tubería de producción se utiliza principalmente en pozos de inyección de agua salada donde las zonas de inyección son corrosivas, en pozos de observación para el monitoreo de formaciones donde el acero puede interferir con el equipo de monitoreo y en pozos de producción donde el acero se corroe fácilmente.

Star Fiberglass Systems, LP fabrica sus productos bajo las normas API 10RD EUE, 8RD EUE y OD 8RD las cuales son compatibles con sistemas de unión de acero y están disponibles ya sea con rosca y cople o unión integral. Los sistemas de unión son una consideración crítica para determinar la eficiencia relativa contra productos de acero. Estas normas evalúan el número de veces que un hilo de una cuerda puede ser roscada y desenroscada eficientemente al momento de instalar y desinstalar la tubería en un pozo así como la velocidad de instalación y sus compatibilidad con otros productos. StarFiberglass Products, LP, tiene un programa continuo de mejoramiento de sus sistemas de unión y se acredita mediante invenciones tales como la cuerda patentada ACT (Cuerda de Compuesto Avanzado) la cual contiene grafito y cerámica que permite incrementar el número de veces de enrosque y desenrosque.

Aplicaciones:

- Tubería de Inyección o disposición a profundidades de hasta 3,048 m.
- Tubería de Producción – ESP, extracción de gas o bombeo.
- Revestimiento de Casing – Cementado o perforado, a la zona o superficie.
- Disposición de residuos químicos.
- Geotermia.
- Revestimientos ranurados de producción.
- Casing abierto, de zona o superficie.

Star Fiberglass System, LP cuenta con un programa analítico de simulación de pozos (STAR WELL) para analizar las condiciones presentes en un pozo y poder ofrecer a los clientes el tubo de perforación adecuado a sus necesidades. Se evalúan diferentes condiciones utilizando los mejores y peores parámetros de operación, asegurando así que el producto ofrecido proporcionará muchos años de servicio libres de problemas a los clientes.

ACCESORIOS Y HERRAMIENTAS



Star Fiberglass Systems, LP fabrica una línea completa de accesorios para ser utilizados con sus productos de FRP. La técnica de fabricación es la de emboinado por filamentos, similar a la utilizada en la tubería. Los accesorios incluyen codos de 45° y 90°, tees, bushings, nipples, cruces, bridas y tapones ciegos, con diámetros desde 1½" hasta 12" y rango de presión desde 300 lb/plg² hasta 4,000 lb/plg² dependiendo del diámetro. El rango de temperatura alcanza hasta los 93.3° C (200° F). Contamos además con kits de adhesivo, moldes de cuerdas, llaves de apriete y lubricantes.



*Línea de conducción de 6" a 2,000 lb/plg²
Abu Dhabi, u.a.e., abril - 1996*



Llave de Fricción Metálica:

Diseñadas para ofrecer una compresión de 360° en el extremo macho del tubo, estas llaves metálicas de fricción se utilizan tanto para realizar la unión como para desinstalarla. Las llaves están equipadas con dados reemplazables que permiten un apriete firme del tubo sin deslizamientos.



Llaves de Correa:

Son llaves manuales de apriete mediante correas para ser aplicadas en la punta macho o hembra del tubo pero nunca en el cuerpo del mismo.



Herramientas especiales de fácil manejo son empleadas en esta instalación de tubería de 8" para una línea de transferencia de agua salada cerca de refugio, Tx



Collares de Calor:

El propósito del uso de collares de calor es el de proporcionar un tiempo de curado menor de los adhesivos utilizados en las cuerdas de campo o uniones pegadas. Disponemos de diferentes tamaños y pueden ser ordenados mediante el diámetro nominal de la tubería. Especifique 115V o 240V en su pedido. Contamos también con collares de calor químicos.



Herramienta Devastadora:

Esta herramienta de devastado está diseñada para crear nipples espigados en campo de gran calidad para diámetros desde 2" hasta 12". Se opera manualmente mediante maneral o mediante un mango eléctrico que puede comprarse por separado. La herramienta se ofrece completa para todos los diámetros de tubería en baja y alta presión.



*Devastando una línea de tubería de 6" y 8"
Kazakhstan - 2000*

Distribuidor Autorizado: GRUPO NORGAM DE MÉXICO S.A. DE C.V.
Floresca 37-301 Col. Juárez C.P. 06600 D.F., México
Tel/Fax: 55-14-97-00 e-mail: info@norgam.com sitio web: www.norgam.com

NORMAS Y ESTANDARES DE CALIDAD



Cerca de Clayton, N.M.
Producción de CO₂ desde 1986, 242 pozos de 2 $\frac{7}{8}$ " y 3 $\frac{1}{2}$ " con tubing Star de 2,000 lb/plg². En 1993 se completaron 56 pozos de entre 610 y 854 m con Casing de 4" a 2000 lb/plg².



Dubai, 1992. Casing Star de 5 $\frac{1}{2}$ " a 2,000 lb/plg² para pozo de observación con corrida de 127 a 2,836 m a 112.7° C.



Tee de 8"- Válvula de Venteo
Tie Down de 6" a 500 lb/plg², Mississippi

NORMAS

Star Fiberglass Systems, LP es un miembro activo del comité para la normalización de diseño de la fibra de vidrio reforzada (FRP) en el Instituto Americano del Petróleo y miembro de la Sociedad Industrial del Plástico. Star fue el primer fabricante en obtener la licencia del Instituto Americano del Petróleo para producir y monogramar tubería de conducción de alta presión según la especificación API 15HR el 27 de Julio de 1992. Desde entonces la fabrica se dedicó a desarrollar una línea de tubería de conducción de baja presión obteniendo su licencia para producir y monogramar este producto por parte del Instituto Americano del Petróleo el 28 de Julio de 1997 bajo la especificación API 15LR.

ESTANDAR DE CALIDAD

El Estándar de calidad de STAR se extiende por toda la empresa y su red de distribuidores. Todos los productos son minuciosamente monitoreados durante el proceso de fabricación y extensivamente probados. Todos los estándares de calidad están estrictamente reforzados mediante incentivos laborales y auditorias de control de calidad. Además se efectúan inspecciones por parte de consultores externos constantemente. El control de calidad API Q1 es un requerimiento para poder fabricar bajo las normas API 15HR y API 15LR. La calidad y requerimientos de eficiencia de API aseguran al cliente que no solo contamos con un sistema de calidad, sino que también recibirá un producto calificado y aprobado para un desempeño mínimo estandarizado. Adicionalmente Star Fiberglass Systems, LP obtuvo el certificado ISO 9001 el 11 de marzo de 1996. Nuestra adición a este reconocido sistema internacional de calidad es otro indicador de nuestro compromiso como fabricante global de tubulares de fibra de vidrio de la más alta calidad.



15HR-0001
15LR-0008
LICENSEE Q1 RATED



ISO 9001:1994(E)



Ciudad de Oklahoma, Aeropuerto de Oklahoma – 1994
Aprox. 62,480 m de tubería 8RD de conducción en 2", 2 $\frac{1}{2}$ ", 3 $\frac{1}{2}$ " y 4" para un sistema de inyección de agua a 3500 lb/plg²

SERVICIO Y GARANTIAS

Servicio

El soporte técnico durante la instalación es una parte integral de nuestros productos. Star ofrece entrenamientos completos y servicios de inspección para todos sus productos alrededor del mundo. El contar con personal capacitado en campo promueve una instalación exitosa de estos productos.

Garantía

Star garantiza todos sus productos por un año contra defectos de mano de obra y materiales. Ninguna otra responsabilidad se asume y la garantía arriba mencionada se entiende como el reemplazo de productos que se hallen defectuosos. La garantía esta sujeta a las políticas publicadas en el manual de "Instalación y Prácticas de Aplicación" de Star.



Zapata, Texas
Tubería de Conducción de 2", 2½", 3" y 4" a 1500 lb/plg².

Más de 305,000 m instalados desde 1998 para líneas de producción de gas natural con 5 a 6% de CO² y temperatura de operación de 43.3° C a 87.7° C.



Línea de Conducción de gas amargo en 6" a 2000 lb/plg² hasta 2001, desde entonces inyectando agua salada - Holanda



Judy Creek – Alberta, Canadá – 1993

Líneas de flujo: 3", 4", 6" y 8" con diseño API 15HR para líneas de conducción y rango de presión de 800-200 lb/plg²

Líneas de Inyección: 3" y 4" con diseño API 15HR para líneas de conducción a 3250 lb/plg².

Producción de Petróleo y Agua Salada con trazas de H₂S.
Presión de operación de 500 a 1750 lb/plg²
Temperatura de operación de 80° C a 90° C (176° F a 194° F)