

Sistemas de tuberías de fibra de vidrio resistentes a la corrosión

Para las industrias de petróleo y gas



NOV Fiber Glass Systems

NOV Fiber Glass Systems, cuya sede principal se encuentra en San Antonio, Texas, es la empresa líder en la fabricación de productos epóxicos reforzados con fibra de vidrio (GRE, fiberglass reinforced epoxy) que se utilizan para controlar la corrosión terrestre y marítima en una variedad de aplicaciones de baja y alta presión en campos petrolíferos. NOV Fiber Glass Systems ofrece más de 60 años de experiencia en los sectores de petróleo y gas ofreciendo las marcas más reconocidas y aceptadas en la industria. Estas marcas incluyen **STAR®** y **Centron®** para tuberías de línea de alta presión y aplicaciones de tuberías y revestimientos para fondos de pozos además de **Red Thread®** y **Bondstrand** para aplicaciones de baja presión.

Tubería de línea

Diseño estándar y API

Las tuberías de línea para la producción de petróleo y gas se fabrican en diámetros de 1½ a 36 pulgadas (de 40 a 900 mm) y soportan presiones de 150 psi (1,03 MPa) a 4000 psi (27,6 MPa) dependiendo del tamaño y temperaturas de hasta 210 °F (99 °C). Estos productos de alta presión se utilizan generalmente para transportar el agua y el gas CO₂ altamente corrosivos producidos desde una estación recolectora central de un campo petrolífero hasta los pozos de inyección. Además, la tubería de línea se utiliza también en líneas de petróleo y gas de presión más baja a mediana en presencia de fluidos corrosivos. Los sistemas de resina epóxica ofrecidos incluyen aminas alifáticas, aminas aromáticas, y anhídridos y cada uno proporciona una resistencia química y térmica levemente diferente. El refuerzo de fibra de vidrio proporciona la resistencia estructural. La tubería de línea de NOV Fiber Glass Systems se fabrica para proveer una vida útil mínima de 20 años a una temperatura y presión nominal de conformidad con el Procedimiento B de la norma ASTM D2992 y estándares de la industria, como por ejemplo API 15HR y 15LR.



Aplicaciones

- Líneas de flujo o de inyección
- Líneas de transferencia o de eliminación
- Tuberías para baterías de tanques
- Líneas de agua contra incendios
- Petróleo
- Producción de gas natural
- CO₂ de alta presión e inyección de agua salada
- Petróleo crudo, agua salada, H₂S
- Químicos ligeros
 - Sales
 - Solventes
 - Soluciones con pH 2-13

Beneficios

Control de corrosión

Resiste la corrosión causada por CO₂, H₂S y agua salada. No requiere revestimiento de protección.

Menor costo de instalación de la tubería de línea

Ligera y fácil de manipular. Requiere menos personal y equipo durante la instalación.

Capacidad de flujo mejorada

La superficie interior más lisa del tubo aumenta la eficiencia y resiste la acumulación de incrustaciones y parafina.



Productos y conexiones para tuberías de líneas

PRODUCTOS	CONEXIÓN	PARÁM. TAMAÑOS	PRESIÓN	TEMPERATURA
STAR Tubería de línea de alta presión	Advanced Composite Thread (ACT) API 5B EUE 10rd o 8rd	1½-8 pulg. (40-200 mm)	500-4000 psi (3,5-27,6 MPa)	hasta 200 °F (93,3 °C)
	Precision Ground Thread (PGT) API 5B 8rd	2-8 pulg. (50-200 mm)	500-3000 psi (3,5-20,7 MPa)	hasta 200 °F (93,3 °C)
STAR Super Seal	Aro tórico mecánico (2 roscas por pulgada - 8-12 pulg.)	8-12 pulg. (200-300 mm)	500-1250 psi (3,5-8,6 MPa)	hasta 200 °F (93,3 °C)
Red Thread II	Threaded and Bonded (T.A.B.) Campana y espiga (acoplamiento ahusado)	2-36 pulg. (60-900 mm)	150-450 psi (1,03-3,1 MPa)	hasta 210 °F (99 °C)
Centron SP/SPH Tubería de línea de alta presión	Aro tórico mecánico (4 roscas por pulgada, sellado de rosca)	1½-10 pulg. (40-250 mm)	400-3500 psi (2,7-24,1 MPa)	hasta 210 °F (99 °C)
Centron CEN	Aro tórico mecánico (4 roscas por pulgada, sellado de rosca)	2-4 pulg. (50-100 mm)	500-800 psi (3,5-5,5 MPa)	hasta 210 °F (99 °C)
Bondstrand	Campana y espiga (acoplamiento ahusado)	2-16 pulg. (50-400 mm)	150-300 psi (1,0-2,1 MPa)	hasta 150 °F (65 °C)



Advanced Composite Thread (ACT) Esta conexión se fabrica con un compuesto especial de epoxi, grafito y cerámica. Estos materiales, junto con un lubricante a base de Teflon® o un sellador patentado, y las tolerancias consistentes de la conexión ACT, proveen excepcional sellamiento para fluidos y gases a alta presión, y excelentes cualidades de acoplamiento y desacoplamiento. La conexión ACT moldeada provee mayor resistencia a las roscas al corte y los productos químicos, y tiene mayor aceptación que las roscas de fibra de vidrio cortadas o rectificadas para tubos en fondos de pozos.



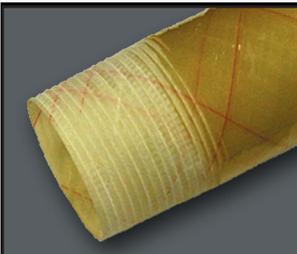
Precision Ground Thread (PGT) La rosca de esmerilado preciso se fabrica con equipo de esmerilado controlado numéricamente y las tolerancias obtenidas requieren solamente el uso de un lubricante a base de Teflón o un sellador patentado para el acoplamiento. La conexión PGT se fabrica de conformidad con los estándares de la industria con roscas EUE 8rd u OD 8rd.



Centron SP/SPH es un patrón de 4 roscas por pulgada, además de ser una rosca sellada, también incorpora un sello de aro tórico autocontenido restringido para una mayor confiabilidad. Esta conexión excepcionalmente fácil de usar se utiliza en aplicaciones de alta presión de hasta 3500 psi (24,1 MPa) y 210 °F (99 °C).



Centron CEN también es un patrón de 4 roscas gruesas por pulgada que se sella exclusivamente con un sello de junta tórica autocontenido, restringido. Se utiliza principalmente en aplicaciones de líneas de flujo de baja presión o de transferencia en presiones de 500-800 psi (3,5-5,5 MPa) y temperaturas de hasta 210 °F (99 °C).



Ahusado/Ahusado, estas juntas coincidentes unidas con adhesivo son el sistema principal utilizado por los sistemas de tuberías Red Thread II. La tubería se suministra con un extremo en campana y un extremo ahusado. Se utiliza adhesivo epoxi para asegurar la junta. Para las tuberías Red Thread II de 2-6 pulg (50-150 mm) de diámetro, los extremos suministrados de fábrica tienen un perfil especial de roscas de avance doble para un ensamblaje rápido y confiable.



STAR Super Seal (SSS) es un aro tórico mecánico de autosujeción que sella en forma rápida y confiable bajo todo tipo de clima. Los aros tóricos son de nitrilo estándar para aplicaciones normales de hasta 200 °F (93,3 °C). La tubería se proporciona en tamaños de 8 a 12 pulgadas (200-300 mm) con dos roscas por pulgada.

Tuberías y revestimientos para fondos de pozos

Junta integral / Roscada y acoplada

Tuberías y revestimientos de fibra de vidrio

STAR y Centron

NOV Fiber Glass Systems es el líder de la industria en la producción de productos GRE para fondos de pozos gracias a su singular secuencia única de capas de fibra de vidrio en cero grados que le proporciona superior desempeño bajo tracción. Las tuberías se ofrecen en diámetros de 1½ a 9⁵⁄₈ pulgadas de diámetro (40 mm - 250 mm) con presiones nominales de 1000 a 3500 psi (6,9 a 24,1 MPa). Los revestimientos se ofrecen en diámetros de 1½ a 9⁵⁄₈ pulgadas de diámetro (40 mm - 250 mm) con presiones nominales de 1000 a 3250 psi (6,9 - 22,4 MPa).

Ofrecemos tuberías y revestimientos GRE para fondos de pozos fabricados utilizando tres singulares agentes de curado que soportan temperaturas de hasta 200 °F (93,3 °C). Todos los productos se ofrecen en longitudes nominales estándar de 30 pies (9,1 m). Los productos de la compañía para fondos de pozos se utilizan en una variedad de aplicaciones altamente corrosivas, como pozos de inyección de agua salada y CO₂, debido a la naturaleza corrosiva de los fluidos de inyección, en pozos de observación utilizados para supervisar formaciones en donde el acero puede interferir con equipos de supervisión y en pozos de producción donde los productos de acero se corroen fácilmente.

Sistemas de unión

NOV Fiber Glass Systems ofrece los sistemas de unión compatibles con los estándares de la industria API 5B EUE 10rd, EUE 8rd y OD 8rd además de las conexiones de 4 roscas gruesas por pulgada más sello de aro tórico, que están disponibles tanto como uniones roscadas y acopladas (T&C, Threaded and Coupled) o integrales (IJ, Integral Joint). El sistema de unión es una consideración crucial para determinar el rendimiento relativo de los productos GRE frente al rendimiento del acero. Incide en el número de veces que una sarta de tubos puede entrar y salir de un pozo, así como la velocidad de instalación y la compatibilidad con otros productos.

Aplicaciones

- Tubos de eliminación o inyección
- Tubos de producción (ESP, bombeo neumático o bomba de vástago)
- Forros de revestimientos
- Eliminación de desperdicios químicos
- Geotérmicas
- Forros de producción ranurados
- Revestimientos para pozos de observación
- Revestimiento para pozo abierto, de zona a superficie

Mejor rendimiento en el acoplamiento y desacoplamiento en fondos de pozos

Tuberías roscadas de fibra de carbón STAR ACT y Centron.

Menor par torsor al desenroscar, mejores tolerancias de roscado, menor desgaste de las roscas y roscas con mayor resistencia al corte.

Rendimiento superior fondos de pozo.

Singular refuerzo axial y circunferencial equilibrado



Sistemas para fondos de pozos

PRODUCTOS	TAMAÑO	PRESIÓN	TEMPERATURA
Tubo STAR	1½-9 5/8 pulg. (40-250 mm)	3500 psi (24,1 MPa)	hasta 200 °F (93,3 °C)
Revestimiento STAR	1½-9 5/8 pulg. (40-250 mm)	3250 psi (22,4 MPa)	hasta 200 °F (93,3 °C)
STAR Pozo poco profundo	1½"-2 7/8 pulg. (40-75 mm)	1500 psi (10,3 MPa)	hasta 150 °F (65,6 °C)
Centron DHT (Tubería para fondos de pozos)	1½-6 5/8 pulg. (40-170 mm)	3500 psi (24,1 MPa)	hasta 210 °F (99 °C)
Centron DHC (Revestimiento para fondos de pozos)	1½-6 5/8 pulg. (40-170 mm)	2500 psi (17,2 MPa)	hasta 210 °F (99 °C)

STARWell

El programa de análisis de simulación de pozos de NOV Fiber Glass Systems fue creado con el fin de analizar las condiciones actuales de los pozos para recomendar al cliente los productos para las tuberías. A menudo se evalúa una serie de condiciones basadas en los peores y mejores escenarios con el fin de garantizarle al cliente que el producto rendirá por muchos años sin problemas.

Servicio

El soporte en campo durante la instalación del producto es un aspecto integral que garantiza la confiabilidad y el rendimiento prolongado de su sistema de tuberías. NOV Fiber Glass Systems ofrece servicios de capacitación e inspección para todos sus productos en cualquier parte del mundo. La disponibilidad de personal capacitado en la obra ofrece una instalación más exitosa.

Calidad

La dedicación a la calidad de NOV Fiber Glass Systems se extiende a toda la compañía y a su red de proveedores. Todos los productos se supervisan y prueban cuidadosamente durante la fabricación. Los estándares de calidad se cumplen y aplican estrictamente a través de incentivos para el personal de producción y de auditorías de calidad. Las inspecciones de terceros imparciales son eventos usuales en NOV Fiber Glass Systems. La Calificación de Calidad API Q1 es un requisito para obtener las aprobaciones de API 15HR y API 15LR. Los requisitos de calidad y rendimiento de API garantizan a los clientes que no solamente tenemos un sistema de calidad, sino que también reciben un producto de calidad y aprobado de conformidad con los estándares de rendimiento. El cumplimiento de este sistema de calidad reconocido a nivel internacional es otra forma de demostrar nuestra dedicación a los productos tubulares de fibra de vidrio de más alta calidad a nivel mundial.

Certificaciones y aprobaciones



Galardonados con la PRIMERA APROBACIÓN API Q1 y API 15HR por elaborar tuberías de fibra de vidrio de alta presión.



**OFICINAS DE VENTAS
Estados Unidos**

San Antonio, Texas
Oilfield Products
Phone: 210 434 5043

Little Rock, Arkansas
C&I/Fuel Handling Products
Phone: 501 568 4010

Burkburnett, Texas
Marine Offshore & Fuel Handling
Phone: 940 569 1471

Mineral Wells, Texas
Centron Products
Phone: 940 325 1341

Canada
Use U.S.A. Contacts

**México y el Caribe
Centroamérica**
Use U.S.A. Contacts

Sudamérica
Recife, Pernambuco, Brazil
Phone: 55 81 3501 0023

Central Asia/Russia
Aktau, Kazakhstan
Phone: 7 701 5141087

Middle East
Dubai, United Arab Emirates
Phone: 9714 886 5660

Asia, Pacific Rim
Singapore
Phone: 65 6861 6118

Harbin China
Phone: 86 451 8709 1718

Shanghai, China
Phone: 86 21 5888 1677

Suzhou, China
Phone: 86 512 8518 0099

Europe, Africa, Caspian
Geldermalsen, The Netherlands
Phone: 31 345 587 587

**PLANTAS DE
FABRICACIÓN**

Burkburnett, Texas USA
Mineral Wells, Texas USA
Wichita, Kansas USA
Little Rock, Arkansas USA
San Antonio, Texas, USA
Sand Springs, Oklahoma USA
Geldermalsen, The Netherlands
Harbin, China
Malaysia
Recife, Brazil
Singapore
Sohar, Oman
Suzhou, China

Downhole Solutions

Drilling Solutions

Engineering and Project Management Solutions

Lifting and Handling Solutions

Production Solutions

Supply Chain Solutions

Tubular and Corrosion Control Solutions

Well Service and Completion Solutions

**Headquarters,
Sales Office**

2425 SW 36th Street
San Antonio, Texas 78237 USA
Phone: 210 434 5043
Fax: 210 434 7543

El presente folleto ha sido producido por National Oilwell Varco para proporcionar información general solamente y no para fines de diseño. Si bien se ha hecho todo esfuerzo posible para mantener la precisión y veracidad del contenido, National Oilwell Varco no asume ninguna responsabilidad por pérdidas, daños o lesiones que puedan ocurrir por el uso de la información y los datos que contiene el presente documento. El usuario asume todo riesgo y responsabilidad por el uso que les dé a los materiales descritos. Todas las marcas listadas son marcas comerciales de National Oilwell Varco.



One Company . . . Unlimited Solutions

fgspipe@nov.com

www.fgspipe.com

© 2012 National Oilwell Varco. All rights reserved.
October 2012 OG1000