

## FICHA TÉCNICA

### DESCRIPCIÓN DEL STOPKIT®

Considerada como una reparación de emergencia, STOPKIT® es una solución de contención de fugas para tubería. Es el sistema de reparación más eficiente aplicable bajo presión. Este concepto único y revolucionario, patentado por 3X ENGINEERING (3X), permite contener fugas de alta presión mediante la aplicación de un torque. La instalación se puede hacer sin necesidad de parar la presión de la línea.

Diferentes tamaños de STOPKIT® son propuestos para ser adecuados a tuberías con diámetros desde 4 hasta 56 pulgadas (114 - 1422 mm).

La tecnología STOPKIT® es adecuada para diversas aplicaciones y entornos. Se puede utilizar para varios fluidos (petróleo, gas, agua...) de acuerdo con la correa y la técnica de parche (aplicaciones especiales sobre demanda). STOPKIT® está disponible para: onshore, offshore / submarino.

El sistema STOPKIT® puede ser usado desde -20°C hasta +150°C (-4°F to +302 °F).

Presión de hasta 120 bares (1740 psi) se puede contener para un diámetro de orificio inferior a 25 mm (1") (versión del tamaño del sello: 50 x 100 mm / 2" x 4"). STOPKIT® puede contener fugas para orificios con gran variedad de geometrías. En caso de diámetro de agujero de hasta 50 mm (2"), las fugas se pueden contener hasta 50 bares (725 psi) (versión tamaño del sello: 100 x 100 mm / 4" x 4").

STOPKIT® no necesita condiciones especiales para el almacenamiento. STOPKIT® es ligero y no adiciona cargas a la tubería. Se vende en kit, listo para usar.

STOPKIT® puede ser utilizado en codos e incluso en tuberías ovaladas. La superficie de la tubería no debe tener bordes afilados, pero el sistema puede ser aplicado sobre superficies irregulares como el cordón de soldadura o escamas de corrosión, por lo que es el mejor sistema para reparar tuberías dañadas y con fugas.



Para garantizar la eficacia del sistema STOPKIT®, el producto debe estar correctamente instalado. Los instaladores del sistema STOPKIT® tienen que ser entrenados por un instructor autorizado de 3X. La compañía 3X y sus agentes deben ser contratados para todas las reparaciones no estándar

### CARACTERÍSTICAS DEL STOPKIT®

#### USOS

- Aplicable en soldaduras, codos y tuberías ovaladas
- Compatible con la mayoría de fluidos y gases comunes
- Contiene fugas hasta 120 bares (1740 psi)
- Diámetro de agujero hasta 50 mm (2")
- Diámetro de tubería desde 4" hasta 56" (114 - 1422 mm)
- Temperatura desde -20°C hasta +150°C (-4°F hasta + 302 °F)

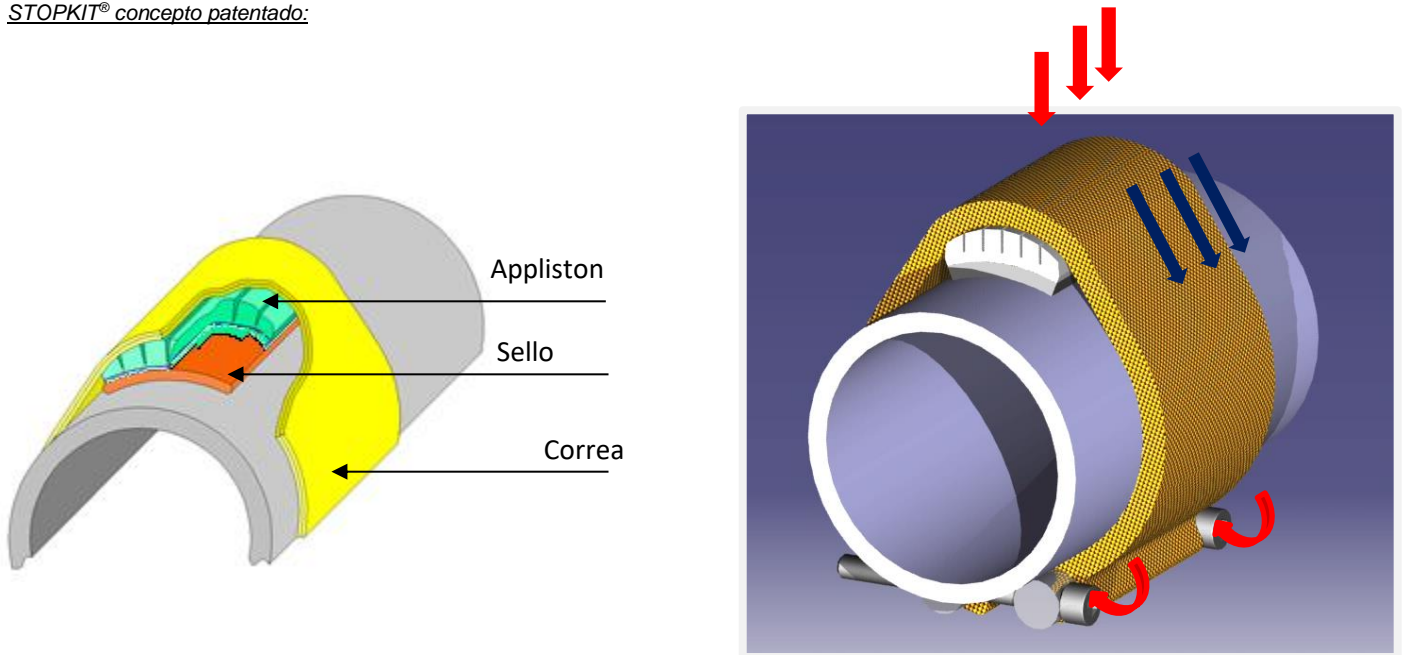
#### BENEFICIOS

- Instalación en menos de 5 minutos
- Liviano
- No genera carga adicional a la tubería
- Contención en línea / No requiere parada de presión
- Producto fácil de almacenar
- Vida útil: 5 años

## CONCEPTO DEL STOPKIT®

El sistema funciona mediante la concentración de toda la tensión necesaria en el tubo en el lugar del defecto. El esfuerzo tangencial necesario para detener la fuga es llevado por medio de la correa y los tornillos. Las fibras fuertes de la correa son resistentes a la tensión y temperatura.

STOPKIT® concepto patentado:

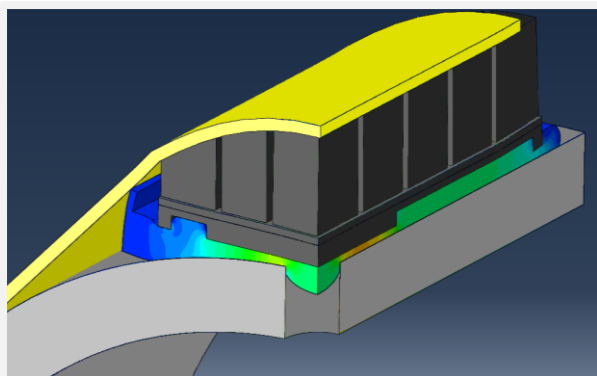


Cuando se aprietan los tornillos, la correa transfiere la tensión al sello de caucho, con el fin de conseguir la impermeabilidad. De hecho, apretando los tornillos se inducirá una fuerza de tensión en la correa, y esto llevará a cabo la fuerza radial en el punto de fuga a través del aplicador. El aplicador agrega un componente de fuerza de tensión a la fuerza radial, a continuación, el distribuidor incrementa la presión localmente con la malla y las ranuras de contención, como un concentrador de esfuerzos, en el caucho de sellado.

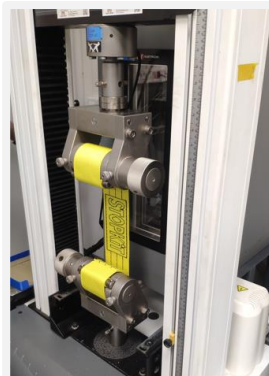
Estudio STOPKIT®:

3X ENGINEERING ha realizado un gran esfuerzo para desarrollar la última generación de STOPKIT®.

El diseño se ha optimizado utilizando FEA, basándose en un sólido conocimiento de los materiales y sus ecuaciones constitutivas, así como en el dominio del comportamiento no lineal. Como resultado, 3X puede predecir el comportamiento de su STOPKIT® para cada nueva configuración.



**DESPUÉS DE APRETAR: DEFECTO SELLADO**



**PRUEBA DE CINTURÓN**



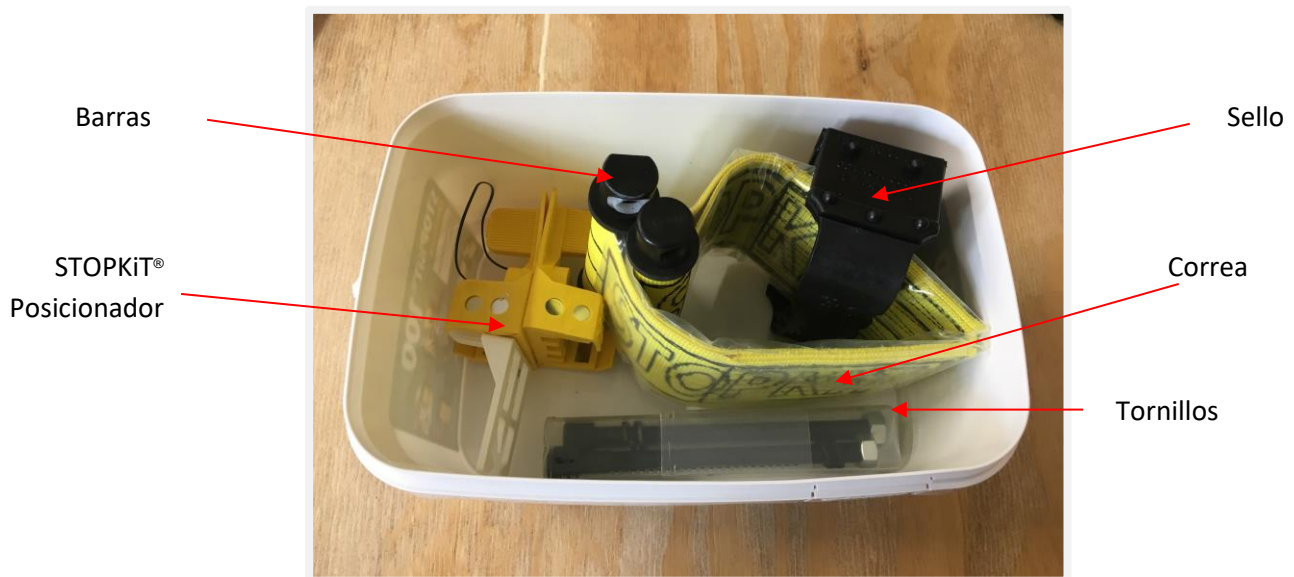
**PRUEBA DE PRESIÓN**

STOPKIT® se ha probado minuciosamente con fugas activas para confirmar que los valores experimentales son similares a FEA.

## COMPOSICIÓN DEL STOPKIT®

STOPKIT® está compuesto de:

- 1 sello de 50mm x 100mm / 2" x 4" (STOPKIT® 50) ó 100mm x 100mm / 4" x 4" (STOPKIT® 100)
- Correas (el número de correas varía de acuerdo al diámetro de la tubería)
- Barras de acero (el número de barras varía de acuerdo al diámetro de la tubería)
- Tornillos de 17mm y tuercas HSHC 8 (el número de tornillos y tuercas varía de acuerdo al diámetro de la tubería)
- 1 STOPKIT® Posicionador (dispositivo que sirve para instalar el STOPKIT®)



El número de correas y el tamaño del embalaje están sujetas a cambios dependiendo del diámetro de la tubería. No modifique la composición del STOPKIT®, podría afectar su propósito y la calidad. No trate de adaptar un STOPKIT® en otro diámetro de la tubería que no se menciona en el empaque.



**EMPAQUE PARA TAMAÑOS DE 4" A 10"**



**EMPAQUE PARA TAMAÑOS DE 12" A 30"**



**EMPAQUE PARA TAMAÑOS DE 32" A 56"**

El sistema STOPKIT® puede ser utilizado en la mayoría de los ambientes: en tierra, mar adentro o submarinas. Debido a que el ambiente submarino y condiciones de alta mar son más agresivos, la composición de la correa es ligeramente diferente para que sea más resistente.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL STOPKIT® ONSHORE



La versión STOPKIT® ONSHORE está diseñada para el medio ambiente terrestre como refinerías o tuberías tierra adentro.

La correa es de color amarillo.

DENOMINACIÓN	STON50			STON100		
USO	AMBIENTE EN TIERRA – REPARACIONES DE EMERGENCIA					
DIÁMETRO DE TUBERÍA	Desde 4" hasta 56" (114 – 1422 mm)					
TEMPERATURA MÍN	-20°C / -4°F					
TEMPERATURA MÁX	+150°C / +302°F					
TAMAÑO DEL SELLO	50 x 100mm (2" x 4")			100 x 100mm (4" x 4")		
TAMAÑO MÁXIMO DEL DEFECTO	Ø ≤ 25mm (1")			Ø ≤ 50mm (2")		
MÁXIMA PRESIÓN*	Diámetro de tubería	-20°C < T ≤ +80°C -4°F < T ≤ +176°F	+80°C < T < +150°C +176°F < T < +302°F	Diámetro de tubería	-20°C < T ≤ +80°C -4°F < T ≤ +176°F	+80°C < T < +150°C +176°F < T < +302°F
	Ø ≤ 6"	120 Bars (1 740 psi)	40 bars (580 psi)	Ø ≤ 6"	50 bars (725 psi)	15 bars (215 psi)
	6" < Ø ≤ 12"	90 bars (1 305 psi)	30 bars (435 psi)	6" < Ø ≤ 12"	32 bars (465 psi)	10 bars (145 psi)
	12" < Ø ≤ 24"	60 bars (870 psi)	20 bars (290 psi)	12" < Ø ≤ 24"	25 bars (360 psi)	8 bars (115 psi)
	24" < Ø ≤ 56"	45 bars (650 psi)	15 bars (215 psi)	24" < Ø ≤ 56"	20 bars (290 psi)	6 bars (85 psi)

\*Valores dados a título informativo ya que cada configuración con fugas es específica.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL STOPKIT® OFFSHORE



La versión STOPKIT® OFFSHORE es diseñada para ambientes marinos como plataformas o condición submarina.

La correa es de color rojo. La correa ha sido diseñada específicamente para ambientes hostiles. La correa de este STOPKIT® no sólo es más ligero y flexible, también es muy resistente bajo el agua. Esto definitivamente va a mejorar la eficacia del producto a largo plazo.

DENOMINACIÓN	STOF50			STOF100		
USO	AMBIENTE MARINO (AÉREO) Y SUBMARINO – REPARACIÓN DE EMERGENCIA					
DIÁMETRO DE TUBERÍA	Desde 4" hasta 56" (114 – 1422 mm)					
TEMPERATURA MÍN	-20°C / -4°F					
TEMPERATURA MÁX	+150°C / +302°F					
TAMAÑO DEL SELLO	50 x 100mm (2" x 4")			100 x 100mm (4" x 4")		
TAMAÑO MÁXIMO DEL DEFECTO	Ø ≤ 25mm (1")			Ø ≤ 50mm (2")		
MÁXIMA PRESIÓN*	Diámetro de tubería	-20°C <T ≤ +80°C -4°F <T ≤ +176°F	+80°C <T <+150°C +176°F <T ≤ +302°F	Diámetro de tubería	-20°C <T ≤ +80°C -4°F <T ≤ +176°F	+80°C <T <+150°C +176°F <T ≤ +302°F
	Ø ≤ 6"	120 Bars (1 740 psi)	40 bars (580 psi)	Ø ≤ 6"	50 bars (725 psi)	15 bars (215 psi)
	6" < Ø ≤ 12"	90 bars (1 305 psi)	30 bars (435 psi)	6" < Ø ≤ 12"	32 bars (465 psi)	10 bars (145 psi)
	12" < Ø ≤ 24"	60 bars (870 psi)	20 bars (290 psi)	12" < Ø ≤ 24"	25 bars (360 psi)	8 bars (115 psi)
	24" < Ø ≤ 56"	45 bars (650 psi)	15 bars (215 psi)	24" < Ø ≤ 56"	20 bars (290 psi)	6 bars (85 psi)

\*Valores dados a título informativo ya que cada configuración con fugas es específica.

## ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

Pieza	Material
Correa	PES / aramida
Tuerca	ISO 4035 04 CLASS – Zinc plated
Tornillo	CS 42CD4 + Zinc-Nickel
Anillo espaciador	Nitrile
Barra E	CS 42CD4 + Zinc-Nickel
Barra S	CS 42CD4 + Zinc-Nickel
Aplicador	PA 66
Distribuidor	PA 66
Sello	NBR
Manga anti fricción	LDPE

## RESISTENTE A LA CORROSIÓN



Las piezas de materiales metálicos son resistentes a la corrosión. Dos anillos espaciadores elastómeros están montados ranuras en el extremo de las barras para evitar el contacto entre las barras de acero inoxidable y la superficie de la tubería de acero.

Grasa específica se utiliza para lubricar las roscas y asegurar un roscado fácil y el torque necesario

## EFFECTO DE LA TEMPERATURA

STOPKIT® ofrece un rendimiento óptimo para temperaturas inferiores a +80°C (+176°F).

Es posible sellar fugas hasta +150°C (+302°F) con rendimiento de presión degradado. De hecho, la temperatura puede afectar los componentes debido al ablandamiento del parche o la correa y reducir la vida útil del producto de meses a unas pocas semanas.

## RESISTENCIA QUÍMICA

QUÍMICO	SELLO STOPKIT	QUÍMICO	SELLO STOPKIT
Acetic Acid	C	Hydrogen, Gas	A
Acetone	U	Iso-Butane	A
Acetylene Gas	A	Jet Fuel JP3	A
Aerozene 50 (50%Hydrazine, 50% UDMH)	U	Jet Fuel JP4	A
Alcohol (Methanol)	B	Jet Fuel JP5	A
Aluminum Hydroxide Solution	A	Jet Fuel JP6	A
Amines, primary (such as Methyl, Ethyl, Propyl)	U	JP3 (Fuel)	A
Ammonia (gas)	A	JP4 (Fuel)	A
Ammonia (liquid)	B	JP5 (Fuel)	A
Argon Gas	A	JP6 (Fuel)	A
Aromatic Fuels (up to 50% Aromatic)	A	JPX (Fuel)	A
Aromatic Hydrocarbons (100% Aromatic)	U	Kerosene	A
Asphalt, Emulsion	B	Machinery Oil (mineral)	A
ASTM Test Fuel A	A	Methane	A
ASTM Test Fuel B	A	Methanol	B
ASTM Test Fuel C	B	Mineral Oil	A/B
ASTM-Oil IRM 902	A	Muriatic Acid (HCl), diluted	B
ASTM-Oil IRM 903	A	Natural Gas	A
ASTM-Oil No.1	A	Neon Gas	A
ATM-Brake Fluid (Glycol based)	U	Nitrogen Gas	A
Automatic-Transmission Fluid	A	Octane	B
Automotive Gasoline	A	Olefin, crude	A
Battery Acid (Sulfuric Acid diluted)	U	Oleic Acid	A
Benzine (Gasoline)	A	Paraffin	A
Benzine 80/Benzene 20	B	Paraffin Oil	A
Benzol (Benzene)	U	Petroleum	A
Brake Fluids (based on mineraloil)	A	Petroleum Ether	A
Butane	A	Phenol	U
Chloric Acid	U	Phosphoric Acid 45%	B
Citric Acid	A	Potassium Hydroxide (Solution 50%)	B
Copper Sulfate (Blue Vitriol) Solution	A	Potassium Hypochlorite (Javelle water)	B
Crude Oil	B	Propane	A
Cyclohexane	A	Propanol	B
Diesel Fuel	A	2-Propanone (Acetone)	U
Diesel Oil	A	Sea Water	A
Domestic Fuel Oils	A	Silicone grease	A
Ethane	A	Silicone Oil	A
Ethylene Glycol	A	Silver Nitrate	B
Freon 11	A	Sodium Bicarbonate Solution	A
Freon 112	B	Sodium Chloride (Common Salt)	A
Gas Oil	A	Sodium Hydroxide, Caustic Soda	B
Gasoline/Alcohol Mix	B	Sulfur Dioxide (SO2)	U
Gasoline, 130 Octane	A	Sulfur Hexafluoride (SF6)	B
Gasoline, aromatic	A	Sulfuric Acid, diluted	B
Gasoline, Ethyl and Regular	A	Toluene (Toluol)	U
Gasoline, Refined	A	Transformer Oil	B
Gasoline, Sour	A	Waste Gas (cont. Carbon Dioxide)	A
Gasoline, with Mercaptan	A	Waste Gas (cont. Carbon Monoxide)	A
Generator Gas	A	Waste Gas (cont. Hydrogen Chloride)	B
Glycerol	A	Waste Gas (cont. Hydrogen Fluoride)	A
HEF-3	B	Waste Gas (cont. Sulfur Dioxide)	B
Helium Gas	A	Waste Gas (cont. Sulfuric Acid)	U
Heptane	A	Water to +80 °C / +176 °F	B
Hydrochloric Acid (Muriatic Acid) 37%	U		

**A** Very good suitability and resistance. Elastomer shows little or no effect from exposure. Little effect on performance and physical properties.

**B** Good suitability. Some effects from exposure with some loss of physical properties. Some chemical swelling

**C** Limited suitability. Significant swell and loss of physical properties after exposure. Additional tests should be done.

**U** The elastomer is unsuitable for application in this media.



## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Escáner este código QR para ver el video de instalación del STOPKIT®

<p><b>0 – USAR EPP APROPIADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una evaluación de riesgos antes del trabajo: peligros de derrames y salpicaduras</li> <li>• Seleccionar y usar EPP adecuados de acuerdo con las regulaciones de HSE en el sitio y riesgos operativos (químicos, temperatura, presión, acceso, manejo)</li> </ul>	
<p><b>1 – PRESENTACIÓN DEL POSICIONADOR DE STOPKIT®</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionador magnético 1° (1)</li> <li>• Posicionador magnético 2° (2)</li> <li>• Centrado provisional (3)</li> </ul>	
<p><b>2 – POSICIONAMIENTO SOBRE LA TUBERÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar la tubería</li> <li>• Evitar bordes afilados alrededor del orificio</li> <li>• Centrar el agujero alineando con las 3 puntas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrir los dos brazos del posicionador (1)</li> <li>• Controlar el centrado</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujar una línea en cada lado del marco situado en la parte posterior del posicionador (1)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar el centrado (3) y colocarlo sobre la tubería, debajo del posicionador</li> </ul> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPP</li> <li>- Lima</li> <li>- Paños y acetona</li> <li>- Marcador blanco</li> </ul>	
<p><b>3 – INSTALACIÓN DEL STOPKIT® SOBRE TUBERÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primero inserte los tornillos en la barra de entrada</li> <li>• ¡Atención! Las cabezas de los tornillos y las arandelas deben estar en contacto con el lado plano de la barra de entrada</li> <li>• Tenga en cuenta la presencia del anillo anticáida</li> <li>• Apriete los tornillos en la barra roscada</li> </ul> <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EPP</li> </ul>	



## 4 – INSTALACIÓN DEL STOPKIT® SOBRE LA TUBERÍA

- Diámetros superiores a 10" el STOPKIT® se compone de varias correas
- Centrar el sello sobre la parte más pequeña de la correa
- Colocar el STOPKIT® cerca de la fuga y apretar suavemente para dejar una capacidad de deslizamiento libre
- Deslizar el STOPKIT® sobre la fuga e insertar las puntas del sello en las muescas del posicionador (1)

Materiales:

- EPP
- Herramienta de ajuste (taquímetro con llave Allen 8)



## 5 – COLOCACIÓN DE LA SEGUNDA PARTE DEL POSICIONADOR

- El sello debe ser perfectamente centrado sobre la fuga
- Colocar la segunda parte del posicionador cerca del sello y hacerlo deslizar hasta le toque, insertar las puntas del sello en las muescas del posicionador (2)
- Abrir los dos brazos del posicionador (2)
- Dibujar una línea en cada lado del marco situado en la parte posterior de los posicionadores (1) y (2)

Materiales:

- EPP
- Marcador blanco



## 6 – SELLADO DE LA FUGA

- Apretar alternadamente el tornillo derecho y el tornillo izquierdo para mantener las dos barras paralelas
- Repetir hasta que el apriete alcance los 40 Nm para ambos tornillos
- Después 30 minutos, controlar el apriete 40 Nm
- Atornillar y ajustar las tuercas y las tuercas de seguridad

Materiales:

- EPP
- Taquímetro (Allen 8) calibrado
- 2 Llaves fijas n°16



## 7 – RETIRADA DE LOS DOS PARTES DEL POSICIONADOR

- Doblar las orejas de los dos posicionadores (1) y (2)
- Retirar los posicionadores (1) y (2) tirando en la extremidad

Material:

- EPP



**STOPKIT® debe ser instalado únicamente por instaladores certificados. Contáctenos para obtener su certificado de entrenamiento. Por correo electrónico [3x@3xeng.com](mailto:3x@3xeng.com) o por teléfono +377 92 05 79 81**

## NOTAS DE APLICACIÓN

**HERRAMIENTAS REQUERIDAS** Las siguientes herramientas son necesarias para la instalación del STOPKIT®:

- Marcador blanco
- Lima
- Paños y acetona
- Herramienta de ajuste (taquímetro con llave Allen 8)
- Taquímetro (Allen 8) calibrado

**INSTRUCCIONES** El sistema STOPKIT® debe ser instalado únicamente por instaladores certificados. Contáctenos para obtener su certificado de entrenamiento.

**USO** El STOPKIT® está diseñado para un solo uso. Absténgase de usar si el empaque está abierto o si el STOPKIT® ya ha sido usado.

**VIDA UTIL** 5 años después de la fecha de fabricación mencionada en el empaque (# XX – ff/mm/aa)

**SEGURIDAD** Cada aplicador deberá leer y entender el procedimiento de instalación antes de usar los productos de 3X. Antes de la intervención, peligros y medidas de control deben evaluarse con precisión para garantizar la seguridad de la instalación y aplicadores (temperatura de la tubería, exposición a fluidos o gases, contaminación ambiental...). Asegúrese que los aplicadores usen los EPP apropiados antes de la contención de fugas de acuerdo con la evaluación de riesgos (ropa de protección química, careta, guantes resistentes a temperatura o químicos)

**EXENCIÓN DE GARANTÍA** Se hacen todos los esfuerzos razonables para asegurar que la información técnica y recomendaciones de esta hoja de datos sean verdaderos y exactos con lo mejor de nuestros conocimientos en la fecha de emisión. Sin embargo, se están implementando mejoras de forma continua a los productos de 3X esta información está sujeta a cambios sin previo aviso. Por favor, póngase en contacto con su distribuidor 3X para las especificaciones de los productos más actuales. 3X garantiza la calidad de este producto cuando se utiliza según las instrucciones descritas en la ficha técnica. El usuario determinará la idoneidad del producto para su uso y asume todos los riesgos.



SOLUCIONES DE REPARACIÓN INNOVADORAS PARA SUS INSTALACIONES