


| | | |
|---|---|---------------------|
|  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
| | ADQUISICIÓN DE ACCESORIOS PARA TK671 DE ESTACIÓN POCITOS | Gestión 2024 |

1. ANTECEDENTES

El área Mantenimiento de Equipos Estáticos de YPFB Transporte S.A. (en adelante YPFBTR), tiene planificado realizar el mantenimiento al tanque TK 671 de Estacion Pocitos, en cumplimiento con el instructivo de trabajo ITM.001. cumpliendo de esta manera con los lineamientos de continuidad operativa, requisitos del estándar API-12 B. y requisitos legales vigentes.

A continuación, se detalla las características técnicas del tanque en el cual se realizarán las tareas de reparación y mantenimiento:

- Datos Técnicos TK-671
- Uniones (juntas): Abullonadas
- Tipo: Vertical Atmosférico con techo cónico soportado
- Dimensiones
- Diámetro: 16.76 m
- Altura: 7.37 m
- Capacidad Neta: 10.200 Barriles
- Cilindro
- Área: 388.05 m²
- Número de Anillos: 03
- Número de Planchas: 111 Planchas
- Espesores: Nominales de acuerdo con API 12B
- Primer Anillo: 4.76 mm (0.1875")
- Segundo Anillo: 3,42 mm (0.135")
- Tercer Anillo: 3,42 mm (0.135")
- Fondo
- Techo Fijo
- Área: 220.61 m²
- Espesor de Plancha: 3,42 mm Número de Planchas: 74 planchas
- Material: Planchas Galvanizadas



Fotografía N°1. Vista general TK 671

Table 2—Details of Bottoms, Shells, and Roofs

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
|--------------------------------|---|--|------------------------|---|----------|----------|--|----------|----------|--|--|
| Bottom | | | Shell | | | | | | | Roof | |
| Nominal Capacity 42-gal bbl | No. of Bottom Segments (See Figure 2 and Figure 3) | Thickness of Bottom Elements ^a in. | No. of Staves per Ring | Thickness of Staves ^a in. | | | No. of Rows of Bolts in Vertical Seams | | | No. of Roof Segments (See Figure 5) | Thickness of Roof Elements ^a in. |
| | | | | 1st Ring ^b | 2nd Ring | 3rd Ring | 1st Ring ^b | 2nd Ring | 3rd Ring | | |
| 100 | 2 | 0.105 | 6 | 0.105 | — | — | 1 | — | — | 6 | 0.105 |
| 200 | 2 | 0.105 | 6 | 0.105 | 0.105 | — | 1 | 1 | — | 6 | 0.105 |
| 250 | 10 | 0.105 | 10 | 0.105 | — | — | 1 | — | — | 10 | 0.105 |
| High 500 | 10 | 0.105 | 10 | 0.105 | 0.105 | — | 1 | 1 | — | 10 | 0.105 |
| 750 | 10 | 0.105 | 10 | 0.135 | 0.105 | 0.105 | 1 | 1 | 1 | 10 | 0.105 |
| Low 500 | 14 | 0.105 | 14 | 0.105 | — | — | 1 | — | — | 14 | 0.105 |
| High 1000 | 14 | 0.105 | 14 | 0.105 | 0.105 | — | 1 | 1 | — | 14 | 0.105 |
| 1500 | 14 | 0.105 | 14 ^c | 0.105 | 0.105 | 0.105 | 2 | 1 | 1 | 14 | 0.105 |
| Low 1000 | 20 | 0.105 | 20 | 0.105 | — | — | 2 | — | — | 20 | 0.105 |
| 2000 | 20 | 0.105 | 20 | 0.105 | 0.105 | — | 2 | 2 | — | 20 | 0.105 |
| 3000 | 20 | 0.105 | 20 | 0.135 | 0.105 | 0.105 | 2 | 2 | 2 | 20 | 0.105 |
| 5000 | 26 ^d | 0.135 | 26 | 0.135 | 0.135 | 0.105 | 2 | 2 | 2 | 26 ^d | 0.105 |
| 10,000 | 37 ^d | 0.135 | 37 | ³ / ₁₆ | 0.135 | 0.135 | 3 | 2 | 2 | 37 ^d | 0.105 |

^a Thickness of bottoms, staves, and roofs are minimum, and may be increased to 0.135 in., ³/₁₆ in., or ¹/₄ in. by agreement between the purchaser and the manufacturer. Sheets (less than ³/₁₆ in.) shall be ordered to decimal thickness. Tolerance shall be per ASTM A6. Corresponding AISC gauge numbers and thickness are:

— 12-gauge: [0.1045 (0.105) in.]; and

— 10-gauge: [0.1345 (0.1345) in.]. Plate (³/₁₆ in. and over) shall be ordered to nominal thickness. Tolerance shall be per ASTM A6.

^b The first ring is the bottom ring.

^c The first ring of the 1500-bbl tank shall consist of 14 regular staves with 58-in. coverage, and a fill-in stove having 15 bolt-hole spaces with 28-in. coverage on the chimes or, alternately, 14 staves with 58-in. coverage.

^d Two piece segments.

Cuadro N°1 norma API 12B/ 5.2 Dimensiones

2. OBJETIVO

Establecer los requisitos técnicos, que deben ser cumplidos por los proponentes, para la provisión de “Accesorios para TK- 671 - Estacion Pocitos” de acuerdo a los lineamientos que se indican en el estándar API 12 B, a fin de asegurar la integridad mecánica y continuidad operativa del tanque.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
| | ADQUISICIÓN DE ACCESORIOS PARA TK671 DE ESTACIÓN POCITOS | Gestión 2024 |

3. ALCANCE

La provisión de accesorios, para un tanque de 10.200 barriles, de acuerdo al siguiente detalle:

| N° | DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA |
|----|--|----------|------------------|
| 1 | Perno y tuerca cabeza cuadrada con dimensiones largo 1" diametro 1/2" UNC – galvanizada en caliente - SAE grado 5 | 3.000 | UN |
| 2 | Perno y tuerca cabeza cuadrada largo 1" 1/4 diametro 1/2" con arandela con arandela plana galvanizada en caliente - SAE grado 5 | 3.000 | UN |
| 3 | Perno y tuerca cabeza cuadrada largo 1" 1/2 diametro 1/2" con arandela tipo vaso mas arandela de neopreno 1/16" Galvanizada en caliente - SAE grado 5 | 15.211 | UN |
| 4 | Perno y tuerca cabeza cuadrada con arandela tipo vaso mas arandela de neopreno 1/16" dimensiones largo 1" 3/4 diametro 1/2" Galvanizada en caliente - SAE grado 8.8 | 11.400 | UN |
| 5 | Perno y tuerca cabeza cuadrada con arandela tipo vaso mas arandela de neopreno 1/16" dimensiones largo 2" diametro 1/2" Galvanizada en caliente - SAE grado 8.8 | 410 | UN |
| 6 | Sellos (Empaquetaduras) para cuerpo de tanques abulonados de acuerdo a API 12B: ROLLS – 100' long, single row, Buna-N gaskets (for one (1) 54' Diam X 24' Tall Tank) - | 58 | UN |
| 7 | Hormigon articulado modular H.25 de 50x 50 x 5 cm para dique de tanque | 854 | UN |

Tabla N°1 listado de materiales requeridos

3.1. Condiciones Generales

El proveedor deberá contar con personal especializado, que pueda verificar que los ítems cumplan al 100% con las normas API 12B y API 653.

- Los diseños de todos los accesorios deben cumplir con el estándar API 12B, al 100%
- Todos los accesorios deben ser de fácil y rápido ensamble.
- Los pernos arandelas planas y tipo copa especiales deberán ser de acero galvanizado en caliente.
- Las arandelas de neopreno o viton en su ensamble como reten para el interior de las arandelas tipo copa deben contar con una certificación resistente a temperaturas $\geq 145^{\circ}\text{C}$. así mismo a hidrocarburos y todos sus derivados
- Las empaquetaduras deben asegurar la buena operación en función de las dimensiones y las deformaciones que pudieran existir del tanque en todas sus partes.
- El hormigón flexible deberá ser hormigón H°A° de H30 el mismo debe ser de fácil instalación in situ.

3.2. Especificaciones Técnicas

- 3.2.1 Perno y Tuerca cuadrada Ø1/2" UNC – Galvanizada
Recubrimiento: Grado de Galvanizado (ASTM B695 / ASTM A153)

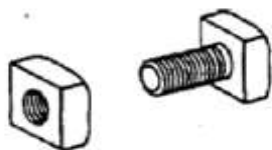


Fig. 5.5. Square-head bolt and square nut. Size: 1/2" diameter X 1" length, 1/2" diameter X 1 1/4" length, 1/2" diameter X 1 1/2" length, and 1/2" diameter X 2" length.

TANK COMPONENTS

5.7 Some of the primary tank components are shown in the illustration at the front of this manual. Other components are shown and identified in drawings accompanying each tank.

TANK HARDWARE & FITTINGS (GENERAL)

5.8 Columbian bolted steel tanks are supplied with top-quality hardware, gaskets, seals, and caulking. Proper installation of these items is essential. Refer to figures 5.3 through 5.16 for identification purposes.



Fig. 5.3. Polycapped fin-head bolt and square nut. Size: 1/2" diameter X 1-1/2" length.

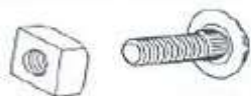


Fig. 5.4. Polycapped ribbed-neck bolt and square nut. Size: 1/2" diameter X 1" length and 1/2" diameter X 1-1/4" length.



Fig. 5.5. Square-head bolt and square nut. Size: 1/2" diameter X 1" length, 1/2" diameter X 1-1/4" length, 1/2" diameter X 1-1/2" length, and 1/2" diameter X 2" length.



Fig. 5.6. Bolt retainer channel.



Fig. 5.7. 1/2" diameter steel-backed neoprene washer.



Fig. 5.8. 1/2" diameter flat steel washer.



Fig. 5.7. 1/2" diameter steel-backed neoprene washer.



Fig. 5.8. 1/2" diameter flat steel washer.



Fig. 5.9. Encapsulated nut (optional). Size 1/2" diameter X 1-1/4" high for galvanized bolts.

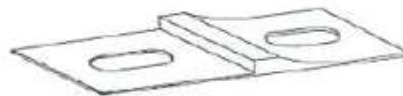


Fig. 5.10. Chime lap gasket.



Fig. 5.11. Radius gasket. Size: 1-3/4" long for one row of bolts, 3-3/4" long for two rows of bolts, and 5-3/4" long for three rows of bolts.



Fig. 5.12. One-row strip gasket (cloth). Size: 1/8" X 1-3/4", punched on 2" centers.

Cuadro N°2 se muestra el detalle de los tipos de pernos y arandelas más accesorios

3.2.2 Sello o Empaquetadura para tanque apernados

Material: Sellos (Empaquetaduras) Buna-N gaskets o viton para trabajo con petróleo crudo y otros derivados de petróleo.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
| | ADQUISICIÓN DE ACCESORIOS PARA TK671 DE ESTACIÓN POCITOS | Gestión 2024 |

| | |
|---|---|
|  <p>Fig. 5.13 Two-row strip gasket (cloth). Size: 1/8" X 4", punched on 2" centers.</p> | <p>bolts do not require bolt channels, but are held in place with the rib-set in the shank of the bolt.</p> <p>STEEL-BACKED NEOPRENE WASHERS</p> <p>5.12 Use steel-backed neoprene washers (1) to seal around cleanout opening and bottom seams and (2) to seal around all vertical rows of bolts. Refer to erection drawings for details. Install the steel-backed neoprene washers with the neoprene against the tank surface.</p> |
|  <p>Fig. 5.14 One-row strip gasket (paper-sawn). Size: 1/8" X 2", punched on 2" centers.</p> | <p>FLAT STEEL WASHERS</p> <p>5.13 Flat washers are required on Trico-Bond tanks under nuts on deck seams and all chimes. Rev. 3/83.</p> <p>ENCAPSULATED NUT (OPTIONAL)</p> <p>5.14 Encapsulated nuts normally replace all square nuts used on the tank interior. When using this type nut, steel-backed neoprene washers are not used. See erection drawings for specific locations.</p> |
|  <p>Fig. 5.15 Two-row strip gasket (paper-sawn). Size: 1/8" X 4", punched on 2" centers.</p> | <p>CHIME LAP GASKET</p> <p>5.15 Use the chime lap gaskets at points where the tank parts overlap. A ball of caulking applied with the chime lap gasket assures a positive seal and fills excess voids at joints.</p> <p>RADIUS GASKET</p> |

Cuadro N° 3 Se muestra los modelos de empaquetaduras según norma API 12B

La adjudicación del presente proceso será por todos los ítems

El proveedor deberá ofertar el 100% de la cantidad solicitada de todos los ítems descritos en la tabla N°1

3.3. Verificación y trazabilidad de certificación de materiales

YPFBTR solicitará documentación para realizar una verificación y trazabilidad de todos los materiales que se utilizaron en cada una de las partes y componentes. Para evidenciar que se cumpla con las especificaciones técnicas bajo API 12B.

3.4. Control de calidad de partes y prefabricados

YPFB TRANSPORTE S.A. realizará un seguimiento al control de calidad de las partes y prefabricados que vayan a ser locales.

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
| | ADQUISICIÓN DE ACCESORIOS PARA TK671 DE ESTACIÓN POCITOS | Gestión 2024 |

4. CONDICIÓN Y PLAZO DE ENTREGA

4.1. Condición y entrega

Una vez finalizada la validación de los materiales por parte de YPFBTR, todo deberá ser trasladado desde las instalaciones del proveedor hasta la Estación de Pocitos, ubicada en el municipio de Yacuiba, del departamento de Tarija.

En caso de presentarse observaciones de las diferentes partes o piezas del techo al momento de su recepción, basados en los criterios de evaluación establecidos en el presente documento, que provoquen el rechazo de los mismos, éstos deberán ser subsanados por el Proveedor.

Al momento de la entrega el proveedor debe presentar una garantía emitida por el fabricante, por una duración de 2 años.

Todas las actividades de manipulación y transporte, realizadas por el Proveedor, deberán cumplir con lo establecido en los Requisitos de GSSM y RSE para Contratistas de YPFB Transporte S.A.

4.2. Plazo de entrega

El plazo establecido para la presente provisión (todos los ítems) es de 30 días calendario, contabilizados a partir de la emisión de la Orden de Compra por parte de YPFB Transporte SA al Proveedor.

5. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

La empresa proponente, deberá presentar sus propuestas según las condiciones de YPFBTR.

5.1. Propuesta Técnica.

La Propuesta Técnica, deberá cumplir con todos requisitos detallados en el punto 3, adjuntando documentación de respaldo que permita realizar la evaluación de cada uno de los puntos.

5.2. Propuesta Económica.

La Propuesta Económica, deberá ser presentada en base a la planilla de cotización adjunta y considerando todos los puntos descritos en el punto 3 y subíndices, del presente documento.

Se deberá tomar en cuenta las condiciones administrativas del proceso de licitación.

6. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Se evaluarán los proponentes en función a la **Matriz de Evaluación Técnica**, de acuerdo a las características solicitadas para cada uno de los ítems mediante tablas con la metodología: cumple/no cumple, tomando en cuenta que las medidas equivalentes serán aceptadas, siempre y cuando estén dentro de los parámetros establecidos.

7. NORMAS APLICABLES

- Norma **API 12B**: Specification for Bolted Tanks for Storage of Production Liquids.
- Norma **API 575**: Inspection of Atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks.
- Código **ASME SECTION V**, Nondestructive Examination.
- Norma **ASTM123** Galvanizados por inmersión en caliente

| | | |
|---|---|---------------------|
|  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
| | ADQUISICIÓN DE ACCESORIOS PARA TK671 DE ESTACIÓN POCITOS | Gestión 2024 |

- Norma **NB 604** - 2023 CTN 1.7 Morteros y hormigones ICS 91.100.30 Hormigón, requisitos, armado, pretensado, estructura, características, aditivos, clasificación, materiales, dosis, ensayos, cemento, preparación, transporte, vaciado.