

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS

En este documento se explica el funcionamiento específico de la cisterna, los sistemas que ha habido que instalar para poder efectuar trasvases y apertura de válvulas, así como las notas interesantes para comentar a los alumnos cara a intervenir de manera más efectiva con cisternas de este tipo.

SI SÓLO NECESITAS LA FICHA DE MANIOBRA EN SÍ VETE AL CAPÍTULO “NORMAS DE USO ADECUADO DE LA CISTERNA” EN LA PÁGINA 4 DE ESTE DOCUMENTO(en amarillo)

La cisterna se encuentra en la campa de Patrimonio, en la trasera del parque de Cordovilla.

CARACTERÍSTICAS DE LA CISTERNA

-Cisterna de líquido químico diverso, con cuatro compartimentos (en esta cisterna la separación entre cada uno de ellos es simple, no se hace mediante doble mamparo, pero sí se crea un anillo inerte alrededor mediante una chapa soldada, evitando un accidental mezclado del producto de un compartimento con otro) y cuatro bocas de hombre (es decir no tiene rompeolas). Con tres protecciones ADR (anterior, media y posterior)

-Válvulas de fondo neumáticas (4compartimentos=4 válvulas de fondo). De cada una de ellas sale un colector hasta la zona de carga-descarga.

-Valvulería de carga-descarga en lado derecho. Cada colector termina en llave de corte manual por donde se accedería a cada uno de los compartimentos. En este caso un colector “extra” une las cuatro válvulas de corte de manera que con la configuración actual, sólo puede cargar un mismo producto. El tapón de este colector actúa de “TERCERA SEGURIDAD” (v.de fondo, v. manual y tapón, tal y como establece ADR)



-Cajón de llaves de accionamiento de válvulas de fondo: situado en la zona trasera lado derecho (bajo la unión virola-casquete). Cuatro llaves numeradas para apertura de las cuatro v. de fondo. ¡¡ATENCIÓN!! A pesar de estar bien numeradas (los compartimentos se numeran según sentido de marcha del vehículo), las llaves están dispuestas justo al revés.

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS

-Sistema de presión neumática para trasvase o ayuda en la descarga: situado a la altura de la primera virola, en el lateral derecho. El sistema vino un poco “tocado”. Se le ha instalado un macho de 7 bares (*de momento tiene uno de 2,5 ,pero mañana lunes 26 se intentará cambiar para poder funcionar con el manorreductor*). También falta de cambiar el manómetro y la válvula de sobrepresión (a 2 bares). El sistema está probado y tal y como se encuentra ahora, se puede hacer el trasvase (de momento controlando la presión con un reductor de presión (*B-063, pedir permiso antes de usar al sargento de guardia*), pues la v. sobrepresión creemos que no funciona). El tubo colector pasa por cada una de las cubetas superiores.



-Cada apertura superior consta de:

- *cubeta de recogida de fluidos(con dos evacuadores, uno a cada lado)
- *boca de hombre de apertura manual mediante seis palometas de cierre
- *entrada del sistema de presión con llave de cierre “colector-interior compartimento” y llave de purga (o como segunda posibilidad para meter presión)
- **NO TIENE V. DE SOBREPRESIÓN, RACOR PARA MANGOTE, ... (pero comentar que pueden llevarlas)*

-En el lateral izquierdo dispone de dos portamangotes y un solo mangote (para usar en los trasvases).

-Armario lateral en zona delantera izquierda (en él, tendremos las placas-etiqueta necesarias y los paneles naranjas tal y como se establece en la ficha específica del simulacro de Tóxico- Corrosivo)

-Zona inferior cisterna: a resaltar las siguientes características

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS

-Válvulas de fondo: neumáticas(ver tubo). Ver tornillo de accionamiento manual (M14) y tubo-arandela (si tuviéramos que abrir la válvula manualmente, quitar el tubo-arandela y volver a colocar el tornillo, controlando su apertura según le damos apriete)

-Ver único testigo de ruptura de mamparo: situado en la zona ciega entre un compartimento y otro. No hay mamparo doble, se trata de un espacio creado mediante una chapa inclinada soldada sobre el propio mamparo.

-Colectores de desagüe de boca de hombre: evacúan lluvia, ... que puedan acumular las cubetas superiores. Con llave de corte por si se requiere su recogida (producto derramado, ...)



ACCESORIOS PREPARADOS PARA USAR LOS MECANISMOS

Todos estos accesorios están en una caja situada en el Palet de Trasvases

APERTURA DE VÁLVULAS DE FONDO: Sobre el armario lateral izquierdo se ha puesto el tubo colector de presión de las válvulas de fondo (en origen partía del calderín, situado justo detrás del armario). Se ha preparado un sistema de acoples con llave de corte y purga para dotar al circuito de presión mediante botella de 300 y manorreductor. Para hacer la demostración de apertura de válvulas la botella da de sobra para una mañana, pero hay que tener en cuenta cerrar la primera llave azul después de cada demostración (pues el circuito tiene fugas)

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS



Una vez presurizado el sistema, tendremos presión en el armario de llaves de manera que podamos accionar cada una de ellas.

TRASVASE MEDIANTE EL SISTEMA DE PRESIÓN: Tal y como se ha comentado, funciona sin detectarse fugas, pero falta de instalar macho de 7 bares, manómetro y válvula de sobrepresión.

En este caso será necesario manorreductor y botellas de 300 (mejor si utilizamos bibotella). La manera de gastar menos aire será utilizar el compartimento 1 (que es el más pequeño de origen) lleno de agua casi hasta arriba para que el volumen a presurizar sea inferior.

CALORIFUGADO: Aprovechando un arreglo que tenía la cisterna, se ha hecho un agujero (si consideráis oportuno se hace más grande) para explicar el calorifugado. Además se ve la terminación de una de las costillas de refuerzo.

NORMAS DE USO ADECUADO DE LA CISTERNA

-La única válvula de fondo que cierra totalmente es la del compartimento 2. **Por eso siempre que vayamos a trasvasar, éste deberá ser el compartimento de destino.**

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS

-El circuito idóneo para hacer la demo de trasvase por presión es presurizar el 3º y dirigir al 2º (cercaña, menor gasto de aire, única v.fondo que cierra). La boca de hombre del compartimento 1 ya no sella completamente.

-Los compartimentos más pequeños son el 1º y 4º.

-El más grande es el 3º, cuyo mamparo trasero, como veréis está movido de sitio.

-El colector de apertura de válvulas de fondo fuga. Una vez efectuada la demostración cerrar la llave azul.

POSIBLES SOLUCIONES ANTE UN DERRAME (para comentar)

-Taponar con cualquiera de los sistemas que vemos en el curso.

-Lona para que el producto no salga proyectado y se pueda hacer una contención más localizada, ...

-Comentar la posibilidad de usar los mangotes como taponamiento de un derrame por valvulería (racorarlo en la salida del colector y atarlo a pasarela superior; trasvase a otro compartimento de mismo producto por vasos comunicantes o por el colector de presión; cierre de válvula de fondo desde armario de válvulas o extrayendo el tubo de presión neumática de la válvula, ...)

-Si se trata de un problema de grifería, poner el propio mangote de la cisterna en la salida defectuosa, elevarlo y atarlo en la pasarela superior. Si existiera un compartimento vacío que haya llevado el mismo producto, por vasos comunicantes podremos pasar hasta cuando se estabilice el sistema. *(En este último caso, si disponemos de colector común, prescindiremos del mangote)*. Podremos trasvasar a todos aquellos compartimentos con menos nivel de carga que el problemático y que a su vez sepamos fehacientemente que han transportado el mismo producto (de este modo iremos disminuyendo poco a poco el nivel de producto en el compartimento dañado). En función del producto deberá tenerse en cuenta el uso de tomas de tierra para efectuar trasiegos del líquido.

-Si el derrame viene dado por la rotura de un colector, cerrar válvula de fondo desde el armario de llaves. Si sigue derramando, extraer el tubo de traída de presión de la válvula (si ésta no se ha quedado agarrada, por la configuración de la válvula tenderá a cerrarse). Si sigue derramando podremos hacer una contención mientras utilizamos el sistema de vasos comunicantes anteriormente descrito.

-Todos estos métodos son compatibles con la presurización del compartimento dañado para trasvasarse a otro de los compartimentos. Incluso si ha tenido que taponarse un poro, grieta, ... y siempre que se esté seguro de su robustez, podrá usarse este método.

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS

PROPUESTA DE SECUENCIA DEL TALLER

La visualización del trasvase mediante presión en la cisterna de químico diverso se va a realizar dentro del taller de trasvases.

- Llenar algo más de la mitad del compartimento a presurizar (para que no tengamos que llenar más de una vez en toda la mañana) y cerrar fuertemente la boca de hombre del primero (para que al meter presión no haya pérdidas). Puede que sea necesario sellar la boca de hombre con goma.

- Dejar colocado el mangote en la salida del colector de valvulería y atarlo en la boca de hombre del segundo compartimento (comentar que en realidad el mangote lo colocaríamos directamente a la salida del colector del compartimento uno).

-Colocar manoreductor y alargadera con botella de aire (si disponemos de T, usar bibotella) en la entrada al Circuito de Presión. Disponer de botellas de recambio.

-Colocar manorreductor con botella de aire en el sistema de llaves al colector de presión de las válvulas de fondo.

-Comprobar que todas las llaves del sistema de presión están cerradas. **DEJAR SÓLO ABIERTA LA LLAVE DEL COMPARTIMENTO 3.**

-Abrir la llave manual del colector de trasvase del compartimento 3.

-Desde el armario de llaves de válvulas de fondo, abrir llave de fondo del compartimento 3. En este momento el grupo sube arriba para visualizar dentro del compartimento.

-Abrir la llave del Circuito de Presión y comprobar cómo sale producto por el mangote.

-Terminada la visualización, cerrar botella del sistema de presurización y del sistema de presión de válvulas de fondo (para no gastar la botella)

-Comentar que durante la realización de la maniobra deberíamos disponer de línea de agua y espuma en prevención (electricidad estática, ...). Cuanto más lento se realiza un trasvase, más favoreceremos la disipación de esa energía, evitando de este modo que se acumule hasta resultar peligrosa. Comentar que los trasvases realmente peligrosos son los **efectuados con bomba**, ya que se pueden alcanzar velocidades del fluido que provoquen acumulaciones electroestáticas peligrosas.

CISTERNA DE QUÍMICOS DIVERSOS



Mangote
racorado
a colector

Línea de espuma en
prevención



Mangote a boca de
hombre atado



Sistema de Presión

MATERIAL NECESARIO

El material necesario para la maniobra estará situado en el palet de "TRASVASES" en el interior de una caja:

- Mangote cisterna (en la propia cisterna)
- 2 Manorreductores (uno para circuito de presión y otro para apertura de v. de fondo)
- 5 Botellas de aire de 300 (prever más de una botella por demostración)
- Cuerda de 2 metros para fijar mangote