



SOLVAY

asking more from chemistry®



SOLKANE®



Agentes Espumantes **SOLKANE® Polioles IXOL®**

Transporte - Envase - Almacenamiento

1.	Información general	3
1.1.	Aspectos generales de seguridad	3
1.2.	Características del producto	4
2.	Mercancías a granel y envasadas	5
2.1.	Mercancías envasadas	5
2.2.	Características	6
2.3.	Mercancías a granel.....	7
3.	Conexiones	7
4.	Manipulación de mercancías envasadas	8
4.1.	Almacenamiento	8
4.2.	Sobrecalentamiento.....	8
4.3.	Protección contra la corrosión	8
4.4.	Instrucciones de manejo	8
4.5.	Traslado y estibado	8
5.	Pautas para el almacenamiento a granel de los agentes espumantes SOLKANE®	9
5.1.	Tanque de almacenamiento	9
5.2.	Equipo	9
5.3.	Ejemplos de instalaciones de almacenamiento y operaciones de descarga.....	10
6.	Procedimientos de descarga para entregas a granel	12
6.1.	Responsabilidades y medidas de seguridad.....	12
6.2.	Operación de Descarga	13

1. Información general

En este manual se incluye información sobre las características, del manejo y el transporte de los agentes espumantes SOLKANE® y los polioles IXOL®. Además, se incluye información con respecto al suministro a granel libre de emisiones en ISO Contenedores (ITC) y camiones cisterna (Pipas) de SOLKANE® 365mfc y mezclas.

La información incluida no tiene como fin sustituir los procedimientos operativos estándar actuales y no cubre todos los escenarios posibles. Le recomendamos ponerse en contacto con nuestro equipo de servicio técnico si tiene alguna pregunta adicional.

Los agentes espumantes SOLKANE® y los polioles IXOL® deben almacenarse y disponerse de acuerdo con las leyes y normas vigentes.

Para obtener información detallada sobre los productos químicos, consulte la ficha técnica de seguridad (SDS) correspondiente. Las precauciones específicas de manejo y almacenamiento de los productos químicos se detallan en cada SDS. Además, en las SDS se incluyen especificaciones relativas al equipo de protección personal adecuado para los trabajadores.

1.1. Aspectos generales de seguridad

Manejo – Equipo de seguridad:

Los contenidos en recipientes abiertos se pueden fugan en forma líquida o gaseosa. Cuanta mayor sea la presión del recipiente, más violento se volverá el proceso.

■ Protección ocular

Deben usarse anteojos de protección resistentes a productos químicos al manipular los agentes espumantes SOLKANE® y los polioles IXOL®.

■ Protección para las manos

Los agentes espumantes SOLKANE® y los polioles IXOL® disuelven la grasa y el aceite. Si entran en contacto con la piel, hacen que el área de contacto quede sensible al frío y a las infecciones. Los guantes de seguridad adecuados, como aquellos fabricados a partir de PVA (alcohol polivinílico), ofrecerán una adecuada protección.

■ Protección cutánea

El calor extraído del medioambiente hace que se evapore el material pasado del estado líquido al gaseoso. Si el agente espumante entra en contacto con la piel, este proceso provocará una congelación local, como quemaduras. Es sumamente importante tomar esto en cuenta al manipular los agentes espumantes SOLKANE® con bajas temperaturas de evaporación. Por lo tanto, debe evitarse el contacto cutáneo con materiales líquidos presurizados.

■ Protección respiratoria

Deberán de ser instalados adecuados sistemas de ventilación de vapores a fin de cumplir con los límites de exposición laborales. Cuando los operarios estén expuestos a concentraciones por encima del límite de exposición, deben usar apropiados respiradores certificados.

1.2. Características del producto

1.2.1. Agentes espumantes SOLKANE®

Los agentes espumantes SOLKANE® están constituidos de SOLKANE® 365mfc y mezclas, p. ej., con SOLKANE® 227ea. Consulte la documentación “SOLKANE® 365mfc and SOLKANE® 365/227: Flammability characteristics and handling”.

1.2.2. SOLKANE® 365

SOLKANE® 365mfc es un Hidrofluorocarbono. Es un líquido volátil incoloro con un leve olor a éter. SOLKANE® 365mfc es un líquido altamente flamable y vapor con un punto de ignición por debajo de -27°C (DIN 51755, parte 2). Los límites de flamabilidad a temperatura ambiente y presión atmosférica son:

Límite inferior de flamabilidad (LFL), 3,6 % por volumen en aire seco

Límite superior de flamabilidad (UFL), 13,3 % por volumen en aire seco

Si bien SOLKANE® 365mfc es flamable, la energía de ignición mínima necesaria es bastante alta. Las fuentes de ignición de baja energía, como una carga electrostática, no es capaz de encender el material.

Resulta sencillo eliminar las propiedades de flamabilidad al mezclar el producto con compuestos no flamables, como SOLKANE® 134a, SOLKANE® 227ea o HFC 245fa.

Información de transporte

Número UN	1993
Clase	3
Grupo de embalaje	II

1.2.3. SOLKANE® 365/227 93/7 y SOLKANE® 365/227 87/13

SOLKANE® 365/227 93/7 y SOLKANE® 365mfc/227 87/13 son líquidos volátiles incoloros y no flamables, con un leve olor a éter. Si bien la mezcla SOLKANE® 365/227 no tiene punto de ignición, tiene límites de flamabilidad en el aire. Los límites de flamabilidad a temperatura ambiente y presión atmosférica son:

Límite inferior de flamabilidad (LFL), 3,6 % por volumen en aire seco

Límite superior de flamabilidad (UFL), 13,3 % por volumen en aire seco

Debido a su carácter no azeotrópico, la diferencia en los puntos de ebullición y el componente no flamable, es decir, SOLKANE® 227 el cual es altamente volátil, la mezcla podría volverse flamable si tiene lugar un fraccionamiento significativo.

Información de transporte

Número UN	Not regulated
Clase	Not regulated
Grupo de embalaje	Not regulated

1.2.4. Polioles IXOL® M125 e IXOL® B251

Los productos IXOL® son líquidos viscosos. Químicamente, pertenecen a los polioles poliéter halogenados. No son corrosivos en condiciones normales hasta 50 °C. Debido a su carácter higroscópico, los contenedores deben mantenerse cerrados cuando no estén en uso.

Información de transporte

Número UN	Not regulated
Clase	Not regulated
Grupo de embalaje	Not regulated

2. Mercancías a granel y envasadas

Los agentes espumantes SOLKANE® y los Polioles IXOL® se transportan en recipientes aprobados y marcados, como tambores, Contenedores (IBC), camiones cisterna – Pipas (RTC) e ISO Contenedores (ITC).

2.1. Mercancías envasadas

2.1.1. Tambores unidireccionales

Nuestros productos se transportan en tambores aprobados e identificados. Los tambores tienen dos aberturas con tapas roscadas de 2" para la fase líquida y de 3/4" para la fase gaseosa. El cliente es responsable de la disposición de los tambores usados.

2.1.2. Totes – Contenedores (IBC)

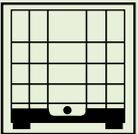
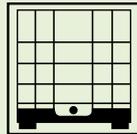
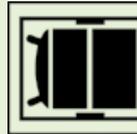
Los Totes se usan para los Polioles IXOL® únicamente. Estos contenedores estándar tienen una abertura superior DN 225 y una válvula inferior DN 80. El cliente es responsable de la disposición de los Bidones – Contenedores a Granel Intermedio (CGI) usados.

2.1.3 Tarimas

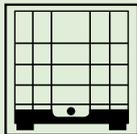
El peso máximo recomendado para las tarimas es de 1.200 kg. Los tambores unidireccionales están flejados sobre tarimas CP3 con tratamiento térmico (largo x ancho x alto) 114 x 114 x 15 cm, con un peso de 23 kg.

2.2.Características

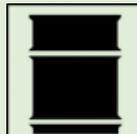
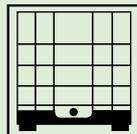
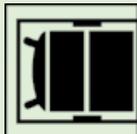
Pesos máximos, aprox. [kg]

						
Producto	Tambores en contenedores (FCL) (Paletizados)	Tambores en camión (Paletizados)	Totes (IBC) en contenedor (Paletizados)	Totes (IBC) en camión (Paletizados)	Pipa RTC	Iso Contenedor ITC
SOLKANE® 365mfc	80 x 240	80 x 240	–	–	24.000	20.000
SOLKANE® 365/227	80 x 240	80 x 240	–	–	24.000	23.000
IXOL® B251	80 x 300	80 x 300	13 x 1.500	15 x 1.500	24.000	–
IXOL® M125	80 x 300	80 x 300	13 x 1.500	15 x 1.500	24.000	–

Pesos de tara, aprox. [kg]

			
Producto	Tambor	Tote Contenedor IBC	Iso Contenedor ITC
SOLKANE® 365mfc	25,5	–	3.600 a 4.500
SOLKANE® 365/227	25,5	–	3.600 a 4.500
IXOL® B251	18,5	60	–
IXOL® M125	18,5	60	–

Medidas de los Envases [mm]

			
Producto	Tambor	Tote Contenedor IBC	Iso Contenedor ITC
Altura	895	1.160	2.591
Longitud	–	1.200	6.058
Diámetro	587	1.000	–

2.3. Mercancías a granel

2.3.1. Iso Contenedores (ITC)

Todos los ITC para el transporte de agentes espumantes SOLKANE® están equipados con coples de desconexión en seco DN 50 (conector macho) para la línea de llenado líquida y DN 40 (conector macho) para la línea de fase gaseosa. La unidad de descarga de ITC no contiene ninguna bomba de descarga ni mangueras de conexión.

2.3.2. Camiones cisterna

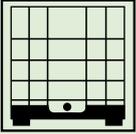
Hay dos tipos de camiones cisterna para transportar los agentes espumantes SOLKANE® y los polioles IXOL®, con conexiones diferentes.

Los camiones cisterna para SOLKANE® 365mfc y sus mezclas están equipados con una bomba hidráulica. Los camiones cisterna están equipados con coples de desconexión en seco DN 50 (conector macho) para la línea de llenado líquida y DN 40 (conector macho) para la línea de fase gaseosa.



3. Conexiones

Además de la línea de llenado líquida, es necesaria una línea de fase gaseosa para evitar las emisiones y los cambios en la composición del producto durante la descarga. Esta línea de fase gaseosa está equipada con un cople en seco para limitar todo error de manipulación. Durante la operación de llenado, se captan los vapores del tanque del cliente y se vuelven a introducir en el tanque del transporte. Los extremos abiertos de los conectores están cerrados con coples en seco (conector hembra). Se incluyen tapas para proteger las conexiones frente al polvo, la suciedad, etc.

	 Tambor	 Tote Contenedor IBC	 Pipa	 Iso Contenedor ITC
Conexiones	Aberturas roscadas de 2" y ¾"	Abertura superior: DN 225 Válvula inferior: DN 80	SOLKANE® 365mfc: Acoplamiento de desconexión en seco Fase líquida: DN 50 Fase gaseosa: DN 40	SOLKANE® 365mfc y mezclas: Acoplamiento de desconexión en seco Fase líquida: DN 50 Fase gaseosa: DN 40
Imagen			 <i>Acoplamientos de desconexión en seco: conector hembra (izquierda) y conector macho (derecha)</i>	

* El Iso Contenedor ISO en remolque puede incluirse en un chasis equipado con bomba de descarga.

4. Manipulación de mercancías envasadas

Se recomiendan las pautas siguientes para los agentes espumantes SOLKANE® y los Polioles IXOL® suministrados en tambores y Contenedores IBC's .

4.1. Almacenamiento

Los contenedores deben protegerse debidamente en todo momento a fin de que no se vuelquen, caigan ni rueden. Las mercancías deben ubicarse en un área del almacenamiento donde los contenedores no estén en riesgo de recibir golpes ni daños por caída de objetos.

Almacene los contenedores SOLKANE® en un área fría, seca, bien ventilada y resistente al fuego, de acuerdo con las normas gubernamentales y empresariales. Almacene los contenedores de IXOL® en un lugar bien ventilado, de acuerdo con las normas gubernamentales y empresariales.

4.2. Sobre calentamiento

Para evitar peligros potenciales, la legislación relativa a los recipientes a presión establece que estos no deben calentarse a una temperatura superior a 50°C (25°C para las mezclas de SOLKANE® 365). Antes de abrir un tambor de SOLKANE® 365mfc o sus mezclas, el tambor debe enfriarse por debajo de la temperatura de ebullición con el fin de evitar su ebullición.

No se permite calentar los recipientes con llama viva. El sobre calentamiento local puede provocar cambios microestructurales en el material del recipiente y, además, podría generar la descomposición del material. Incluso aunque no haya señales de daños externos en el recipiente cuando se haya hecho esto, no debe rellenarse el recipiente.

4.3. Protección contra la corrosión

Los recipientes vacíos deben sellarse a fin de evitar el ingreso de humedad y suciedad. La humedad provoca corrosión en los contenedores. El óxido generado puede debilitar las paredes del contenedor. Las partículas de corrosión y suciedad de los recipientes también pueden provocar fallas en sus usos sucesivos.

4.4. Instrucciones de manipulación

1. Lleve a cabo las operaciones industriales en circuitos de tuberías y equipos cerrados.
2. Trabaje en un área bien ventilada.
3. Evite que el producto entre en contacto con zonas calientes (chispas de soldaduras, llamas vivas, superficies calientes y arcos eléctricos). Se recomienda encarecidamente aplicar cobertura de nitrógeno en los tanques, recipientes, etc. La descarga mediante bomba es un método de descarga usado comúnmente para los tambores (bomba para tambores a prueba de explosiones). Pueden usarse tuberías rígidas. Se recomienda usar conexiones en seco fijas cuando sea posible a fin de eliminar o minimizar el riesgo de derrames y exposición.

4.5. Traslado y estiba

1. Asegúrese de cerrar todas las válvulas y conexiones cuando no estén en uso.
2. Asegúrese de que todos los contenedores se transporten de modo que no se vuelquen, caigan ni rueden.
3. Deben quitarse todas las conexiones y deben asegurarse todos los tapones de protección de las válvulas antes de trasladar los contenedores.
4. Deben usarse dispositivos de izado apropiados, como grúas o montacargas.

5. Pautas para el almacenamiento a granel de los agentes espumantes SOLKANE®

5.1. Tanque de almacenamiento

5.1.1. Capacidad

La capacidad del tanque debe ser adecuada para transportar una cantidad suficientemente grande y ser capaz de recibir la cantidad total de volumen del camión cisterna o pipa. Si el consumo es menor que 50 toneladas por mes, la capacidad ideal de almacenamiento debe ser al menos 1.5 veces el volumen del camión cisterna. Este debe adaptarse de manera adecuada si el consumo es mayor a 50 toneladas por mes.

5.1.2. Etiquetado del tanque de almacenamiento

El tanque de almacenamiento debe etiquetarse con el nombre del producto, los símbolos de seguridad y toda aquella información pertinente al tanque.

5.1.3. Materiales

Se recomienda usar un tanque de almacenamiento de acero (al Carbón). Sin embargo, en algunos casos (en climas de frío o calor extremos) deben usarse otros materiales apropiados. El tanque debe tolerar un 100 % de vacío cuando se ponga en servicio, y de presión cuando se llene con el producto. En la lista siguiente se muestran los valores de presión a 20 y 50 °C.

Parámetro	Unidad		SOLKANE® 365/227 93/07	SOLKANE® 365/227 87/13
Gravedad específica (a 20°C)	kg/dm ³	1,27	1,28	1,29
Presión (a 20°C)	bar	0,43	0,69	0,88
Presión (a 50°C)	bar	1,38	1,91	2,32

El tanque y todos los demás equipos deben cumplir con las leyes y normas vigentes. Si el tanque de almacenamiento se usó anteriormente para SOLKANE® 141b, debe ser adaptado para almacenar ahora SOLKANE® 365mfc o mezclas. Consulte previamente las especificaciones del proveedor del tanque.

5.2. Equipo

5.2.1 Válvulas

Son adecuadas las válvulas de bola con doble sellado o válvulas de fuelle. Las válvulas deben estar clasificadas como resistentes a explosión, altas temperaturas y a la presión.

5.2.2. Bombas

Bombas de canal lateral con etapa de succión NPSH (altura neta positiva de aspiración), con acoplamiento magnético, bomba de paletas, bomba de diafragma, bomba de motor hermético o similar. Nota: Nuestros camiones cisterna o pipas están equipados con bomba hidráulica para la operación de descarga.

5.2.3. Juntas

Todos los equipos deben estar sellados mediante juntas dobles. Se recomiendan los materiales siguientes: Politetrafluoretileno (PTFE).

5.2.4 Mangueras

Las mangueras de descarga deben estar equipadas con coples en seco. El conector de la línea de llenado del cliente debe estar equipada con cople de desconexión en seco DN 50 (conector hembra).

5.2.5 Instalación eléctrica

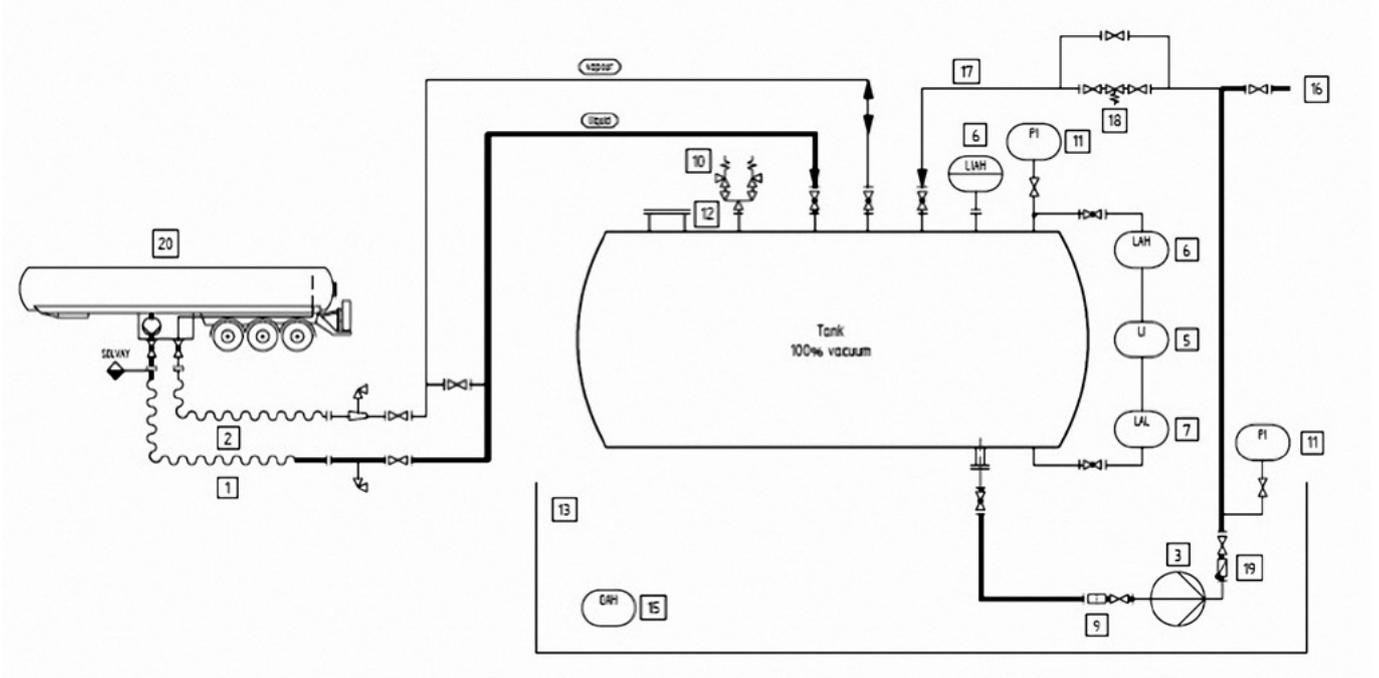
Toda el área de almacenamiento debe ser a prueba de explosiones.

5.2.6 Línea de retorno de vapor

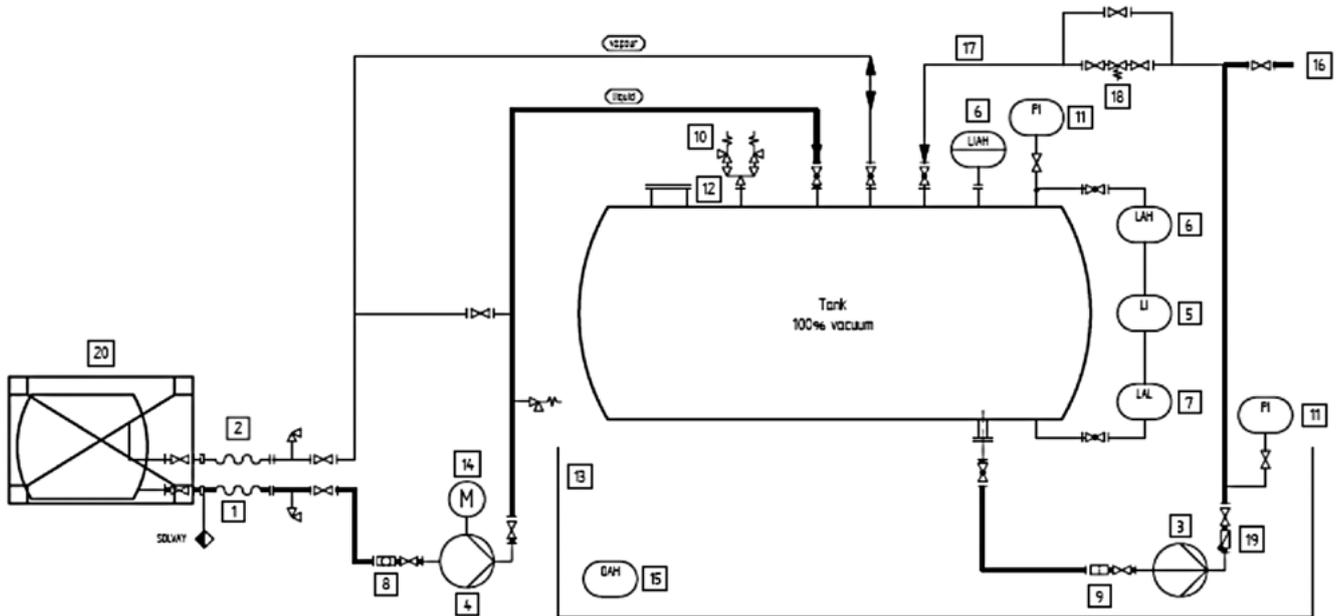
La línea de retorno de vapor asegura un sistema cerrado para la descarga de los camiones cisterna y los de los Iso contenedores.

5.3. Ejemplos de plantas de almacenamiento y operaciones de descarga para ITC y camiones cisterna

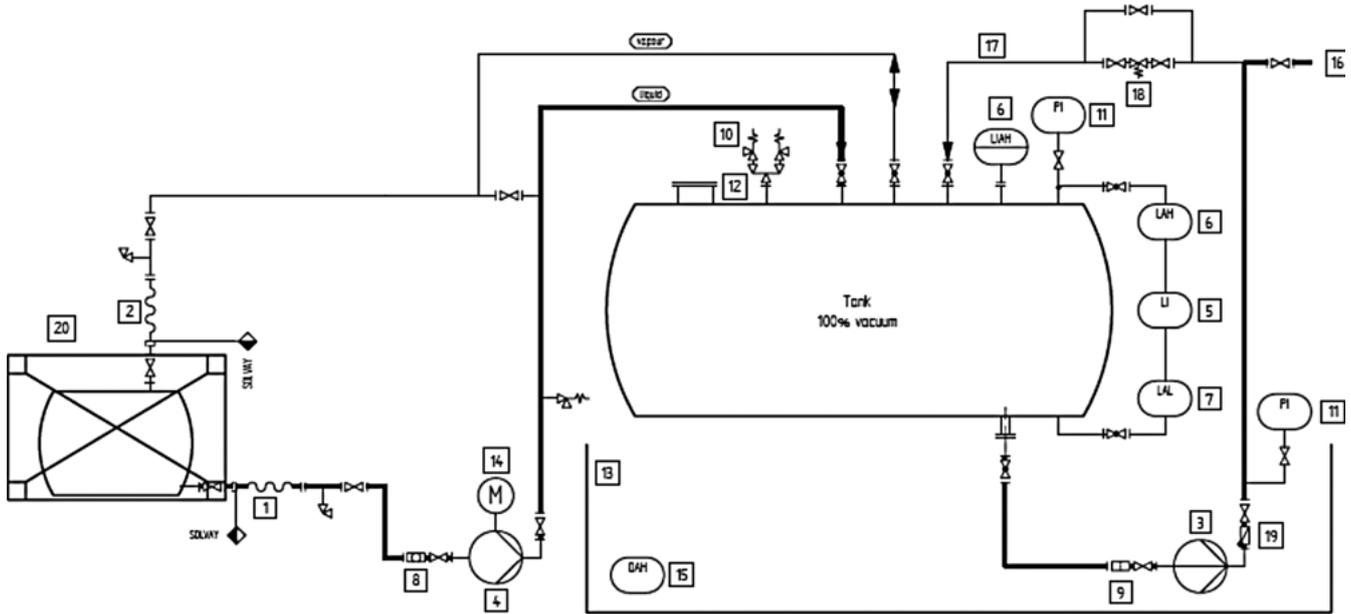
5.3.1. Almacenamiento y descarga de SOLKANE® 365/227 de camión cisterna



5.3.2. Almacenamiento y descarga de SOLKANE® 365/227 del ISO contenedor – ITC



5.3.3. Almacenamiento y descarga de SOLKANE® 365mfc de ITC



Descripción

1. Manguera flexible, línea de llenado
2. Manguera flexible, fase gaseosa
3. Bomba de transferencia (al uso final)
4. Bomba de descarga del cliente (entrega de ITC)
5. Indicador de nivel
6. Alarma de nivel alto: para evitar desbordamientos y, el caso de descargar con bomba, para apagar.
7. Alarma de nivel bajo: para evitar cavitaciones y para apagar la bomba al finalizar la descarga.
8. Ventana de inspección: para supervisar el proceso de descarga y conocer el momento en que el contenedor se vacíe por completo.
9. Trampa para suciedad: para mejorar la seguridad y la vida útil de la bomba de transferencia en caso de que se liberen partículas sólidas del tanque de almacenamiento u otros equipos.
10. Válvula de seguridad
11. Manómetro
12. Válvula de cierre: para alternar la válvula de seguridad si una de ambas debe quitarse para mantenimiento. Al hacerlo, el tanque de almacenamiento puede mantenerse en funcionamiento.
13. El dique o la pileta de recolección deben estar diseñados para al menos el 110 % del volumen del tanque de almacenamiento.
14. Motor a prueba de explosiones
15. Sistema de advertencia de gas
16. Al uso final
17. Línea de desbordamiento: línea de retorno al tanque de almacenamiento con una válvula de desbordamiento si se supera el flujo al final.
18. Válvula de muelle.
19. Válvula de no-reotrno.
20. Las válvulas de flujo excesivo están integradas en la válvula inferior del camión o ITC. El propósito principal de una válvula de flujo excesivo es proteger frente al exceso de flujo en caso de rotura de una manguera o tubería. Al referirnos a rotura, se supone una separación clara y completa. Si el daño es solo una rasgadura o si la tubería está aplastada en el punto de falla, el flujo de fuga estará restringido y puede que pase o no suficiente vapor o líquido para provocar el cierre de la válvula de flujo excesivo. Una válvula de flujo excesivo, mientras está en la posición abierta normal, permite el flujo de líquidos o gas en cualquier sentido. El flujo se controla solo en un sentido. Si el flujo en ese sentido supera un rango predeterminada, la válvula se cierra automáticamente. El rango del flujo debe variar entre 5 y 7 m³/h.

6. Procedimientos de descarga para entregas a granel

6.1 Responsabilidades y medidas de seguridad

6.1.1. Responsabilidad

- El transportista es responsable de asegurar que el camión y la bomba de descarga estén en perfectas condiciones. Todas las operaciones en el camión cisterna (conexión de mangueras, funcionamiento de la bomba de descarga) están a cargo del conductor del camión y son su responsabilidad.
- El operario del tanque es responsable de asegurar que el tanque de almacenamiento esté en correcto estado. Todas las operaciones en el tanque de almacenamiento, incluido el funcionamiento de las válvulas y la supervisión del nivel, están a cargo del operario del tanque o personal capacitado y autorizado.
- Las operaciones de descarga son seguidas por el representante del cliente.
- Todas las operaciones llevadas a cabo en el área del tanque de almacenamiento son responsabilidad del personal encargado del área.

6.1.2. Precauciones de seguridad

- Todo el personal involucrado en las operaciones de descarga del camión cisterna debe usar casco, gafas y guantes protectores.
- El Supervisor del tanque de almacenamiento o su personal autorizado debe comprobar que el tanque de almacenamiento haya sido descargado con el tipo de agente espumante SOLKANE® o de poliol IXOL® correcto, y de que haya suficiente espacio en el tanque de almacenamiento para albergar la cantidad suministrada.
- Tras hacerlo, el representante debe mostrar al conductor del camión las conexiones para las líneas de líquido y vapor. Si hay varios camiones cisterna agrupados, las conexiones deben estar marcadas con claridad. Al realizar las conexiones en las mangueras, debe tenerse especial cuidado para asegurar que se conecten al tanque de almacenamiento adecuado.
- El producto debe descargarse únicamente en los recipientes a presión que cuenten con un diseño aprobado para la presión de funcionamiento especificada de manera oficial, y que hayan sido inspeccionados para este efecto por la autoridad supervisora pertinente.
- El operador del camión cisterna debe observar el sistema indicador de nivel durante todo el proceso de descarga. El conductor debe seguir las órdenes del operario del tanque de almacenamiento relativas al sistema indicador de nivel.
- La capacidad de carga de la vía de acceso hasta el tanque de almacenamiento debe corresponder al peso total y la carga máxima por eje.
- El sitio de descarga debe estar debidamente iluminado y de fácil acceso.

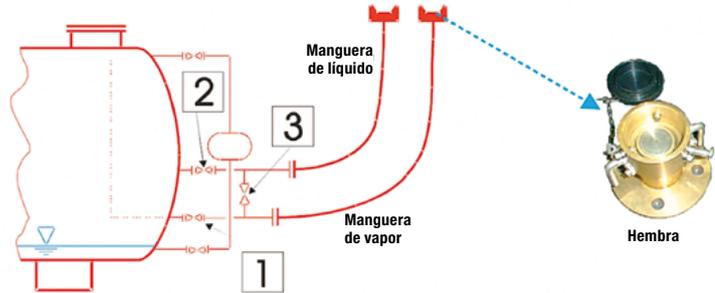
Solvay ofrece y recomienda un sistema de entrega optimizado y respetuoso con el medio ambiente (conocido como FRED), desarrollado para ayudar a eliminar las pérdidas del agente espumante SOLKANE® durante las operaciones de descarga. La descripción general de este nuevo sistema, que evita la emisión de agentes espumantes SOLKANE®, se puede ver en las figuras 6 A, B, C. La gran diferencia de FRED radica en la sustitución de los antiguos acoplamientos de brida por acoplamientos en seco libres de emisiones. Este sistema ofrece ventajas económicas y ecológicas, ya que no se pierde nada de producto y la descarga es más rápida, a la vez que se garantiza un estándar de calidad máximo.

Consulte el documento "Guidelines for the safe loading & unloading of road freight vehicles", publicado por CEFIC <http://www.cefic.org/> – Publications – Transport and Logistics.

6.2. Operación de descarga

Figura A: Funcionamiento normal del tanque

Los extremos abiertos de la conexión de la línea de llenado están cerrados con una pieza de los acoplamientos (la mitad hembra, junto con una manija o un volante), que están protegidos con tapones contra polvo. Las válvulas de fase de vapor (1) y de llenado de líquido (2) están cerradas; la válvula de derivación manual (3) está abierta. Los acoplamientos autosellantes se almacenan de manera ordenada (por ejemplo, en un estante).



Tanque de almacenamiento del cliente, equipado con la pieza hembra de los acoplamientos en seco

Figura B: Sistema de entrega

A la llegada del camión cisterna, debe ponerse el freno de mano y deben bloquearse las ruedas. El sistema de entrega (como se muestra para un camión cisterna de Solvay en la figura B) está equipado con la mitad macho (adaptador) con una corona. Además, esta pieza del acoplamiento está protegida con tapones contra polvo. Las válvulas de líquido (4) y vapor (5) del camión cisterna de Solvay están cerradas.

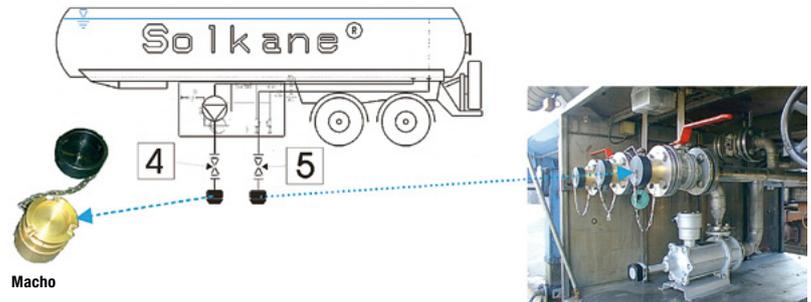
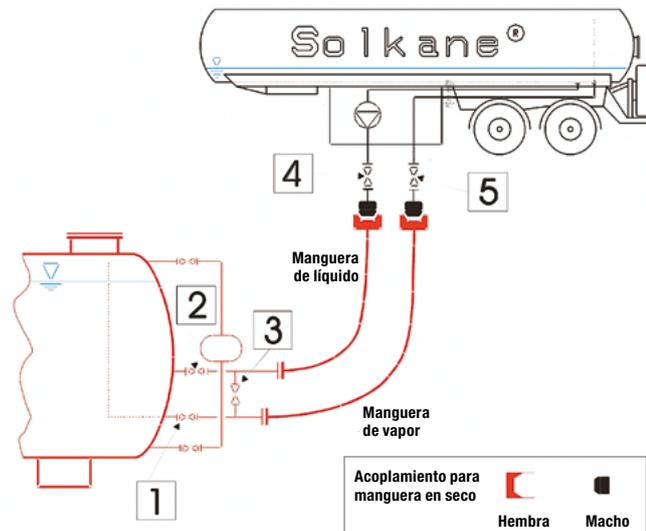


Figura C: Procedimiento durante la descarga del agente espumante.

Los tapones se retiran de todas las piezas de los acoplamientos. Las piezas hembra de los acoplamientos de llenado de líquido y de la fase de vapor se enroscan en las piezas machos correspondientes de la manguera del camión cisterna. El conductor debe asegurarse de que las conexiones entre el camión y los acoplamientos se hayan realizado correctamente.

El operario del tanque cierra la válvula de derivación manual (3). El operario del tanque abre lentamente la válvula de la línea de fase de vapor (1) y la válvula de la línea de llenado de líquido (2) en el tanque de almacenamiento. El operario indica al conductor que comience la descarga. El conductor del camión cisterna comprueba la presión del tanque de transporte (debe ser inferior a 1 bar por encima de la atmosférica). El conductor debe supervisar las conexiones.

El conductor del camión cisterna abre lentamente las válvulas de las líneas de llenado de líquido (4) y de fase de vapor (5). El agente de expansión de espumas SOLKANE® se bombea ahora al tanque de almacenamiento. Si, por cualquier motivo, es necesario suspender la descarga, el operario debe indicar claramente al conductor cuándo puede reanudar el proceso de bombeo.



Final de la descarga:

Cuando acabe la descarga, la bomba se apaga. Se cierran las válvulas de llenado de líquido (4) y de fase de vapor (5) en el camión cisterna. Se cierran la válvula de la línea de vapor (1) y la válvula de línea de llenado de líquido (2) del tanque de almacenamiento; se abre la válvula de derivación manual.

Las partes hembra de los acoplamientos en las líneas de líquido y vapor se desconectan de las piezas macho en la manguera del camión cisterna, se protegen con los tapones contra polvo y se almacenan ordenadamente.

El cliente debe firmar la nota de remisión (albarán) tras la finalización de la entrega. En algunos países, como España, el cliente es responsable de entregar una carta de porte en vacío cuando el camión cisterna abandone el sitio sin una limpieza previa.

**Solvay Fluor GmbH**

Postfach 220
30002 Hannover
Alemania
Teléfono +49 511 857-2444
Fax +49 511 817338
solkane.foamingagents@solvay.com

Solvay Chemicals (Shanghai) Co. Ltd.

3966 Jindu Rd.
Xinzhuang Industrial Zone
Shanghai 201108
China
Teléfono +86 21 23501607
Fax +86 21 23501114

Solvay Fluorides LLC

3737 Buffalo Speedway,
Suite 800 Houston, Texas
77098
USA
Teléfono +1713 525-6000
Fax +1713 525-7805

www.solvay.com
www.solkane.com

Exención de responsabilidad:

Todas las declaraciones, la información y los datos incluidos en este documento se consideran precisos y confiables, pero se presentan sin garantía, obligación ni responsabilidad de ningún tipo, ni explícitas ni implícitas. Las declaraciones o sugerencias relativas al posible uso de nuestros productos se presentan sin declaración o garantía de que dicho uso esté libre de infracciones de patentes, y no constituyen recomendaciones para infringir ninguna patente. El usuario no debe suponer que se indican todas las medidas de seguridad ni que no sean necesarias otras medidas.