

Protección superior de las cisternas.

Protección de los órganos situados en la parte superior Los órganos y accesorios situados en la parte superior de la cisterna estarán protegidos contra los daños ocasionados por un posible vuelco. Esta protección puede consistir en unos aros de refuerzo, unas capotas de protección o unos elementos, bien transversales o longitudinales, de un perfil adecuado para garantizar una protección eficaz.

Mamparos y rompeolas.

El espesor de los mamparos y de los rompeolas, en ningún caso será inferior al del depósito. Serán de forma cóncava, con una profundidad mínima de la concavidad de 10 cm, o de forma ondulada, perfilado o reforzados de otro modo hasta alcanzar una resistencia equivalente. La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70 % de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

Protección contra daños.

Para las cisternas destinadas al transporte de líquidos y gases, existirá protección contra daños cuando:


1. Para los depósitos de sección circular, o elíptica con un radio de curvatura máximo que no supere 2m, el depósito se proveerá de refuerzos formados por mamparos, rompeolas, o de anillos exteriores o interiores, dispuestos de tal modo que, al menos, se cumpla una de las siguientes condiciones:

- que la separación entre dos refuerzos adyacentes no sea superior a 1,75 m
- que el volumen comprendido entre dos mamparos o rompeolas no supere los 7.500 litros

Para las cisternas construidas con pared doble y una capa intermedia de materias sólidas de un espesor mínimo de 50 mm, la pared exterior tendrá un espesor mínimo de 0,5 mm de acero dulce (suave), o 2 mm mínimos de material plástico- reforzado con fibra de vidrio. Para la capa intermedia de materia sólida, se podrá emplear una espuma solidificada.

Toma de tierra.

Las cisternas destinadas al transporte de líquidos, cuyo punto de inflamación no supere los 60° C, de gases inflamables, así como del UN 1361 carbón o del UN 1361 negro de carbón, grupo de embalaje II, se conectarán al chasis del vehículo, al menos, por medio de una buena conexión eléctrica. Se evitará cualquier contacto metálico que pueda originar corrosión electroquímica.

Las cisternas irán provistas, como mínimo, de una toma de tierra que irá señalizada con el símbolo  - apto para recibir un cable de conexión eléctrica.

Medidas a tomar para evitar la acumulación de cargas electrostáticas

Disposición Suplementaria S2 (3)

Cuando se trate de vehículos FL (*para cisternas que transporten líquidos inflamables con punto de inflamación inferior a 60°C*), se deberá realizar una buena conexión eléctrica (equipotencial) entre el chasis del vehículo y la tierra, antes de proceder al llenado o vaciado de las cisternas. Además, se limitará la velocidad de llenado.

Aislamiento térmico de cisternas de gases licuados.

Si las cisternas destinadas al transporte de **gases licuados** estuvieran dotadas de aislamiento térmico, deberá estar formado por:

- bien por una pantalla **parasol**, aplicada al menos en el tercio superior y, como máximo, en la mitad superior de la cisterna, y separada del depósito por una cámara de aire de un espesor mínimo de 4 cm.
- o por un **revestimiento completo** de materiales aislantes, de un espesor adecuado.



FOTO: cisterna calorifugada transportando gas no inflamable, no tóxico.

Aislamiento térmico de cisternas de gases licuados refrigerados.

Las cisternas destinadas al transporte de **gases licuados refrigerados** irán aisladas térmicamente. El aislamiento térmico se garantizará por medio de una envoltura continua. Si el espacio entre el depósito y la envoltura es una cámara de aire (aislamiento al vacío de aire), la envoltura de protección se calculará para soportar sin deformación una presión externa mínima de 100 kPa.