

 MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

 INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE MANUAL

 MANUEL D'INSTRUCTIONS ET ENTRETIEN



Estimado cliente,

En el presente manual de instrucciones y mantenimiento tiene como propósito contar con una guía clara y específica que garantice las condiciones óptimas necesarias para operar y mantener su vehículo, asegurando de forma duradera un servicio óptimo con las mejores condiciones de seguridad. A este manual puede ir anexo instrucciones específicas adicionales que se le proporcionan a la entrega del vehículo. Dependiendo del tipo y diseño de vehículo, es posible que a usted no le afecten ciertos capítulos incluidos en este manual. Además estamos a su disposición para resolver cualquier duda o aclaración que se le plantee.

Todos los procesos de nuestra empresa se realizan según los criterios incluidos en la norma UNE EN ISO 9001. Por lo que PARCISA al promover un enfoque basado en procesos, desarrolla, implementa y mejora la eficacia de su sistema de gestión de la calidad, aumenta la satisfacción del cliente cumpliendo con requisitos definidos por él, así como aquellos requisitos necesarios para garantizar la conformidad del producto.

Es importante señalar, que este documento está sujeto a actualización en la medida que se presenten modificaciones técnicas relacionadas con su vehículo, asegurando así la mejora continua.

Dear customer,

This instruction and maintenance manual aims to provide you with clear and specific guidance to guarantee the optimal conditions necessary to operate and maintain your vehicle, ensuring lasting optimal service with the best safety conditions. Attached to this manual are additional specific instructions that are provided to you with vehicle delivery. Depending on the type and design of vehicle, it is possible that certain chapters included in this manual do not apply to you. Additionally, we are available to answer any questions that you may have.

All of our company processes are performed according to the criteria in UNE EN ISO 9001. Thus PARCISA, by promoting an approach based on processes, development, implementation and improvement of the efficacy of its quality management system, increases customer satisfaction by complying with the defined requirements, as well as those requirements necessary to ensure product conformity.

It is important to note that this document is subject to revision as far as technical changes related to the vehicle, therefore ensuring continuous improvements.

Cher client,

L'objet du présent manuel d'instructions et d'entretien est de fournir un guide clair et spécifique permettant de garantir les conditions optimales nécessaires pour le fonctionnement et l'entretien de votre citerne, en assurant d'une manière optimale le service dans les meilleures conditions de sécurité. Des instructions spécifiques complémentaires et vous fournies à la livraison de votre citerne peuvent être annexées à ce manuel.

En fonction du type et de la conception du véhicule, il se peut que certains chapitres de ce manuel ne vous concernent pas. Nous sommes à votre entière disposition pour toute question ou doutes concernant l'utilisation et entretien de votre citerne.

PARCISA a attestation UNE EN ISO 9001. En ce sens, PARCISA développe, met en œuvre et améliore l'efficacité de son système de gestion de la qualité et augmente la satisfaction du client en remplissant les exigences de celui-ci, mais également les exigences nécessaires à assurer la conformité du produit.

Ce document, est sujet à avoir mises à jour en cas de modifications techniques de quelque type, en vue d'assurer l'amélioration continue.



CERTIFICADO DE GARANTÍA E IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

WARRANTY CERTIFICATE AND VEHICLE IDENTIFICATION

CERTIFICAT DE GARANTIE ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE



A large, empty rectangular area defined by a dotted blue border, intended for the warranty certificate and vehicle identification details.



CONDICIONES DE GARANTÍA



1º PARCISA, garantiza al comprador contra todos los defectos de fabricación y/o construcción del equipo y sus componentes que hayan sido fabricados por PARCISA. Respecto de los no fabricados por PARCISA la garantía será la establecida por el fabricante de los mismos.

2º La garantía que PARCISA concede consiste en la reparación o sustitución de los elementos del equipo que, previa verificación por nuestra parte, se consideren defectuosos así como la mano de obra precisa para ello.

3º Las reparaciones en garantía se efectuarán en las instalaciones de PARCISA o en aquellas que ésta designe por escrito y con el concreto alcance que se indique.

4º La garantía no cubre los gastos de transporte o remolcado del equipo o del cualquiera de sus componentes, los gastos derivados de su inmovilización, los daños a terceros, lucro cesante, ni la pérdida o deterioro de la carga.

5º La garantía no es válida si el defecto está causado, en todo o en parte, o se agrava por:

- I.** Modificación, reparación o desmontaje del equipo fuera de los talleres pertenecientes a la Organización Comercial/Asistencial del Fabricante.
- II.** No ejecución de las instrucciones mínimas de mantenimiento y uso prescritas por el Fabricante, con las que se dota al equipo.
- III.** Modificación del equipo sin previa autorización del Fabricante.
- IV.** Culpa o negligencia del Cliente o de las personas de las que responda civilmente, incluyendo expresamente los siniestros, uso inadecuado, reparación del equipo con recambios no originales (es decir, con recambios no procedentes del Fabricante, denuncia tardía del defecto, etc...).

V. Si se sobrepasa el peso máximo autorizado o la presión máxima de diseño.

6º La garantía no cubre los defectos causados por el desgaste de uso y los trabajos periódicos de mantenimiento; en particular no cubre la sustitución o reposición de aceites, grasas, filtros, juntas, discos de freno, pastillas, zapatas y neumáticos. Tampoco cubre los lavados, vaporizados, etc..., que requiera el equipo previamente a su reparación.

7º El equipo está garantizado contra los defectos de fábrica de la pintura. La garantía consiste en la pintura total o parcial del equipo en la medida necesaria para eliminar la anomalía comprobada, según el baremo estándar del fabricante.

8º El fabricante no responde de la garantía si el comprador no está al corriente en el pago del precio del equipo.

9º Para la efectividad de la garantía, el comprador habrá de informar fehacientemente al fabricante del defecto en cuanto sea observado, y, en todo caso, en un plazo máximo de 30 días desde su aparición, siendo responsabilidad del comprador la comunicación del defecto a la mayor brevedad posible y minorándose la garantía en el caso de que la demora en la comunicación del defecto haya agravado el mismo o haya sido causa de la aparición de otros.

10º La ejecución de la garantía no será extendida más allá del periodo de garantía.

11º La inmovilización del equipo durante la ejecución de la garantía no genera a favor del comprador indemnización de ninguna clase.

12º La garantía de PARCISA se limita única y exclusivamente a lo expuesto en este documento.



WARRANTY CONDITIONS



1st PARCISA guarantees the buyer against all manufacturing and/or construction defects relating to the equipment and components that have been manufactured by PARCISA. Regarding equipment and components not manufactured by PARCISA, the warranty shall be established by that manufacturer.

2nd The warranty that PARCISA grants is for repair or replacement of equipment items that, after verification on our part, are considered defective as well as for the labour required.

3rd The warranty repairs shall be carried out at the premises of PARCISA or those designated in writing and within the specific scope indicated.

4th The warranty does not cover transportation or equipment or component towing costs, the costs for their detention, damages to third parties, profits lost, or cargo loss or damage.

5th The warranty is not valid if the defect is caused, in whole or in part, or is aggravated by:

- I. Alteration, repair or removal of the equipment outside of the workshops belonging to the Trade Organization/Manufacturer Assistance.
- II. Non-implementation of the minimum maintenance and use instructions prescribed by the Manufacturer, allocated to the equipment.
- III. Equipment modification without prior authorization of the Manufacturer.
- IV. Fault or negligence of the Customer or the persons responding civilly, specifically including losses, misuse, equipment repair without original parts (that is, parts that do not come from the Manufacturer, delayed reporting of defect, etc.).

V. If the authorised maximum weight or maximum design pressure is exceeded.

6th The warranty does not cover defects caused by wear and periodic maintenance work; it specifically does not cover replacement of oils, grease, filters, gaskets, break discs, pads and tyres. Nor does it cover washing, steaming, etc., which the equipment requires prior to repair.

7th The equipment is guaranteed against factory defects concerning the paint. The warranty is for the total or partial painting of the equipment to the extent necessary to eliminate any abnormalities, according to the manufacturer's standard scale of assessment.

8th The manufacturer is not liable for the warranty if the buyer is not up to date with equipment payments.

9th To guarantee the effectiveness of the warranty, the buyer must report the defect to the manufacturer as soon as it is observed, and, in any case, within a maximum period of 30 days from its appearance, the buyer is responsible for the communication of the defect as soon as possible and minimizing the guarantee in the event that the delay in the communication of the defect has aggravated this one or has caused the appearance of others.

10th The implementation of the warranty shall be extended beyond the warranty period.

11th Equipment detention during the warranty does not generate any kind of compensation for the buyer.

12th The PARCISA warranty is strictly and exclusively limited to what is stated in this document.

1. PARCISA garantit la citerne contre tout défaut de fabrication et/ou de construction de l'équipement et de ses composants fabriqués par PARCISA. Pour l'équipement non fabriqué par PARCISA, la garantie sera celle établie par le fabricant original.

2. La garantie de PARCISA consiste en la réparation ou le remplacement des éléments de l'équipement qui, après avoir été vérifiés par nos services, sont considérés comme défectueux, ainsi que la main-d'œuvre nécessaire à leur réparation/remplacement.

3. Les réparations sous garantie seront effectuées dans les locaux de PARCISA ou dans ceux désignés par cette dernière par écrit et selon la portée particulière qu'elle indique.

4. La garantie ne couvre pas les frais de transport ou de remorquage de l'équipement ou de ses composants, les frais au titre de son immobilisation, les dommages à des tiers, le manque à gagner ou la perte ou détérioration de la charge.

5. La garantie n'est pas valable si le défaut est provoqué, en tout ou en partie, ou s'il est aggravé par :

I. La modification, la réparation ou le démontage de l'équipement en-dehors des ateliers appartenant à la réseau du Fabricant du matériel.

II. La non-exécution des instructions minimales d'entretien et d'utilisation prescrites par le Fabricant, dont l'équipement est doté.

III. La modification de l'équipement sans autorisation préalable du Fabricant.

IV. Par la faute ou pour négligence du Client ou des personnes dont il est civilement responsable, y compris expressément les sinistres, l'usage inapproprié, la réparation de l'équipement avec des pièces de rechange non originales (c'est-à-dire, avec des pièces de rechange non fournies par le Fabricant), la notification

tardive du défaut, etc.

V. En cas de dépassement du poids maximum autorisé ou de la pression maximale de fabrication de la cuve.

6. La garantie ne couvre pas les défauts provoqués par l'usure et les travaux périodiques d'entretien, et en particulier, elle ne couvre pas le remplacement ou l'ajout d'huiles, graisses, filtres, joints, disques de freins, plaquettes, mâchoires et pneus. Elle ne couvre pas non plus les lavages, vaporisations, etc. exigés par l'équipement avant sa réparation.

7. L'équipement est garanti contre tout défaut de fabrication de la peinture. La garantie consiste dans la peinture totale ou partielle de l'équipement dans la mesure nécessaire pour supprimer l'anomalie constatée, selon le barème du fabricant.

8. Le fabricant ne se responsabilise pas de la garantie si l'acheteur n'est pas à jour dans le paiement du prix de l'équipement.

9. Pour l'efficacité de la garantie, l'acheteur doit informer le fabricant du défaut dès qu'il est observé et, dans tous les cas, dans un délai maximum de 30 jours à compter de son apparition, l'acheteur étant responsable de la communication du défaut au plus grand dès que possible et la garantie est minimisée dans le cas où le retard dans la communication du défaut a aggravé le même ou a causé l'apparition d'autres.

10. L'exécution de la garantie ne s'étendra pas au-delà de la période de garantie.

11. L'immobilisation de l'équipement durant l'exécution de la garantie ne donne pas lieu à un droit d'indemnisation quelconque en faveur de l'acheteur.

12. La garantie de PARCISA se limite uniquement et exclusivement aux termes de ce document.

LISTADO DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA EL USO Y MANTENIMIENTO.

LIST OF SUPPLEMENTARY DOCUMENTS FOR USE AND MAINTENANCE

LISTE DES DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES D'INSTRUCTIONS ET ENTRETIEN



 MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO	12
 INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE MANUAL	60
 MANUEL D'INSTRUCTIONS ET ENTRETIEN	108



ÍNDICE

1.- CONDICIONES DE USO DEL VEHÍCULO.....	14
2.- CONTROLES PRINCIPALES A REALIZAR ANTES DE CADA SALIDA.....	15
3.- COMPROBACIONES A REALIZAR ANTES DE CADA CARGA.....	16
4.- INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	17
4.1.- VEHÍCULO.....	17
4.1.1.- Bulón de acoplamiento. Enganche y Desenganche.....	17
4.1.2.- Conexión de los circuitos de alimentación del remolque.....	19
4.1.3.- Manejo de los pies de apoyo.	21
4.1.4.- Ejes.....	22
4.1.5.- Suspensión.....	22
4.1.6.- Sistema de frenos.....	25
4.1.7.- Circuitos neumáticos.....	27
4.1.8.- Neumáticos y llantas.....	28
4.1.9.- Sistema eléctrico y de luces.....	30
4.1.10.- Ganchos para transporte en barco.....	31
4.1.11.- Fijaciones de la cisterna al chasis.....	32
4.1.12.-Equipos de protección para el resto de usuarios en la carretera.....	32
4.1.13.- Accesorios.....	33
4.2.- CISTERNA.....	33
4.2.1.- Virolas, mamparos y rompeolas de la cisterna.....	33
4.2.2.- Bandejas superiores.....	34

4.2.3.- Carga y descarga de la cisterna.	34
4.2.4.- Bocas de hombre y de inspección.	35
4.2.5.- Limpieza.	36
4.2.6.- Colector de presión.	37
4.2.6.1.- Particularidades en cisternas de residuos que operan en vacío.	39
4.2.7.- Válvulas de salida de producto, entrada de aire y válvulas de fondo.	39
4.2.7.1 - Particularidades de cisternas de bituminosos y asfalto.	41
4.2.8.- Otros equipamientos.	42
4.2.9.- Sustitución de junta para bocas de hombre, válvulas y otros dispositivos.	44
4.2.10.- Válvulas de seguridad, vacío, aireadores y discos de ruptura.	44
4.2.10.1 Particularidades en cisternas ventiladas para el transporte de productos peligrosos.	46
4.2.11.- Serpentín calefactor.	46
4.2.12.- Toma de tierra.	48
4.2.13.- Termómetros.	48
4.2.14.- Aislamiento.	48
4.2.15.- Programa de mantenimiento del vehículo y de la cisterna.	49
4.2.15.1.- Programa de mantenimiento del vehículo.	50
4.2.15.2.- Programa de mantenimiento de la cisterna.	51
5.- CONDICIONES DE LIMPIEZA DE LA CISTERNA.	52
6- REPARACIONES.	54
7.- VISITAS PERIÓDICAS REGLAMENTARIAS.	55



El vehículo ha sido diseñado y fabricado de acuerdo a las especificaciones técnicas del cliente, como así consta en la oferta y planos correspondientes.

Es importante que el uso y mantenimiento del vehículo se realice de acuerdo a las condiciones para las que ha sido previsto y se describen en este manual.

La comprobación del estado y buen funcionamiento del vehículo antes de cada transporte, será responsabilidad del conductor.

Las naturalezas, concentraciones, temperaturas u otras características de los productos a transportar deberán ser compatibles con los materiales de construcción de las distintas partes o dispositivos instalados en el vehículo susceptibles de estar en contacto con el producto, tales como válvulas, juntas, tapas, etc. Así mismo, y para el caso de materias peligrosas, será el usuario el que velará por transportar solo aquellas materias autorizadas de acuerdo a la certificación ADR correspondiente.

En términos generales, Parcisa no se hace responsable del uso

inadecuado que se le realice a la cisterna, así como de la compatibilidad química de las materias transportadas con los distintos materiales de fabricación de las cisternas, en definitiva la aptitud de la cisterna con la sustancia a transportar debe ser verificada por el propio usuario.

El uso del vehículo fuera de las condiciones previstas o cualquier modificación del vehículo sin previa autorización por el fabricante, puede invalidar las cláusulas de la garantía así como provocar graves daños al vehículo y accidentes. En caso de duda, el usuario deberá contactar con PARCISA.

Las reparaciones y la sustitución de piezas de repuesto deben ser realizadas por personal cualificado con el equipamiento y herramientas adecuadas. Las piezas de repuesto se pueden pedir a fábrica directamente o a través de la red de postventa de PARCISA (*telf. de contact.:* +34 967141533).

La vida útil del vehículo dependerá en gran medida del uso que se dé y de un estricto seguimiento del plan de mantenimiento preventivo que se practique.

Comprobar que se dispone de toda la documentación reglamentaria

correspondiente del vehículo en vigor (Ficha técnica ITV, Certificados ATP, ADR, etc., según proceda).

Comprobar el estado de presión y la ausencia de materias u objetos extraños en la superficie de los neumáticos, así como comprobar el apriete de las tuercas de las ruedas.

Asegurar un buen enclavamiento del pasador de la quinta rueda de la tractora con el bulón de acoplamiento del semirremolque, o del pasador del gancho con la punta de lanza en caso de remolques.

Verificar las conexiones neumáticas, eléctricas e hidráulicas de los distintos circuitos entre la tractora y el remolque.

Chequear el estado, funcionamiento y limpieza del alumbrado frontal, lateral y trasero del vehículo.

Asegurarse que los pies de apoyo están totalmente elevados y enclavados, y que el freno de estacionamiento está liberado.

Comprobar que las puertas, tapas, tapones, desagües, válvulas, etc., están perfectamente cerrados.

Verificar la presencia y el estado de los equipos de seguridad (extintores, válvulas de seguridad, válvulas de vacío, etc.).

Asegurar que la altura de suspensión se encuentra en posición de

“marcha” y que no existen fugas de aire.

Probar el sistema de frenos a baja velocidad en un emplazamiento que permita hacerlo con toda seguridad.

Comprobar que la barandilla de seguridad esté bajada y anclada antes de emprender la marcha.





Asegurar la compatibilidad química de las materias a transportar con los materiales de construcción de la cisterna (naturaleza, concentración, temperatura y pureza del producto) antes de realizar cada carga.

Verificar la temperatura de la materia a cargar para asegurarse en todo momento que no se sobrepasa la temperatura máxima de operación.

Compruebe la distribución de la carga por compartimentos para que no se sobrepase en ningún caso la Masa Máxima Admisible del vehículo según la normativa vigente en el país en el que se lleve a cabo el transporte.

Es responsabilidad del transportista definir correctamente un plan de cargas dependiendo de la compartimentación de la cisterna, de la temperatura durante el transporte, de la densidad y de las características del producto a transportar así como del reparto de cargas según el que ha sido diseñada la cisterna en cuestión.

Teniendo en cuenta siempre que lo ideal en cisterna compartimentadas es cargar desde el centro hasta los compartimentos extremos y desde los extremos hacia los compartimentos centrales.

Verificar la limpieza interna del tanque y el cierre de todas las salidas de la cisterna.

Inspeccionar la posible obstrucción de válvulas o tuberías, etc., así de como abrir las bocas o los circuitos de ventilación (si procede) antes de comenzar el proceso de carga para evitar sobrepresiones en el interior de la cisterna.

Poner el vehículo a la tierra en el caso de transporte de materias inflamables, o si así lo requieren las condiciones de seguridad del cargador. Colocar las placas reglamentarias en el vehículo, si así lo requiere el tipo de transporte, por ejemplo en ADR las placas de producto, peligro, etc...

Abrir bocas de hombre en el momento de la carga y descarga siempre que así lo permita el producto (materias no peligrosas o productos estériles, etc.), así como durante el proceso de vaporizado de la cisterna.

Mantener las bocas de hombre, válvulas de fondo, válvulas de salida, válvulas de limpieza, etc., abiertas durante unas horas para ventilar el espacio interior tras el proceso de limpieza de la cisterna y más si este ha sido mediante agua caliente o vapor, para evitar que los cambios bruscos de temperatura puedan ocasionar depresión y por tanto el colapso de la cisterna.

En caso de atmósferas inertes donde no sea posible la apertura de las tapas durante la carga y descarga del producto, es necesario dotar a la cisterna de un sistema de aireación o venteo para evitar la depresión o sobrepresión en el interior de la misma.

Además es importante que en cisternas para el transporte de agua oxigenada llevar a cabo una limpieza especial antes de cargar por primera para evitar que cualquier posible resto derivado de la fabricación pueda causar cualquier comportamiento anómalo en contacto con el producto a transportar.

4.1.- VEHÍCULO.

Antes de la puesta en marcha, se debe realizar un engrasado profundo del King pin, de la placa de apoyo y del cierre de la quinta rueda. La correcta lubricación del King pin y de la quinta rueda es decisiva para su vida útil.

El programa de mantenimiento preventivo del vehículo que se le propone en el presenta manual (ver apéndice 4.2.15) permite realizar un chequeo general para condiciones normales de funcionalidad de manera sencilla. Para el caso de unas condiciones de funcionalidad más severas se deberá reducir los intervalos de los chequeos, así como recurrir a los manuales específicos de mantenimiento del resto de equipos que van instalados en el vehículo.

4.1.1.- Bulón de acoplamiento. Enganche y Desenganche.

Todas las especificaciones que debe de cumplir este dispositivo se describen a continuación.

La placa de acoplamiento, el pivote y la quinta rueda del tractor deben estar libres de cuerpos extraños y debidamente engrasados.

Dependiendo de las condiciones de uso, y como máximo cada 50.000 km

o cada seis meses, la plancha de montaje, el King pin y los elementos de fijación deben ser comprobadas para asegurar el correcto funcionamiento (véase la documentación específica que se ha proporcionado a usted en la entrega).

Dado que el sistema de acoplamiento del vehículo está sujeto a la homologación correspondiente y responde a unos requisitos técnicos de seguridad, está estrictamente prohibido: modificar las características constructivas del dispositivo así como la reparación por soldadura o el montaje de piezas no conformes a la construcción original, sin previa autorización de PARCISA.

El desgaste del bulón de acoplamiento debe ser revisado regularmente, y en el caso que la medida sobrepase las tolerancias marcadas en la FIGURA 1, será necesario sustituir el pivote. Queda terminantemente prohibido realizar cualquier reparación del pivote. Cuando se remplace un pivote por otro, todos los tornillos deben ser sustituidos por otros nuevos.

Las periodicidades y tolerancias para los diferentes tipos de pivotes se encuentran en la documentación específica del dispositivo.

Antes de enganchar la tractora con el semirremolque hay que asegurarse que la altura de la quinta rueda de la tractora se encuentre a la misma que la cota a la que está la placa de acoplamiento, de lo contrario habrá

que regular las alturas bien sea regulando la suspensión neumática del

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

tractor, o en el caso de suspensiones mecánicas regulando la altura de los pies de apoyo siempre que exista recorrido útil.



¡¡¡ IMPORTANTE !!!

El desgaste del King pin no se debe compensar con el ajuste de la quinta rueda.

El acoplamiento y desacoplamiento del vehículo deben hacerse de la siguiente manera:

ENGANCHE

1º Inmovilizar el semirremolque accionando el freno de parking (tirar del pomo rojo).

- 2º Hacer marcha atrás en dirección al semirremolque intentando alinear la posición entre la 5ª rueda y el pivote de acoplamiento hasta que encaje.
- 3º Avanzar entonces muy despacio hasta verificar que se ha enclavado el pivote de la 5ª rueda.
- 4º Asegurarse que ha cerrado el pasador de la 5ª rueda.
- 5º Proceder a la conexión de las cabezas de acoplamiento neumáticas del sistema de frenos (siempre 1º cabeza roja y 2º cabeza amarilla).
- 6º Conectar conexiones eléctricas del sistema de frenos y luces y asegurarse de su correcta conexión.
- 7º Subir los pies de apoyo.
- 8º Desbloquear el semirremolque desactivando el freno de parking (presionar pomo rojo)

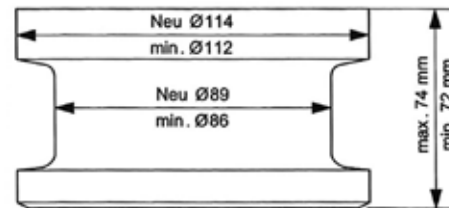


FIGURA 1: tolerancia del bulón de acoplamiento de 2" y 3.5"

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DESENGANCHE

- 1º Inmovilizar el semirremolque accionado el freno de parking (tirar como rojo).
- 2º Bajar los pies de apoyo hasta el nivel del suelo.
- 3º Desconectar las conexiones eléctricas del sistema de frenos y de luces, así otras posibles conexiones hidráulicas (bomba conectada a tractora) o eléctricas (sistema de calefacción) si las tuviera, verificando que las mangueras de dichas conexiones quedan recogidas.
- 4º Desacoplar las conexiones neumáticas del sistema de frenos **(siempre 1º cabeza roja y 2º cabeza amarilla)**.
- 5º Tirar del pasador que enclava la 5ª rueda para desenclavar el pivote de acoplamiento.
- 6º Avanzar con la tractora despacio hasta que no exista contacto entre la placa King-pin y la 5ª rueda.



IMPORTANTE!!!

Las maniobras de enganche y desenganche del vehículo deben hacerse con las mayores precauciones posibles:

- Se desaconseja totalmente realizar las maniobras de enganche y desenganche con la cisterna cargada de producto, así como en un terreno con pendiente e inestable.

- Una mala distribución de la carga puede generar un riesgo de desequilibrio del vehículo durante estas maniobras.
- La verificación del enclavamiento del pivote King-pin en la 5ª rueda debe de hacerse de oído (se oye un "clac"), ya que los pies de apoyo no dispone de ruedas que permitan el desplazamiento.

4.1.2.- Conexión de los circuitos de alimentación del remolque.

Antes de proceder al conexionado de los distintos circuitos de alimentación del remolque hay que asegurarse la compatibilidad de los distintos tipos de acoplamiento con los que lleva la tractora, y por supuesto, estos deben de estar en buen estado.

Se recomienda que las conexiones eléctricas y neumáticas se hagan con la tractora parada y el contacto quitado (sin señal alguna) puesto que lo contrario dará fallo el EBS.

- En cisternas ATP, alimentarias o sin normas el conector eléctrico del sistema de iluminación puede estar compuesto por un conector de 15 pines (central) y dos de 7 pines (en cada uno de los laterales que equivalen al conector central).
- En cisternas ADR, sólo llevarán el colector de 15 pines mencionado.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

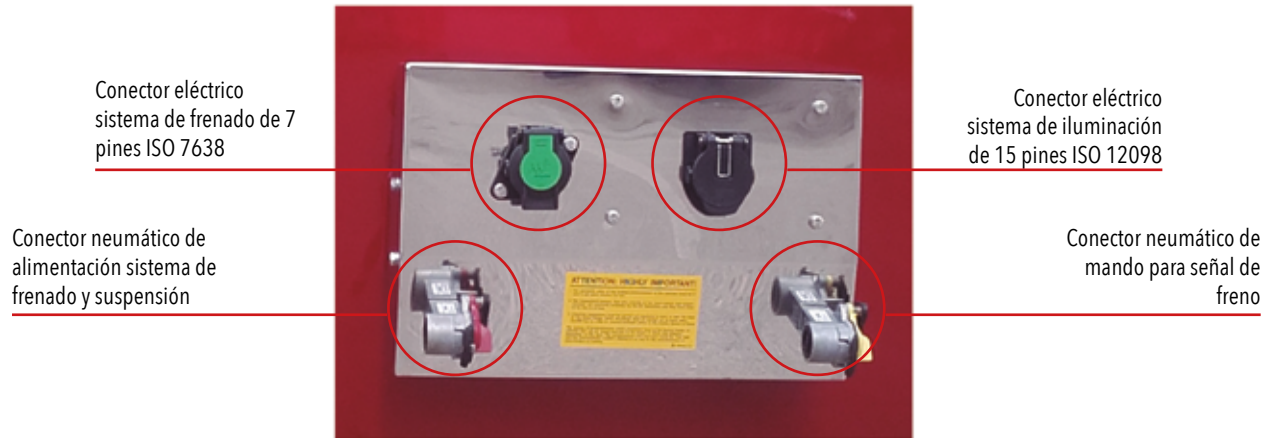


FIGURA 2: Conexiones eléctricas y neumáticas

El remolque lleva instalado un conector eléctrico de 7 polos para el sistema EBS conforme a la norma ISO 7638.

Antes de acoplar el remolque, comprobar que las juntas de cierre de las cabezas de acoplamiento estén en buen estado y no hay suciedad. Es importante asegurarse de la correcta alimentación de los siguientes circuitos:

- Los conectores del circuito de alimentación neumática de frenado y suspensión (color rojo) y del circuito de control neumático para señal de freno (color amarillo)
- Los conectores eléctricos de los circuitos de iluminación y de frenado
- Los circuitos hidráulicos y de calefacción (si es que dispone)

Es importante realizar todas las comprobaciones de seguridad necesarias

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



antes de cada inicio (ver apéndice 4), y asegurar que la longitud de las mangueras sea la suficiente para evitar la desconexión o la rotura durante las distintas maniobras y giros del remolque.

4.1.3.- Manejo de los pies de apoyo.

Para facilitar las maniobras de ascenso o descenso, los pies de apoyo disponen de una palanca manual con dos velocidades o bien de un cierre con bulón. Es importante tener en cuenta lo siguiente:

- El ajuste de los pies de apoyo únicamente se deben realizar en un terreno firme y nivelado (que permite a ambos pies de apoyo reposar sobre el suelo).
- Es imprescindible el levantamiento de los pies de apoyo antes de viajar.
- No debemos de dejar la cisterna cargada soportada únicamente con los pies de apoyo
- Si la cisterna tuviera que quedarse desenganchada y cargada se aconseja poner unos planchones de acero debajo de los pies de apoyo para una mejor sujeción y soporte de estos.



FIGURA 3: Palanca manual de los pies de apoyo

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.1.4.- Ejes.

El funcionamiento y mantenimiento de los ejes depende de la marca, habiendo diferencias significativas en cuanto mantenimiento. Por tanto, es importante estar al tanto de los detalles de su equipo y realizar todos los controles recomendados. No obstante en el apartado 4.2.15 se han fijado unas directrices básicas para el mantenimiento de los ejes.

Si el vehículo dispone de algún sistema de dirección este le facilitará más las maniobras.

Si el vehículo dispone de un eje autodireccional le permitirá reducir el radio de giro. Cuando el remolque esté en marcha o se vaya marcha atrás el eje autodireccional debe estar bloqueado y esto se realizará automáticamente a través del EBS.

- Es imprescindible respetar las disposiciones contempladas anteriormente así como aquellas que estén contempladas en aquellos documentos específicos entregados junto con el manual.



IMPORTANTE!!!

Se debe de respetar el mantenimiento indicado por el fabricante del eje, para que no haya problemas de garantía.

4.1.5.- Suspensión.

Existen dos tipos generales de suspensiones:

- **Mecánica:** compuesta por unas ballestas colocadas bilateralmente en cada uno de los ejes.
- **Neumática:** dispone de un conjunto bilateral de brazos con colchones neumáticos.

El circuito neumático de la suspensión es independiente del circuito de frenos, ya que la suspensión neumática está alimentada por el circuito de alimentación general.

El sistema puede estar equipado de la válvula sube/baja con la que



FIGURA 4: Válvula de nivelación con corte

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

podemos regular la altura de suspensión (FIGURA 6). Si dispone de la válvula niveladora con corte esa altura está controlada según unos límites fijados pero si la válvula niveladora es sin corte esta altura se regula en función de la altura del diaprés. La altura máxima y recorrido de la suspensión se fijan de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

La suspensión neumática tiene la opción de disponer de uno o más ejes elevables, con lo que se consigue reducir el consumo de combustible. El levantamiento se realiza gracias al control de unos dispositivos elevadores.



FIGURA 5: Elevador neumático

Se puede dotar a las cisternas de ayuda a la tracción y ayuda a la maniobra, bien pulsando de forma manual durante más de cinco segundos el pulsador verde (colocado en una caja dispuesta cerca de los mandos de freno de parking), o si se va en marcha y a una velocidad menor de 30 km/h. accionando 3 veces el pedal de freno.

El eje elevable descenderá de forma inmediata si se sobrepasa el 30% de su carga máxima admisible.

Se puede forzar el descenso del eje pulsando durante más de cinco segundos el pulsador verde.

- Es importante mantener limpio la suspensión y el sistema de elevación, sobretodo en caso de acceso a caminos no pavimentados y obras de construcción.
 - La suspensión y los ejes deben estar convenientemente engrasados.
- Los dispositivos anteriormente mencionados se disponen en una caja dispuesta normalmente en el lateral izquierdo de la cisterna, tal que:

Para la medición de la eficacia de frenado de la cisterna, en el cajón de mandos irá montado obligatoriamente una o dos tomas de ITV (esto dependerá de los circuitos neumáticos con modulador independiente que disponga). El manómetro situado en la parte inferior derecha permite el control de llenado de la cisterna (aproximadamente a los 4.5 bar indica que la cisterna está prácticamente llena).

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

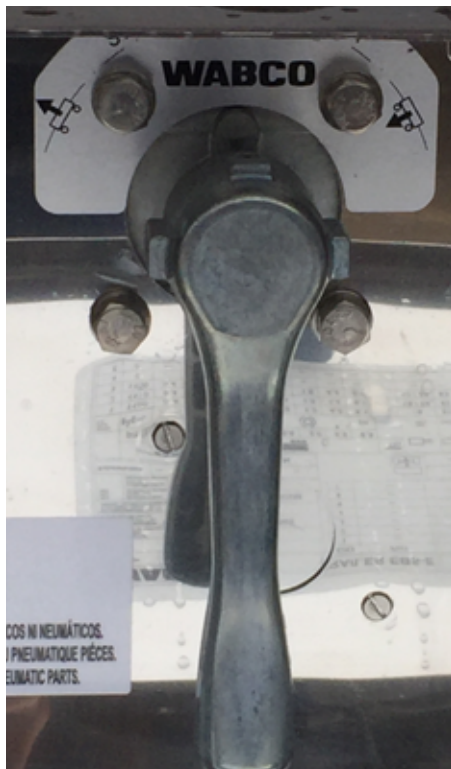


FIGURA 6: Válvula reguladora de altura de la suspensión



FIGURA 7: Cajón de mandos dispuesto en lateral

Existen además pulsadores para el freno: uno de parking y otro de aflojamiento, el pulsador rojo es manual, en cambio el pulsador negro es automático. Tal y como se ha indicado en el enganche y desenganche (apéndice 4.1.1), para inmovilizar el semi-remolque se debe accionar el freno de parking (tirando del pomo rojo), mientras que para movilizar el mismo se ha de presionar el pomo rojo. Si por descuido no se realizan estas indicaciones será el freno de aflojamiento el que automáticamente las lleve a cabo.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.1.6.- Sistema de frenos.

Debe de existir una combinación de frenada de la tractora y del remolque juntos. Por tanto, es esencial armonizar el frenado de la tractora y del remolque para evitar el desgaste prematuro de los frenos.

- Los frenos independientes, que sólo actúan sobre los sistemas semirremolques y remolques, están expresamente prohibidos por las Directivas Comunitarias y no deben utilizarse en ningún caso.

Existe un corrector de frenado el cual ajusta la fuerza de frenado en relación con la carga del vehículo. Este dispositivo se acciona por medios mecánicos en el caso de suspensión mecánica mientras que en caso de suspensión neumática se accionará por medio de ABS o EBS.

Existen sistemas de seguridad para una mejora frenada de su vehículo:

- Sistema Antilocking Breaking System (ABS) cuya finalidad es evitar que lleguen a bloquearse las ruedas disminuyendo el riesgo de derrape.
- Sistema Electrónico del Sistema de Frenado (EBS) es un sistema que permite realizar una frenada de emergencia en el mínimo espacio repartiendo la fuerza de frenado entre los diferentes ejes del vehículo. El EBS proporciona estabilidad al vehículo reduciendo el peligro de accidente por vuelco. En definitiva, el EBS combina las ventajas del

sistema ABS y las de un frenado controlado electrónicamente con el intercambio de datos entre el remolque y el tractor. El sistema EBS mejora la eficiencia del freno con respecto al ABS. Para beneficiarse de la función EBS, el semi-remolque equipado con EBS debe estar siempre conectado a la tractora por medio del conector ISO 7638.

Algunos ABS y EBS se pueden equipar con una configuración de mantenimiento del sistema de frenado, con el que se analizan los fallos y se realiza el seguimiento de vehículos. Con este sistema se puede visualizar también el desgaste de las pastillas de freno. La operación de este dispositivo se detalla en la documentación del sistema de frenado que se le ha dado a usted a la entrega del vehículo.

El frenado de emergencia con ABS o EBS permitirá el control de la trayectoria del vehículo durante la fase de desaceleración. Es importante que durante esta fase se alternen periodos cortos de frenado.

Durante el rodaje de las pastillas de freno nuevas no se recomienda frenar continuamente durante periodos prolongados o frenar bruscamente a alta velocidad.

En un largo descenso: no pise el pedal de freno de forma continuada para evitar el calentamiento de los frenos del vehículo. Utilizar lo máximo posible el freno motor para que se frene paulatinamente la tractora.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En caso de avería en el sistema de alimentación de aire el vehículo sólo podrá frenar de forma controlada durante unas pocas veces más, en cuyo caso es necesario aumentar la presión de alimentación incrementando las revoluciones en vacío comprobando así si la alimentación de aire es correcta o si hay alguna fuga y es necesario repararla.

Para accionar el freno de estacionamiento manualmente, es necesario tirar del pomo rojo cuando el remolque está estacionado, mientras que se pulsa el pomo cuando se va a iniciar la circulación del mismo para permitir la movilización del mismo.

Cuando se desconecta la línea de aire de color rojo, la posición de "freno de mano" se activa automáticamente (pomo negro). Con el botón negro (botón de aflojamiento del sistema) puede desbloquearse manualmente el sistema de frenos tras un frenado automático, estando el vehículo estacionado, sin alimentación de aire comprimido, si existe suficiente presión de reserva en el calderín.

Si existe cualquier fallo con la alimentación neumática del freno o incluso si se ha dañado el enganche, los frenos se activarán automáticamente.

Es importante no utilizar el freno de estacionamiento cuando los frenos están aún muy calientes siendo este caso en el que se utilizan los calzos para inmovilizar el vehículo.

Durante una parada prolongada, el remolque debe detenerse gracias al accionamiento del freno de mano.

La revisión del sistema de frenos se comprobará periódicamente. Además se llevarán a cabo las recomendaciones de uso y mantenimiento del equipo de frenos que se describen en la documentación relativa a los sistemas de frenado que le han dado antes de la entrega del vehículo.

Se deben efectuar inspecciones de comprobación de desgastes prematuros de las pastillas de freno de los vehículos remolcables, así como en los tambores o calipers en su caso.

Las pastillas de freno, los tubos y las superficies de contacto no deben entrar nunca en contacto con la grasa o aceite.

Todas las unidades fabricadas por PARCISA, S.L.U., salen de nuestras instalaciones con los parámetros de frenada debidamente ajustados y chequeados de acuerdo a los parámetros establecidos en la homologación de frenada correspondiente.

El valor de la predominancia de frenado aconsejable de los conjuntos debe no superar los 0.3 bares.

La predominancia de frenada entre la cabeza tractora y la cisterna ha

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

sidio verificada por Parcisa, así como las presiones de trabajo por lo que no se deben de ser alteradas. En caso de producirse un desgaste prematuro de los elementos de fricción (pastillas y discos), se deberá proceder, por parte del cliente, a efectuar una revisión de la cabeza tractora habitual y a facilitarnos los datos del chequeo que serán a su vez remitidos al fabricante de los ejes.

Los sistemas ABS o EBS deben estar siempre alimentados. En caso de no ser así, en el momento de efectuar cualquier acción sobre los frenos se transmite toda la presión, tanto en vacío como en carga, con el consiguiente bloqueo de ruedas y desgaste prematuro de discos y pastillas del semirremolque.

En una calzada con poca adherencia las ruedas se podrían bloquear. En este caso el vehículo sólo podrá maniobrar con mucho cuidado, ya que los movimientos bruscos del volante harían que el vehículo patinara.

4.1.7.- Circuitos neumáticos.

La alimentación de los circuitos neumáticos se pueden hacer a través de los calderines dispuestos en la propia cisterna. Los cuales están equipados con dispositivos de purga que permiten la eliminación de condensado y las impurezas que se acumulan en el tiempo. Mensualmente es necesario llevar a cabo una limpieza de los filtros de los que están dotados los purgadores (tras despresurizar los calderines).

Con el sistema manual de purga tenemos que tirar del anillo después de 20 horas de funcionamiento o cada 1000km mientras que con el sistema de purga automática la evacuación se lleva a cabo automáticamente.

La apertura de los filtros se tiene que llevar a cabo después de despresurizar los tanques de aire.

Lo indicado anteriormente es necesario para garantizar el buen funcionamiento de los circuitos neumáticos.

Respecto a la unidad de tratamiento de aire de la que está equipada el circuito neumático es necesario asegurarse mensualmente de que:

- No haya fugas en el circuito.
- La presión está en un rango entre 6 y 7 bar.
- Se realice la purga del aire para la des-humificación.
- Se controle el nivel de aceite (en caso necesario).

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.1.8.- Neumáticos y llantas.

Comprobar antes de cada uso el desgaste o la existencia de cualquier deterioro de las llantas y los neumáticos.

La profundidad mínima de dibujo aconsejada es 1.6mm.

Además es necesario medir y controlar la presión de los neumáticos. Una presión no adaptada puede tener graves consecuencias en la vida de los neumáticos:

- Una presión alta causa un patinaje excesivo de las ruedas provocando un desgaste prematuro del neumático. En carretera, una presión alta causa un desgaste rápido e irregular de los tacos debido a que la superficie en contacto es pequeña.
- Una presión baja causa daños irreversibles en la carcasa del neumático: riesgo de rotura. Además provoca un desgaste excesivo en carretera: resistencia al avance demasiado grande.
- El apriete y la presión del aire de las ruedas será la indicada por el fabricante según el tipo de rueda y la carga a soportar.
- Es recomendable realizar el control de la presión de los neumáticos en frío.

Para determinar el apriete de los 10 pernos consulte la documentación de ejes y suspensión entregada junto con el manual. El reapriete de las tuercas de las ruedas debe realizarse después de 50 km primeros y tras los 50 km siguientes además de tras cambio de ruedas.

El apriete de los pernos se ha de realizar en estrella tal y como se indica a continuación:

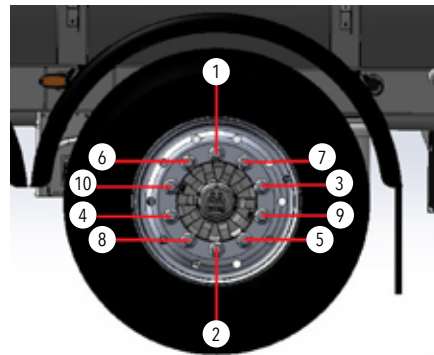


FIGURA 8: Apriete en estrella de los pernos

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



Se puede dotar de un sistema de indicadores de tuercas de ruedas flojas para mejorar el mantenimiento de las mismas. Este tipo de indicador es un concepto para mejorar la seguridad y prevenir las pérdidas de las ruedas y los problemas ligados a ello. Una vez dado el apriete respetando las recomendaciones del fabricante, los indicadores serán fijados en cada una de las ruedas. Gracias a estos indicadores, a través del chequeo regular, se puede controlar de forma rápida y visual si se ha aflojado alguna tuerca.

Se recomienda montar estos indicadores en las tuercas con la aleta hacia arriba y dejando un espacio entre la punta del indicador y el metal para evitar que ante un problema de sobrecalentamiento (frenos bloqueados) el plástico se funde y pegue a la llanta.

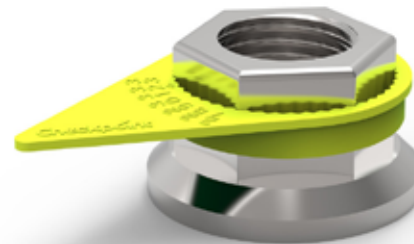


FIGURA 9: Detalle de montaje del sistema de indicador

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

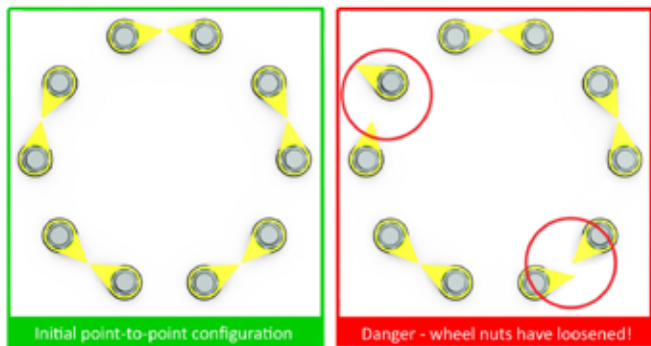


FIGURA 10: Montaje inicial (figura izquierda) y montaje de riesgo (figura derecha)



FIGURA 11: Sistema de control de presión de los neumáticos

Opcionalmente, se puede instalar un sistema de control de presión de los neumáticos:

Cuando se cambien llantas y/o neumáticos, es imprescindible respetar las dimensiones originales además de las diferentes indicaciones reflejadas al respecto, por ejemplo, al disminuir el radio dinámico es necesario montar faldillas en todas las ruedas. En caso de no respetar esta condición se perderá la garantía del vehículo PARCISA.

La rueda de repuesto del vehículo es opcional y suele estar colocada en un lateral del bastidor. Es importante al menos una vez al mes revisar la presión y el estado de la rueda de repuesto.

4.1.9.- Sistema eléctrico y de luces.

La alimentación eléctrica del vehículo se proporciona a través de un enchufe normalizado ISO 12098 de 15 pines 24V que es conectado a la tractora. La potencia del circuito de frenado eléctrico, para el funcionamiento del ABS o funciones de EBS se hace gracias a un conector de 7 pines normalizado con ISO 7638.

Para reemplazar las luces de los pilotos (FIGURA 12), es necesario retirar los tornillos y proceder al cambio de las bombillas que han de ser del mismo voltaje y de la misma potencia que las originales.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Posteriormente se debe colocar los tornillos con el apriete necesario evitando el daño e incluso la pérdida de los mismos. En caso de luces de led deberá de ser sustituido el piloto por completo.

- Es muy importante la revisión periódica de los sistemas de alumbrado.



FIGURA 12: Luces traseras

4.1.10.- Ganchos para transporte en barco.

Su cisterna puede estar equipada con unos anillos de amarre que se utilizarán en particular durante el transporte marítimo del semi-remolque (FIGURA 13). Estos elementos deben de estar colocados obligatoriamente si su cisterna está según código IMDG. Es obligatorio asegurar la tensión adecuada en los anillos según la norma ISO 9367-2.



FIGURA 13: Anillo de amarre IMDG

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



4.1.11.- Fijaciones de la cisterna al chasis.

La fijación de la cisterna sobre el bastidor se realiza por medio de soldaduras o por medio de tornillos. Se recomienda revisar periódicamente (al menos trimestralmente) el par de apriete de todas los tornillos de fijación (para apriete mínimo recomendado 100 Nm) para garantizar un correcto apriete de los mismos evitando desgarros o grietas. En el caso de que la fijación sea por medio de uniones soldadas se comprobará la uniformidad y el estado de estas.



IMPORTANTE!!!

Cuando se detecte cualquier signo de grieta hay que avisarlo para que no avance y evitar daños mayores.

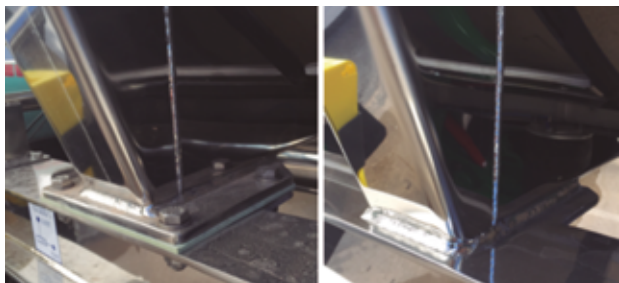


FIGURA 14: Sistemas de unión

4.1.12.-Equipos de protección para el resto de usuarios en la carretera.

De acuerdo con la normativa vigente, su vehículo está equipado con equipos de seguridad aprobados tales como, paragolpes trasero, protecciones paraciclistas laterales, guardabarros. Todos estos equipos deben ser revisados periódicamente (al menos una vez al mes), y en el caso de que alguno de ellos esté dañado se ha de remplazar por otro equipo nuevo según homologaciones parciales.



FIGURA 15: Protección paraciclistas laterales

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.1.13.-Accesorios.

La cisterna irá equipada de dos extintores de la clase 34A/144B o superior (estos requerirán de una revisión anual para la verificación del estado de carga y la comprobación de la presión de impulsión del agente extintor, y cada cinco años se les realizará una revisión de retimbrado), un calzo (como mínimo) de dimensiones apropiadas a la masa bruta del vehículo y al diámetro de las ruedas. Es importante el apriete de los accesorios cada 10.000 km y cada vez que se realice el mantenimiento general de la cisterna.

4.2.- CISTERNA.

El programa de mantenimiento (apéndice 4.2.15) le permite realizar el mantenimiento básico de su cisterna y su equipo.

4.2.1.- Virolas, mamparos y rompeolas de la cisterna.

El material del que están constituidos normalmente las cisternas es de acero inoxidable o aluminio, dependiendo de las características de la materia a transportar y dependiendo de los requerimientos del cliente. Del acero inoxidable cabe destacar los puntos siguientes:

- Las calidades de los aceros inoxidables que emplea PARCISA para la fabricación de sus cisternas están todas certificadas de acuerdo con normas armonizadas europeas, en concreto las calidades empleadas son el 1.4307 y 1.4404, y las normas de referencia son EN 10028-7, EN 10088-2 y equivalentes.
- Para más tranquilidad de PARCISA y con objeto de asegurar el cumplimiento de las propiedades mecánicas y análisis químico de los aceros con los requerimientos mínimos de las normas antes citadas, todo el acero que compra a sus proveedores es de origen europeo.
- Los aceros inoxidables austeníticos son aleaciones de acero con bajo contenido en C y con adiciones de Cr y Ni entre otros, lo cual genera una capa pasiva en su superficie que lo hace muy resistente químicamente, pero no significa que esta capa sea indestructible, ya sea mecánicamente por abrasión, golpes, arañazos o por el contacto con productos corrosivos en ciertas condiciones, esta puede destruirse y hacer vulnerable el material.
- Los compuestos más habituales que pueden ocasionar problemas de corrosión o manchado del acero inoxidable son los cloruros (Cl⁻), los cuales no solo están en sustancias químicas peligrosas, sino que también pueden estar disueltos en sustancias alimentarias.
- Existen muchos tipos de corrosión, no solo está la corrosión uniforme en la cual se reduce el espesor de toda la superficie de la materia, también pueden aparecer corrosión por picaduras localizadas, corrosión intersticial en zonas donde no llega el producto, corrosión bajo tensión en partes o elementos sometidos a esfuerzos constantes o por fatiga, corrosión intergranular, etc.

4.2.2.- Bandejas superiores.

La cisterna puede disponer de bandejas individuales o una bandeja longitudinal que protegen las bocas de hombre, según la normativa vigente o según los requisitos que el cliente indique.

Además estas deben de disponer de unos desagües para evitar la acumulación de fluidos en las mismas. Por normativa, los desagües dispuestos en cisternas ADR han de disponer de válvula de corte para evitar el flujo descontrolado del fluido.



FIGURA 16: Desagües de bandeja

- La bandeja puede ir equipada de una rejilla (FIGURA 16) o bien de una cruceta para el desalojo del fluido acumulado en la misma.
- Hay cisternas que disponen de un cajón en la bandeja superior para guardar accesorios de limpieza y otros accesorios.



FIGURA 17: Cajón para accesorios de limpieza

4.2.3.- Carga y descarga de la cisterna.

Toda cisterna tiene que estar equipada de un sistema de aireación o venteo ya sea por válvulas (manuales o neumáticas) o mediante un colector (fijo o dotado de latiguillos flexibles) que permanezca abierto durante la carga y descarga para evitar depresiones o sobrepresiones, sobre todo en aquellos casos en los que no es posible la apertura de las tapas durante el proceso citado. Este sistema de aireación también evitará la deformación de la cisterna después del proceso de lavado de la misma.

Es necesario llevar a cabo todas las comprobaciones de seguridad necesarias antes de la carga de la cisterna (apéndice 5).

En el caso de cargar productos calientes, para reducir la diferencia de temperaturas entre el cuerpo y el producto a cargar es recomendable

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

poner la cisterna a la temperatura del producto antes de la carga (gracias al sistema de calefacción si se dispone).

Cuando se proceda al lavado de la cisterna, sobre todo si se ha descargado productos calientes, se han de dejar las BOCAS ABIERTAS para que disminuya la temperatura interior para evitar el riesgo de deformación del tanque.

- En cisternas ADR, se debe de cumplir los grados de llenado indicados por la normativa.

4.2.4.- Bocas de hombre y de inspección.

Según los requisitos que demande el tipo de cisterna, la boca de hombre se cerrará mediante uno, tres o seis cierres. La operativa de las bocas de hombre es la siguiente:

- **Apertura:**

Antes de la apertura de las bocas de hombre es imprescindible descomprimir la cisterna (para que la presión interior de tanque sea la presión atmosférica). Aún así se aconseja que el operario se coloque al lado de la boca y empiece por desenroscar las palomillas dispuestas para el cierre de la tapa. Seguidamente sin desenroscar completamente la palomilla del perno, se comprueba que se ha descomprimido por

completo la cisterna y si es así se procede a desplazar lateralmente cada perno de las orejetas de cierre que disponga la tapa.

- Permanecerán abiertas durante la carga y descarga para evitar la deformación del cuerpo de la cisterna excepto cuando la descarga se realice a presión o bajo una atmósfera protectora. En estos dos últimos casos será con el sistema de aireación/venteo con el que evitaremos sobrepresiones o depresiones en el interior de la cisterna.

- **Cierre:**

Para proceder al cierre dejar caer cuidadosamente la tapa y colocar los pernos sobre las orejetas de cierre de la tapa tras haber centrado la tapa sobre el cuello. Proceder al roscado de la palomilla en pares opuestos y dar el par de apriete recomendado (por lo general 20Nm).

La integridad de las partes (juntas, tapas y pernos, cuellos), así como la lubricación, desgaste y limpieza de los mismos se debe de inspeccionar y llevar a cabo regularmente. Hay que tener en cuenta que algunos productos son incompatibles con las grasas y aceites de lubricación, además de que para el transporte de productos alimenticios está prohibido su uso.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Algunas bocas de hombre están bloqueados/desbloqueados gracias a un volante giratorio central. Las precauciones relacionadas con la apertura y cierras son idénticos a los descritos anteriormente.

Según los requisitos que demande el tipo de cisterna, la boca de hombre se cerrará mediante uno, tres o seis cierres.

El buen estado de las juntas es fundamental para asegurar el cierre correcto de la tapa. Se debe de revisar periódicamente el estado de las juntas y cambiarlas cuando estén pasadas, agrietadas o cortadas. Además se debe de comprobar que la junta quede bien encajada para que el cierre sea estanco y evitar pellizcos que puedan incluso caer al interior de la cisterna.

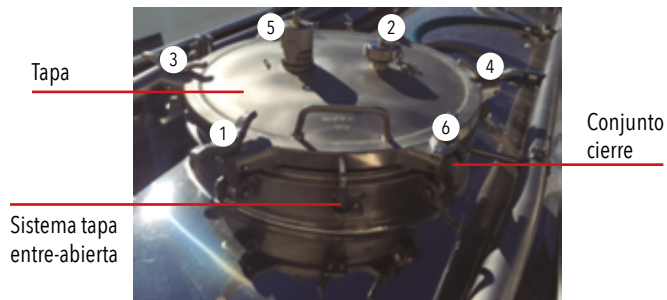


FIGURA 18: Ejemplo boca de hombre de 6 cierres con detalle del apriete de los cierres

4.2.5.- Limpieza.

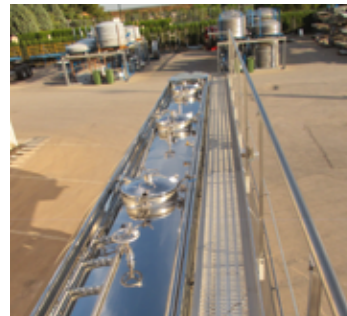


FIGURA 19: Kit de limpieza

La limpieza interior se puede hacer de diferentes formas:

- Mediante un sistema de limpieza compuesto por un colector, válvulas de entrada al compartimento y giraduchas largos, cortos o tipo bola. En cuyo caso se ha de conectar al colector de limpieza de la cisterna una toma de agua respetando una vez abiertas las válvulas de entrada al compartimento, respetando siempre las condiciones de limpieza indicadas en apéndice 7.
- Mediante la utilización de un sistema de limpieza externo a la propia cisterna.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Si el operario tiene que entrar dentro de la cisterna para proceder a la limpieza interior de la misma, es importante asegurarse de que el tanque está desgasificado.

Opcionalmente se puede dotar a la cisterna de un kit de limpieza que sirve para el lavado exterior de la parte superior de la cisterna (bandeja, bocas, cuellos, pasarela...)

- Ver el apéndice 7 en relación con las condiciones de limpieza de la cisterna.

Regularmente se debe de llevar a cabo una correcta limpieza del circuito de limpieza ya que pudieran alojarse restos de cargas anteriores y por tanto tener riesgo de contaminación cruzada. La limpieza se debe de llevar a cabo haciendo pasar agua y detergente compatible por el circuito, pasando posteriormente aire limpio para verificar que no queda líquido.

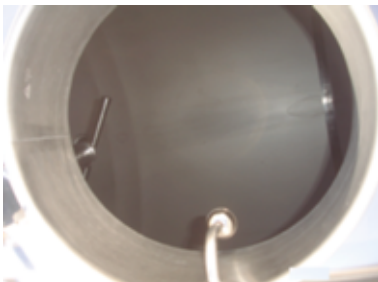
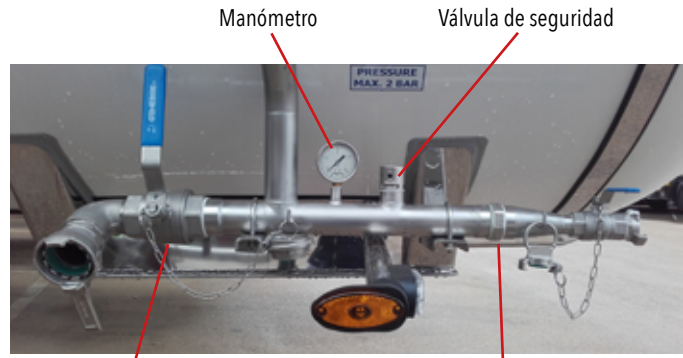


FIGURA 20: Sistema de limpieza por cuello con sensor de llenado

4.2.6.- Colector de presión.

Algunas cisternas están equipadas con un colector de presión (FIGURA 21) para facilitar la descarga de los productos.



Recogida de gases para la carga y la descarga

Válvula de retención

FIGURA 21: Colector de presión

Antes de la descarga por presión, es necesario abrir la válvula del compartimento/s (pueden ser manuales o neumáticas) y abrir la válvula del colector de presión (también manual o neumática o incluso con dependencia a la válvula de salida del compartimento) y mantener

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

todas las demás aperturas de la cisterna cerradas. La presión debe ser la presión de servicio indicada, la cual se controlará gracias a un manómetro colocado a la entrada del colector de presión. En caso de existir un exceso de presión, es la válvula de seguridad con la que conseguimos aliviar la sobrepresión evitando la deformación de la cisterna.

Después de la descarga es necesario despresurizar el compartimento/s, para evitar posibles daños, bien con la apertura de la válvula de recogida de gases o con la válvula de despresurización.

Para algunas aplicaciones, el colector de presión puede estar equipado con un sistema de filtración bacteriológica, gracias al cual, el aire presurizado aspirado se introduce ya filtrado al interior de la cisterna.

El proceso de limpieza del mismo se llevará a cabo según especificaciones incluidas en la documentación del filtro que se le ha dado a usted a la entrega del vehículo.

La entrada de presión a la cisterna puede ser la misma entrada que la de limpieza o puede ser otra entrada independiente. El colector irá previsto de una válvula seguridad y un manómetro.

Para el caso de cisternas con marcado CE ($P >= 0,5$ bar) cabe destacar las siguientes características:

- El hecho de que sea presión global obliga a montar un colector de

presión independiente con latiguillos flexibles de conexión a todos los compartimentos u otro sistema que obligue a que la presión entre a todos los compartimentos a la vez (a excepción del caso de cisternas monocubas).

- Para las cisternas preparadas para presión por compartimento se puede dar presión a cada uno de los compartimentos por separado.



FIGURA 22: Colector de presión con filtro

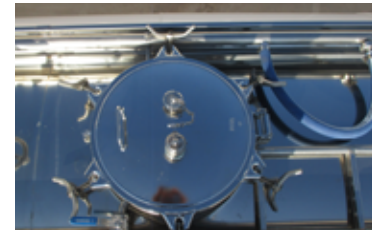


FIGURA 23: Colector de presión por latiguillos independiente de limpieza

La presión puede proceder de los calderines de un compresor instalado en la propia cisterna o de una toma de la factoría.

- NO ABRIR nunca ninguna tapa si la cisterna se está sometiendo a presión.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.6.1- Particularidades en cisternas de residuos que operan en vacío.

En este tipo de cisternas el colector de presión está dotado de un depresor para ayuda a la descarga compuesto por una serie de accesorios que impiden que se pueda dañar el mismo (FIGURA 24).

El mantenimiento del mismo se tiene que seguir según las indicaciones del fabricante del depresor.



FIGURA 24: Conjunto depresor más accesorios

4.2.7.- Válvulas de salida de producto, entrada de aire y válvulas de fondo.

Las válvulas pueden ser de diferentes modelos dependiendo de la aplicación y los requisitos que el cliente defina. Las hay manuales o neumáticas en el caso de que se quieran comandar desde abajo sin tener que acceder a la parte superior de la cisterna.

- Para la descarga: Conecte las mangueras y proceda a la apertura de las válvulas de salida y las válvulas de fondo. Una vez se realice la descarga se procederá al cierre de las mismas y a la desconexión de las mangueras. Es necesario antes de cerrar las válvulas de salida garantizar que no se quede líquido en el colector para impedir contaminar el producto en la siguiente descarga.
- Para el llenado dependiendo si se hace desde arriba o directamente desde abajo, las válvulas de descarga estarán cerradas o abiertas según corresponda.
- Es importante mantener las tapas abiertas durante la carga y descarga. En el caso de atmósfera protectora o estéril en la que no sea posible la apertura de las mismas la cisterna dispondrá de un sistema de aireación o venteo a través de filtro para evitar la depresión o sobrepresión en el interior de la misma.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



Dependiendo de los requisitos del cliente y del producto a transportar las cisternas se pueden cargar y descargar a través de un tubo buzo incorporado en la parte superior de la cisterna (FIGURA 25).

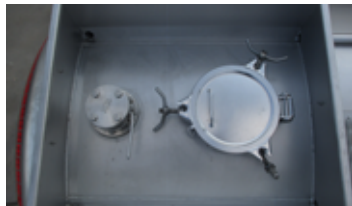


FIGURA 25: Tubo buzo con válvula corte



FIGURA 26: Colector longitudinal con válvula salida manual con barrido de mangueras

En caso de válvulas inaccesibles, el accionamiento de las mismas se puede hacer mediante alargo de maneta o bien mediante un sistema neumático.



FIGURA 27: Salida lateral

Opcionalmente la cisterna puede estar equipada de un colector desmontable (FIGURA 28) para el vaciado de los compartimientos.



FIGURA 28: Colector desmontable



PARCISA no se hace responsable de las consecuencias relacionadas con la mezcla de productos.

Se debe llevar a cabo un mantenimiento y una revisión al menos trimestralmente de las válvulas de fondo y de sus componentes.

El accionamiento de las válvulas neumáticas se llevan a cabo gracias a la toma de aire a presión de los calderines. Es necesario llevar a cabo las indicaciones del apéndice 4.1.7 para su correcto funcionamiento.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Opcionalmente la cisterna puede ir equipada con el sistema de apertura secuencial, con el que primero se abre la válvula de entrada a presión y una vez abierta se abren las válvulas de fondo (FIGURA 30).

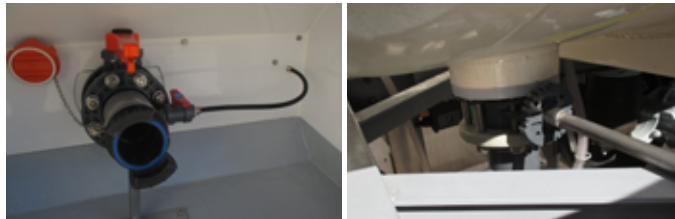


FIGURA 29: Válvula de descarga manual PVC

Las válvulas de fondo son un tipo de válvulas de salida que se disponen para la descarga del producto. Las hay igualmente manuales y neumáticas.

- Si la cisterna va cargada las válvulas de fondo deben de estar cerradas.
- Reapretar periódicamente las prensas del volante de las válvulas de fondo, sobre todo en los primeros viajes. Además es necesario mantener las válvulas de fondo limpias (limpiarlas después de cada carga).
- Se debe de revisar periódicamente el estado de las juntas y cambiarlas cuando estén dañadas.



FIGURA 30: Ejemplo de sistema de apertura

4.2.7.1- Particularidades de cisternas de bituminosos y asfalto.

Este tipo de cisternas tienen un colector de descargas compuesto por una válvula rompedora y seguida a esta una válvula de salida las cuales pueden ser manuales o neumáticas.

En el caso de que el accionamiento sea neumático:

- 1º Accionar freno parking
- 2º Abrir cajón descargas
- 3º Conectar manguera y accionar botón verde con el que bajará el pistón el cual detectará si está la manguera conectada
- 4º Accionar en el cajón neumático válvula de aireación y posteriormente válvula de fondo para poder iniciar la descarga



FIGURA 31: Ejemplo de cajón de descargas en cisternas asfalto

Una vez descargado la secuencia es la siguiente:

- 1º Cerrar la válvula de fondo y la válvula de aireación
- 2º Accionar botón rojo con el que subirá el pistón y podremos desconectar manguera
- 3º Cerrar cajón de descargas y desactivar el freno parking para poder iniciar la marcha

Para el barrido de mangueras, tenemos que tener accionado el freno parking y accionar en el cajón de mandos neumáticos la opción de barrido de mangueras. Comprobar que el cajón y la válvula de salida esté abierta y la válvula rompedora cerrada.

4.2.8.- Otros equipamientos.



FIGURA 32: Ejemplo de bomba de tipo auto-aspirante con rodete de goma con accionamiento hidráulico y con control de llenado y vaciado



FIGURA 33: Conjunto motobomba

Los equipos incorporados a las cisterna (bombas, depresores, devanaderas, válvulas, etc) deben ser usados y mantenidos conforme a las indicaciones de sus fabricantes, incluidas en los respectivos manuales de instrucciones, entregados junto con el presente manual.

- PARCISA no se hace responsable de una inadecuada utilización o mantenimiento del vehículo ni de los equipos incorporados.

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Opcionalmente para el llenado y/o vaciado se disponen de unidades de bombeo con accionamiento neumático, eléctrico o hidráulica.

Dependiendo del equipamiento de su vehículo se le proporciona la documentación específica para su uso y mantenimiento según las instrucciones dadas por fabricantes de dichos dispositivos (FIGURA 32 y 33).

En el caso de equipar con bomba a la cisterna es obligatorio el uso de aireadores para evitar que la cisterna se deforme durante la carga o descarga de la misma.

Abrir las válvulas antes de poner en marcha la bomba, ya que puede producir golpes de ariete que podrían deformar las clapetas de válvulas, deteriorar los rodets de la bomba por cavitación o rebasar los retenes de los motores que accionen la bomba.

Precauciones para las bombas hidráulicas:

- El nivel de aceite debe comprobarse antes de cada uso (en caso necesario).
- El sistema de aceite debe ser revisado periódicamente a la vez que se le sustituye el filtro.

Es importante seguir las recomendaciones siguientes para hacer un buen uso del depresor.

Antes de poner a funcionar el depresor es necesario:

- Asegurarse de que las tapas estén correctamente cerradas.
- Asegurarse de que el vaso de vacío no contiene ningún tipo de líquido dentro, ya que si tiene alguno, puede pasar el depresor y romper las paletas y el eje del depresor.
- Asegurarse del correcto nivel de aceite que engrasa el depresor (el aceite a usar es SAE-10).

Parcisa no recomienda la instalación de válvulas de corte que independicen la entrada de vacío a los compartimentos. En caso de existir es importante abrir todas cuándo se haga vacío a la cisterna.

Los depresores llevan un ajuste de las paletas milimétrico para evitar la entrada de líquido al interior, que pueda romper las paletas o gripar el eje por obstrucción del rotor.

En caso de una lubricación incorrecta del depresor, regule el dispositivo de inyección de aceite ajustando el tornillo, si el tornillo se gira en sentido horario inyectará más aceite y en caso contrario menos.

Observar que el depresor absorbe el aceite correctamente. Es muy importante no salir a la carretera con el depresor y la toma de fuerza en funcionamiento, ya que el depresor en ningún caso podrá sobrepasar las revoluciones máximas que indica el fabricante las cuales podrían provocar la rotura o daños en dispositivos tales como la caja de cambios, la toma de fuerza o el propio depresor.

En el caso del tipo de cisternas fijas, es muy común equipar a las mismas

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

de una bomba de vacío o depresor con accionamiento mecánico a través de la transmisión para la carga del producto.

En este caso, el cuerpo de la cisterna irá reforzado mediante unos aros de refuerzo adicionales para evitar que la cisterna colapse por vacío durante la carga de la misma.

- En este manual no se incluyen todos los equipamientos posibles ni todas las instrucciones necesarias para el correcto funcionamiento ni mantenimiento, en cuyo caso se adjunta al mismo la documentación correspondiente del fabricante de cada dispositivo.
- En caso de equipos o dispositivos directamente suministrados por el propio cliente para su montaje o instalación en la cisterna, será responsabilidad del cliente la recopilación de la documentación y/o manual de funcionamiento y mantenimiento.



*FIGURA 34:
Vaso de vacío colocado en
una cisterna fija sobre camión*

4.2.9.- Sustitución de junta para bocas de hombre, válvulas y otros dispositivos.

Las juntas son dispositivos que permiten que las cisternas queden herméticas evitando el contacto del producto con el exterior, por lo que deben ser inspeccionadas regularmente para evitar que el desgaste o rotura de las mismas pueda contaminar la cisterna.

Para llevar a cabo la sustitución de la junta se debe de reemplazarla por una de naturaleza similar comprobando siempre que sea compatible con el material a transportar así como comprobar las temperaturas máximas de uso.

Tras la sustitución de la misma es necesario comprobar la estanqueidad de la misma.

4.2.10.- Válvulas de seguridad, vacío, aireadores y discos de ruptura.

Estos dispositivos de seguridad evitan excesos y carencias de presiones (válvulas de presión y válvulas de vacío respectivamente), mientras que los discos de ruptura son componentes de alta precisión, que evitan que la cisterna sufra roturas ante elevaciones excesivas de presión.



FIGURA 35: Válvula vacío + válvula seguridad + disco de ruptura

Los tarados de las válvulas de seguridad dependen de la normativa que rija la cisterna por ejemplo en ATP o sin normas es de +0.45bar, en marcado CE el tarado es +2bar/-0.05bar y en ADR depende de la codificación ADR de la cisterna (preguntar a Parcisa en caso de que sea necesario remplazarlas). Mientras que el tarado de la válvula de entrada a presión será la de presión de servicio.

Los aireadores son dispositivos que absorben las variaciones de presión debido al movimiento de líquido durante el transporte o al aumento o disminución del volumen de aire por el incremento o descenso de la temperatura, y además sirven para la entrada o salida de aire durante el vaciado o llenado de la cisterna sobre todo en los casos en los que se dispone de bomba para ello.



IMPORTANTE!!!

Las válvulas están diseñadas exclusivamente para absorber pequeños cambios en el volumen provocados por las diferencias de temperatura durante el transporte. En ningún caso están destinadas para la admisión o el escape de aire durante los procesos de descarga (por gravedad o por bomba) o carga de la cisterna.

Los aireadores son dispositivos que evitan la deformación de la cisterna durante los procesos de carga o descarga.

En cisternas ADR dependiendo del producto a transportar la cisterna tiene que ir dotada de una válvula con disco poroso (ejemplo de ello sería para el caso del peróxido de hidrógeno) que previene la fuga de producto en caso de vuelco o bien por ejemplo para el caso de cisternas para el transporte de alcohol de un dispositivo de respiración previsto de un dispositivo de protección contra el fuego o cisterna resistente a la presión generada por una explosión.

Tras la limpieza de las válvulas y demás elementos de seguridad se debe de garantizar el buen funcionamiento de las mismas así como asegurar aquellas características indicadas en su ficha de características (cabe destacar la realización de las comprobaciones relativas a la verificación del tarado de los dispositivos).

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Es muy importante no superar las presiones de servicio indicadas en la placa del vehículo, ya que en base a ellas se ha diseñado y fabricado la cisterna.
- Aunque existan válvulas de seguridad, es mejor respetar las presiones máximas y evitar que actúen de forma ordinaria para que de esta forma no se deterioren.
- Asegurarse de no dañar el precinto de las válvulas para evitar la manipulación o el mal uso de ellas.
- Tener las precauciones necesarias si las válvulas están cercanas a los circuitos de calefacción.
- Es necesario tener las precauciones necesarias y asegurarse de no sufrir lesiones en el caso de que la presión interior en la cisterna supere el tarado del disco de ruptura.
- En los casos de obstrucción o mal funcionamiento de los dispositivos se debe evitar los peligros que ello puede suponer y replazar el dispositivo por otro según las indicaciones que PARCISA realice.

4.2.10.1 Particularidades en cisternas con dispositivos de respiración para el transporte de productos peligrosos.

Este tipo de cisternas están dotadas bien con una válvula con disco poroso cuando se trata de una cisterna cuyo dispositivo de respiración no tenga que estar protegido contra la propagación del fuego (ejemplo de ello sería para el caso del peróxido de hidrógeno) o bien de un dispositivo de respiración previsto con protección contra el fuego por ejemplo para el caso de cisternas para el transporte de alcohol.

4.2.11.- Serpentin calefactor.

Las cisternas pueden ir dotadas con serpentín calefactor para el calentamiento del producto. Existen diferentes tipos de sistemas de calentamiento:

- **Serpentín calefactor para vapor:**

Se realiza mediante la conexión del serpentín calefactor a un generador de vapor bien de los lavaderos o de las propias fábricas.

- **Serpentín calefactor para agua:**

La operación utiliza un circuito de refrigeración cerrado, instalado en

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

contacto con el cuerpo de la cisterna. Este circuito es suministrado por un generador de agua caliente, que puede ser instalado en el tractor o como un generador independiente (FIGURA 36).

Aunque también existe la opción de que el tipo de serpentín sea combinado de vapor y agua.

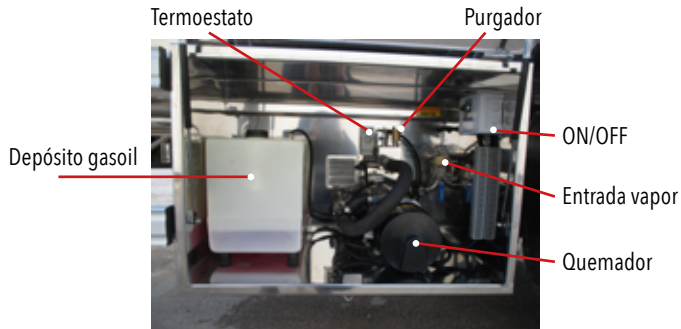


FIGURA 36: Cajón para equipo quemador de una cisterna con serpentín combinado

Para el funcionamiento del serpentín calefactor para agua, se abrirá y se pondrá en marcha el quemador mediante el interruptor. Vigilar siempre que la cantidad de agua del circuito esté dentro de los niveles establecidos.

Terminado el ciclo de calentamiento se cerrarán todas las válvulas de los circuitos de agua.

- Se deben de tomar todas las precauciones cuando se utilicen los sistemas de calentamiento para evitar quemaduras.
- La presión máxima de servicio del serpentín será de 2,50 kg/Cm².
- Opcionalmente se puede dotar a la cisterna de un circuito calefactor para el colector de descargas, bombas... mediante el accionamiento de las válvulas correspondientes.



IMPORTANTE!!!
Posible riesgo de quemaduras

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.12.- Toma de tierra.

Antes de la carga o descarga de ciertos productos peligrosos es necesario que la cisterna se conecte a la toma de tierra existente en la fábrica a través del dispositivo previsto en la cisterna (FIGURA 37).

- o No olvidar poner a tierra la cisterna antes de la carga y la descarga de aquellos productos que así lo requieran.

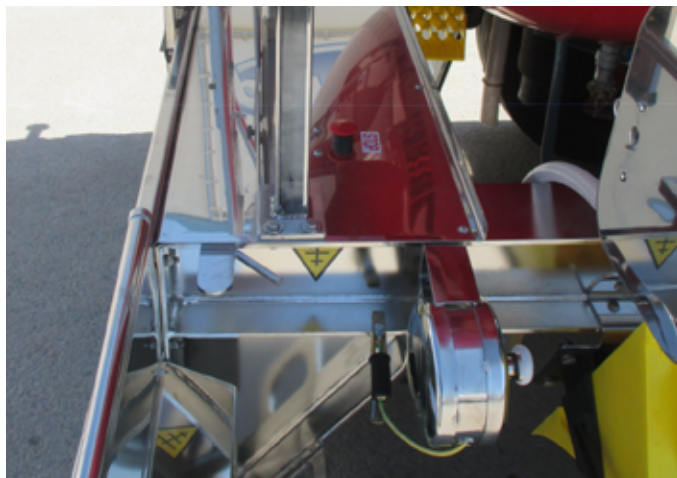


FIGURA 37: Dispositivo toma de tierra dispuesto en cisterna

4.2.13.- Termómetros.

Opcionalmente se equipan de un termómetro por compartimento a aquellas cisternas cuya temperatura del producto a transportar es elevada para poder controlar en todo momento su temperatura.

Hay dos tipos de termómetros con los que puede equipar su cisterna:

- Termómetro de glicerina que no requiere mantenimiento.
- Termómetro digital a los que se debe de cambiar la pila si así se indica en la pantalla del termómetro.

Para el acceso a la pila, es necesario primero desmontar el termómetro, quitando los remaches o tornillos que sujeten la envoltura del termómetro. La pila ha de ser del mismo tipo que la remplazada y antes de colocar la nueva pila se aconseja moverla repetidamente durante dos o tres veces para activarla.

4.2.14.- Aislamiento.

Para la elección del tipo de aislamiento se ha tenido en cuenta la materia a transportar (así como la temperatura a la que se debe de transportar dicha dicho producto).

No requiere ningún mantenimiento especial. Aunque sí se tienen que

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Llevar a cabo las precauciones necesarias a la hora del lavado de la cisterna (según ficha de características del mismo), además del mantenimiento indicado en el apartado 4.2.15.

En caso de poliuretano la temperatura máxima es de 100°C la cual no se tiene que superar para evitar la degradación del aislante.

En ningún caso se debe superar la temperatura de servicio, siendo en ATP de 100°C y en ADR de 140°C con la salvedad de 250°C en las cisternas de asfalto. En caso de cisternas no aisladas la temperatura de trabajo máxima será de 50°C.

Es importante saber que el aislante de una cisterna se degrada con el paso del tiempo debido a las condensaciones del aire interior, faltas de estanqueidad del enchapado ante los factores meteorológicos como la lluvia, los lavados exteriores, las vibraciones que alteran la consistencia interior de las fibras, etc..., y por tanto, con el tiempo se debería volver a aislar para garantizar la capacidad isoterma de la cisterna.

4.2.15.- Programa de mantenimiento del vehículo y de la cisterna.

- Es importante leer el Manual de instrucciones antes de operar.

- Deberá prestar también especial atención a las instrucciones (tanto de mantenimiento como de uso) que recomiendan los fabricantes de los componentes que forman parte del vehículo.

Tabla 1: GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y TÉRMINOS

CAP	Control de apriete
CE	Control de estanqueidad
CA	Control de altura de suspensión
CP	Control de presión
CD	Control de desgaste
CV	Control visual
G	Engrase
L	Limpieza
P	Purga
A	Ajuste

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.15.1.- Programa de mantenimiento del vehículo.

Vehículo		Realización mantenimiento	En cada uso	a los 10.000km o mensualmente	a los 30.000km o trimestralmente	a los 60.000km o semestralmente	a los 120.000km o anualmente
	Suspensión neumática	Ballestas Soportes Pivotes		CV CA L	CD CAP CA G A G		
	Suspensión mecánica	Cojinetes de aire Amortiguador Soportes Pivotes		L CV	CAP G		CV
Sistema de frenos	Freno disco	Disco Pinza pastillas		CV	L CV		
	Freno tambor	Tambor Zapata Plato		CV	L CV		
Neumáticos y llantas			CD CV CP	CP	CD		
Circuito neumático			CV	CE P	CE N	CD	CD CE
Placa King-pin			CV	G L	CD CAP		
Pies apoyo			CV	G L		G CD CAP	
Sistema eléctrico			CV L				CD
Accesorios	paracristales, guardabarros, faldillas, extintores, calzos, toma de tierra, anillos amarre, cajones, termómetros, placas			CV L	L		CD CAP R

TABLA 2:
Programa
mantenimiento
del vehículo

4. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.15.2.- Programa de mantenimiento de la cisterna.

Realización mantenimiento		En cada uso	a los 10.000km o mensualmente	a los 30.000km o trimestralmente	a los 60.000km o semestralmente	a los 120.000km o anualmente
Cisterna	Virola, fondos, rompeolas, mamparos	L	CV			CD
Bocas hombre			CV	CD CAP	CE	
Válvulas seguridad	Válvulas seguridad, vacío y discos de ruptura	CV	L	CV CD		
Bandejas y protecciones		L	CE CV			CD
Valvulería	Válvulas fondo, válvulas salida, Válvulas limpieza, presión	L CV	CE CP G	CAP CD		
Colectores	Presión, limpieza, vacío	L	CD	CE		
Juntas		L CV		CE CV CD		
Aislante					CD	CE
Toma tierra			CV			
Termómetros y manómetros		CV			CD	
Serpentín calefactor			CV			CE

*TABLA 3:
Programa
mantenimiento
de la cisterna*

Se recomienda el lavado mediante agua a alta presión, tomando las siguientes precauciones:

- Guardar una distancia mínima de 30 centímetros en la proyección del agua.
- No superar la temperatura máxima de 60°C para el lavado exterior de la cisterna.
- En ningún caso se deben de superar los 80°C para el lavado interior de la cisterna.
- Si el operario tiene que entrar dentro de la cisterna para proceder a la limpieza interior de la misma, asegúrese de que se ha desgasificado el tanque antes.
- Al lavar su cisterna, asegúrese de usar sólo productos compatibles con los materiales de la cisterna.
- De usar detergentes o jabones estos deben de ser con pH neutro para evitar el manchado o deterioro del acabado superficial brillante del acero inoxidable (evitar uso de cloros, sales y ácidos).
- Asegúrese de no utilizar productos agresivos que puedan introducirse en el aislamiento y puedan descomponer o variar la capacidad aislante del mismo.
- Evitar la proyección directa de agua a alta presión sobre dispositivos tales como válvulas de seguridad y discos de ruptura y en todos aquellos dispositivos que puedan verse dañados.
- Evitar la proyección directa de agua a alta presión sobre los elementos electrónicos ni neumáticos (ej: válvula accionamiento barandilla,

termómetros, componentes de la suspensión, etc), pues la entrada de agua en dichos elementos provoca el mal funcionamiento y por tanto la rotura de los mismos.


- Durante y después del lavado o vaporizado, las bocas de hombre y resto de válvulas de descarga y aireación se MANTENDRÁN ABIERTAS hasta el enfriamiento interior de la cisterna para evitar deformaciones del cuerpo de la cisterna puesto que el cambio brusco de temperatura puede producir variaciones de presión en el interior.




5. CONDICIONES DE LIMPIEZA DE LA CISTERNA

- En el caso de atmósferas protegidas o estériles las bocas de hombre permanecerán cerradas durante el lavado o vaporizado, y será el sistema de aireación o venteo a través de filtros a través del cual se compensará la presión y/o vacío que pueda darse.
- El lavado y/o vaporizado interior, así como el desgasificado y despresurizado de cisternas ADR deben ser realizado por lavaderos autorizados, de acuerdo a lo que establece el RD 948/2003. Estos lavaderos Homologados se pueden encontrar en:
 - Asociación nacional de lavaderos de interior de cisternas:
<http://www.anlic.com/>
 - European Federation of Tank Cleaning Organisations:
<http://www.eftco.org/>

IMPORTANTE!!!



Forma parte del mantenimiento preventivo de las partes metálicas del vehículo el lavado periódico mediante agua para evitar la oxidación o deterioro de las mismas ante las proyecciones de sal u otros productos similares que se utilizan para el deshielo de las carreteras o cuando se esté trabajando en ambientes químicos agresivos.



La frecuencia y la eficacia de los lavados, así como la frecuencia de las revisiones haciendo un correcto mantenimiento preventivo, es fundamental para evitar problemas de corrosión y manchas indeseadas, y alargar al máximo la vida útil de las cisternas. La gran mayoría de las veces, siempre y cuando no haya un caso de corrosión grave, el manchado puede eliminarse haciendo una limpieza un poco más exhaustiva con la ayuda de una disolución no muy fuerte del ácido decapante, el cual hace que se elimine la capa de suciedad o material contaminado y regenerando de nuevo la capa pasiva la cual protege el acero inoxidable.

Los episodios de corrosión o manchado del material no solo se producen en el interior de las cisternas también se pueden dar en el exterior, pero las causas del problema vienen a ser las mismas, ambientes con vapores corrosivos, salinos con alta concentración de Cl-, depósitos de sal en zonas de la cisterna de difícil lavado, etc. Por esto la importancia de realizar un buen lavado de las superficies.



Es importante que antes de cada reparación o modificación de la cisterna esta sea consultada a Parcisa para garantizar que la misma puede llevarse a cabo.

Sobretudo en cisternas ADR es muy importante nuestra aprobación porque en algunos casos antes de la intervención es necesario establecer y aprobar un protocolo de reparación de un organismo autorizado.

*Antes de cualquier manipulación o reparación de una cisterna ADR es obligatorio llevar a cabo el lavado y desgasificado de la misma por un lavadero homologado (aportando dicho certificado al taller reparador). Nuestro servicio post-venta (teléfono de contacto +34 967141533) está a su plena disposición para cualquier consulta o requerimiento que sea necesario.

En función del tipo y uso, su vehículo puede estar sujeto a diferentes verificaciones y validaciones periódicas obligatorias. El siguiente cuadro es informativo y no completamente exhaustivo ya que puede estar sujeto a cambios dependiendo de la normativa vigente.

TIPO CISTERNA	NORMATIVA	INSPECCIÓN PERIÓDICA	PRUEBA HIDRÁULICA	EXAMEN EXTERIOR	OBSERVACIONES
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA	ADR ADR+IMDG	ANUAL	6 AÑOS	3 AÑOS	
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PERECEDERAS	ATP	6 AÑOS 1º VISITA 3 AÑOS RESTO			
CONTENEDORES	ASME, CSC, UIC, TIR, ATP		6 AÑOS		

TABLA 4: Inspecciones periódicas reglamentarias

En caso de equipos a presión móviles (cisternas con marcado CE), las inspecciones a realizar consistirán en:

- ***nivel A (inspección en servicio):** revisión documental e inspección visual.
- ***nivel B (inspección fuera de servicio):** lo realizado en la de nivel A y una medición de espesores.
- ***nivel C (inspección fuera de servicio):** lo realizado a nivel B más la prueba de presión.

Para la primera inspección las fechas computan a partir de la fecha de fabricación y para las siguientes desde la fecha de la anterior inspección periódica.

7. VISITAS PERIÓDICAS REGLAMENTARIAS



PERIODICIDAD Y TIPO DE INSPECCIÓN EN CISTERNAS CON MARCADO CE (DISEÑADAS PARA UNA PRESIÓN >0.5BAR) (EXCEPTO CERVEZA)	
NIVEL DE INSPECCIÓN	CATEGORÍA DEL EQUIPO Y GRUPO DE FLUIDO (III-2)
NIVEL A	Empresa fabricante 3 años
NIVEL B	O.C.A. 6 años
NIVEL C	O.C.A. 12 años

TABLA 5: Periodicidad y tipo de inspección en cisternas marcado CE (EXCEPTO CERVEZA)

7. VISITAS PERIÓDICAS REGLAMENTARIAS



PERIODICIDAD Y TIPO DE INSPECCIÓN EN CISTERNAS CON MARCADO CE (DISEÑADAS PARA UNA PRESIÓN >0.5BAR) (CERVEZA)	
NIVEL DE INSPECCIÓN	CATEGORÍA DEL EQUIPO Y GRUPO DE FLUIDO (IV-1)
NIVEL A	Empresa fabricante 2 años
NIVEL B	O.C.A. 4 años
NIVEL C	O.C.A. 12 años

TABLA 6: Periodicidad y tipo de inspección en cisternas marcado CE (CERVEZA)

**Para cualquier otra información adicional
póngase en contacto con:**



Tef: +34 967 141533
Fax: +34 967 144266
e-mail: comercial@parcisa.com
Ctra. Tomelloso, Km. 1.800
Apartado de correos, 71
02600 Villarrobledo (Albacete)
www.parcisa.com

- Es necesario conservar este manual durante toda la vida útil de la cisterna.
- Las especificaciones están sujetas a modificaciones o cambios por parte del fabricante.
- Está prohibido el uso ilícito del presente manual.
- El contenido de este manual no puede ser objeto de reclamación jurídica.
- El presente manual está sujeto a los derechos de autor por lo que está prohibido reproducir o copiar el contenido del mismo.



 MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO	12
 INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE MANUAL	60
 MANUEL D'INSTRUCTIONS ET ENTRETIEN	108



1.- VEHICLE USE CONDITIONS.....	62
2.- CHECKING BEFORE EVERY DEPARTURE	63
3.- CHECKING BEFORE LOADING.....	64
4.- OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS.....	65
4.1.- VEHICLE.....	65
4.1.1.- Rubbing plate and king-pin bolt. Coupling and uncoupling.....	65
4.1.2.- Connecting the trailer power circuits.....	67
4.1.3.- Landing legs.....	69
4.1.4.- Road train.....	70
4.1.5.- Suspension.....	70
4.1.6.- Brake system.....	72
4.1.7.- Pneumatic circuits.....	74
4.1.8.- Rims and tyres.....	75
4.1.9.- Electrical and lighting system.....	77
4.1.10.- Ferry hooks.....	78
4.1.11.- Tank - chassis union.....	78
4.1.12.- Other safety equipment.....	79
4.1.13.- Accessoires.....	79
4.2.- TANK.....	79
4.2.1.- Tank shell, dish ends, bulkheads and baffles.....	79
4.2.2.- Top spillboxes.....	80

4.2.3.- Loading and unloading operations.....	81
4.2.4.- Manholes and inspection points.....	81
4.2.5.- Cleaning.....	82
4.2.6.- Airline.....	84
4.2.6.1.- Special features in residues tank that operate in vacuum.....	85
4.2.7.- Inlets, outlets and air valves.....	86
4.2.7.1 Special features in bitumen tanks.....	88
4.2.8.- Other equipment.....	89
4.2.9.- Gaskets replacing on manholes, valves and other devices.....	91
4.2.10.- Safety valves, vent valves, bursting discs and other devices.....	91
4.2.10.1 Special features in ventilate tanks to dangerous tanks.....	93
4.2.11.- Heating coil.....	93
4.2.12.- Grounding.....	94
4.2.13.-Thermometers.....	95
4.2.14.- Isolation.....	95
4.2.15.- Vehicle and tank maintenance program.....	96
4.2.15.1.- Vehicle maintenance program.....	99
4.2.15.2.- Tank maintenance program.....	100
5.- TANK WASHING.....	100
6.- REPAIRING.....	102
7.- TECHNICAL INSPECTIONS.....	103





The vehicle has been designed and manufactured according to customer specifications, as is stated in the offer and corresponding plans.

It is important that vehicle use and maintenance is done according to the conditions provided and described in this manual.

Checking the status and proper operation of the vehicle before each transport is the responsibility of the driver.

The nature, concentrations, temperatures and other characteristics of products to be transported shall be compatible with construction materials for various parts or devices installed in the vehicle likely to be in contact with the product, such as valves, gaskets, covers, etc. Likewise, and in the case of hazardous materials, the user will ensure transport only those materials authorised in accordance with the relevant ADR certification.

In general terms, Parcisa is not responsible for the unsuitable use of the

tank, as well as the chemical compatibility of the transported materials with the different materials used to manufacture the tanks, in short, the suitability of the tank with the substance to transport must be verified by the user.

Vehicle use outside of the provided conditions or any modifications to the vehicle without prior authorization from the manufacturer may void the warranty clauses and cause serious damage to the vehicle along with accidents. In case of doubt, the user should contact PARCISA.

Repairs and replacement of spare parts must be performed by qualified personnel with proper tools and equipment. Replacement parts must be ordered from the factory, either directly or through PARCISA's after sales network (telephone number +34 967141533).

The life of the vehicle depends largely on use and strict monitoring of the preventive maintenance plan.

Check that you have all regulatory documentation for the vehicle in force (ITV technical information, ATP certificates, ADR, etc., as appropriate).

Check the pressure status and lack of materials or foreign objects on the surface of the tyres, as well as the tighten of loose nuts on the wheels.

Ensure good bolt interlocking of the fifth wheel of the tractor with the coupling bolt of the semi-trailer, or the bolt for the hook with the spearhead in the case of trailers.

Verify the pneumatic, electrical and hydraulic connections of the various circuits between the tractor and the trailer.

Check the status, operation and cleaning of the front, side and rear lighting of the vehicle.

Ensure that the landing legs are fully raised and locked, and that the parking brake is released.

Check that the doors, lids, caps, drains, valves, etc. are fully closed.

Check the presence and status of safety equipment (fire extinguishers, safety valves, vacuum valves, etc.).

Ensure that the suspension height is in the “on” position and that there are no air leaks.

Test the braking system at slow speed in a location that allows you to do so safely.

Check that the safety rail is lowered and anchored before taking off. Check that the landing legs are raised.



It is necessary to claim the chemical compatibility with the transport product with the tank materials before to charge the product. So to claim the nature, concentration and temperatura of the charge product.

Check the distribution load to compartments to avoid to exceed of the GVW according to current normative in the country where the transport carries out.

The responsibility of designing the load plan according the compartments tank, transport temperature, product characteristic, density product and the axles and King pin load design. It is important to know that it is better to charge the center compartments to outside compartments or outside to center compartments.

Verify the cleaning inside tank and the closed of all accessories as mandholes, valves or coupling.

Inspect the possible obstruction of valves or pipes, etc., open the holes or vent valves or systems (if applicable) before beginning the loading process to avoid overpressure inside the tank.

Place the vehicle on land in the case of transporting flammable materials, or if the loader safety conditions require it.

Place the regulatory plates on the vehicle, if required by the type of transport, for example for ADR, the product plates, danger, etc.

Open the manholes at the time of loading and unloading, as the product permits (non hazardous materials or sterile products, etc.), as well as during the tank steaming process.

Keep the manholes, bottom valves, outlet valves, cleaning valves, etc. open for a few hours to ventilate the inside after cleaning the tank and if cleaning has been done with hot water or steam, to prevent sudden changes in temperature that could cause inner vacuum and collapse the tank.

In the case of inert atmospheres, where it is not possible to open the covers during product loading and unloading, it is necessary to fit vent valves or a system to prevent vacuum or overpressure inside.

Before the first charge in hydrogen peroxide tanks it is so important to carry out a special cleaning to avoid a that any remainder tank manufacturing process can cause a anomalous behaviour.

4.1.- VEHICLE.

Before starting, you must grease the king pin bolt, rubbing plate and fifth wheel fitting on truck. Proper lubrication of the king pin and fifth wheel is crucial for service life.

The preventive maintenance program for the vehicle offered in this manual (see appendix 4.2.15) allows for a simple overall check of normal operating conditions. In the case of more severe operation conditions, check intervals should be reduced, as well as using the specific maintenance manuals for the other equipment that is going to be installed in the vehicle, and that is attached to this manual.

4.1.1.- Rubbing plate and king-pin bolt. Coupling and uncoupling.

All specifications that this device must meet are described below.

The rubbing plate, the pin and truck fifth wheel must be free of foreign bodies and properly greased.

Depending on conditions of use, and every 50,000 km or six months, the rubbing plate, king pin and fasteners must be checked to ensure proper

operation (see the specific documentation that has been provided during delivery).

Since the vehicle coupling system is subject to the corresponding approval and response to certain extreme safety requirements, the following is strictly prohibited: modifying the construction features of the device along with repair via welding or assembly of parts that do not conform to the original construction, without prior authorization of PARCISA.

Wear and tear of the coupling bolt should be regularly checked, and if the measure exceeds the allowances indicated in Figure 1, the pin must be replaced. It is strictly prohibited to perform a pin repair. When a pin is replaced, all of the screws must be replaced with new screws.

Periodicities and allowances for different types of pins are in the specific documentation for the device.

Before you attach the tractor with the semitrailer, ensure that the height of the truck fifth wheel is the same as the height of the rubbing plate, otherwise it will be necessary to adjust the heights either by regulating the pneumatic suspension of the tractor or, in the case of mechanical suspension, by regulating the height of the landing legs .



4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



IMPORTANT!!!

King pin wear and tear should not be compensated by adjusting the fifth wheel.

Vehicle coupling and uncoupling should be performed as follows:

COUPLING

1. Immobilize the semitrailer by operating the parking brake (pull the red knob).
2. Turn back in the direction of the semitrailer trying to align the position between the fifth wheel and the king pin until it clicks.



3. Advance slowly to verify that it has been locked in the latch of the fifth wheel.
4. Ensure that you have closed the fifth wheel bolt locker.
5. Proceed to connecting the pneumatic coupling heads for the brake system (1st red head and 2nd yellow head).
6. Connect the brake system and lights connections to ensure proper connection.
7. Raise the landing legs.
8. Unlock semitrailer brakes by disabling the parking brake (press red knob)

UNCOUPLING

1. Immobilize the semitrailer by operating the parking brake (pull the red knob).

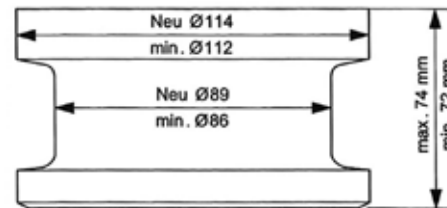


FIGURE 1: 2" and 3.5" coupling bolt allowance

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

2. Lower the landing legs to ground level.
3. Disconnect the electrical connections of the brake and light system, along with other possible hydraulic connections (pump connected to tractor) or electrical connections (heating system), if any, making sure that the hoses for said connections are collected.
4. Disconnect the pneumatic connections for the brake system (1st red head and 2nd yellow head, always).
5. Pull the bolt that interlocks the fifth wheel to disengage the coupling pin.
6. Move the tractor slowly until there is no contact between the king pin plate and the fifth wheel.

IMPORTANT!!!

The coupling and uncoupling manoeuvres for the vehicle should be made with the greatest possible precautions:

- It is strongly discouraged to perform coupling and uncoupling manoeuvres with the tank full of product, as well as on sloping or unstable ground.

- Poor load distribution creates a risk of vehicle imbalance during this maneuvers.
- Verification of the locking of the kingpin in the fifth wheel should be audible (a "clack" should be heard), since the landing legs do not have wheels that allow displacement.



4.1.2.- Connecting the trailer power circuits

Before making the connection with the different trailer power circuits, ensure the compatibility of the different types of coupling that the trailer has, and, of course, these must be in good condition.

It is recommended that the electrical and pneumatic connections are made with the tractor stopped and the ignition off (without any signal), otherwise the EBS will fail.

- In ATP, foodstuff tankers or tanks without standards, the electrical connector for the lighting system will fit a 15-pin connector (on central position) and two 7-pin connectors (with black and white cap), at both sides of the 15 pin connector and equivalent to it.
- ADR tanks will only fit the 15-pin collector according to ADR standards.

The trailer is fitted with another 7 pin electrical connector for the EBS

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



FIGURE 2: Electrical and pneumatic connections

system, according to ISO 7638 (different from the other two 7 pin electrical connectors).

Before attaching the trailer, check that coupling head gaskets are in good condition and that there is no dirt. It is important to ensure correct power to the following circuits:

- The pneumatic couplings for brakes and suspension systems; red for air supply and yellow for the brake signal.
- The electrical connectors for the lighting and ABS / EBS systems
- The hydraulic and heating systems (when provided)

It is important to perform all necessary safety checks before each start (see appendix 4), and ensure that the length of the hoses is sufficient to

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

prevent disconnection or breakage during the various manoeuvres and trailer turns.

4.1.3.- Landing legs.

Landing legs should have a two speeds manual lever for lifting and falling. Other models have no lever but a pin in order to fix them.

It is important to have clear the following:

- Adjustment of landing legs must be made on a firm, level ground (which permits both feet to rest on the floor).
- It is essential to lift the landing legs before travelling.
- Do not leave a loaded tanker supported only with the landing legs without the truck.
- If the tank must stay unlatched and loaded, it is advisable to place steel slabs under the landing legs for better grip and support.



FIGURE 3: Landing legs manual lever

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



4.1.4.- Road train.

Road train operation and maintenance depends on the brand, with non-significant differences in maintenance. Therefore, it is important to be know the details of your equipment and perform all of the recommended controls. However, in section 4.2.15, basic guidelines are established for axle maintenance.

If the vehicle has a steering system, you must look up the manufacturer manual in order to check and follow its instructions.

If the vehicle has a steering or self-steering axle, this helps you to reduce the turning radius in roundabouts or curves. When the trailer is in motion or going in reverse, the steering axle is automatically locked via the EBS system.

VERY IMPORTANT!!!

Road train warranty is given by the OEM manufacturer. The OEM instructions and maintenance manual is provided by Parcisa together with all the other documents. So it must be always respected to avoid warranty problems.



4.1.5.- Suspension.

There are two general types of suspensions:

- **Mechanical:** made up of spring leaves.
- **Pneumatic:** an arm with pneumatic cushion or balloon.

The pneumatic suspension system is independent of the brake system, since both systems are fed up through the red pneumatic line.

The suspension height control handle can be assembled to can change the suspension height (FIGURE 4). if the levelling valve is with cut we can control the height according to some fixed limits but if the levelling valve is without cut the height will be according the air balloon height.



FIGURE 4: Levelling valve with cut

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

Maximum suspension height and ratio are set according to the manufacturer instructions.

1 or 2 lifting axles are possible in pneumatic suspensions when 3 axles configuration. Lifting and descent is carried out through a pneumatic cylinder added to the axle (FIGURE 5).



FIGURE 5: Pneumatic lifter

For using the traction help mode, press the green button for less than 5 seconds or press the brake pedal 3 times, always when the vehicle is stopped. If the speed is less than 30 km/h you can use this mode by treading the brake for three time.

On this mode, the lifting axle will be automatically set down when overpassing the 30% of the maximal axle charge. Anyway, they can be manually setting down if needed by pressing for more than 5 second the green button placed near of brakes controls (FIGURE 6).



FIGURE 6: Suspension height control handle

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- It is important to keep the suspension and lifting system clean, especially when driving on tracks or difficult routes.
- The suspension and axles should be properly greased.

Brakes and suspension controls are usually fitted on a little cabinet on the tanker left side in front of 1st axle.

For the measurement of the braking efficiency of the tanker, in the control cabinet will be assembled one or two ITV intakes (this will depend on the pneumatic circuits with independent modulator available).

The pressure gauge on the bottom right allows for tank filling control (approximately at 4.5 bar, it will indicate that the tank is almost full).



FIGURE 7: Brakes and suspension controls cabinet

There are also two brake knobs; a red actuating button for actuating the parking brake, as well as a further black actuating button for releasing the brake which is automatically actuated when the trailer vehicle is unhitched.

4.1.6.- Brake system.

Independent brakes, which do not act on tractors but only on the semitrailer or towing trailer are expressly prohibited by EU Directives and should not be used under any circumstances.

So, braking must be a combination of tractor and trailer together. Therefore, it is essential to connect the tractor and trailer braking to prevent premature brake wear and tear.

In the brake system there is a valve that adjusts the braking force to the vehicle load. This device is actuated by mechanical means in the case of mechanical suspension while, in the case of pneumatic suspension, it is actuated by the ABS or EBS system.

- Anti-blocking Braking System (ABS) prevents the wheels from locking, decreasing the risk of skidding.
- Electronic Braking System (EBS) is an electronically controlled braking system with load-dependent braking pressure control, automatic anti-

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

locking system (ABS) and electronic stability control (RSS). So, EBS is the electronic evolution of mechanical ABS. To take real advantage of all the EBS functions, the tractor must be equipped with EBS as well and both the tractor and the trailer should always be connected via the ISO 7638 connector.

Some ABS and EBS systems are equipped with a maintenance configuration program, which allows the analysis of faults and vehicle tracking. With this system you can also display for example the wear of the brake pads or other different warnings. For further information, please, consult the brakes manufacturer literature that Parcisa has given to you together with this manual.

Emergency braking with ABS or EBS allows the control of the vehicle's trajectory during the deceleration phase. Have in mind that it is better to make several short braking actions that a continuous larger one in order not to loosen the control of the vehicle, specially during the breaking in of a new brake pads set.

When a long descent: do not tread on the brake continuously in order to avoid heating the vehicle's brakes. Use the engine brake as much as possible to gradually slow down the tractor.

In the case of air supply failure, the can only brake in a controlled manner a few more times, in which case it is necessary to increase the supply

pressure, increasing the freewheeling speeds and checking if the air supply is correct or if there are any leaks and repair work is necessary.

To set on the parking brake you have to pull the red knob when the trailer is parked, while to set it off, you must push the same red knob.

When the red line is disconnected the "handbrake" position is automatically activated (black knob). With the black button (release button for service brake system) you are able to manually lock the brake system after automatic braking, while the car is parked, without compressed air supply, if there is enough reserve pressure in the reservoir.

In any case, if there is any air supply problem or air leak on the system, same as if the couplings are not well fitted or decoupled during the route, brakes will be automatically activated because of the actuators they have. So, if you detect such problem while driving, you have to stop as soon as possible in order to prevent the brakes from burning.

It is important not to use the parking brake when the brakes are still very hot, and use the wheel chokes instead in order to immobilize the vehicle.

During a long stop, parking brake must be used to immobilize your vehicle.

The braking system checking shall be done periodically. Additionally, the



4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

use and maintenance recommendations for the braking equipment shall be carried out as described in the documentation relating to the braking systems that Parcisa has been given to you with your vehicle. Inspections should be carried out for premature wear on brake pads, as well as in drums (or discs) and calipers, where applicable. Brake pads, pipes and friction surfaces should never come in contact with grease or oil.

All units manufactured by PARCISA, S.L.U., leave our facilities with the braking parameters properly adjusted and checked in accordance with the braking approval of your vehicle.

Braking predominance between tractor and the towed vehicle should not exceed 0.3 bars in any case.

As Parcisa cannot check and not change the tractor working pressures sent to the towed vehicle, the owner is the final responsible of checking and keep them under the right values for a proper working. So, in the case of premature wear or tear of the friction elements (pads and discs), the tractor should be inspected and the values of this inspection submitted to Parcisa that will report them to the axle manufacturer to be checked.

VERY IMPORTANT!!!

ABS and EBS systems needs continuous electrical power. It means that **THE BRAKE CONNECTOR MUST BE ALWAYS CONNECTED**. Failure to connect it, even in a light braking, the towed vehicle will break as in full load emergency situation, resulting in locking the wheels, premature wear of the semitrailer discs and pads and a loss of control of the vehicle with a serious accident possibility.



4.1.7.- Pneumatic circuits.

Pneumatic circuit purges are equipped with removable filters that prevent the entry of foreign bodies in the semitrailer pneumatic system. It is necessary to remove and clean the filters at least once a month.

Air tanks are equipped with drains for the removal of condensation and impurities over the time. There are two types of purges

- Manual purge system: after 20 hours of operation or every 1000 km, it is necessary to pull the ring (figure 9) and after evacuation of the water and impurities, the ring must be put in its initial position. In winter, this operation should be daily to avoid concentration of water, which can be transferred to other elements of the pneumatic circuit and produce oxidation on parts.

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- Automatic purge system: evacuation is automatically made, even though it is necessary to unscrew the cap and manually clean the filter quarterly.

Opening of the filters has to be performed after depressurizing air tanks!!!!!!

Previous instructions are recommended for the proper running of the pneumatic system.

Regarding the air treatment unit, with which the pneumatic circuit is equipped, it is necessary to ensure, once a month that:

- There are no leaks in the circuit.
- Pressure is between 6 and 7 bar.
- Air purging is done for dehumidification.
- The oil level is monitored (if necessary).

4.1.8.- Rims and tyres.

Check before each use for wear and tear or the existence of any deterioration on rims and tyres.

The minimum tread depth required is 1.6mm. It is also necessary to measure and control the tyre pressure. A tyre that has not been adjusted can have serious consequences for the life of the tyre:

- High pressure causes excessive wheel skid, causing premature tyre wear. On the road, high pressure causes fast and irregular wear for the studs since the contact surface is so small.
- Low pressure causes irreversible damage to the tyre frame: breakage risk. It also causes excessive wear because excessive surface in friction with the asphalt.
- Tightness and air pressure of the wheels will be indicated by the manufacturer according to the type of wheel and load to bear.
- It is recommended to monitor tyre pressure in cold temperatures.

To properly tighten the wheel nuts, see the documentation for the axles and suspension delivered with this manual. Tightening should be done after the first 50 km and the subsequent 50 km after changing the wheels.



4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



Bolts tightening has to be done in star figure, as indicated below:

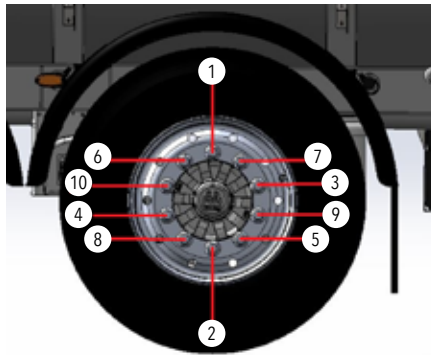


FIGURE 8: Tighten the bolts in star

An indicator system can be provided to visually check loosen nuts and improve their maintenance. This type of indicator improves the security and prevents wheel loss and associated problems. Once the tightening is done, according to OEM recommendations, the indicators will be set on each wheel. Thanks to these indicators, you can quickly and visually check when a nut is loosen. It is recommended to assemble these nut indicators with the flap up and leaving space to input the tip of the indicator and the metal in order to prevent overheating (blocked brakes) as well as the plastic to be melted or stuck to the rim.

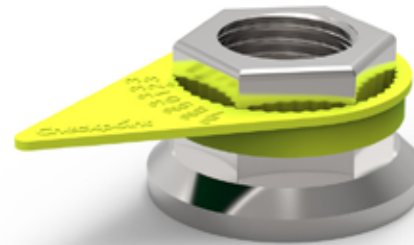


FIGURE 9: Pressure control system for tyres

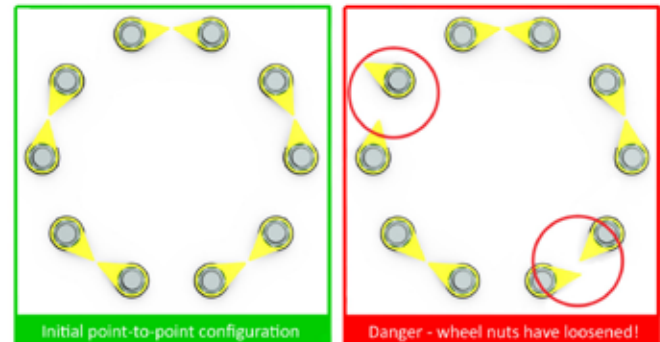


FIGURE 10: Initial mounting (left) and loosen nuts (right)

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



FIGURE 11: Mounting detail for the indicator system

Optionally, you can install a pressure control system for the tyres: When replacing rims and/or wheels, it is essential to respect the original dimensions of them. Failure to do so without consulting PARCISA, will imply the loosening of the vehicle warranty.

Spare wheel is an option and it is usually placed in a lateral of the vehicle. It is important to check its pressure and general conditions at least once a month.

4.1.9.- Electrical and lighting system.

Power for the electric lighting circuit is provided by an ISO 12098 standard 15-pin 24 V plug that is connected with the tractor.

Power for the electrical braking circuit, for ABS /EBS systems, is done with

another ISO 7638 standard 7-pin connector.

To replace the lights bulbs (FIGURE 12) it is necessary to remove the screws in order to quit the lens to be able to replace the bulbs, which must be identical to the originals. Then you must place the screws and tighten them as necessary, careful to avoid damage and loss thereof. In the case of LED lights, the light must be completely replaced.

- Periodic checking of the lighting system is very important.



FIGURE 12: Rear lights

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

4.1.10.- Ferry hooks.

Your tank could be equipped with ferry hooks to be used during sea transport of your semitrailer (FIGURE 13). These elements are compulsory to meet IMDG code. It is required to ensure proper ring tension according to ISO 9367-2.



FIGURE 13: IMDG mooring ring

4.1.11.- Tank - chassis union.

Your tank is fixed to the chassis by welding or with screws. It is recommended to periodically check the torque of all the fastening screws at least quarterly (100 Nm minimum recommended torque) to ensure proper tightening, avoiding tears and cracks. In the case that the tank is fixed by welding, check the uniformity and status of these.

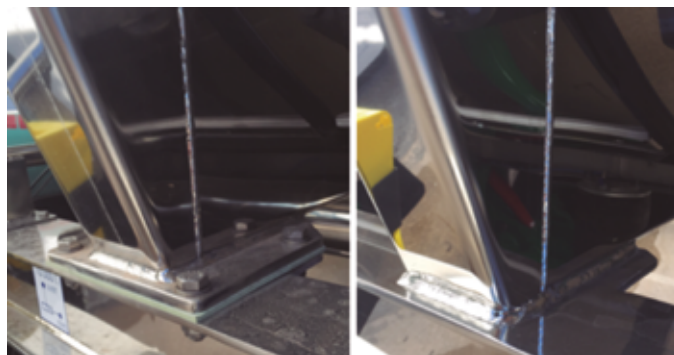


FIGURE 14: Joining systems

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

4.1.12.- Other safety equipment.

According to current regulations, your vehicle is equipped with approved safety equipment, including the rear bumper, side protections for cyclists, fenders. All of this equipment should be periodically reviewed (at least once a month), and in the case of damage, replacement with new OEM equipment is compulsory to meet partial approvals and avoid later official inspection problems.



FIGURE 15: Side protections for cyclists

4.1.13.- Accessories.

The tank will be equipped with other ancillary, as for example two 34A/144B or higher fire extinguishers (these require an annual review to check on load status and proper inner pressure of the extinguishing agent, and every five years they must be officially inspected), a wheel chock (minimum) , toolboxes, etc.



4.2.- TANK.

The maintenance program (appendix 4.2.15) allows you to perform basic maintenance of your tank and its equipment.

4.2.1.- Tank shell, dish ends, bulkheads and baffles.

The tanker materials are normally constituted of stainless steel or aluminum, depending on the characteristics of the product to be transported and depending on the customer's requirements.

From stainless steel, the following points should be noticeable:

- The qualities of the stainless steels used by PARCISA in its tanks are all certified according to harmonized European standards. The most common qualities used by Parcisa are 1.4307 and 1.4404, and the

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- reference standards are EN 10028-7, EN 10088 -2 and equivalents.
- As well Parcisa to ensure the compliance with the mechanical properties and chemical analysis of the steel with the minimum requirements of the standards, purchases the steel of European suppliers.
- Austenitic stainless steels are steel alloys with low C content and with additions of Cr and Ni among others, which generates a passive layer on its surface that makes it chemically very resistant, but does not do the material indestructible. The material can be damaged by any mechanical abrasion, blows or by any contact with corrosive products.
- The most common compounds that can cause problems of corrosion of stainless steel are chlorides (Cl-), so be carefull which this substance that can be dissolved in food substances.

4.2.2.- Top spillboxes.

The tank could fit either individual spillboxes (one for each manhole), or a longitudinal one (one for all the manholes), with two main functions:

- Protect top manholes and other ancillary in a rollover situation (especially important in ADR tankers),
- Control a top overflow, piping the leak down by the drains they have. Also very important when working with hazardous products that cannot be spill on ground. That's way all ADR tankers need a valve downside to prevent uncontrolled product leaks to the ground.

- Drain pipes can have a top grid (FIGURE 16) or a crosshead for not to be obstructed by solid bodies as leaves for example.
- Also on top, the tanker could have some cabinets to store cleaning parts or other ancillary used when charging, discharging or cleaning operations.



FIGURE 16: Drip drains.

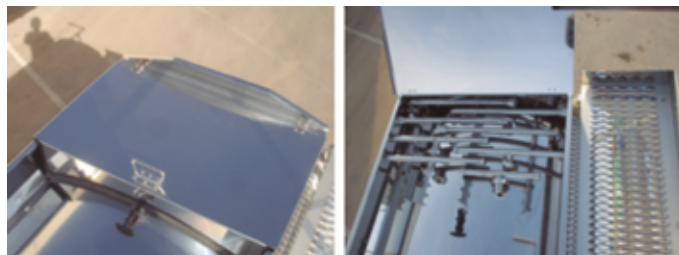


FIGURE 17: Drawer for cleaning supplies

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

4.2.3.- Loading and unloading operations.

Every tank are equipped with vent system either with valves (manual or pneumatic) or a manifold (with fixed pipes or flexible hoses) that will remain open during loading and unloading operations, to avoid depressions or overpressures. This is compulsory in those cases when the manholes cannot remain open because of high temperature, pressure or hazardous vapours. This aeration system also prevents tank deformation after the cleaning process.

It is necessary to carry out all necessary safety checks before loading the tank (appendix 5).

When loading hot products, to reduce the temperature difference between the tank body and the product to be loaded it is recommended to heat the tank at the product temperature before loading (using a heating system, where available).

When cleaning the tank, especially if you have unloaded hot products, you must leave MANHOLES OPEN to decrease the internal temperature, to avoid the risk of tank collapsing.

- Especially in ADR tanks, loading and unloading operation have to be done following all the safety recommendations indicated in the product safety sheet.

- Note that salt and other chemical product projections can produce rust on stainless steel.

4.2.4.- Manholes and inspection points.



When working at the top of the tank, any fall risk should be prevented.

Normally, there is a ladder at rear to access to the top. On the top part manholes are located, whose operation is as follows:

- **Opening:**

Before opening the manholes, be sure that the tank have not inner pressure. It is recommended for the operator to be placed at the side of the manhole when begin to loosen the lid brackets. Then, without completely removing the bolt brackets, check that the tank has been completely decompressed and, when done, move the bolt to open the manifold.

- They will remain open during loading and unloading to prevent tank body deformation (except when the unloading is performed at pressure) or in the case of protective atmosphere, they will remain closed and the aeration or ventilation system will be used either through valves (pneumatic, manual or through flexible hoses) or via a manifold that is open during the loading and unloading and after the cleaning process to prevent overpressure or depressions inside the tank that

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

could cause damage.

- Closing:

To close, drop the lid down carefully and place the pin on the locking tab after having centered the lid on the neck. Proceeding with the screwing of the bracket in opposite pairs and give the recommended torque (generally 20Nm).

Parts status; i.e. gaskets, brackets, neckrings, etc., as well as lubrication, wear and cleaning must be inspected and performed regularly. Keep in mind that some products are incompatible with greases and oil lubricators, while in foodstuffs transport this products are completely forbidden.

Some manholes are locked/unlocked thanks to a central wheel. The precautions related to the opening and closing on this case are identical to those described before.

- Depending on the tanker, the manhole will be closed with one, three or six lockers.
- Gaskets good conditions are key to ensure a good lid closing. Gasket wear and status should be check periodically and should be changed when they are worn, cracked, fissured or cut. Furthermore, you should check that the gasket fits correctly so that it fits perfect into its slot to avoid bites with the manhole that could fall into the tank or the product.

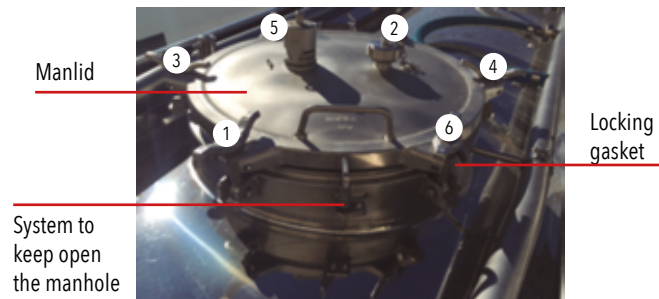


FIGURE 18: Lockers Manhole

4.2.5.- Cleaning.

The tanker can or cannot have a cleaning system:

When the tanker has not cleaning system, it is cleaned with an external system in a cleaning station.

Usually a rotating device is put into each compartment through the manhole to clean inside, and the dirty water is recovered by the discharging pipe downside.

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



FIGURE 19: Top cleaning connection

A standard cleaning system is made up of a cleaning inlet with valve, a manifold, one inlet valve per compartment (in some cases there are no valves) and an inner pipe that finish in a rotating showers or a cleaning ball. Then, the factory CIP system has to be connected to the tanker CIP inlet and then follow the factory CIP procedure to clean up the tank.

The cleaning system must be regularly checked out as there could have remains of previous loads and this is a severe risk of contamination. Cleaning should be carried out using water and compatible detergent with the circuit parts and, using clean air to dry to be sure there is no remaining liquid or moisture inside the system.

If the operator has to enter inside the tank to clean, it is important to make sure that the tank is degassed.

As an option, the tanker can fit a top cleaning kit, to clean the top part of the tank (spillboxes, manholes, walkway, etc.).

- See appendix 7 regarding tank cleaning conditions.

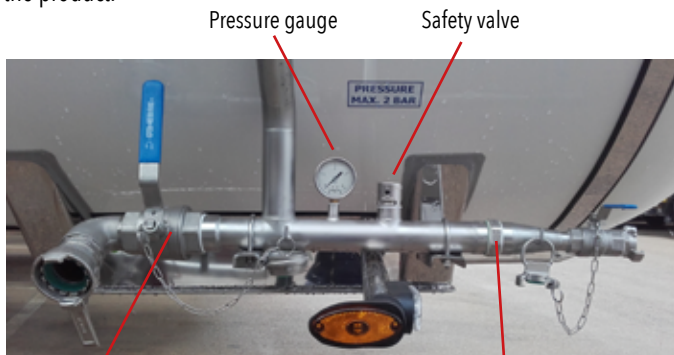


FIGURE 20: Inner cleaning shower with overflow sensor

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

4.2.6.- Airline.

Some tankers are fitted with an airline (FIGURE 21) to make easier unloading products by putting compressed air into the tanker to push the product.



Gas collection for loading and unloading

Non-returning valve

FIGURE 21: Pressure manifold

There are two types of compressible tankers:

Tankers that should be compressed in full, that is: all compartments have to be compressed at the same time.

Tankers where pressure can be given to each compartment separately without compressing the others.

When working pressure exceeds 0,5 bar, tankers must meet the EU directive 97/23/CE for pressure equipment.

Please, be careful with this and be sure of which type is your tanker, in order to avoid big inner problems (i.e. dish end or tank sell deformation). Pressure inlet can be fit in a separate manifold (compulsory for CE tankers) or through the CIP inlet (only when non CE tankers). Whatever the case, the inlet will be a pressure gauge and a safety valve.

If the tanker is designed to be compressed in full and must be CE marking ($P \geq 0,5$ bar), it is completely forbidden to fit inlet valves on each compartment in order to put in pressure in all compartments at the same time avoiding a human error.

Pressure can be taken from:

- The factory line.
- A compressor placed in the same tanker or in the tractor.
- From the air tanks of the tanker. In this case, a release valve will be fitted in order to keep at least 4 bar in the brakes system for not to leave the vehicle without air (in which case the brake actuators will brake the tanker automatically).

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

To unloading under pressure follow the next steps:

- Check that the pressure you are going to use do not exceed the maximum that the tanker can admit.
- Connect the pressure line of the factory or the truck to the airline inlet of the tanker.
- Go up the tanker and open the inlet valve of the compartment you need to be discharged (if the tanker is suitable for it), or open all inlet valves in false compressible tankers that should be compressed in full.
- Open the inlet valve and check again in the pressure gauge that the pressure is OK for the tanker you are working with. If it isn't, the safety valve will be open to avoid damages in the tanker. If so, the pressure must be reduced in order to work properly.
- Open the footvalve in order to get the product out of the tanker.



FIGURE 22: Pressure manifold with inlet filter



FIGURE 23: Airline with detachable flexible hoses

When finishing, is compulsory to depressurize the compartment/s, by opening the corresponding valve. In some cases, the airline can fit a bacteriological filter to purify the air that enters into the tanker. If so, please, follow the filter manufacturer instructions in order to clean the filter when needed and work with it properly to keep the manufacturer warranty.



ATTENTION!!!

DO NOT OPEN ANY MANHOLE WITH THE TANKER UNDER PRESSURE.

Depressurize the tanker or the corresponding compartment before opening.

4.2.6.1 Special features in residues tank that operate in vacuum.

In this type of tanks the pressure piping is equipped with a depressor to help the discharge. In the FIGURE 24 there is the depressor and all the accessories that prevent the damage of the depressor.

The depressor must be maintained according to the instructions of the depressor manufacturer.



FIGURE 24: Depressor set and its accessories

4.2.7.- Inlets, outlets and air valves.

Valves are very different depending on the application, product and customer requirements. They can be manual or pneumatic handled.

- Unloading: Connect the hoses and proceed to the opening of the valves and the bottom / footvalve. Once the unloading is finished, close the bottom / footvalve and disconnect the hoses. Be sure there is no remaining product on pipes and hoses in order to prevent contaminations from one product to the next one.
- Loading: Both top and bottom loading are possible depending on the product.

When top loading, they can be made up through the manholes or

with a dip tube. Be sure that bottom / footvalves are closed before loading.

Down loading is typical of carburants and other chemicals. In this case manholes should be closed for not to emit hazardous vapours to the atmosphere and air goes out through vent valves. They are also not hazardous liquids typically down loaded (i.e. wine, milk). In this case, manholes can be opened for the air to go out and see when the compartment is full.

Whatever the case, be sure that the corresponding valves are open prior to load to prevent leaks because of excessive pressure in hoses or pipes.

In the case of non-easy accessible valves, the handle can be lengthened in order to be able to operate for example from one side, or remote controlled (pneumatically is the most common).



FIGURE 25: General manifold with manual outlet valve at rear

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



Depending of the customer requeriments and the type of the product to transport the charge and discharge can be done with the upper discharging diver pipe (FIGURE 26).

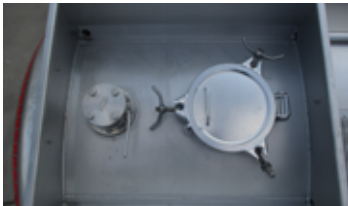


FIGURE 26: Upper discharging diver pie



FIGURE 27: Manual valve with handle extension to be operated from one side



FIGURE 28: Dechatable Manifold



PARCISA is not responsible for the consequences related to the mixing or contamination of products when loading or unloading.

Depending on the piping, outlets can have different configurations:

- A longitudinal down manifold with only a rear outlet, common for all the compartments,
- Individual pipes (one for each compartment), sometimes with a detachable manifold to link all the outlets (FIGURE 28).
- A combination of both.

Maintenance and checking must be done at least quarterly for all the valves and different loading and unloading ancillary.

As pneumatic valves got the pressurized air from the tanker reservoirs and through a pneumatic system, please, refer to the point 4.1.7 for detailed instructions.

Footvalves are on the bottom of each compartment. They can be manual and pneumatic as well.

- When one compartment is full, footvalve must be closed.
- When the tanker has top handle footvalves, retighten periodically the

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- top gaskets of the top wheel.
- Same as for other parts, clean and check all the gaskets and replace when necessary.

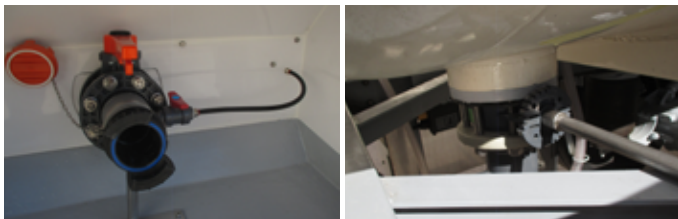


FIGURE 29: Plastic manual valves on ADR tank

Some tankers are equipped with a pneumatic sequential safety opening system in order to avoid pressure and vacuum problems in loading or unloading operations (FIGURE 30).



FIGURE 30: Opening system example

This system guarantees that a footvalve cannot be opened without venting the compartment, preventing human failures.

4.2.7.1 Special features in bitumen tanks

This tank type has a discharge pipe with a bitumen footvalve followed by a outside valve, both can be manual or pneumatic.

In the case of pneumatic one, you need to operate the parking brake (pull the red knob) and to open the discharge box. In this step the air control can be turn on in the control box (FIGUE 31), and the bitumen footvalve and outside valve can be open too.

To the blow down system, you need need to secure that is activate the parking brake and opened the outside valve and closed the footvale. And then it is necessary to turn on the blow down button in the control box.



FIGURE 31: Example of discharge box in bitumen tank

4.2.8.- Other equipment.

The equipment included with the tank (pumps, vacuum pumps, hose reels, valves, etc.) should be used and maintained according to the each manufacturer instructions, including in those respective instruction manuals, delivered together with this manual.

- PARCISA is not responsible for improper use or maintenance of the vehicle or the included equipment.

As option, to load or unload the tanker, there are a pump or a vacuum pump with mechanic, pneumatic, electric or hydraulic drive. Should your tanker has one of them, Parcisa will give you the manufacturer instructions manual for proper use and maintenance.



FIGURE 32: Self-priming pump with rubber impeller, hydraulic driven and overfill control



FIGURE 33: Pneumatic footvalve



When using a pump to load/unload the tanker, please, check all the vent valves (or system) to be OK or the Manholes to be opened in order to let the air to go into/out of the compartment you are working with.

Open the valves before starting the pump, as it can cause water hammers that could deform valves butterflies, damage pump impellers or other parts on the system.

Precautions for hydraulic driven systems:

- Oil level should be checked before each use (if necessary).
- Oil system must be checked periodically and the filter replaced when damaged or collapsed.

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

When using a vacuum pump, you must check the following points:

- Ensure that manholes are correctly closed.
- Ensure that the vacuum vessel does not contain any type of liquid inside, to avoid to get sucked by the vacuum pump and break the impeller and axle.
- Ensure the correct level of oil is greasing the depressor (oil to be used: SAE-10).

Parcisa doesn't advise to put cut valve to cut off the vacuum inside to the different compartments. In the case of being mounted don't forget to open all this valve to avoid to do the vacuum in the tank.

Vacuum pumps have a pinpoint accuracy to prevent liquids to enter inside.

Check that the vacuum pump consume the oil correctly.

In the case of improper lubrication of the vacuum pump, adjust the oil injection device by adjusting the screw: clockwise, for more oil and counter clockwise for less oil.

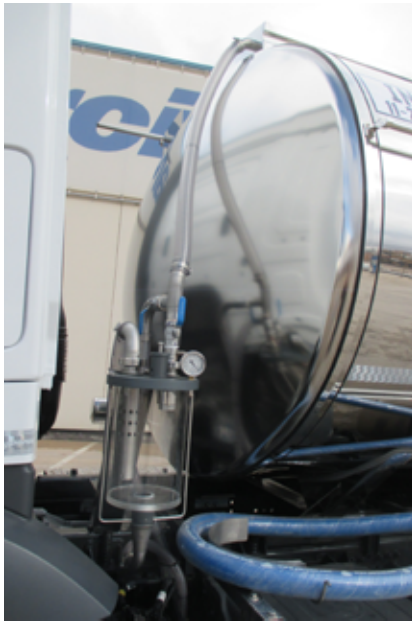
In rigid trucks, it is typical for the pump to be directly connected with the power take off through a drive shaft.

Whatever the type, it is very important to not drive the vehicle with the

power take off in operation, since the hydraulic system is usually designed to work at idle, and if the truck is accelerated, this can caused to overpass the maximum rpm that the pump can resist, with the consequent breaking and damages.

Other fittings will include electric or pneumatic motors and pumps depending on the application and customer needing.

- Explaining all the possibilities and instructions for auxiliary equipment is out of this manual, and Parcisa will provide all the corresponding OEM literature with each tanker.
- In the case of equipment or devices directly supplied by the customer. to Parcisa, or fitted by himself in its own way, it is the responsibility of the customer to collect all the literature and safety instructions and manual.



*FIGURE 34:
Vacuum vessel on a milk tank truck*

4.2.9.- Gasket replacing on manholes, valves and other devices.

Gaskets allow tanks to keep a hermetic seal, preventing the product to be in contact with the ambient, and so, they should be regularly inspected looking for wear or cracks that will result in contamination or product deterioration.



Gaskets replacing should be made with a similar one, compatible with the product to be sealed, temperatures, etc.

After replacing, it is necessary to check that the sealing is correct.

4.2.10.- Safety valves, vent devices, bursting discs and other devices.

Safety valves, vent devices and bursting discs are high precision components to prevent excessive or sudden pressure or vacuum inside the tanker, which will cause the tanker break (pressure) or collapse (vacuum).

Gauging depends on tank regulations. For example, for non compressible foodstuff tankers, the release valve (if fitted) is set to +0.45bar, while

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



FIGURE 35: Vacuum valve + safety valve + bursting disc

L4BH ADR tankers only need a -0.21 bar vacuum valve.

If any doubt, please, ask Parcisa in order to be sure of your valves settings prior to change them.

Vent devices should be direct opened to the ambient, letting the air to go in or out each compartment without blocking it.

After cleaning or replacing the safety elements, you must ensure their proper operation and check those facts indicated in their respective manuals, specially all the relative to the settings.

- It is important not to exceed the working pressures indicated on the vehicle plate, since they correspond with the values that the tanker has been designed and manufactured.
- Although there are safety valves, it is always better to work between

the maximum values, for the safety valves not to be continuously working, avoiding their wearing.

- Not to break safety valves sealings, that assure they have been properly set.
- Be careful with valves fitted near the heating system.
- Always depressurize the tanker before opening any manlid.
- In case of wearing of suspecting malfunction of any of the safety valves or devices, proceed to replace it immediately and in case of doubt, please, contact Parcisa.



VERY IMPORTANT!!!

The valves are intended for absorb small changes in volume caused by temperature fluctuactions during transport. In any case, they are intended for entry or escape of air when gravity discharge or filling.

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

4.2.10.1 Special features in breathing device to dangerous tanks.

In this type of tanks are equipped by a breather seal in the rollover valve that not avoid the fire propagation (for example in hydrogen peroxide tanks) or by a pressure relief valve to avoid the fire propagation (for example in alcohol tanks).

4.2.11.- Heating coil.

Some tanks could be fitted with a heating coil for product heating.

There are three types of heating systems: for steam, for water and for both steam and water.

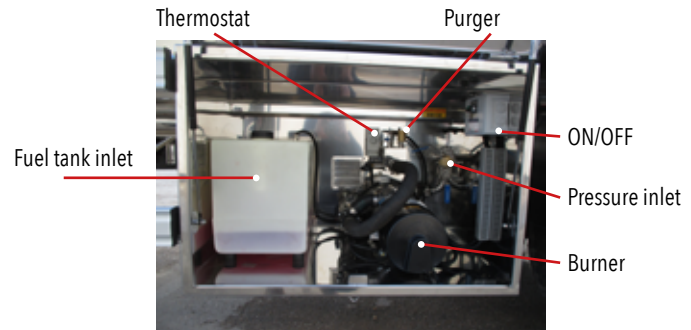
- Heating coil for steam:

Vapour lines should to be placed in washing stations or in factories themselves. So, to heat the product, you have to connect this fixed vapour line to the tanker heating coil.

- Heating coil for water:

In this case, a real heating is fitted in the tanker. So, the system has a supply of fuel or electric power, a burner, a pump to circulate the water and the channels for the water to circulate inside.

The system can be fully independent, with all the parts mounted in the tanker, or with the tanker circuit connected to the tractor cooling system as an extension of it (FIGURE 36).



*FIGURE 36:
Drawer for water burner equipment of a tank with combined of
water and steam heating*

To operate with this system, open and start the burner. Be always sure that the water level is between the maximum and minimum levels.

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

When finishing the heating, water valves have to be closed.

- Please, be careful using burning systems to avoid burnings and other damages.
- Heating coil maximum pressure will be indicated in the tanker.
- Pipes, pumps, valves, etc., need to be heated in some tankers as well depending on the product and customer needings. Please, refer to each tanker literature and plans for more information and contact Parcisa if needed.

Although there is the option of do the heating coil for hot water and for steam heat at the same time.



WARNING!

Risk of burning and serious injuries!

4.2.12.- Grounding.

Before loading and unloading certain dangerous products, it is compulsory the tank to be connected to the ground in order to discharge the static electricity to avoid an explosion or ignition (FIGURE 37).

In any case, you must follow the factory and product safety instructions for loading and unloading each product.

Parcisa fits grounding bolts and grounding reels according to the customer instructions. It is supposed that the user (driver) knows the right loading and unloading operations in which to ground is compulsory, and so, Parcisa is not responsible of any accident due to an incorrect grounding or because not to follow the safety instructions of a particular product or factory procedure.

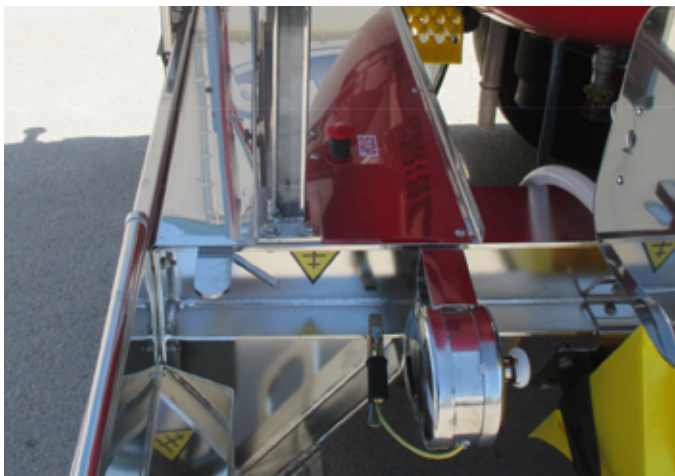


FIGURE 37: Tank grounding device

4.2.13.- Thermometers.

When a product temperature must be under control, thermometers are fitted on the tanker.

There are two types of thermometers to easy control the temperature:

- Glycerine thermometer that does not require any maintenance.
- Digital thermometer in which you need to change the battery if indicated on the thermometer screen. For access to the battery, it is necessary to first remove the thermometer by removing the rivets or screws from the thermometer casing. The battery must be the same type as that which is being replaced, and inserting the new battery, it is advisable to move it repeatedly two or three times to activate it.



4.2.14.- Isolation.

When choosing isolation, it is important both; the product to be transported as well as the temperature at which this product has to be transported.

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

No special maintenance is required. Necessary precautions must be taken when washing the tank (according to the product characteristics), general maintenance instructions given in section 4.2.15.

In the case of polyurethane, maximum temperature is 100°C, which does not have to be exceeded to prevent its degradation.

Under no circumstances should the service temperature of the product to be exceeded but, for not to degrade the isolation, general recommendations is not to exceed 100°C for foodstuff tankers, 140°C for general purpose chemical tankers, and 250°C for bitumen and other special products.

For non-insulated tanks, the maximum working temperature should be 50°C.

Despite these general rules, take in account that for each product there is an optimal temperature that the product has to be transported and it is responsibility of the user (driver) to check the right temperature for the transport to be transported. In no case Parcisa will be responsible for any problem derived from an incorrect transport temperature of a product.

It is important to know that isolation characteristics degrades with time, and then, it is the user responsibility to assure a good isolation of the tanker, checking its status and repairing or changing it when needed.

4.2.15.- Vehicle and tank maintenance program.



4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS



- It is important to read the instructions manual before each operation.
- You should also pay special attention to the manufacturer instructions (for both maintenance and use) recommended for the different parts of your tanker not constructed by Parcisa

Table 1: ABBREVIATION AND TERM GLOSSARY

CAP	Tightening checking
CE	Seal checking
CA	Suspension height checking
CP	Pressure checking
CD	Wear checking
CV	Visual checking
G	Lubrication
L	Cleaning
P	Purge
A	Adjustment



4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

			After each use	10,000 km or monthly	30,000 km or quarterly	60,000 km or twice a year	120,000 km
	Pneumatic suspension	Springs Supports Pins		CV CA L	CD CAP CA G A G		
	Mechanic suspension	Air bearings Shock absorber Supports Pins		L CV	CAP G		CV
Braking system	Disc brakes	Discs Calipers Brake Pads		CV	L CV		
	Drum brakes	Drums Brakes shoes		CV	L CV		
Tyres and rims			CD CV CP	CP	CD		
Pneumatic system			CV	CE P	CE N	CD	CD CE
Rubbing plate & King-pin bolt			CV	G L	CD CAP		
Landing legs			CV	G L		G CD CAP	
Electric system			CV L				CD
Ancillary	Side protectors, mudguards, fire extinguishers, wheel chocks, ground connection, lashing rings, drawers, thermometers, etc.		CV L	L			CD CAP R

TABLE 2:
Vehicle
maintenance
program

4. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

4.2.15.1.- Vehicle maintenance program.

		After each use	10,000 km or monthly	30,000 km or quarterly	60,000 km or twice a year	120,000 km
Tank	Tank shell, dish ends, bulkheads and baffles	L	CV			CD
Manholes			CV	CD CAP	CE	
Safety valves	Relay and vacuum valves, bursting discs	CV	L	CV CD		
Spill trays and protectors		L	CE CV			CD
Valves	Foot valves, outlet valves, cleaning valves, pressure inlets	L CV	CE CP G	CAP CD		
Manifolds	Pressure, whashing, vacuum	L	CD	CE		
Gaskets		L CV		CE CV CD		
Isolation					CD	CE
Grounding			CV			
Thermometers and pressure gauges		CV			CD	
Heating coil			CV			CE



TABLE 3:
Maintenance program for the tank

4.2.15.2.- Tank maintenance program.

Washing the tanker regularly is recommended for a proper maintenance. In some cases, you must to wash / clean the tanker after each use, depending on the product to transport.

Please, take these as general instructions and precautions:

- Keep a minimum distance of 30 cm when high pressure water cleaning.
- Do not exceed the maximum temperature of 60°C for outer washer/ cleaning.
- Under no circumstances should 80°C be exceeded for interior washing of the tank.
- If the operator has to enter inside the tank to clean, make sure that it has been previously degassed.
- Be sure to only use compatible products with the tank materials and gaskets.
- Detergents or soaps should have a neutral pH to prevent pitting, oxidation or surface finish deterioration (avoid using chlorines, salts and acids).
- Be sure not to introduce water or cleaning products into the tanker isolation as these products can make it to degrade faster.
- Avoid direct projection of pressurized water on devices, safety valves, bursting discs and others, to prevent to be damaged.
- Avoid directly projecting pressurized water on electronic or pneumatic

elements (ex: handrail pneumatic cylinder, thermometers, suspension components, etc.), since entry of water inside these elements will cause malfunctions and breakages.

- During and after washing or steam cleaning, manholes and other relief and aeration valves will REMAIN OPEN to prevent deformation of the tank shell because of sudden change in temperature can will make sudden variations in inner pressure.
- In the case of protected or sterile environments, manholes will remain closed during washing or steaming, and it shall be the aeration or



5. TANK WASHING


venting system which will make such compensations.

- Cleaning and/or internal steaming, as well as degassing and depressurizing in chemical tankers, should be done by authorized washing companies.

These approved washing facilities can be found at:

- National association of tank inner cleaners (Spain): <http://www.anlic.com/>
- European Federation of Tank Cleaning Organisations: <http://www.eftco.org/>

IMPORTANT!!!



Periodic washing with water to prevent oxidation or deterioration from salt or other similar product projections that are used for winter road prevention or when working in harmful environments is part of the preventive maintenance for the metallic parts of your vehicle.

The frequency and the efficacy of the wash, also as the frequency of the preventive maintenance, is so important to avoid corrosion problems and unwanted spots. If there is not a serious corrosion, the spots can be removed with the help of a solution of the stripping acid. So we can remove the contaminated material and regenerate the passivating layer which protects the stainless steel.

These problems of corrosion can also appear in the inside or in the outside of the tank and the reasons and the solutions can be the same.





Before any repairing or modification in your tanker it is so important to wonder to Parcisa if this one can be done. Specially in chemical tanks it is compulsory to get authorization before repairing or making any changes according to regulations and standards. So it could be compulsory to contact with an authorized company before to make any work in your tanker. As well, before any work in chemical tankers, it is compulsory to have an official washing certification and desgasification from an authorized washing company.

Our after sales service (telephone number +34 967 141533) is at your disposal for any part that you may need for your tank. Our repair shop is also available to make any change that the client require. Also Parcisa has a net of repairing shops on each country where we are present, take a look at www.parcisa.com for further and updated details.

Depending on the use and type of your tanker, it may be subject to different technical inspections. The following table is only informative and is the customer responsibility to meet it according the country where the tanker is registered.

TANK TYPE	REGULATION	REGULAR VISIT	HYDRAULIC TEST	LEAKPROOFNESS TEST	COMMENTS
TRANSPORT OF HAZARDOUS GOODS BY ROAD	ADR ADR+IMDG	ANNUAL	6 YEARS	3 YEARS	
TRANSPORT OF PERISHABLE GOODS	ATP	6 YEARS THE FIRST VISIT AND 3 YEARS THE REST			
CONTAINERS	ASME, CSC, UIC, TIR, ATP		6 YEARS		



TABLE 4: Technical inspections

The inspections in CE tanker are:

- *level A (inspection in service):** documentary inspection and visual one.
- *level B (inspection out of service):** the same review than in level A and thickness measurement.
- *level C (inspection out of service):** the same review than in the level B and pressure test.

The date for the first inspection count from the manufacturing date and the rest from the previous periodic inspection.

7. TECHNICAL INSPECTIONS



REGULARITY AND INSPECTION TYPE IN CE TANKER (EXCEPT BEER TANK)	
INSPECTION LEVEL	EQUIPMENT CATEGORY AND FLUID GROUP (III-2)
LEVEL A	Manufacturer 3 years
LEVEL B	O.C.A. 6 years
LEVEL C	O.C.A. 12 years

TABLE 5: Regularity and inspection type in CE tanker (except beer tank)

7. TECHNICAL INSPECTIONS



REGULARITY AND INSPECTION TYPE IN CE TANKER (BEER TANK)	
INSPECTION LEVEL	EQUIPMENT CATEGORY AND FLUID GROUP (IV-1)
LEVEL A	Manufacturer 2 years
LEVEL B	O.C.A. 4 years
LEVEL C	O.C.A. 12 years

TABLE 6: Regularity and inspection type in CE tanker (beer tank)

For additional information, please contact:



Tef: +34 967 141533

Fax: +34 967 144266

e-mail: comercial@parcisa.com

Tomelloso roadway, Km. 1.800

PO Box, 71

02600 Villarrobledo (Albacete)

www.parcisa.com

- It is necessary to keep this manual for the entirety of the tank's service life.
- Specifications are subject to modifications or changes by the manufacturer.
- Unlawful use of this manual is prohibited.
- The contents of this manual may not be the subject of a legal claim.
- This manual is subject to copyright, therefore reproduction or copy of its contents is prohibited.



	MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO	12
	INSTRUCTIONS AND MAINTENANCE MANUAL.....	62
	MANUEL D'INSTRUCTIONS ET ENTRETIEN.....	108



TABLE DES MATIÈRES

1.- CONDITIONS D'UTILISATION DU VÉHICULE	110
2.- CONTRÔLES À EFFECTUER AVANT CHAQUE DÉPART	111
3.- VÉRIFICATIONS À EFFECTUER AVANT CHARGER.....	112
4.- INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN	113
4.1.- VÉHICULE.....	113
4.1.1.- Plaque et pivot d'attelage.....	113
4.1.2.- Connexion des systèmes d'alimentation	115
4.1.3.- Béquilles.	117
4.1.4.- Essieux.....	118
4.1.5.- Suspension	118
4.1.6.- Système de freins.....	120
4.1.7.- Circuits pneumatiques.	123
4.1.8.- Pneus et jantes.....	123
4.1.9.- Système électrique et éclairage.	125
4.1.10.- Transport en bateau	126
4.1.11.- Fixations de la citerne au châssis.	127
4.1.12.- Autres équipements de protection.....	127
4.1.13.- Accessoires.....	128
4.2.- Citerne.....	128
4.2.1.- Viroles, cloisons et brise-lames de la citerne.	128
4.2.2.- Bacs supérieurs.....	128

4.2.3.- Opérations de remplissage et vidange	129
4.2.4.- Trous d'homme	130
4.2.5.- Nettoyage	131
4.2.6.- Collecteur de pression.....	132
4.2.6.1 Particularités de citernes de déchets avec chargement sous vide.....	134
4.2.7.- Clapets de fond, vannes de vidange et d'entrée pression	134
4.2.7.1 Particularités des citernes de bitumes.	137
4.2.8.- Autres équipements.....	138
4.2.9.- Changement des joints des trous d'hommes, vannes et autres dispositifs.....	140
4.2.10.- Vannes de sécurité, aération, disques de rupture et autres.....	140
4.2.10.1.- Singularités des citernes TMD avec des systèmes de « respiration »	142
4.2.11.- Serpentin de réchauffage.	142
4.2.12.- Prise de terre.....	143
4.2.13.- Thermomètres.....	144
4.2.14.- Isolation	144
4.2.15.- Programme d'entretien du véhicule et de la citerne.	145
4.2.15.1.- Programme d'entretien du véhicule	146
4.2.15.2.- Programme d'entretien de la citerne	147
5.- CONDITIONS DE NETOYAGE DE LA CITERNE.	148
6.- RÉPARATIONS.....	150
7.- VISITES THECNIQUES PERIODIQUES	151



Le véhicule a été conçu et fabriqué selon les spécifications techniques du client, spécifiés dans l'offre accepté et dans les plans correspondants.

L'utilisation et l'entretien du véhicule doivent être faits selon les conditions pour lesquelles il a été conçu, telles que décrites dans le présent manuel.

Le conducteur sera responsable de vérifier l'état et le bon fonctionnement du véhicule avant chaque service de transport.

La nature, concentration, température ou autres caractéristiques des produits à transporter devront être compatibles avec les matériaux de construction des différents matériels ou dispositifs installés dans le véhicules et susceptibles d'entrer en contact avec ces produits, comme par exemple les vannes, joints, couvercles, etc. De même, et dans le cas particulier des matières dangereuses, l'utilisateur sera le seul responsable de transporter seulement les matières autorisées conformément à l'attestation ADR correspondante.

Toute utilisation du véhicule hors des conditions prévues ou toute modification du véhicule sans autorisation préalable du fabricant sera cause d'annulation de la garantie et provoquer de graves dommages

au véhicule et des accidents. En cas de doute, l'utilisateur est tenu de contacter PARCISA.

En termes généraux, Parcisa n'est pas responsable de l'utilisation incorrecte du réservoir, ainsi que de la compatibilité chimique des matériaux transportés avec les différents matériaux utilisés pour fabriquer les réservoirs, en bref, l'aptitude du réservoir à la substance Le transport doit être vérifié par l'utilisateur.

Les réparations et le remplacement de pièces de rechange doivent être effectués par du personnel qualifié pour la réalisation de ces interventions sur l'équipement et avec les outils appropriés. Les pièces de rechange doivent être commandées à l'usine, soit directement, soit par l'intermédiaire du réseau après-vente de PARCISA (téléph. de contact: +34 967141533).

La vie utile du véhicule dépendra dans une large mesure de l'usage qu'il en sera fait et du strict respect du plan d'entretien préventif suivi.

S'assurer d'avoir toute la documentation en règle: Carte grise, Contrôle Technique, Attestation correspondante (ATP, ADR, etc.).

Vérifier l'état de pression et l'absence de matières ou de corps étrangers sur la surface des pneus, et l'absence d'écrous mal serrés dans les roues.

Assurer le bon attelage de la sellette du tracteur avec le pivot d'attelage de la semi-remorque, ou du crochet du camion avec la lance en cas des remorques.

Vérifier les connexions pneumatiques, électriques et hydrauliques des différents circuits et entre la tête de tracteur et la citerne.

Vérifier l'état, le fonctionnement et conditions du système d'éclairage avant, latéral et arrière du véhicule.

S'assurer que les béquilles sont en position supérieure et bien enclavés, et que le frein de stationnement soit desserré.

Vérifier que des trous d'homme, des capots, des vannes, des égouttures, etc. soient bien fermés ou ouverts selon le cas.

Vérifier la présence et l'état des équipements de sécurité (extincteurs, vannes de sécurité, vannes à vide, etc.).

S'assurer que la hauteur de suspension se trouve à la position « marche » et qu'il n'y ait pas de fuites d'air.

Tester le système de freins à vitesse lente dans un endroit permettant de le faire en toute sécurité.

S'assurer que la rambarde supérieure soit en position basse et fixée avant de mettre en marche.





Vérifier la compatibilité chimique des produits avec les matériaux de construction de la citerne (nature, concentration, température et pureté du produit) ensemble avec responsable de la charge en usine.

Vérifier la température du produit à charger pour ne dépasser pas la température maximale d'opération de la citerne.

Vérifier la distribution de la charge par compartiments pour ne jamais dépasser la Masse Maximale Admissible du véhicule selon le poids maxi à respecter dans le pays où se fait el transport.

Il est responsabilité du transporteur définir un plan de chargement selon la compartimentation de la citerne, la température du produit pendant le transport, la densité et autres caractéristiques du produit à transporter et la répartition des charges dessinés pour la citerne en question, ayant en compte que l'idéal pour citernes compartimentés est charger du centre aux extrêmes ou au contraire, des extrêmes au centre, pour avoir une bonne répartition des charges entre la sellette et le train roulant.

Vérifier l'état de propreté interne de la citerne et la bonne fermeture des orifices de drainage de la citerne.

Vérifier s'il y a aucune obstruction des vannes, tuyauteries, etc., et ouvrir les trous d'homme, évents ou similaires (le cas échéant) avant de commencer la charge pour éviter toute surpression à l'intérieur de la citerne.

Mettre le véhicule à la terre dans le cas du transport de matières inflammables, ou si les conditions de sécurité du chargeur l'exigent.

Mettre les plaques règlementaires dans le véhicule, ou si le type de transport l'exige, par exemple, dans le cas de l'ADR, les plaques de produit, les risques, etc.

Ouvrir les trous d'homme lors de la charge ou vidange, toujours que le produit permette ça (matières dangereuses ou produits stériles, etc.), et pendant la vaporisation de la citerne pour la nettoyer.

Maintenir ouverts les trous d'homme, les vannes de fond, les vannes d'évacuation, etc., après nettoyer, spécialement en cas de le faire avec de l'eau chaude ou vapeur, pour éviter que les changements brusques de température ne causent pas aucune dépression, et donc, la déformation de la citerne.

Dans le cas des atmosphères inertes où il est impossible d'ouvrir les trous d'homme pendant le remplissage/vidange du produit, la citerne aura un système d'aération pour éviter la dépression ou la surpression à l'intérieur de la citerne.

Pour des citernes de transport de peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) il faut faire un lavage méticuleux avant la 1ère charge pour éviter quelque réaction anormale entre le produit et les possibles résidus dérivés de la fabrication de la citerne.

4.1.- VÉHICULE.

Avant la mise en marche, on doit engraisser la plaque d'attelage, le pivot King-pin, et la sellette d'attelage du tracteur. Une bonne engraissement de ces parties est décisive pour assurer la vie utile de l'ensemble.

Le programme d'entretien proposé dans le présent manuel (voir point 4.2.15) permet réaliser une vérification générale simple pour conditions normales de fonctionnement. Si ces conditions sont plus sévères, les intervalles de vérifications doivent être plus courts et les manuels spécifiques d'entretien des autres équipements montés dans la citerne, doivent être consultés.

4.1.1.- Plaque et pivot d'attelage.

Toutes les spécifications à remplir par ces dispositifs sont décrites ci-dessous.

La plaque d'attelage, le pivot et la cinquième roue du tracteur ne doivent pas présenter de corps étrangers et doivent être convenablement engraisés.

Selon les conditions d'utilisation, et au moins tous les 50 000 km ou tous les six mois, toutes ces parties et les éléments de fixation correspondantes

doivent être vérifiés pour assurer son bon fonctionnement (voir la documentation spécifique fournie à la livraison).

Le système d'attelage du véhicule est soumis à l'homologation correspondante et répond à unes exigences extrêmes de sécurité. Alors, il est strictement interdit de modifier les caractéristiques constructives du dispositif et la réparation par soudage ou le montage de pièces non conformes à la construction original sans l'autorisation par écrit de PARCISA.

Vérifier régulièrement l'usure du pivot d'attelage, et si la mesure dépasse les tolérances indiquées dans la Figure 1, le pivot doit être remplacé. Il est strictement interdit effectuer des réparations de quelque sorte que ce soit du pivot. Lors du remplacement d'un pivot par un autre, toutes les vis doivent être remplacées par d'autres vis neuves.

Les périodicités et les tolérances des différents types de pivots sont détaillées dans la documentation spécifique du dispositif.

Avant l'attelage, vérifier que la hauteur de la sellette du tracteur est à la même hauteur que la plaque d'attelage de la semi. En cas contraire, il faudra régler la hauteur soit en ajustant la suspension pneumatique du tracteur, soit, dans le cas des semis avec des suspensions mécaniques, en réglant la hauteur des béquilles, à condition d'avoir une course utile.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN



IMPORTANT

L'usure du King pin ne doit pas être compensée par le réglage de la cinquième roue.

L'attelage et dételage de la citerne doit être fait comme suit:

ATTELAGE

- 1° Immobiliser la semi-remorque en actionnant le frein de parking (tirer sur la poignée rouge).
- 2° Reculer dans le sens de la semi-remorque en alignant la position de la 5ème roue et le pivot d'attelage jusqu'à son emboîtement.
- 3° Reculer lentement jusqu'à vérifier l'enclavement du verrou de la sellette du tracteur.
- 4° S'assurer que le verrou de la sellette est bloqué et bien fermée.



- 5° Connecter les têtes pneumatiques du système de freins (dans tous les cas, 1ère la rouge et 2ème la jaune). Vérifier leur bonne connexion pour éviter toute perte d'air pendant la marche.
- 6° Connecter les connexions électriques du système de freins et d'éclairage
- 7° Monter les béquilles.
- 8° Débloquer la semi-remorque en désactivant le frein de parking (appuyer sur la poignée rouge).

DÉTELAGE

- 1° Immobiliser la semi-remorque en actionnant le frein de parking. (Tirer sur la poignée rouge).
- 2° Descendre les béquilles jusqu'au sol.
- 3° Déconnecter les connexions électriques du système de freins et

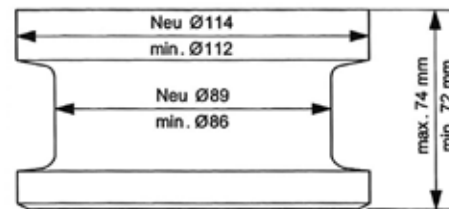


FIGURE 1:: tolérance du boulon d'accouplement de 2" et 3.5"

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

d'éclairage, ainsi que autres connexions hydrauliques (pompe par exemple) ou électriques (système de réchauffage) le cas échéant, en vérifiant que ces tuyaux sont bien placés dans leur logement, et qu'ils ne goutent pas.

- 4° Découpler les connexions pneumatiques du système de freins (toujours, 1ère la rouge et 2ème la jaune).
- 5° Tirer sur la poignée d'enclavement de la sellette du tracteur pour déverrouiller le pivot d'attelage.
- 6° Avancer lentement avec le tracteur jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de contact entre la plaque de la semi et la sellette du tracteur.



IMPORTANT!!!

Les manœuvres d'attelage et dételage du véhicule doivent être effectuées avec la plus grande précaution:

- Il est totalement déconseillé faire les manœuvres d'attelage et dételage avec la citerne chargée, et dans terrains en pente ou instables.
- Une incorrecte distribution de la charge peut déséquilibrer le véhicule pendant ces manœuvres.
- Pour vérifier que le verrouillage du pivot King-pin a été fait correctement, on doit écouter un « clack ».

4.1.2.- Connexion des systèmes d'alimentation.

Avant d'accrocher les différents systèmes d'alimentation de la semi, il faut vérifier la compatibilité des différents types de branchements du tracteur, et bien sûr, vérifier qu'ils sont en parfait état.

On recommande faire les raccordements électriques et pneumatiques avec le tracteur arrêté et sans contact car en cas contraire, l'EBS de la semi enregistrera une erreur.

- Dans les citernes ATP alimentaires ou citernes qui transportent produits sans normative applicable, la prise électrique du système d'éclairage peut être un seul connecteur avec 15 pins (central) et deux plus de 7 pins équivalant à l'antérieur de 15 et montés un à chaque côté de ceci.
- Les citernes ADR ont par normative que la prise de 15 pins seulement.

On a aussi une prise de 7 pins pour le système EBS, selon les dispositions de la norme ISO 7638.

Avant de brancher la semi, vérifier l'état des joints de fermeture des têtes d'accouplement et qu'il n'y ait pas de saleté. Il est important de vérifier aussi la bonne alimentation des circuits suivants:



FIGURE 2: Connexions électriques et pneumatiques

- Les branchements du système pneumatique de freinage et de suspension (rouge) et de la signal de frein (jaune).
- Les connecteurs électriques des circuits d'éclairage et de freinage
- Les circuits hydrauliques et de réchauffage (le cas échéant)

avant chaque mise en marche (voir paragraphe 4), et de s'assurer que les câbles et flexibles de connexion sont suffisamment longs pour éviter toute déconnexion ou rupture lors des différentes manœuvres et virages de la remorque.

Il est important de faire toutes les vérifications de sécurité nécessaires

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.1.3.- Béquilles.

Vous trouverez ci-après la description du fonctionnement et de l'entretien des béquilles:

Afin de faciliter le monté et descente, les béquilles sont équipés soit d'un levier manuel à deux vitesses, soit d'une fermeture à boulon. Il est important d'être clair sur les points suivants:

- La descente des béquilles ne doit être fait que sur un terrain ferme et nivelé (de telle sorte que les deux béquilles puissent reposer au sol).
- Les béquilles doivent être obligatoirement levées avant tout déplacement.
- Ne jamais laisser la citerne chargée et seulement appuyée sur les béquilles.
- Si en une situation d'urgence on doit dételer en charge, il est conseillé de mettre une planche d'acier sous les béquilles pour assurer leur meilleur soutien.



FIGURE 3: LLevier manuel des béquilles

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.1.4.- Essieux.

L'entretien des essieux ça y dépend de la marque, car il y a importantes différences en dessin qui le fait différent d'un fabricant à l'autre. Alors, il est important de contrôler les détails de votre citerne et d'effectuer tous les contrôles recommandés par le fabricant original. Néanmoins, le point 4.2.15 inclut une table de directrices de base pour l'entretien des essieux. Si le véhicule est équipé d'un ou plus essieux (auto)suiveur/s, les manœuvres avec votre semi seront plus faciles car on réduit le rayon de virage du véhicule.

Avec essieu auto-suiveur, soit en marche avant (à plus de 20 Km/h normalement), soit en marche arrière, l'essieu doit être bloqué; et ça y on fait automatiquement à travers de l'EBS des freins

- On doit remplir les dispositions décrites avant, aussi que les recommandations spécifiées dans les documents spécifiques du train roulant fournis avec votre véhicule.



TRÈS IMPORTANT!!!

On doit suivre les indications d'entretien du fabricant original des essieux pour éviter des problèmes de garantie.

4.1.5.- Suspension.

Il y a deux types principaux de suspensions:

- **Mécanique:** composée de ressorts à lames .
- **Pneumatique:** équipée d'un ensemble bilatéral de bras avec des coussins pneumatiques.

Le circuit pneumatique de la suspension est indépendant du circuit de freins, car la suspension pneumatique est alimentée à travers du circuit d'air général.

Le système peut être équipé de la vanne de réglage en hauteur de la suspension avec laquelle on peut régler la hauteur de suspension (FIGURE 6). Si la vanne de niveau avec coupe est disponible, cette hauteur



FIGURE 4: Vanne de niveau avec coupe

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

est contrôlée selon des limites fixes, mais si la vanne de niveau est sans découpe, cette hauteur est ajustée en fonction de la hauteur du ballon d'air.

La hauteur maximale de la course de la suspension est établie selon les instructions du fournisseur.

La suspension pneumatique offre la possibilité d'avoir un essieu relevable, ce qui permet de réduire la consommation de combustible. Le levage est effectué grâce au contrôle des dispositifs élévateurs.



FIGURE 5: Élévateur pneumatique

La descente de l'essieu est réglée automatiquement si elle dépasse de 30 % la charge de l'essieu (commande automatique à travers l'EBS) ou à la main en appuyant pendant plus de 5 secondes sur le bouton vert situé dans un compartiment qui se trouve normalement sur le côté gauche. D'autre part, l'aide à la traction permet de lever l'essieu en appuyant pendant moins de cinq secondes sur le bouton vert, ou en actionnant 3 fois la pédale de frein si on est en marche.

- Il est important que la suspension et le système de levage restent bien propres, surtout dans les cas où l'on circule sur des voies non pavées et dans les chantiers.
- La suspension et les essieux doivent être convenablement graissés.

Les dispositifs ci-dessus sont situés dans un boîtier qui se trouve normalement sur le côté gauche de la citerne, comme montré ci-après: Pour la mesure de l'efficacité de freinage, le boîtier de commande sera assemblé d'un ou deux prises ITV (cela dépendra des circuits pneumatiques avec modulateur indépendant disponible). Le manomètre situé en bas à droite permet de contrôler le remplissage de la citerne (4.5 bar environ = citerne pratiquement pleine). Il y a également deux freins, un de stationnement (manuel) et un autre de desserrage (automatique).

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

Comme indiqué pour l'attelage et le dé- telage (paragraphe 4.1.1), pour immobiliser la semi-remorque, il faut actionner le frein de stationnement (en tirant sur la poignée rouge), et pour la mobiliser, il suffit d'appuyer sur la poignée rouge. Si ces indica- tions ne sont pas suivies par négligence, le frein de desserrage le fera automatiquement.



FIGURE 6: Vanne de réglage en hauteur de la suspension



FIGURE 7: Compartiment de commandes situé sur le côté

4.1.6.- Système de freins.

Le système doit présenter une combinaison de freinage simultanée de la tête de tracteur et de la remorque. Le freinage de la tête de tracteur doit donc être combiné en vue d'éviter l'usure prématurée des freins.

- Les freins indépendants, qui agissent seulement sur les systèmes de semi-remorque et de remorque, sont strictement interdits par les Directives Communautaires et ne doivent être utilisés en aucun cas

Certains systèmes de sécurité servent d'aide au système de freinage du véhicule:

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

- Système Antiblocking Breaking System (ABS): c'est un système permet d'éviter le blocage des roues et ainsi de réduire le risque de dérapage.
- Système Électronique du Système de Freinage (EBS): c'est un système qui permet de faire un freinage d'urgence dans un espace limité en distribuant la force de freinage entre les différents essieux du véhicule. L'EBS dote le véhicule de stabilité en réduisant les risques d'accident par renversement. En définitive, l'EBS conjugue les avantages du système ABS et ceux d'un freinage électroniquement contrôlé avec l'échange de données entre la remorque et la tête de tracteur. Ce système améliore l'efficacité du frein en comparaison avec l'ABS seul. Pour bénéficier de la fonction EBS, la tête de tracteur doit être dotée de ce système. D'après les dispositions de la norme ISO 7638, la semi-remorque équipée de l'EBS doit toujours être connectée à la tête de tracteur.

Certains ABS et EBS peuvent être dotés d'une configuration d'entretien du système de freinage permettant d'analyser les erreurs et de faire le suivi du véhicule. Ce système permet également de voir l'usure des plaquettes de freins. Le fonctionnement de ce dispositif est décrit dans la documentation du système de freinage fournie à la livraison du véhicule.

Le freinage d'urgence ABS ou EBS permettra de maîtriser le parcours du véhicule dans la phase de décélération. Il est important d'alterner des périodes brèves de freinage dans cette phase.

Lors du rodage des plaquettes de freins neuves, il est interdit de freiner de manière continue durant des périodes prolongées et de freiner brusquement à haute vitesse.

Dans les longues descentes, veiller à ne pas agir de manière continue sur la pédale du frein pour éviter la surchauffe des freins du véhicule. Dans la mesure du possible, utiliser au maximum le frein moteur pour le freinage progressif de la tête de tracteur.

En cas de panne du système d'alimentation d'air, le véhicule pourra seulement freiner de manière contrôlée un nombre limité de fois, auquel cas il faudra augmenter la pression d'alimentation en augmentant les révolutions à vide afin de vérifier si l'alimentation d'air est appropriée ou s'il y a une fuite qu'il faut réparer.

Quant au frein de stationnement, il est activé manuellement en tirant sur la poignée rouge lorsque la remorque se trouve stationnée, et on appuie sur la poignée pour pouvoir le mobiliser à nouveau.

En déconnectant la ligne d'air de couleur rouge, la position « frein à main » est activée automatiquement (poignée noire). Le bouton noir (bouton de défreinage du système de freinage de service) permet de débloquent manuellement le système de freinage après un freinage automatique, lorsque le véhicule est stationné, sans alimentation d'air comprimé, et à condition d'avoir suffisamment de pression de réserve dans le réservoir.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

En cas de panne dans l'alimentation pneumatique du frein, ou si l'attelage est en mauvais état, les freins sont activés automatiquement.

Le frein de stationnement ne doit pas être utilisé lorsque les freins sont encore trop chauds ; dans ce cas, il faut utiliser les cales pour stabiliser la remorque.

Dans les arrêts prolongés, la remorque doit être immobilisée en actionnant le frein à main.

Un correcteur de freinage permet de régler la force de freinage par rapport à la charge du véhicule. Ce dispositif agit par moyen mécanique dans le cas de la suspension mécanique, alors que dans le cas des suspensions pneumatiques, il fonctionne par l'intermédiaire de l'ABS ou de l'EBS.

Le système de freins doit être vérifié périodiquement. De plus, les recommandations d'utilisation et d'entretien de l'équipement de freinage doivent être suivies (détaillées dans la documentation concernant les systèmes de freinage fournie avant la livraison du véhicule).

Veiller à effectuer des inspections de vérification de l'usure prématurée des plaquettes de freins des véhicules remorquables, ainsi que des tambours ou calipers, selon le cas.

Les plaquettes de frein, les tuyaux et les surfaces de contact ne doivent en aucun cas entrer en contact avec la graisse ou l'huile.

Toutes les unités fabriquées par PARCISA, S.L.U. sortent de nos locaux

avec les paramètres de freinage convenablement ajustés et vérifiés selon les paramètres établis par l'homologation de freinage correspondante.

La valeur de la prédominance de freinage recommandée pour les ensembles ne doit pas dépasser 0.3 bar.

En raison de la prédominance de freinage entre la tête de tracteur et la citerne, surtout si la première est équipée de freins à tambour ou mixtes, ainsi que des pressions d'opération transmises à la semi-remorque, PARCISA, S.L.U ne peut pas les vérifier ou les modifier. En cas d'usure prématurée des éléments de friction (plaquettes et disques), le client est tenu de faire une révision normale de la tête de tracteur et de nous fournir les données de la vérification, qui seront à leur tour fournies au fabricant des essieux.

Par ailleurs, il faut souligner que si l'ensemble est équipé du système de freinage électronique « E.B.S. », la centrale doit être alimentée en électricité de manière continue, et NON PAS par feu de freinage. Dans le cas contraire, dans toute action sur les freins, toute la pression est transmise, tant à vide qu'en charge, ce qui produit le blocage des roues et l'usure prématurée des disques et des plaquettes de la semi-remorque.

Dans les charges avec une faible adhérence, les roues peuvent être bloquées. Dans ce cas, le véhicule pourra seulement être manœuvré avec beaucoup de précaution, car les mouvements brusques du volant risquent de faire déraiser le véhicule.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.1.7.- Circuits pneumatiques.

Les systèmes de purge des circuits pneumatiques sont équipés de filtres amovibles contre l'entrée de corps étrangers dans le circuit pneumatique de la semi-remorque. Les filtres doivent être enlevés et nettoyés au moins une fois par mois.

Les réservoirs d'air pressurisé sont équipés de dispositifs de purge permettant d'éliminer le condensat et les impuretés qui s'accumulent avec le temps. Il y a deux types de systèmes de purge:

- **Système Manuel de Purge:** après 20 heures de fonctionnement ou tous les 1000 km, il faut enlever la bague (figure 9) et après l'évacuation de l'eau et des impuretés, la bague doit être remise à sa place initiale. En hiver, ceci doit être fait au quotidien pour éviter la concentration d'eau et qu'elle puisse passer à d'autres éléments du circuit pneumatique, risquant ainsi de provoquer l'oxydation des pièces.
- **Système de purge automatique:** l'évacuation est effectuée automatiquement, mais une fois tous les trois mois, il faut dévisser le bouchon pour le nettoyage manuel du filtre.

Les filtres doivent être ouverts après avoir dépressurisé les réservoirs d'air. Ces conditions sont nécessaires pour assurer le bon fonctionnement des circuits pneumatiques.

Quant à l'unité de traitement d'air dont le circuit pneumatique est équipé, les vérifications suivantes doivent être effectuées une fois par mois:

- L'absence de fuites dans le circuit.
- La pression doit être comprise entre 6 et 7 bar.
- L'air doit être purgé pour la déshumidification.
- Vérifier le niveau d'huile (en cas de besoin).

4.1.8.- Pneus et jantes.

Avant chaque usage, vérifier l'usure ou la présence de détériorations de toute nature sur les jantes et les pneus.

La distance d'un pneu neuf est presque le double de la distance nécessaire pour un pneu neuf. À titre indicatif, il convient de souligner que dans la plupart des pays d'Europe, la profondeur minimale prescrite est de 1,6 mm.

De plus, il faut mesurer et contrôler la pression des pneus. Une pression inappropriée risquerait d'avoir de graves conséquences sur la vie des pneus:

- Une pression trop élevée produit un excès de dérapage des roues, ce qui entraîne l'usure prématurée du pneu. Sur route, une pression trop élevée produit une usure rapide et irrégulière des pavés du pneu car la surface en contact est insuffisante.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN



- Une pression trop faible produit des dommages irréversibles sur le corps du pneu: risque de rupture. De plus, elle provoque un excès d'usure sur route: résistance à l'avancée trop élevée.
- Le serrage et la pression d'air des roues doivent être tels que spécifiés par le fabricant, selon le type de roue et la charge à supporter.
- Il convient de vérifier la pression des pneus à froid.

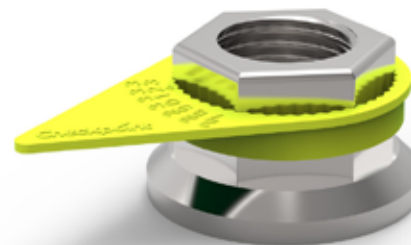


FIGURE 9: Détail du montage du système d'indicateur

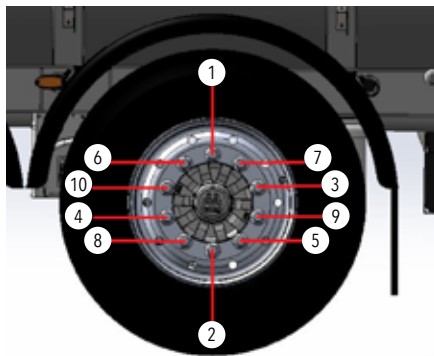


FIGURE 8: Serrage en étoile des boulons



FIGURE 10: Montage initial (figure gauche) et montage à risque (figure droite)

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN



FIGURE 11: Système de contrôle de la pression des pneus

Pour la détermination du serrage des 10 boulons, voir la documentation des essieux et de la suspension fournie avec ce manuel. Les écrous des roues doivent être resserrés après les 50 premiers kilomètres, et après les 50 kilomètres suivants, ainsi qu'après chaque remplacement de roues.

Les écrous doivent être serrés en étoile, comme indiqué ci-après:

L'ensemble peut être doté d'un système d'indicateurs du serrage des écrous afin d'améliorer leur entretien. Ce type d'indicateurs est un concept pour améliorer la sécurité et pour prévenir la perte des roues et les problèmes y découlant. Une fois le serrage effectué selon les recommandations du fabricant, les indicateurs doivent être fixés sur chacune des roues. Grâce à ces indicateurs, avec une vérification régulière, on peut vérifier rapidement et visuellement s'il y a des écrous desserrés. Il est conseillé de monter ces indicateurs sur les écrous avec le bord vers

le haut en laissant un espace entre l'extrémité de l'indicateur et le métal afin d'éviter que le plastique se fonde et reste collé à la jante en cas de problème de surchauffe (freins bloqués).

En option, un système de contrôle de la pression des pneus peut être monté:

Lors de l'échange de jantes et/ou de pneus, les dimensions d'origine doivent être respectées, de même que les différentes indications fournies à ce propos. Si cette condition n'est pas respectée, veuillez contacter PARCISA.

La roue de secours du véhicule est facultative et se trouve normalement dans le prolongement du châssis. Au moins une fois par mois, il convient de vérifier la pression des pneus et leur état.

4.1.9.- Système électrique et d'éclairage.

La puissance du circuit d'éclairage électrique du véhicule est fournie par une prise normalisée ISO 12098 à 15 broches à 24V connectée à la tête de tracteur. La puissance du circuit de freinage électrique nécessaire au fonctionnement de l'ABS ou aux fonctions EBS est transmise par un connecteur à 7 broches, normalisé selon ISO 7638.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN



Pour le remplacement des feux lumineux (FIGURE 12), on enlève les vis et on remplace les ampoules par des ampoules avec le même voltage et la même puissance que les ampoules d'origine. Ensuite, on remet les vis avec le serrage nécessaire en veillant à ne pas les endommager et à ne pas les perdre. Dans le cas des feux LED, remplacer le feu complet.

- Il est très important de vérifier régulièrement les systèmes d'éclairage.



FIGURE 12: Feux arrière

4.1.10.- Attelage du véhicule.

Votre citerne peut être équipée d'œillets d'arrimage qui sont particulièrement utilisés dans le transport maritime de la semi-remorque (FIGURE 13). La pose de ces éléments est obligatoire si la citerne est construite selon le code IMDG. Assurer obligatoirement la tension appropriée des œillets selon la norme ISO 9367-2.



FIGURE 13: Anneau d'ancrage IMDG

4.1.11.- Fixations de la citerne au châssis.

La citerne est fixée au châssis par soudage ou à l'aide de vis. Il est conseillé de vérifier régulièrement (au moins une fois tous les trois mois) le couple de serrage de toutes les vis de fixation (couple de serrage minimum recommandé: 100 Nm) pour assurer leur bon serrage en évitant toute déchirure ou fissure. Si la fixation est faite par soudage, vérifier l'uniformité et l'état des soudures.

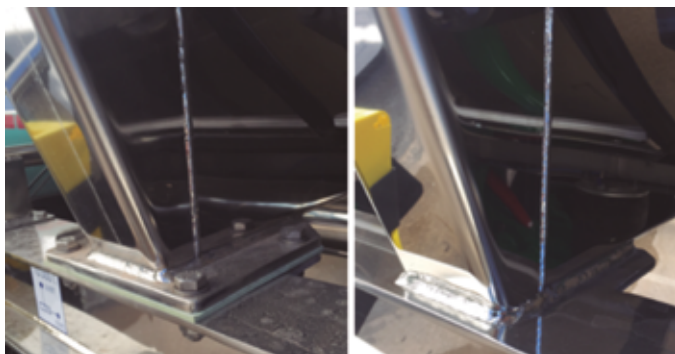


FIGURE 14: Systèmes d'union

4.1.12.- Équipements de protection pour les autres utilisateurs sur la route.

According to current regulations, your vehicle is equipped with approved safety equipment, including the rear bumper, side protections for cyclists, fenders. All of this equipment should be periodically reviewed (at least once a month), and in the case of damage, replacement with new equipment is necessary according to partial approvals.



FIGURE 15: Pare-cyclistes latéraux

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.1.13.-Accessoires.

La citerne est équipée de deux extincteurs classe 34A/144B ou supérieure (ils doivent être soumis à une révision annuelle de l'état de charge et de la pression de refoulement de l'agent extincteur, et à une révision tous les cinq ans pour le remplacement des plaques), d'une cale (minimum) aux dimensions adaptées à la masse brute du véhicule et selon le diamètre des roues.

Les accessoires doivent être resserrés tous les 10 000 km et lors de chaque entretien général de la citerne.

4.2.- CITERNE.

Le programme d'entretien (paragraphe 4.2.15) permet d'effectuer l'entretien de base de la citerne et de son équipement.

4.2.1.- Viroles, cloisons et brise-lames de la citerne.

Le matériau dont les réservoirs sont normalement constitués est en acier inoxydable ou en aluminium, en fonction des caractéristiques du matériau à transporter et en fonction des exigences du client. De l'acier inoxydable, les points suivants devraient être mis en évidence:

-Les qualités des aciers inoxydables utilisés pour la fabrication des citernes

PARCISA sont tous certifiés selon les normes harmonisées européennes, en particulier les qualités utilisées sont de 1,4307 et 1,4404, et les normes de référence sont EN 10028-7, EN 10088 -2 et équivalents.

- Pour plus de paix PARCISA et afin d'assurer le respect des propriétés mécaniques et l'analyse chimique des aciers avec les exigences minimales des règles mentionnées ci-dessus, tout en acier achetant leurs fournisseurs, il est d'origine européenne.
- Les aciers inoxydables austénitiques sont des alliages d'acier à faible teneur en carbone et des additions de Cr et de Ni, entre autres, la génération d'une couche passive sur la surface le rend très résistant chimiquement, mais ne signifie pas que cette couche est indestructible, et soit mécaniquement par abrasion, bosses, rayures ou par contact avec des produits corrosifs dans certaines conditions, cela peut être détruit et rendre le matériau vulnérable.
- Les composés les plus courants qui peuvent causer des problèmes de corrosion ou de coloration de l'acier inoxydable sont les chlorures (Cl-), qui ne se trouvent pas seulement dans les produits chimiques dangereux, mais peuvent aussi être dissous dans les substances alimentaires.

4.2.2.- Bacs supérieurs.

La citerne peut être équipée de plateaux individuels ou d'un plateau longitudinal pour la protection des regards de visite, selon la réglementation en vigueur ou selon les exigences du client.

De plus, il doit être équipé de drainages d'évacuation pour éviter l'accumulation de fluides à l'intérieur. Conformément à la loi, les drainages dont les citernes ADR sont dotées doivent avoir un robinet d'arrêt pour éviter tout déversement incontrôlé des fluides.

- Le plateau peut être équipé d'une grille (figure 16) ou bien d'une traverse pour l'évacuation des fluides accumulés dedans.
- Certaines citernes sont équipées d'un compartiment dans le plateau supérieur pour le rangement des accessoires d'entretien et autres accouplements.



FIGURE 16: Drainages anti goutte.

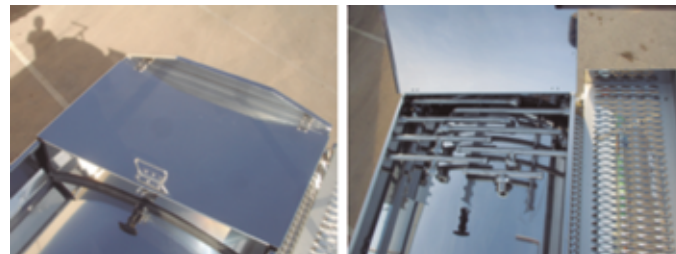


FIGURE 17: Compartiment pour accessoires d'entretien

4.2.3.- Remplissage et vidange de la citerne.

Toutes les citernes doivent être équipées d'un système d'aération ou de purge, soit par l'intermédiaire de vannes (manuelles ou pneumatiques) ou via un collecteur (fixe ou doté de flexibles) qui reste ouvert durant le remplissage/vidange pour éviter toute dépression ou surpression, en particulier dans les cas où les couvercles ne peuvent pas être ouverts durant ces processus. Ce système d'aération empêchera également la déformation de la citerne après son processus de lavage.

Toutes les vérifications de sécurité nécessaires doivent obligatoirement être faites avant le remplissage de la citerne (paragraphe 5).

Si des produits chauds sont chargés, en vue de limiter la différence de température entre le corps et le produit à charger, il est conseillé de mettre la citerne à la même température du produit avant le remplissage (avec le système de réchauffage, si elle en est dotée).

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

Lors du lavage de la citerne, et en particulier si des produits chauds ont été déchargés, les REGARDS DE VISITE doivent rester OUVERTS pour faire baisser la température intérieure pour éviter tout risque d'aspiration du réservoir.

- Dans les citernes ADR, les degrés de remplissage indiqués par la loi doivent être remplis.
- Il ne faut pas oublier que les projections de sel et autres produits chimiques peuvent produire l'oxydation de l'acier inoxydable.

4.2.4.- Trous d'homme.

Dans les opérations effectuées sur la partie supérieure de la citerne, il faut prévenir les risques de chute.

Normalement, l'accès à la partie supérieure de la citerne est fait à partir de la partie arrière de la citerne, à l'aide d'un escalier. C'est dans la partie supérieure de celle-ci que se trouvent les regards de visite, dont le fonctionnement est le suivant:

- Ouverture:

Avant d'ouvrir les regards de visite, la citerne doit obligatoirement être dépressurisée (pour que la pression intérieure du réservoir soit égale à la pression atmosphérique). Il est conseillé à l'opérateur de se mettre à côté du regard de visite et de commencer par le dévissage des poignées

de fermeture du couvercle. Ensuite, sans avoir dévissé complètement la poignée du boulon, on vérifie que la citerne soit complètement dépressurisée. En cas affirmatif, on déplace latéralement le boulon de l'oreillette de la fermeture pour ouvrir le couvercle.

- Ils doivent rester ouverts durant tout le processus de remplissage/vidange pour éviter la déformation du corps de la citerne (sauf dans le cas où le vidange doit être effectué sous pression) ou dans le cas de l'atmosphère protectrice, ils doivent rester fermés et le système d'aération ou de purge, soit par vannes (pneumatiques, manuelles ou par flexibles) soit par l'intermédiaire d'un collecteur doit être ouvert durant le remplissage/vidange, et après le processus de nettoyage pour éviter toute surpression ou dépression à l'intérieur de la citerne risquant de l'endommager.-

Fermeture:

Pour la fermeture, on laisse tomber le couvercle avec précaution et on met le boulon sur l'oreillette de fermeture du couvercle après avoir centré le couvercle sur le col. On visse la poignée par couples opposés et on applique le couple de serrage recommandé (en général, 20Nm).

L'intégrité des différentes pièces (joints, couvercles et boulons, cols), ainsi que leur lubrification, usure et leur nettoyage doivent être faits régulièrement. Il ne faut pas oublier que certains produits ne sont pas compatibles avec les graisses et les huiles de lubrification, et en plus,

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

leur utilisation est interdite dans le transport des produits alimentaires. Certains regards de visite sont bloqués/débloqués à l'aide d'un volant rotatif central. Les précautions relatives à l'ouverture et à la fermeture sont les mêmes qui ont été décrites plus haut.

- Selon les exigences du type de citerne, la fermeture du regard de visite se fait à l'aide d'une, trois ou six fermetures.
- Le bon état des joints est essentiel à assurer le bon scellage du couvercle. Vérifier régulièrement l'état des joints et les remplacer s'ils sont usés, fissurés ou coupés. Il faut également vérifier que le joint soit bien emboîté pour assurer une fermeture étanche et pour éviter tout coincement risquant même de faire tomber des fragments de joint à l'intérieur de la citerne.

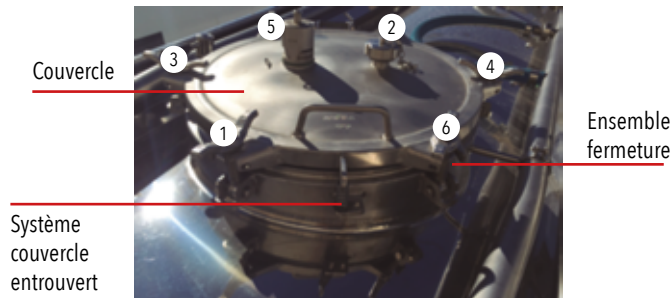


FIGURE 18: Exemple regard de visite à 6 fermetures avec détail du serrage des fermetures

4.2.5.- Nettoyage.

Nettoyer régulièrement et convenablement le circuit de nettoyage: des restes des charges précédentes pourraient s'y trouver, ce qui risquerait de provoquer une contamination croisée. Le nettoyage doit être effectué en faisant circuler de l'eau et un détergent compatible dans le circuit, puis en faisant circuler de l'air propre pour vérifier l'absence de liquide.



FIGURE 19: Kit de nettoyage

Le nettoyage intérieur peut être fait de plusieurs manières:

- À l'aide d'un système de nettoyage constitué d'un collecteur, de vannes d'admission au compartiment et de douches rotatives de nettoyage longues, courtes ou en forme de boule. Dans ce cas, le collecteur de nettoyage de la citerne doit être raccordé à une prise d'eau et, une fois que les vannes d'admission au compartiment sont ouvertes, toujours respecter les conditions de nettoyage du paragraphe 7.

Certaines citernes sont équipées d'une bouée de niveau avec arrêt automatique. Ce système permet de contrôler le remplissage de la citerne.

- À l'aide d'un système de nettoyage non fourni avec la citerne.

Si l'opérateur doit entrer dans la citerne pour son nettoyage intérieur, il faut d'abord s'assurer que le réservoir soit dégazé.

En option, la citerne peut être dotée d'un kit de nettoyage facultatif pour le lavage extérieur de la partie supérieure (plateau, regards de visite, cols, passerelle...)

- Voir le paragraphe 7 concernant les conditions de nettoyage de la citerne.

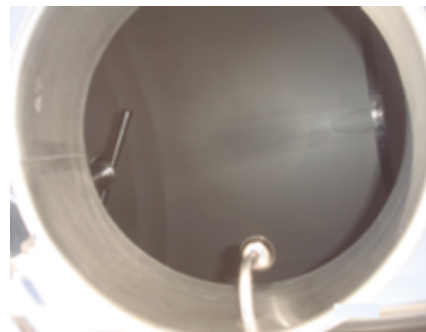


FIGURE 20: Système de nettoyage pour col avec capteur de niveau de remplissage

4.2.6.- Collecteur de pression.

Certaines citernes sont équipées d'un collecteur de pression (FIGURE 21) pour faciliter la décharge des produits.

Avant la décharge par pression, la vanne du/des compartiment(s) doit être ouverte (ces vannes peuvent être manuelles ou pneumatiques) de même que la vanne du collecteur de pression (également manuelle ou pneumatique, ou même indépendante de la vanne d'évacuation du compartiment) et toutes les autres ouvertures de la citerne doivent

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

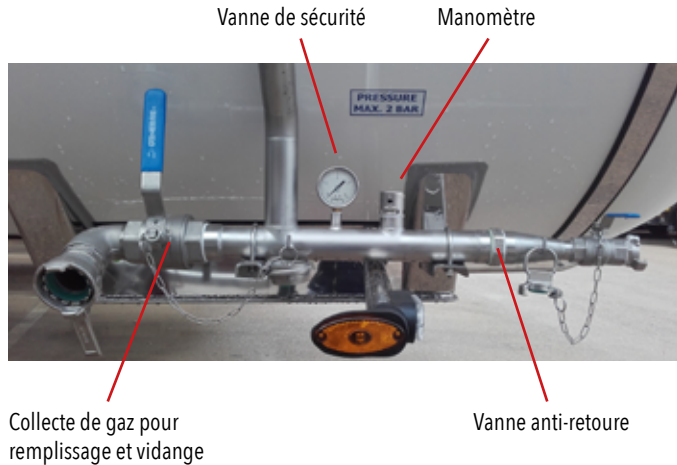


FIGURE 21: Collecteur de pression

rester fermées. La pression doit correspondre à la pression de service indiquée, qui peut être contrôlée grâce à un manomètre situé à l'entrée du collecteur de pression. En cas de surpression, la vanne de sécurité permet de la réduire pour éviter la déformation de la citerne.

Après la décharge, le(s) compartiment(s) doit/doivent être dépressurisé(s) pour éviter tout dommage, soit en ouvrant la vanne de collecte de gaz, soit avec la vanne de dépressurisation.

Dans certaines applications, le collecteur de pression peut être équipé d'un système de filtrage bactériologique grâce auquel l'air pressurisé respiré est filtré à l'intérieur de la citerne.

Son processus de nettoyage doit être effectué selon les spécifications de la documentation du filtre fournie à la livraison du véhicule.

Entry of pressure to the tank may be the same as that with cleaning or l'entrée de pression à la citerne peut être la même entrée que celle du nettoyage, ou une autre entrée indépendante. Le collecteur sera doté d'une vanne de sécurité et d'un manomètre.

Dans le cas des citernes avec marquage CE, il faut souligner les caractéristiques ci-après:

- Comme il s'agit de la pression globale, il faut monter un collecteur de pression indépendant avec des flexibles de raccordement à tous les compartiments ou un autre système forçant l'entrée de pression dans tous les compartiments en même temps (excepté dans le cas des citernes monocuves).
- Dans les citernes conçues pour une pression par compartiments, il est possible de pressuriser chaque compartiment de manière indépendante.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

La prise de pression peut être effectuée à partir des réservoirs ou à partir d'une prise externe de l'usine.

- NE JAMAIS OUVRIR les couvercles lorsque la citerne est pressurisée.



FIGURE 22: Collecteur de pression avec filtre



FIGURE 23: Collecteur de pression indépendant pour flexibles de nettoyage

4.2.6.1 Particularités de citernes de déchets avec chargement sous vide.

Dans ce type de citernes, il y a une rampe double pour faire le vide dans la citerne et charger les déchets, et pour mettre pression pour décharger.

Il y a quelques accessoires pour éviter d'abimer la pompe à vide/compresseur (FIGURE 24).

L'entretien pourtant doit se faire selon les instructions du fabricant de la pompe à vide/compresseur.



FIGURE 24: Ensemble pompe à vide + accessoires

4.2.7.- Vannes d'échappement de produit, d'admission d'air et vannes de fond.

Les vannes peuvent être de modèles différents selon l'application et les exigences définies par le client. Elles peuvent être manuelles ou pneumatiques si on souhaite les commander sans besoin de monter à la partie supérieure de la citerne.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

- Pour la décharge: Raccorder les tuyaux et ouvrir les vannes et la vanne de fond. Une fois que la décharge a été effectuée, fermer la vanne de fond et déconnecter les tuyaux. Avant de fermer les vannes d'évacuation, il faut s'assurer qu'il n'y ait plus de liquide dans le collecteur pour éviter de contaminer le produit dans la décharge suivante.
- Pour le remplissage, selon s'il est effectué à partir de la partie supérieure ou directement depuis la partie inférieure, les vannes de fond et les tuyaux et vannes de décharge doivent être fermés ou ouverts, selon le cas.
- Les couvercles doivent rester ouverts durant la charge/décharge. Dans le cas de l'atmosphère protectrice ou stérile où ils doivent nécessairement rester fermés, la citerne sera dotée d'un système d'aération ou de purge par filtre pour éviter la dépression ou la surpression à l'intérieur de la citerne.

Selon les caractéristiques de quelques produits et ses processus de charge - vidange, on peut avoir un tube plongeur avec entrée dans la partie supérieure de la citerne (FIGURE 25).

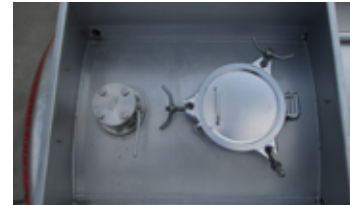


FIGURE 25: Tube plongeur avec entrée dans la partie supérieure de la citerne



FIGURE 26: Collecteur longitudinal avec vanne d'échappement manuelle

Les vannes manuelles sont fermées quand la poignée est perpendiculaire au tuyau d'évacuation (FIGURE 26), et ouvertes quand elle est parallèle au tuyau d'évacuation. S'il y a des vannes inaccessibles, cette action peut être faite à distance depuis un autre côté ou bien depuis la partie supérieure (FIGURE 27).

En option, la citerne peut être équipée d'un collecteur amovible (FIGURE 28) pour le vidage des compartiments.



PARCISA ne pourra être tenue pour responsable des conséquences liées au mélange de produits.



FIGURE 27: Collecteur individuel avec vannes latérales manuelles



FIGURE 28: Collecteur amovible

Les vannes de fond et leurs composants doivent être soumis à un entretien et à une révision au moins une fois tous les trois mois.

Les vannes pneumatiques sont actionnées grâce à la prise d'air pressurisé des réservoirs. Suivre les indications du paragraphe 4.1.7 pour assurer leur bon fonctionnement.

En option, la citerne peut être équipée du système d'ouverture séquentielle permettant d'abord d'ouvrir la vanne d'admission sous pression, et une fois ouverte, les vannes de fond sont ensuite ouvertes. Le processus doit être fait comme suit:

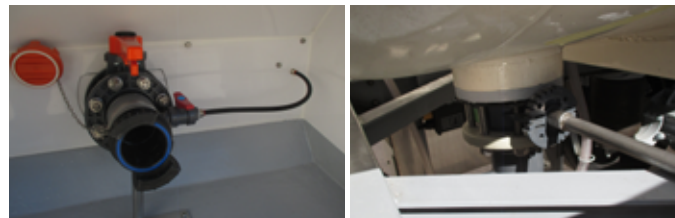


FIGURE 29: Vannes pneumatiques échappement compartiment

- 1° Tirer sur la poignée verte (ouverture de l'admission sous pression)
- 2° Tirer sur la poignée rouge (ouverture des vannes de fond)

Ce système séquentiel permet d'assurer que la vanne de fond ne soit pas ouverte avant d'ouvrir la vanne d'admission sous pression.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN



FIGURE 30: Commandes pneumatiques système séquentiel

Les vannes de fond sont une espèce de vannes d'admission prévues pour la décharge de produit. Elles peuvent être manuelles ou pneumatiques.

- Si la citerne est chargée, les vannes de fond doivent être fermées.
- Resserrer régulièrement les presses du volant des vannes de fond, et en particulier dans les premiers voyages. En outre, les vannes de fond doivent rester propres (les nettoyer après chaque charge).
- Vérifier régulièrement l'état des joints et les remplacer s'ils sont en mauvais état.

4.2.7.1 Particularités des citernes de bitumes.

Ce type de citernes ont une sortie de vidanges avec une vanne de fond à entraînement arrière ou latéral ; manuel ou pneumatique + une vanne de sortie aussi manuel ou pneumatique.

Dans le cas d'entraînement pneumatique, il y a une logique pneumatique de sécurité à suivre : il faut mettre le frein parking pour pouvoir ouvrir le coffre vidanges, après on devra ouvrir la vanne de mise en pression/mise à l'atmosphère (FIGURE 31), et seulement après on pourra ouvrir la vanne de fond et commencer la vidange de la citerne.



FIGURE 31: Boîte de décharge pour une citerne de bitumes (photo non contractuel)

Pour la chasse à l'air, sélectionner cet option avec le commande correspondante dans la boîte de commandes après finaliser la vidange du produit et assurez-vous de fermer la vanne de fond avant et avoir ouvert la vanne de sortie.

4.2.8.- Autres équipements.

Les équipements dont la citerne est dotée (pompes, dépresseurs, dévidoirs, vannes, etc.) doivent être utilisés et entretenus selon les spécifications de leurs fabricants correspondants, telles qu'indiquées dans les manuels d'instructions correspondants qui sont fournis en annexe au présent manuel.

- PARCISA ne pourra être tenue pour responsable de l'utilisation/entretien inappropriés du véhicule ou des équipements dont il est doté.

En option, pour le remplissage et/ou vidage, des unités de pompage à actionnement pneumatique, électrique ou hydraulique peuvent être fournies. Selon l'équipement du véhicule, la documentation spécifique à son fonctionnement et à son entretien selon les instructions des fabricants de ces dispositifs sera fournie.

Si la citerne est équipée d'une pompe, des aérations doivent être employés dans chacun des regards de visite pour éviter la déformation de la citerne durant son remplissage/vidange.



FIGURE 32: Exemple de pompe du type auto-aspirante avec roue en caoutchouc à actionnement hydraulique et avec contrôle du niveau de remplissage et de vidage



FIGURE 33: Ensemble pompe

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

Ouvrir les vannes avant de mettre en marche la pompe, car des coups de serrage pourraient se produire, ce qui risquerait de déformer les clapets des vannes, endommager les roues de la pompe par cavitation, et gripper les roulements de la pompe ou dépasser les éléments de retenue des moteurs d'actionnement de la pompe.

Précautions dans le cas des pompes hydrauliques:

- Vérifier le niveau d'huile avant chaque usage (en cas de besoin).
- Vérifier régulièrement le système d'huile lors de chaque changement de filtre.

Les recommandations ci-dessous doivent être respectées pour assurer l'usage approprié du dépresseur:

À faire obligatoirement avant de mettre le dépresseur en marche:

- Vérifier que les couvercles soient bien fermés.
- Vérifier que la bouteille isotherme ne contienne aucun liquide car, dans le cas contraire, il pourrait pénétrer dans le dépresseur et briser les palettes et l'axe du dépresseur.
- Vérifier le niveau d'huile de graissage du dépresseur (huile à utiliser: SAE-10).

En cas de citernes compartimentées, Parcisa ne recommande pas en aucun cas le montage des vannes qui ségrégent l'entrée de vide dans les

compartiments. En cas de les avoir, on est impératif les ouvrir avant faire le vide à l'intérieur de la cuve.

Les dépresseurs ont un ajustement millimétrique des palettes pour empêcher l'entrée de liquide à l'intérieur qui risquerait de briser les palettes ou de gripper l'axe par l'obstruction du rotor.

Si le dépresseur n'est pas bien lubrifié, il faut régler le dispositif d'injection d'huile en ajustant la vis ; en faisant tourner la vis dans le sens horaire, il injectera davantage d'huile, et dans le sens antihoraire, il en injectera moins.

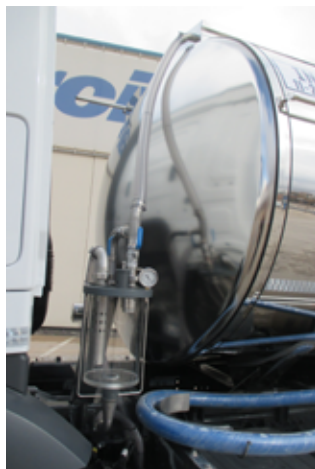
Vérifier que le dépresseur absorbe bien l'huile.

Il est très important de ne jamais conduire sur la route avec le dépresseur et la prise extérieure en fonctionnement, car le dépresseur ne peut en aucun cas dépasser les tours maximaux spécifiés par la fabricant, ceci pourrait provoquer la rupture ou des dommages aux dispositifs comme la boîte de vitesses, la prise de force ou le dépresseur même.

Dans le cas des citernes fixes, elles sont souvent équipées d'une pompe à vide ou d'un dépresseur à actionnement mécanique par la transmission pour la charge de produit.

Dans ce cas, le corps de la citerne sera renforcé avec des bagues de renforcement supplémentaires pour éviter l'effondrement de la citerne sous l'effet du vide durant sa charge.

- Ce manuel n'inclut pas tous les équipements possibles ni toutes les instructions nécessaires pour assurer le bon fonctionnement/entretien ; en ce sens, la documentation correspondante du fabricant de chaque dispositif est fournie en annexe.
- Dans le cas des équipements ou dispositifs fournis directement par le client pour leur montage ou installation sur la citerne, le client sera le seul responsable de collecter la documentation et/ou les manuels de fonctionnement et d'entretien correspondants.



*FIGURE 34:
Bouteille isotherme posée sur
une citerne fixe sur camion*

4.2.9.- Remplacement de joint pour regards de visite, vannes et autres dispositifs.

Les joints sont des dispositifs permettant aux citernes d'être hermétiques en évitant le contact du produit avec l'extérieur, c'est pour cette raison qu'il faut les vérifier régulièrement pour éviter que leur usure ou rupture ne contamine la citerne.

Pour le remplacement du joint, celui-ci doit être remplacé par un joint de nature similaire et compatible avec le matériau à transporter, en vérifiant les températures maximales d'utilisation.

Après le remplacement du joint, toujours vérifier son étanchéité.

4.2.10.- Vannes de sécurité, aération, disques de rupture et autres.

Ces dispositifs de sécurité empêchent l'excès et le manque de pression (vannes de pression et vannes à vide, respectivement), alors que les disques de rupture sont des composants à haute précision qui empêchent la citerne de subir des ruptures en cas d'augmentation excessive.

Le tarage des vannes de sécurité peut varier en fonction de la réglementation applicable à la citerne, par exemple, pour les ATP ou sans

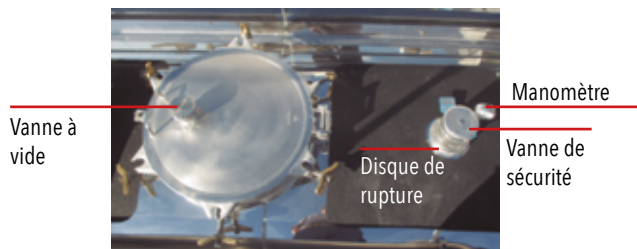


FIGURE 35: Vanne vide + vanne de sécurité + disque de rupture

normes, il est égal à +0.45bar, dans les IMDG, il est égal à 25 % de la pression de service, dans le cas du marquage CE, le tarage est de +2bar/-0.05bar et pour ADR, il dépend de la codification ADR de la citerne (consulter auprès de Parcisa pour leur remplacement). D'autre part, le tarage de la vanne d'admission sous pression correspond à la pression de service.

Les aérations sont des dispositifs qui absorbent les variations de pression en raison du mouvement du liquide lors du transport, l'augmentation ou la distribution du volume d'air suite à l'augmentation ou diminution de température, et servent également d'entrée ou de sortie d'air lors du vidage/remplissage de la citerne, en particulier si une pompe est prévue à cet effet.

Après le nettoyage des vannes et des autres éléments de sécurité, il faut assurer leur bon fonctionnement ainsi que les caractéristiques spécifiées dans leur fiche signalétique correspondante (il faut souligner

la réalisation des vérifications relatives au tarage des dispositifs).

- Il est très important de ne pas dépasser les pressions de service spécifiées sur la plaque du véhicule, car la citerne a été conçue selon ces spécifications.
- Même en présence de vannes de sécurité, il convient de respecter les pressions maximales et d'éviter leur actionnement ordinaire pour éviter leur détérioration.

D'autres précautions doivent également être prises:

Veiller à ne pas abîmer le scellé des vannes pour éviter toute manipulation ou usage inapproprié.

Durant le nettoyage, veiller à ne pas abîmer le scellé et à ne pas démonter l'équipement.

Prendre les précautions nécessaires si les vannes sont à proximité des circuits de réchauffage.

Prendre les précautions nécessaires et empêcher toute blessure dans le cas où la pression intérieure de la citerne dépasse le tarage du disque de rupture.

Dans les cas d'obstruction ou de mauvais fonctionnement des dispositifs, éviter tout risque et remplacer le dispositif par un autre conformément aux indications de PARCISA.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN



TRÈS IMPORTANT!!!

Nous rappelons que les soupapes sont destinées exclusivement à absorber les faibles variations de volume engendrées par les écarts de température au cours du transport. En aucun cas, elles ne sont destinées à l'admission ou à l'échappement d'air lors de la vidange gravitaire ou du remplissage en source.

4.2.10.1 Singularités des citernes TMD avec des systèmes de « respiration ».

Ce type de citernes sont dessinés soit avec vanne + disc poreux s'il ne doit pas être protégé contre la propagation du feu, soit avec un dispositif plus spécifique s'il doit être protégé contre la propagation du feu (citernes pour des alcools par exemple).

4.2.11.- Serpentin de réchauffage.

Les citernes peuvent être dotées d'un serpentin de réchauffage permettant de chauffer le produit, en cas de besoin. Il y a plusieurs types de systèmes de réchauffage:

- Serpentin de réchauffage à vapeur:

Effectué moyennant le raccordement du serpentin de réchauffage à un générateur de vapeur, soit des stations de lavage, soit des usines mêmes.

- Serpentin de réchauffage à eau:

L'opération utilise un circuit de refroidissement fermé, installé en contact avec le corps de la citerne. Pour assurer le bon fonctionnement du serpentin de réchauffage pour l'eau puis le brûleur doit être mis en marche à l'aide de l'interrupteur. Toujours veiller à ce que la quantité d'eau du circuit soit dans les limites établies.

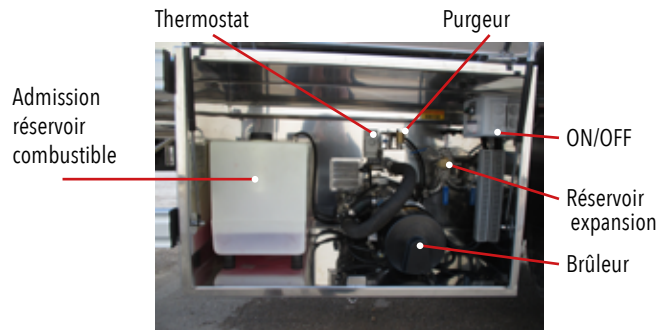


FIGURA 36:
Tiroir pour équipement de brûleur d'un réservoir à serpentin combiné

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

À la fin du cycle de réchauffage, toutes les vannes des circuits d'eau doivent être fermées.

- Veiller à prendre toutes les précautions lors de l'utilisation des systèmes de réchauffage pour éviter toute brûlure.
- La pression maximale de service du serpentin sera de 2,50 kg/Cm².
- En option, la citerne peut être équipée d'un circuit de réchauffage pour le collecteur de décharge, les pompes... moyennant l'actionnement des vannes correspondantes.

Il existe aussi l'option de serpentin combinée pour vapeur et de l'eau chaude.



TRÈS IMPORTANT!!!

Risque de brûlures

4.2.12.- Prise de terre.

Avant de charger/décharger certains produits dangereux, la citerne doit être raccordée à la prise préexistante dans l'usine à l'aide du dispositif dont la citerne est dotée (FIGURE 37).

- Ne pas oublier de mettre la citerne à la terre avant tout remplissage/vidange.

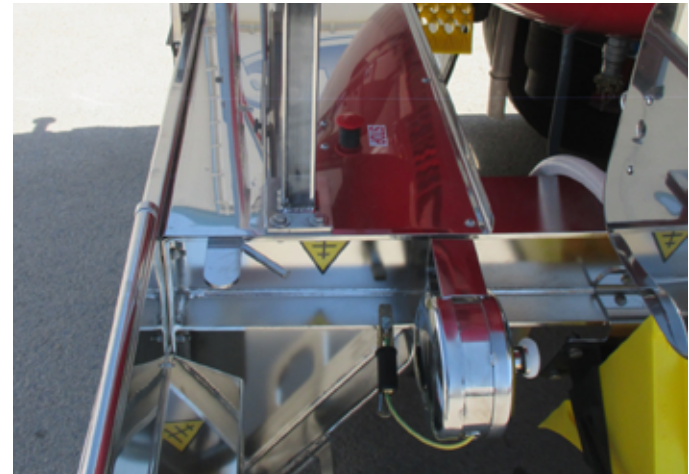


FIGURE 37: Dispositif prise de terre installé sur la citerne

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.2.13.- Thermomètres.

En option, les citernes dont le produit à transporter présente une température élevée peuvent être dotées d'un thermomètre dans chaque compartiment pour assurer le contrôle de leur température à tout moment.

La citerne peut être équipée de deux types de thermomètres:

- Thermomètre à glycérine sans entretien.
- Thermomètre numérique exigeant le remplacement de la pile lorsque l'écran du thermomètre l'indique.

Pour avoir accès à la pile, il faut d'abord démonter le thermomètre en enlevant les rivets ou vis de fixation de l'enveloppe du thermomètre. La pile doit être du même type que celle qui est remplacée et avant de mettre la pile neuve, il est conseillé de la faire bouger deux ou trois fois pour l'activer.

4.2.14.- Isolation.

Pour assurer le bon choix du type d'isolation, la matière à transporter a été prise en compte (ainsi que la température à laquelle ce produit doit être transporté).

Il n'exige aucun entretien particulier. Mais les précautions nécessaires doivent être remplies lors du lavage de la citerne (selon les spécifications de la fiche de caractéristiques correspondante), outre l'entretien tel que décrit au paragraphe 4.2.15.

Dans le cas du polyuréthane, la température maximale est de 100 °C, à ne pas dépasser pour éviter la dégradation de l'isolant.

La température de service ne doit en aucun cas être dépassée. Dans le cas ATP, elle est de 100 °C et pour ADR, elle est de 140 °C sauf dans les citernes pour asphalte, où la température de service est de 250 °C. Dans le cas des citernes isolées, la température de service maximale est de 50 °C.

Il faut savoir que l'isolant des citernes se dégrade avec le temps en raison des condensations d'air intérieur, du manque d'étanchéité du placage face aux facteurs météorologiques tels que la pluie, les lavages extérieurs, les vibrations qui portent atteinte à la consistance intérieure des fibres, etc., et par conséquent, avec le temps, la citerne doit être isolée à nouveau pour assurer sa capacité isotherme.

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.2.15.- Programme d'entretien du véhicule et de la citerne.

- Il est important de lire le Manuel d'instructions avant toute opération.
- De même, il faut faire particulièrement attention aux instructions (tant d'entretien que d'utilisation) conseillées par les fabricants des composants faisant partie du véhicule.

Tableau 1: GLOSSAIRES DES ABRÉVIATIONS ET DES TERMES

CAP	Contrôle de serrage
CE	Contrôle d'étanchéité
CA	Contrôle de hauteur de suspension
CP	Contrôle de pression
CD	Contrôle d'usure
CV	Contrôle visuel
G	Graissage
L	Nettoyage
P	Purge
A	Réglage

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.2.15.1.- Programme d'entretien du véhicule.

Véhicule		Réalisation entretien	À chaque usage	après 10 000km ou une fois par mois	après 30 000km ou une fois tous les trois mois	après 60 000km ou une fois tous les six mois	après 120 000km ou une fois par an
	Suspension pneumatique	Ressorts à lames Supports Pivots		CV CA L	CD CAP CA G A G		
	Suspension mécanique	Paliers Amortisseur Supports Pivots		L CV	CAP G		CV
Système de freinage	Frein disque	Disque Pince plaquettes		CV	L CV		
	Frein tambour	Tambour Mâchoire Plateau		CV	L CV		
Pneus et jantes			CD CV CP	CP	CD		
Circuit pneumatique			CV	CE P	CE N	CD	CD CE
Circuit pneumatique			CV	G L	CD CAP		
Pieds d'appui			CV	G L		G CD CAP	
Système électrique			CV L				CD
Accessoires	pare-cycliste, garde-boue, bavettes, extincteurs, cales, prise de terre, œillets d'arrimage, compartiments, thermomètres, plaques		CV L	L			CD CAP R

TABLEAU 2:
Programme
d'entretien du
véhicule

4. INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET ENTRETIEN

4.2.15.2.- Programme d'entretien de la citerne.

Citerne		Réalisation entretien	À chaque usage	après 10 000km ou une fois par mois	après 30 000km ou une fois tous les trois mois	après 60 000km ou une fois tous les six mois	après 120 000km ou une fois par an
Citerne	Virole, fonds, brise-lame, cloisons		L	CV			CD
Regards de visite				CV	CD CAP	CE	
Vannes de sécurité	Vannes de sécurité, à vide et disques de rupture		CV	L	CV CD		
Plateaux et protections			L	CE CV			CD
Vannes	Vannes fond, vannes évacuation, Vannes nettoyage, pression		L CV	CE CP G	CAP CD		
Collecteurs	Pression, nettoyage, vide		L	CD	CE		
Joints			L CV		CE CV CD		
Isolant						CD	CE
Prise terre				CV			
Thermomètres et manomètres			CV			CD	
Serpentin de réchauffage				CV			CE

TABLEAU 3:
Programme
d'entretien de la
citerne

Il est conseillé de réaliser le lavage à l'eau pressurisée en prenant les précautions suivantes:

- Garder une distance minimale de 30 centimètres lors de la projection d'eau.
- Ne pas dépasser la température maximale de 60 °C pour le lavage extérieur de la citerne.
- Ne jamais dépasser 80 °C dans le lavage intérieur de la citerne.
- Si l'opérateur doit entrer dans la citerne pour son nettoyage intérieur, s'assurer d'abord que le réservoir soit dégazé.
- Lors du lavage de la citerne, veiller à utiliser seulement des produits compatibles avec les matériaux de la citerne.
- Dans le cas de l'utilisation de détergents ou de savons, ils doivent avoir un pH neutre pour éviter de tacher ou d'abîmer la finition de surface brillante de l'acier inoxydable (éviter l'utilisation de chlore, de sels et d'acides).
- Veiller à ne pas utiliser de produits agressifs risquant de pénétrer dans l'isolation et de décomposer ou de faire varier sa capacité isolante.
- Éviter la projection directe d'eau pressurisée sur les dispositifs comme les vannes de sécurité et les disques de rupture, et sur tous les dispositifs risquant d'être endommagés.
- Éviter la projection directe d'eau pressurisée sur les éléments électroniques ou pneumatiques (par ex.: vanne d'actionnement nacelle, thermomètres, composants de la suspension, etc.), car

l'entrée d'eau dans ces éléments porte atteinte au fonctionnement et provoque donc leur rupture.

- Durant et après le lavage/la vaporisation, les regards de visite et les autres vannes de décharge et d'aération doivent RESTER OUVERTES jusqu'au refroidissement intérieur de la citerne pour éviter toute déformation du corps de la citerne, car un changement brusque de température pourrait produire des variations de pression à l'intérieur.
- Dans le cas des atmosphères protégées ou stériles, les regards de visite doivent rester fermés durant le lavage ou la vaporisation, et le




5. CONDITIONS DE NETTOYAGE DE LA CITERNE

système d'aération ou de purge par filtres se chargera de compenser la pression et/ou le vide pouvant avoir lieu.

- Le lavage et/ou la vaporisation intérieure, de même que le dégazage et la dépressurisation des citernes ADR doivent être effectués par des stations de lavage autorisées, conformément aux dispositions du Décret Royal 948/2003. Où trouver ces stations de lavage Homologuées:
- Association Nationale de Stations de lavage d'Intérieurs de Citernes: <http://www.anlic.com/>
- European Federation of Tank Cleaning Organisations: <http://www.eftco.org/>

La fréquence et l'efficacité des lavages, et la fréquence des examens par la maintenance préventive est essentielle pour éviter les problèmes de corrosion et des taches indésirables, et le maintien de la vie maximale des réservoirs. La grande majorité du temps, tant qu'il y a un cas de corrosion sévère, la coloration peut être enlevée par un nettoyage peu plus en profondeur à l'aide d'une dissolution pas très forte de l'acide décapant, ce qui provoque la couche est enlevée de saleté ou de matériaux contaminés et régénérer à nouveau la couche passive qui protège l'acier inoxydable. Les épisodes de matière corrosion ou coloration se produisent non seulement à l'intérieur des réservoirs peuvent également se produire à l'extérieur, mais les causes de problèmes viennent d'être les mêmes, les environnements corrosifs, des vapeurs salines de forte concentration de Cl-, dépôts de sel dans les zones du réservoir difficiles à laver, etc. Par conséquent, l'importance d'effectuer un bon lavage des surfaces.

IMPORTANT!!!



Le lavage périodique à l'eau fait partie de l'entretien préventif des pièces métalliques du véhicule pour éviter leur oxydation ou détérioration suite aux projections de sel ou autres produits similaires employés dans le dégel des routes ou dans les opérations dans des environnements chimiques agressifs.

Il est important qu'avant chaque réparation ou modification du réservoir est consulté Parcisa pour s'assurer qu'il peut être effectué.

Surtout dans les réservoirs ADR, notre approbation est très importante car dans certains cas, avant l'intervention, il est nécessaire d'établir et d'approuver un protocole de réparation d'un organisme autorisé.

* Avant toute manipulation ou réparation d'un réservoir ADR, il est obligatoire d'effectuer le lavage et le dégazage de celui-ci par une blanchisserie agréée (en fournissant ce certificat à l'atelier de réparation). Notre service après-vente (numéro de téléphone +34 967141533) est à votre entière disposition pour toute consultation ou exigence qui pourrait être nécessaire.

Selon le type d'usage prévu, votre véhicule peut être soumis à certaines vérifications périodiques obligatoires. Le tableau suivant est fourni à titre purement indicatif et non exhaustif car il pourrait subir des changements selon la réglementation en vigueur.

TYPE CITERNE	RÈGLEMENTATION	VISITE PÉRIODIQUE	TEST HYDRAULIQUE	TEST D'ÉTANCHÉITÉ	REMARQUES
TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES DANGEREUSES	ADR ADR+IMDG	ONE FOIS PAR AN	6 ANS	3 ANS	
TRANSPORT DE DENRÉES PÉRISABLES	ATP	6 ANS LE PREMIÈRE VISITE ET 3 ANS LE RESTE			
CONTENEURS	ASME, CSC, UIC, TIR, ATP		6 ANS		

TABLEAU 4: Visites périodiques réglementaires

D'inspection à cisternes avec marquage CE sont:

- *niveau A (inspections de service): examen des documents et une inspection visuelle.
- *niveau B (inspections hors service): comme dans le niveau A et mesure de L'épaisseur.
- *niveau C (inspections hors service): comme dans le niveau B et test de pression.

Pour les premières dates d'inspection calculées à partir de la date de fabrication et pour la suivant à partir della date de l'inspection périodique précédent.

7. VISITES THECNIQUES PERIODIQUES



VISITES PÉRIODIQUES AND TYPE D'INSPECTION À CISTERNES AVEC MARQUAGE CE (EXCEPTÉ BIÈRE)	
NIVEAU D'INSPECTION	CATÉGORIE D'EQUIPEMENT ET GROUPE DE FLUIDE (III-2)
NIVEAU A	Fabricant 3 ans
NIVEAU B	O.C.A. 6 ans
NIVEAU C	O.C.A. 12 ans

TABLA 5: Visites périodiques and type d'inspection à cisternes avec marquage C5 (excepté bière).

7. VISITES THECNIQUES PERIODIQUES



VISITES PÉRIODIQUES AND TYPE D'INSPECTION À CISTERNES AVEC MARQUAGE CE (CITERNE BIÈRE)	
NIVEAU D'INSPECTION	CATÉGORIE D'EQUIPEMENT ET GROUPE DE FLUIDE (IV-1)
NIVEAU A	Fabricant 2 ans
NIVEAU B	O.C.A. 4 ans
NIVEAU C	O.C.A. 12 ans

TABLA 6: Visites périodiques and type d'inspection à cisternes avec marquage CE (citerne bière).

**Pour tout renseignement complémentaire,
n'hésitez pas à contacter:**



Tef: +34 967 141533

Fax: +34 967 144266

e-mail: comercial@parcisa.com

Ctra. Tomelloso, Km. 1 800

Boîte postale, 71

02600 Villarrobledo (Albacete, Espagne)

www.parcisa.com

- Conserver ce manuel pendant toute la vie utile de la citerne.
- Les spécifications pourraient subir des modifications/changements de la part du fabricant.
- Toute utilisation illicite du présent manuel est interdite.
- Le contenu de ce manuel ne pourra pas faire l'objet d'une réclamation juridique.
- Le présent manuel est soumis aux droits d'auteur, la reproduction ou copie de son contenu est donc interdite.



