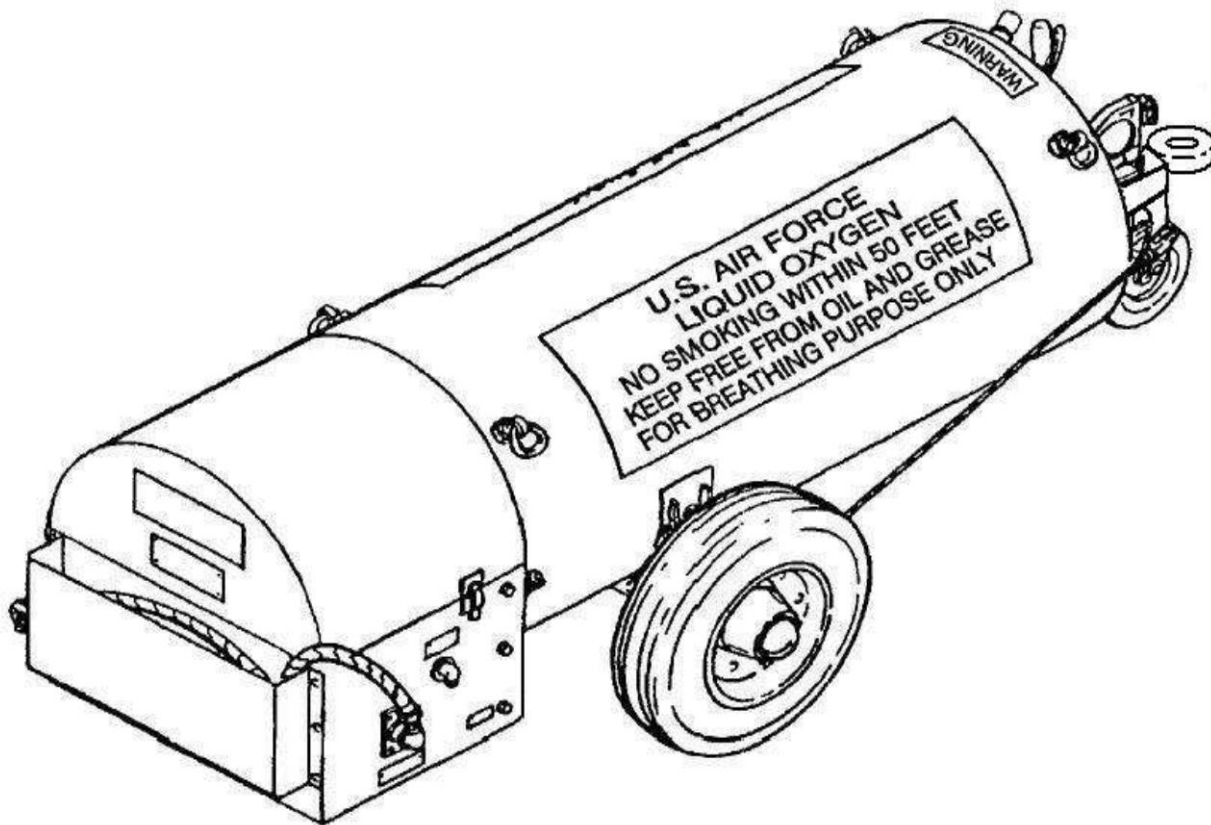


FICHA TÉCNICA

LOTE 1 – CARRO PARA OXÍGENO LÍQUIDO (LOX) DE 50 GALONES



1. Identificación del bien

- **Cantidad requerida:** una (1) unidad, nueva.

Ítem	Especificación requerida
Denominación	Carro para oxígeno líquido (LOX)
Descripción funcional	Tanque móvil criogénico para almacenamiento y suministro/transferencia de oxígeno líquido.
Capacidad nominal	50 galones de oxígeno líquido
Designación militar	TMU-27/M
Acabado / color	Verde oscuro (Dark Green)
Clasificación de equipo	Equipo de apoyo terrestre (GSE) para almacenamiento y transferencia de LOX.

2. Especificaciones técnicas

Parámetro del manual

Valor de referencia

P/N del equipo descrito	263005 (configuración de referencia del manual). Se aceptan números de parte equivalentes que cumplan MIL-PRF-38170 y las características de esta ficha.
NSN del equipo descrito	3655-01-525-4611
Capacidad	50 galones
Longitud	90,25 in
Ancho	39 in
Altura	34,5 in
Peso vacío	618 lb
Peso lleno	1.088 lb
Presión de trabajo	50 PSIG
Alivio línea de venteo	55 PSIG $\pm$ 10
Alivio línea de llenado	75 PSIG $\pm$ 10
Alivio línea de servicio	75 PSIG $\pm$ 10
Presión de ruptura – tanque interno	75 PSIG
Dispositivo de seguridad – espacio anular	5 PSIG
Fabricante del equipo descrito en el manual	Chart Inc., Denver, Colorado (solo como referencia técnica; no constituye exigencia de marca)

NOMENCLATURE AND DATA ITEMS	PART NUMBER, NSN AND RELATED DATA
Tank (Dewar) Liquid Oxygen Storage and Transfer	Part Number - 263005
USAF Type	TMU-27/M
Federal Item Identification Number	EAG LOX
NSN	3655-01-525-4611
Capacity	50 Gallons
Length	90.25 Inches
Width	39 Inches
Height	34.5 Inches
Weight Empty Full	618 Pounds 1088 Pounds
Working Pressure	50 PSIG
Relief Valve Settings	
Vent Line	55 PSIG $\pm$ 10
Fill Line	75 PSIG $\pm$ 10
Service Line	75 PSIG $\pm$ 10
Safety Device Burst Pressure	
Inner Tank	75 PSIG
Annular Space	05 PSIG
Date Manufactured	AUG 2005
Contract Number	FA8518-04-D-0027
Manufacturer	Chart Inc. Denver, Colorado

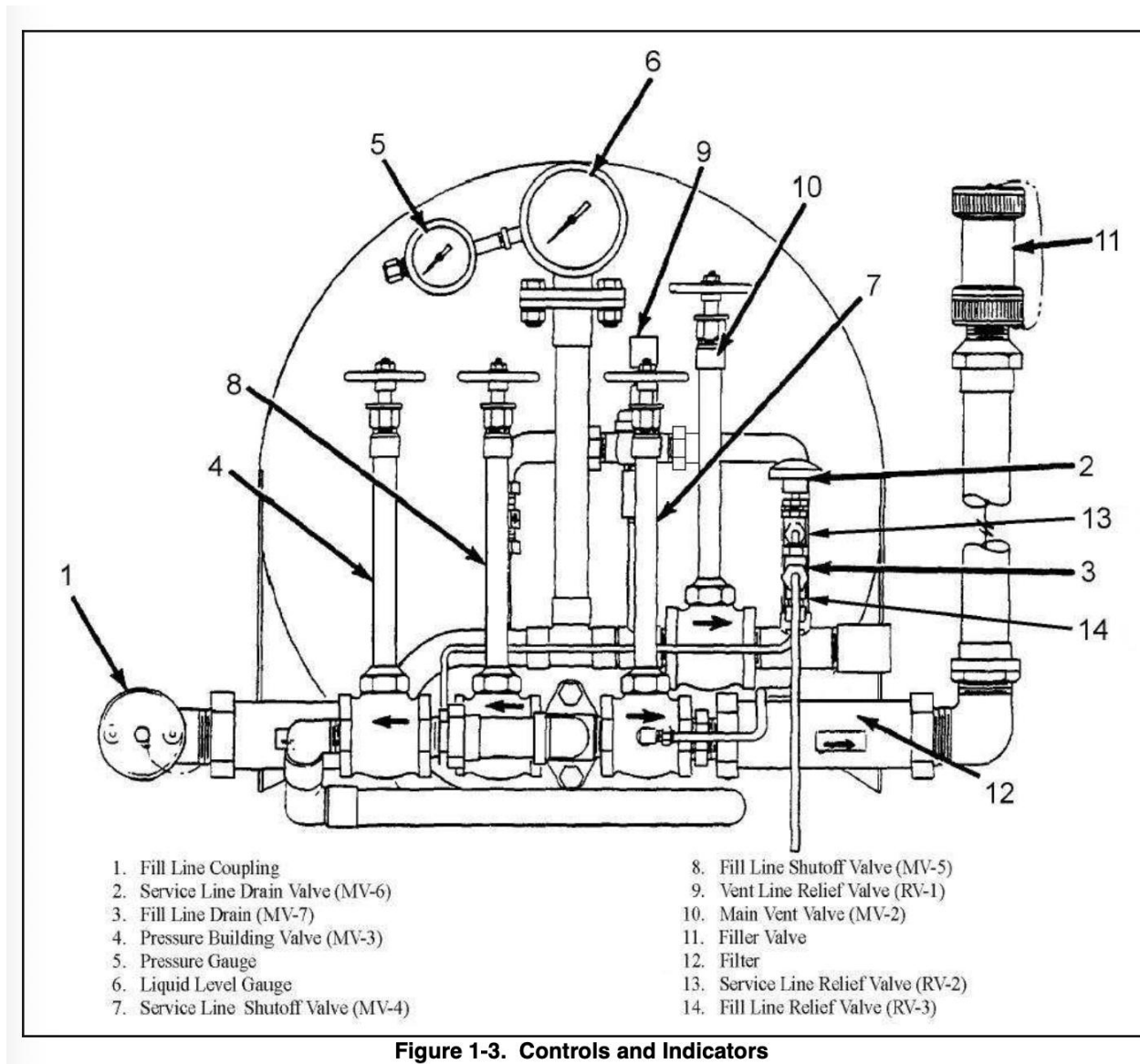
Table 1-1. Leading Particulars

3. Configuración constructiva y sistema criogénico

- Recipiente tipo Dewar de doble pared, constituido por un tanque interno y uno externo, con espacio anular evacuado.

- Sistema de tres ruedas para movilidad terrestre.
- Puntos de izaje y sujeción integrados para transporte y aseguramiento.
- Ojo de luneta (Standard Lunette Eye) para remolque mediante vehículo terrestre.
- Rueda delantera retráctil para facilitar el posicionamiento y estacionamiento.
- Freno de estacionamiento de accionamiento manual independiente.
- Tuberías, válvulas, indicadores y elementos de seguridad destinados al almacenamiento, presurización y transferencia de LOX.
- Materiales, sellos, mangueras, conexiones y componentes internos en condición compatible con servicio de oxígeno líquido; no se permitirá contaminación por aceites, grasas, hidrocarburos u otros materiales incompatibles.
- Sistema de puesta a tierra eléctrica, mediante un cable o terminal de conexión

4. Sistema de tuberías, válvulas, indicadores y seguridad



Componente / función	Requisito técnico
Fill Line Coupling	Acoplamiento de la línea de llenado para conexión con el sistema de suministro.
Fill Line Relief Valve (RV-3)	Válvula de alivio de la línea de llenado; referencia del manual: 75 PSIG.
Fill Line Drain Valve (MV-7)	Drenaje y despresurización de la línea de llenado antes de desconectar.
Service Line Relief Valve (RV-2)	Protección de la línea de servicio; referencia del manual: 75 PSIG.
Service Line Drain Valve (MV-6)	Drenaje y alivio de presión atrapada en línea y manguera de servicio.
Pressure Buildup Valve (MV-3)	Permite generar presión mediante vaporización controlada del LOX.
Pressure Gauge (PI-1)	Indicador de presión del tanque; el manual describe escala 0–100 PSI.
Liquid Level Gauge (LL-1)	Indica el nivel de LOX en galones cuando el carro se encuentra nivelado.
Service Line Shutoff Valve (MV-4)	Controla el flujo de LOX hacia el sistema que se está abasteciendo.
Fill Line Shutoff Valve (MV-5)	Permite el ingreso de LOX desde el tanque de almacenamiento al carro.
Main Vent Line / Vent Valve (MV-2)	Controla la liberación de vapores; permanece abierta durante almacenamiento con LOX.
Vent Line Relief Valve (RV-1)	Protección contra sobrepresión de la línea de venteo; referencia del manual: 55 PSIG.
Service Line Filter	Filtrado de la línea de servicio para evitar restricciones por material extraño.
Fill Line Filter	Filtrado de la línea de llenado.
Vacuum Space Safety Device (SD-2)	Protección del tanque y del personal ante condiciones asociadas a pérdida/ruptura del vacío.
Rupture Disc (SD-1)	Dispositivo de respaldo para alivio de presión en la línea de venteo.
Pumpout Operator (MV-8)	Elemento asociado a la evacuación/mantenimiento del espacio de vacío.

5. Sistema de transferencia y manguera

Característica	Requisito
Manguera de transferencia	Incluida con el carro y destinada a servicio criogénico.
Aislamiento térmico	Especial para fluidos criogénicos.
Longitud requerida	10 pies.
Válvula de salida	Válvula de llenado modelo CRU-59/E o equivalente.
Conexión final	CRU-50.
Uso	Transferencia de LOX a convertidores y sistemas compatibles.
Protección	La manguera deberá contar con tapas/protección de extremos y sistema de almacenamiento que evite contaminación y daño mecánico.

6. Compatibilidad e interoperabilidad

- El carro deberá ser compatible con los convertidores de LOX instalados en las aeronaves que atiende el GRUTE-CATAM (convertidores integrados tipo Essex Industries o equivalentes).
- Sistemas de Oxígeno Médico Base (BMOS) y de Soporte de Campo (BMOS-FS).
- Sistemas de Oxígeno Médico Montados en Camilla (MMOS).
- Dispositivos de Oxígeno Líquido Terapéutico de Próxima Generación (NPTLOX) y portátiles (PTLOX).
- Los conectores y válvulas deberán ser compatibles con el sistema de destino y conservar la integridad del servicio de oxígeno líquido.
- La compatibilidad deberá acreditarse mediante documentación OEM, ficha del fabricante, planos, certificados o documentación técnica equivalente.

8. Normas, estándares y referencias técnicas

Documento / estándar	Aplicación en la ficha
MIL-PRF-38170	Especificación de rendimiento militar general para carros de oxígeno líquido; el manual indica que el TMU-27/M fue diseñado conforme a MIL-PRF-38170H.
MIL-STD-810	Ensayos de ingeniería ambiental y de laboratorio, incluidos efectos de vibración, impactos y temperaturas extremas.
SAE-A58090 / MIL-M-8090	Requisitos de movilidad para equipos de apoyo terrestre (GSE), Tipo II, Grupo A.
TO 37C2-8-25-11	Manual de operación, servicio, preparación, operación, inspección, mantenimiento, solución de fallas y calibración del TMU-27/M de referencia.
TO 37C2-8-25-13	Referencia del manual para procedimientos de overhaul y reparación.
TO 37C2-8-25-14	Referencia del manual para Illustrated Parts Breakdown.
TO 37C2-8-1-116WC-1	Referencia para requisitos de inspección periódica y lubricación.
TO 00-25-172	Referencia de seguridad para manipulación y transferencia de oxígeno líquido.
TO 42B6-1-1	Referencia para seguridad y aspectos de calidad/servicio de oxígeno.
TO 35-1-3	Referencia para mantenimiento de pintura y marcaciones del tanque.

Operación y desempeño funcional

Función	Requisito funcional
Llenado	Debe permitir llenado desde un tanque de suministro mediante línea y acoplamiento compatibles; el nivel debe ser observable mediante indicador de nivel.
Control de nivel	El indicador deberá permitir determinar el volumen de LOX contenido; el manual exige exactitud de $\pm 5\%$ para el indicador de nivel.
Presurización	Debe incorporar sistema de aumento de presión mediante vaporización controlada del LOX y retorno del gas al tanque.
Presión de trabajo	El equipo de referencia opera hasta 50 PSIG. La oferta deberá acreditar, para su configuración exacta, la presión de trabajo, el

	rango de presión de entrega y el ajuste de las válvulas de alivio, los cuales deberán ser compatibles con los sistemas receptores.
Transferencia	Debe permitir transferencia de LOX mediante línea de servicio y manguera compatible, regulando la presión conforme al sistema receptor.
Venteo	Debe permitir liberar vapores y controlar la presión del tanque mediante la línea de venteo.
Drenaje	Debe permitir despresurizar y drenar las líneas de llenado y servicio después de las operaciones.
Puesta a tierra	Para servicio a aeronaves, deberá permitirse la puesta a tierra estática antes de iniciar la transferencia.

- **10. Documentación que deberá entregarse con el bien**
- Manual de operación y mantenimiento aplicable al P/N ofertado.
- Ficha técnica original del fabricante.
- Planos, diagramas y listado de partes y componentes principales.
- Certificados de conformidad y de pruebas de fábrica.
- Certificados de calibración del manómetro, el indicador de nivel y las válvulas de alivio.
- Documentación de mangueras y conexiones criogénicas.
- Certificado de limpieza para servicio de oxígeno.
- Programa o periodicidad de mantenimiento e inspección.
- **Garantía y entrega.** El bien deberá ser nuevo, sin uso y de fabricación reciente, y contar con garantía de calidad y correcto funcionamiento del fabricante o del proveedor por un término mínimo de doce (12) meses contados desde el acta de recibo a satisfacción. Se entregará en el Almacén de Herramientas del Grupo Técnico – CATAM, debidamente embalado e identificado, con su ficha técnica y documentación.

OBLIGACIONES GENERALES Y ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA

- Cumplir con el objeto del contrato en el lugar y plazo establecido, de conformidad con las especificaciones técnicas señaladas en los estudios previos y los demás documentos del SECOP II.
- Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae.
- Los bienes deben contener la garantía del fabricante.
- Los elementos objeto del contrato deberán entregarse en CATAM Avenida el dorado- puerta 6, CATAM. Bogotá D.C. Colombia en las instalaciones del almacén herramientas.
- Para el suministro de los elementos, el contratista entregará el producto en las instalaciones del Grupo Técnico del CATAM – Almacén Herramientas, previa coordinación con el supervisor del contrato para establecer el horario de entrega, el cual será de lunes a viernes de 08:00 a 16:30 para tal efecto el contratista deberá asignar un asesor administrativo con número de celular, disponible para atender. Si durante la ejecución del contrato, el contratista necesita realizar la entrega en un horario diferente, debe coordinar con el supervisor del contrato el nuevo horario de entrega con previo aviso. Se debe mantener una comunicación constante y respetuosa entre el supervisor del contrato y el contratista para el cumplimiento del objeto del contrato
- Presentar la factura correspondiente al cobro del bien suministrado durante la ejecución del contrato.
- Abstenerse de facturar por encima del presupuesto oficial disponible, de acuerdo con el valor definitivo del contrato.

- Para los bienes objeto de importación el contratista deberá anexar declaración de importación al momento de entregar el bien.
- La herramienta solicitada debe cumplir con las normas y características indicadas en el Anexo Técnico.
- Los precios del elemento se entenderán fijos y firmes durante la vigencia del contrato.
- Asumir los gastos de transporte hasta el lugar de entrega.
- CATAM no aportará transporte ni ningún otro medio para la ejecución del contrato, siendo únicamente responsabilidad del contratista, por lo tanto, deberá con debida atención prever y acatar las condiciones de seguridad por el ingreso y egreso de la Unidad Militar.
- El bien deberá ser entregado nuevo, en perfecto estado, correctamente empacado y embalado, cumpliendo el contrato a cabalidad, teniendo en cuenta lo señalado en los estudios previos, la propuesta y el contrato.
- Reportar al supervisor de manera inmediata, cualquier novedad o anomalía que pueda afectar la ejecución del contrato.
- Acatar las recomendaciones del supervisor como enlace directo entre el Comando Aéreo de Transporte Militar y el Contratista, que estén en sintonía con el contrato, el pliego de condiciones, la ley y el reglamento
- Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al contratista ocurrieren daños a terceros, este será el directo responsable de ellos.
- El contratista deberá dar estricta atención a las normas técnicas nacionales y extranjeras para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad al artículo 4 numeral 5 de la ley 80 de 1993, el cual expresa: ARTÍCULO 4º. DE LOS DERECHOS Y DEBERES DE LAS ENTIDADES ESTATALES. Para la consecución de los fines de que trata el artículo anterior, las entidades estatales:
- Se exigirá que la calidad de los bienes y servicios adquiridos por las entidades estatales se ajuste a los requisitos mínimos previstos en las normas técnicas obligatorias, sin perjuicio de la facultad de exigir que tales bienes o servicios cumplan con las normas técnicas colombianas o, en su defecto, con normas internacionales elaboradas por organismos reconocidos a nivel mundial o con normas extranjeras aceptadas en los acuerdos internacionales suscritos por Colombia.
- Tener en cuenta la obligación con respecto a la catalogación de la OTAN
- Las demás relacionadas con el objeto contractual que se encuentren en las leyes y reglamentos.

Obligaciones para el contratista Clausula catalogación

1. El contratista diligenciará el formato "Formato reporte información CCC Cláusula Contractual de catalogación" y verificar que estén todos los elementos. En caso de que el contratista no entregue el formato, el supervisor no deberá tramitar el correspondiente pago e informara al Ordenador del gasto para dar inicio al correspondiente procedimiento de incumplimiento.
2. Para los materiales e insumos descritos en el presente anexo técnico, el contratista proporcionara, al CATAM en plazo de un mes (1), la documentación que incluya:
 - a. La identidad del fabricante verdadero
 - b. El número de pieza fabricante o referencia
 - c. Nombre o designación con que dicho fabricante identifica cada artículo objeto del contrato
 - d. Características físicas y funcionales como modelo
 - e. Marca, referencia, número de parte, entre otros, de aquellos artículos de abastecimientos objeto del contrato, de conformidad con los lineamientos citados por el grupo de catalogación de defensa y, adicionalmente, las que se puedan estar especificadas en el pliego de condiciones del contrato.

A los efectos anteriores, el contratista será responsable de obtener de sus subcontratistas o proveedores, los datos técnicos necesarios para la identificación de los artículos a catalogar procedentes de estas fuentes, así como de la presentación en plazo de estos datos y/o de las propuestas de identificación correspondientes en el objeto.

Obligaciones para el contratista Clausula catalogación

3. El contratista diligenciará el formato “Formato reporte información CCC Cláusula Contractual de catalogación” y verificar que estén todos los elementos. En caso de que el contratista no entregue el formato, el supervisor no deberá tramitar el correspondiente pago e informara al Ordenador del gasto para dar inicio al correspondiente procedimiento de incumplimiento.
4. Para los materiales e insumos descritos en el presente anexo técnico, el contratista proporcionara, al CATAM en plazo de un mes (1), la documentación que incluya:
 - a. La identidad del fabricante verdadero
 - b. El número de pieza fabricante o referencia
 - c. Nombre o designación con que dicho fabricante identifica cada artículo objeto del contrato
 - d. Características físicas y funcionales como modelo
 - e. Marca, referencia, número de parte, entre otros, de aquellos artículos de abastecimientos objeto del contrato, de conformidad con los lineamientos citados por el grupo de catalogación de defensa y, adicionalmente, las que se puedan estar especificadas en el pliego de condiciones del contrato.

A los efectos anteriores, el contratista será responsable de obtener de sus subcontratistas o proveedores, los datos técnicos necesarios para la identificación de los artículos a catalogar procedentes de estas fuentes, así como de la presentación en plazo de estos datos y/o de las propuestas de identificación correspondientes en el objeto.

[Firma representante legal del Proponente o del Proponente
persona natural]

Nombre: [Insertar información]

Cargo: [Insertar información]

Documento de Identidad: [Insertar información]