



CARRO MULTIPROPÓSITO SEMI URBANO
TECNOLOGIA ET

JUNTA NACIONAL DE BOMBEROS DE CHILE

LICITACIÓN Nº 35/2018 - NOVIEMBRE 2018

DESCRIPTIVO TÉCNICO Nº 053-18039-B11

Contenido

0	OBJETO	3
1	CHASIS	4
2	MOTORIZACION	4
3	TRANSMISION	6
4	FRENOS.....	9
5	SUSPENSION	11
6	RODADO	11
7	CABINA	12
8	CARROZADO	16
9	ESTANQUE	21
10	EQUIPO DE BOMBEO	22
11	SISTEMA ELÉCTRICO	30
12	INSTRUMENTACION	30
13	SISTEMAS DE ALARMAS LUMINOSAS Y SONORA	35
14	SISTEMA DE COMUNICACIONES.....	36
15	ESPECIFICACIONES GENERALES	37
16	EQUIPAMIENTO BASICO	38
17	EQUIPAMIENTO OPCIONAL	41

0 OBJETO

El objeto de la presente memoria es describir con la suficiente precisión las características técnicas que debe cumplir nuestra propuesta para la adquisición de CARRO MULTIPROPÓSITO SEMI URBANO de las siguientes características:

MODELO: ROSENBAUER TLF ET 4.000 L

CHASIS: MERCEDES BENZ ATEGO 1630 F 4x2

CLIENTE: JUNTA NACIONAL DE BOMBEROS DE CHILE

Todo el proceso de diseño y fabricación se lleva a cabo de acuerdo con un estricto sistema de control de calidad certificado según ISO 9001:2015. Por ello todos los órganos fundamentales del vehículo; superestructura (ROSENBAUER ESPAÑOLA S.A.) y componentes fundamentales como bombas, monitores, persianas (ROSENBAUER INT.) están fabricados de acuerdo con los más altos estándares de calidad, y certificados según ISO 9001:2015. Así mismo, ROSENBAUER INT. está certificada bajo el sistema de control ambiental ISO 14001.

Pasamos a continuación a describir todos los elementos que constituyen la unidad.

1 CHASIS

- 1.1. Chasis Comercial Marca MERCEDES BENZ, modelo ATEGO 1630 F 4x2, fabricado en Europa.
- 1.2. Largo Total del vehículo carrozado: 7.650 mm
- 1.3. Ancho total del vehículo carrozado: 2.500 mm
- 1.4. Altura total del vehículo carrozado: 3.450 mm
- 1.5. Peso total del vehículo carrozado: 14.633 Kg, según reparto de cargas adjunto
- 1.6. Ángulos de ataque: 17°
Ángulo de salida: 18°
- 1.7. Adjuntamos certificación de parte de MERCEDES BENZ que aprueba las modificaciones que debemos hacer al chasis.

2 MOTORIZACION

- 2.1. Tipo de motor: Motor marca MERCEDES BENZ modelo OM 936 R6 con 220 kW (299 HP), EURO6 con OBD-C (Vigente en Chile), combustible diésel, electrónico, incluye sistema de detección de fallas en panel del conductor.
- 2.2. La relación peso potencia es de 48,93 Kg/HP, de acuerdo al peso en orden de marcha del vehículo, tal y como se indica en el reparto de cargas adjunto a este descriptivo técnico.
- 2.3. En dicho reparto se indican también el peso total del carro (peso del vehículo carrozado sin equipos), peso máximo admisible por cada eje (capacidad técnica de carga máxima por eje, declarada por el fabricante del chasis) y peso en orden de marcha (peso con ocupantes y a plena carga). El peso en orden de marcha del vehículo, según se expresa en el reparto de cargas, es de 14.623 kg. El peso bruto vehicular del carro es de 16.000 Kg.

- 2.4. La toma de Aire para Mezcla se encuentra ubicada detrás de la cabina, con su entrada por sobre la altura del motor, con la debida protección que evite a todo evento el ingreso de agua.
- 2.5. Se adjunta en documento aparte un descriptivo técnico de MERCEDES BENZ respecto a los ejes y sus capacidades, con indicación expresa del peso máximo admisible para el chasis ofertado.
- 2.6. Freno de motor MERCEDES BENZ estándar (M5U). El sistema MERCEDES BENZ supera el requerimiento de 75% de la potencia del motor.
- 2.7. Sistema de precalentamiento del agua de refrigeración del motor, con resistencia de 1.000 W para mantener la temperatura idónea, activándose por termostato automático.

Además, cuenta con un cargador de baterías automático que permite el mantenimiento de las condiciones de arranque inmediatas, de forma habitual.



Ambos equipos se alimentan de la red exterior a 220 V con clavija de seguridad eyectable provista de puesta a tierra macho con tapa. Se suministra también la clavija hembra para conectar a la red de 220 V. Para prevenir cualquier derivación, el circuito general posee un relé diferencial de alta sensibilidad.

A su vez, cada uno de los equipos individuales posee interruptores magnetotérmicos propios, con posibilidad de rearme.

Al ser la clavija eyectable, la desconexión se realiza de manera automática al encender el motor del vehículo.

Se dispone este equipo en un lateral del vehículo.



- 2.8. Calentador de petróleo diésel: El chasis contempla el pre filtro con Calentador de petróleo.

- 2.9. La descarga de gases se realiza libre hacia la atmosfera, de manera horizontal, hacia abajo del chasis en una posición que no afecta en lo absoluto al operador de la Bomba cumple la normativa vigente en Chile.
- 2.10. Sistema de detención del motor: El Turbo, su diseño, construcción y sistema de funcionamiento no requieren Turbo Timer para su correcto enfriamiento. En caso de que se exija este equipo será provisto sin costo.

3 TRANSMISION

- 3.1. El vehículo está equipado con Tracción trasera 4x2, opcional 4x4.
- 3.2. Diferencial: En el chasis MERCEDES BENZ con tracción trasera 4x2, el bloqueo en el eje trasero se entrega habilitado, con luz testigo, alarma sonora y seguro al momento de activarse. Con ratio que permite un trabajo pesado en gradientes de 30 por ciento. No limita la velocidad en terreno plano (en ruta) a menos de 95 km/hr.
- 3.3. Caja de velocidades: El vehículo ofertado dispone de un cambio automatizado MERCEDES BENZ G 140-8/9,30-0,79, de 8 velocidades hacia delante (códigos G1E + G5G), programada para el trabajo de bomberos (código GOX)

El cambio Mercedes G140-8 con peso optimizado es un cambio de marchas rápido con 8 marchas adelante y 2 marchas atrás. Consta de un cambio básico de cuatro marchas con grupo pospuesto (multiplicador). Las pequeñas relaciones de escalonamiento entre cada una de las marchas reducen la interrupción de la fuerza de tracción y optimizan las prestaciones. Al mismo tiempo, la multiplicación permite la aceleración junto con el escalonamiento de marchas grande para un consumo menor de combustible.

Las relaciones de transmisión están comprendidas entre 9,30:1 (1ª) y 0,79:1 (8ª)

Ventajas:

- Permite, en combinación con los restantes componentes de la cadena cinemática, una conducción económica



- Conexión universal de la fuerza de tracción tras cada cambio de marcha mediante una relación de escalonamiento reducida
El Mercedes PowerShift 3 es un sistema electrónico que automatiza y regula los procesos de acoplamiento de marchas. Se ejecutan cambios de marcha automatizados mediante cambio de garras/cambio sincronizado y el embrague en seco. El manejo del cambio de marchas automatizado se realiza mediante un brazo de mando. El conductor solo tiene que accionar el pedal acelerador y el pedal del freno, y tiene a su disposición programas de marcha diferentes (power, economy, offroad y fire-service) y un modo manual.



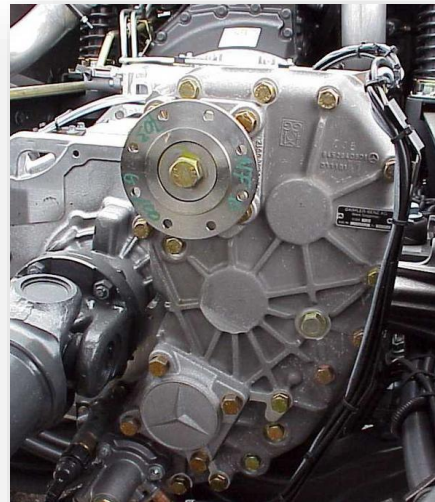
Ventajas:

- Aumento del confort al descargar al conductor de tareas rutinarias gracias a las funciones automatizadas de desembrague, acoplamiento de marchas y embrague
- Mayor rentabilidad al reducir los costes de mantenimiento y servicio y evitar el desgaste de toda la cadena cinemática mediante unos procesos de embragado y cambio de marchas optimizados
- Mayor dinámica de marcha gracias a la adaptación personalizada, en función del uso, de los programas y modos de marcha, que permiten un estilo de conducción con gran ahorro de combustible o con gran agilidad

- 3.4. La unidad sale equipada de fábrica con una toma especial para el accionamiento de la bomba contra incendios, totalmente homologada e integrada en la fabricación del conjunto motor – caja de cambios, capaz de transmitir una potencia muy superior a la máxima demandada por la bomba.

Modelo: MB 125-10b, para uso continuo de la toma de fuerza.

La unidad sale equipada de fábrica con una toma especial para el accionamiento de la bomba contra incendios, original de MERCEDES BENZ, y por tanto totalmente homologada e integrada en la fabricación del conjunto motor – caja de cambios, capaz de transmitir una potencia muy superior a la máxima demandada por la bomba.



La toma de fuerza auxiliar NA 125-10b con brida de transmisión para árbol articulado para régimen medio depende del cambio y es acoplable. Además, está montada en el árbol intermedio del cambio y es propulsada por un grupo de engranajes rectos con 4 ejes. La brida del árbol de transmisión está dispuesta en posición elevada.

Va montada sobre la pared posterior del cambio y se conecta por medio de un sistema neumático con mando en cabina, y testigos ópticos en cuadro de bomba y salpicadero. Sus revoluciones son dependientes de las del motor e independientes de la velocidad de desplazamiento. Permite la operación continua de la bomba sin que se produzcan sobrecalentamientos. Ello permite lanzar agua en desplazamiento prácticamente en cualquier velocidad a partir de 4 Km./h, seleccionando convenientemente las posiciones de caja de cambio y de transferencia.

El accionamiento desde la toma de fuerza se realiza desde cabina.

Las uniones con la bomba se realizan por medio de transmisiones del tipo normalmente utilizado en la industria del automóvil, perfectamente equilibradas y alineadas, de funcionamiento suave y sin vibraciones. Disponen de acanaladuras para permitir variaciones de longitud.

4 FRENOS

4.1. Delanteros y traseros: El chasis MERCEDES BENZ ATEGO F 4x2 cuenta con frenos de Disco en el eje delantero y frenos de disco en el eje trasero

4.2. El tipo de comando de los frenos es Neumático. El freno de aire comprimido de 2 circuitos de serie dispone de dos circuitos de frenos con regulación neumática, 10 bares de presión constante y una regulación de la fuerza de frenado dependiente de la carga.



4.3. Al momento de aplicar el freno de Parking se bloquea completamente la marcha.

4.4. Sistema de seguridad al frenado: Está equipado con el **sistema antibloqueo de frenos (ABS)**, **ASR**, **servofreno de emergencia** y **función de retención del vehículo** y una **indicación de desgaste del forro del freno** y requiere poco mantenimiento. El sistema antibloqueo de frenos se basa en el **sistema de frenos de doble circuito**, que además está equipado con una **regulación electrónica**. El sistema apoya la estabilidad de la marcha en procesos de frenado críticos y mantiene el vehículo manejable. Dispone de sistema de control de estabilidad ESP (código S1D).

El secador calefactado de aire comprimido con sistema de mono cámara asegura la función del sistema de aire comprimido, evitando la formación de agua de condensación dentro del sistema de aire comprimido. El aire comprimido pasa en el secador de aire comprimido a través de un cartucho de granulado donde se le extrae la humedad.



El seguro de rotura de tubos del sistema de frenos es un sistema de emergencia para soltar el freno de estacionamiento por resortes. En caso de rotura de una tubería en el sistema de frenos dos válvulas de tres vías, que se encuentran postconectadas a

la válvula del freno de estacionamiento, impiden una pérdida de presión en el circuito de acumuladores de fuerza elástica. De esta forma se evita que se cierre el acumulador de resortes.

El freno motor con estrangulador constante y freno de válvula de escape es un freno constante. Al combinar ambos componentes se logra una elevada eficacia con freno motor.

Las ventajas del sistema de frenado del vehículo son las siguientes:

- Elevado nivel de seguridad vial y distancias de frenado cortas gracias a la transmisión de momentos de frenado muy grandes a los discos de freno con resistencia térmica muy alta.
- Reduce las tareas del conductor mediante un preciso efecto de frenado minuciosamente dosificable y una capacidad de respuesta uniforme.
- Mantenimiento mínimo gracias a los largos tiempos de parada de los forros de freno y el cambio rápido y sencillo de todos los componentes.
- Aumento de la carga útil gracias a la reducción de peso en comparación con los frenos de tambor.
- Secador de aire:
 - Aumento de la vida útil y reducción del trabajo de mantenimiento, puesto que el secado del aire impide en gran medida los daños de corrosión por agua de condensación dentro del sistema de aire comprimido.
 - Capacidad de funcionamiento del sistema de aire comprimido mejorada independientemente de la temperatura exterior al dificultar un enfriamiento del sistema mediante el calentamiento.
 - Manejo sencillo al suprimir el desagüe de la caldera de aire comprimido.
- Freno motor: El vehículo cuenta con un freno motor conmutable con tres niveles, con las siguientes ventajas para el usuario:
 - Muy buen efecto de frenado debido al elevado rendimiento de los dos componentes.
 - Reducción de los costes de servicio y mantenimiento al proteger los frenos de servicio.
 - Reducción de tensiones y esfuerzos del conductor por su fácil manejo mediante la palanca de accionamiento en la columna de la dirección y por sus funciones automatizadas al accionar el pedal del freno.



En el panel del conductor va instalado un manómetro doble que indica presión en el sistema y circuito y un testigo óptico de baja presión en el sistema.

La disposición de los calderines de frenos se realiza de tal manera que no reste espacio de la superestructura.

5 SUSPENSION

5.1. Delantera y Trasera: Nuestra oferta incluye suspensión estándar de este tipo de chasis MERCEDES BENZ

El vehículo ofertado dispone del siguiente esquema de suspensiones:

- Ballestas parabólicas delanteras para una carga de 6,1 Tm
- Suspensión de ballestas parabólicas de 10,5Tm
- Eje trasero con bloqueo de diferencial
- Eje trasero, corona 390, hipoide 11,0 Tm
- Barra estabilizadora para eje trasero.

6 RODADO

6.1. Rodado tubular de reconocida marca y presencia en Chile, dependiendo del momento en que se ejecute la compra una u otra marca de neumáticos podrá utilizarse según disponibilidad de fábrica.

6.2. Neumáticos delanteros y traseros para rodado sobre carretera de hormigón o asfalto, con bota agua.

6.3. Va equipado con ruedas sencillas delante y gemelas detrás, todas iguales. Las dimensiones de los neumáticos son de 275/80 R 22,5, sobre llantas de dimensiones 7,50 x 22,5. El dibujo es el adecuado para un vehículo de estas características. Se adjunta cotización.

Se suministra una rueda de repuesto de idénticas dimensiones a las citadas anteriormente.

6.4. El vehículo ofertado dispone de neumáticos en la siguiente configuración:

- Delanteros: 2x 275/80 R 22,5 Traktion (M+S) Bridgestone M 716
- Traseros: 4x 275/80 R 22,5 Traktion (M+S) Bridgestone M 716

Neumáticos delanteros direccionales y traseros de tracción, o ambos ejes mixtos, de acuerdo a la aplicación.

7 CABINA

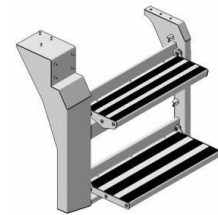
7.1. Tipo de Cabina de conducción: El vehículo ofertado lleva la cabina original de fabricación de origen. Cabina abatible para poder acceder al motor, transmisión mediante un mecanismo hidráulico. Por seguridad cuenta con un bloqueo mecánico para evitar la caída accidental de la cabina durante labores de mantenimiento por parte de mecánicos.



Cumple con las mayores exigencias en seguridad, según la norma ECE R29.

Tiene una capacidad para 6 ocupantes, en configuración 1+1+4.

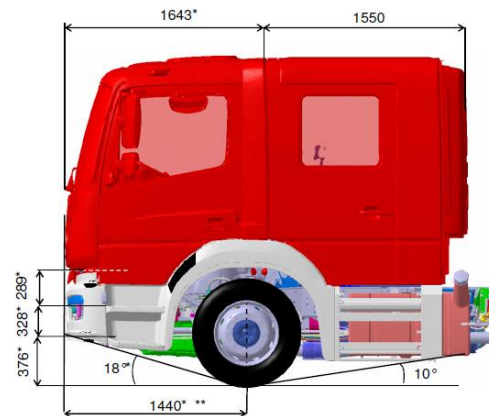
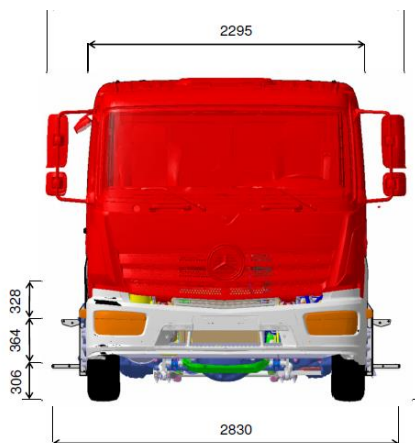
El acceso se realiza a través de puertas abisagradas con cristales de seguridad. Los cristales de las puertas son descendentes eléctricamente.



Además, dispone de escaleras de acceso amplias con funcionalidad innovadora y diseño de primera calidad y asideros para facilitar el acceso.

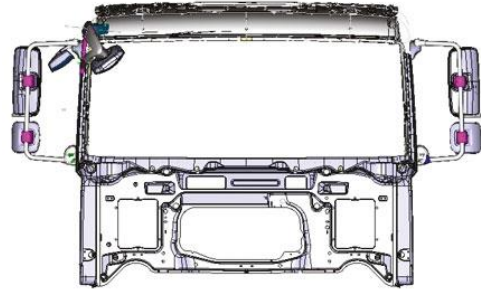
Suelo antideslizante, paredes y techos guarnecidos y forrados con aislamiento térmico y acústico. El parabrisas es laminado.

Dimensiones de la cabina



Exterior de la cabina

- Tapa de ventilación en el techo
- Acceso a la cabina con dos peldaños



Va equipada con 2 limpiaparabrisas de dos velocidades accionados por motor eléctrico, lavaparabrisas de dos salidas con bomba eléctrica, parasoles acolchados para conductor y acompañante, dos espejos retrovisores orientables, uno a cada costado de grandes dimensiones, dos plafones de iluminación interior abatibles y guantera.

Todo el material equipado en cabina va convenientemente sustentado y fijado evitando posibles accidentes en caso de vuelco.

En el tablero de conducción se encuentran distribuidos los siguientes aparatos de control:

- Cuentakilómetros graduado en km/h.
- Cuentarrevoluciones electrónico
- Nivel de combustible.
- Manómetro doble presión de frenos en ambos circuitos.
- Manómetro indicador de la presión de aceite.
- Termómetro circuito refrigeración.
- Lámpara de advertencia baja presión en calderín.
- Luz piloto cabina enclavada.
- Luz piloto freno de mano puesto.
- Luz de carretera.
- Nivel de carga de baterías.
- Mando y Luces piloto bloqueo diferencial.
- Faros de carretera
- Luces de posición
- Mando y luz piloto de faros de prioridad conectados/desconectados.
- Mando y luz piloto de sirenas acústicas conectadas/desconectadas.
- Mando y luz piloto de toma de fuerza acoplada.
- Luz indicadora de cofres abiertos.
- Luz indicadora de bomba conectada.

- 7.2. La cabina original de MERCEDES BENZ dispone de 4 puertas de apertura con ángulo mayor a 75 grados
- 7.3. La capacidad de transporte total es de 1 conductor, 1 acompañante en la parte delantera sobre butaca individual y 4 bomberos en la parte trasera. La disposición de los bomberos en la parte trasera de la cabina se realiza de la siguiente manera:
- Cuatro asientos en sentido de la marcha. Con 4 soportes para equipos de respiración. Asientos traseros individuales.

La cabina va provista de climatizador (código D6F) y de un sistema de calefacción por radiador auxiliar con conducciones de aire de circulación forzada por ventilador, con regulación de caudal, orientación del flujo y regulación de temperatura y toma de aire exterior.

Como norma general la cabina está preparada para evitar que los elementos puedan provocar lesiones por golpes a los bomberos.

- 7.4. Los asientos traseros en sentidos de la marcha están equipados con soportes para equipos de respiración. Este sistema mejora las prestaciones de los anteriores sistemas de fijación de equipos de respiración en todos sus aspectos:
- Nuevo diseño de asiento, respaldo bajo, respaldo y reposacabezas, siempre integrado, en espuma plástica inyectada, que mejora el confort.
 - Nuevo sistema de fijación, que incluye un dispositivo especial para evitar el enganche del arnés del ERA.
 - Adaptable a todos los tipos de botellas existentes en el mercado, incluyendo los sistemas bibotella.
 - Fijación del equipo por medio de una pieza de diseño especial, firmemente fijada por un cilindro de gas, que impide el movimiento durante el transporte.
 - Cumplimiento con la norma EN al respecto.



- 7.5. Todos los asientos disponen de cinturones de seguridad, de tres puntos, pensados para el uso de un voluntario con equipo estructural puesto. Están debidamente anclados a la estructura principal de la cabina, según normas ECE-R14 y ECE-R16 al respecto.
- 7.6. Los cuatro asientos de las plazas traseras, todos ellos individuales, están fabricados en una espuma plástica inyectada que proporciona un gran confort, así como una gran sujeción durante la circulación. Cuentan con una anchura individual de 455 mm.
- 7.7. El asiento delantero del copiloto dispone de una distancia mínima entre su respaldo y el salpicadero superior a 700 mm, para permitir un correcto espacio para las piernas.
- 7.8. La resistencia de la cabina contra impactos y volcamiento está de acuerdo a la normativa ECE R29-2, para el conjunto de la cabina. Se adjunta certificado Kaufmann.
- 7.9. Las certificaciones ECE R-14, ECE R-16 y ECE R-29-2 serán entregadas con la primera unidad fabricada.



8 CARROZADO

8.1. La estructura principal del carrozado es completamente de Aluminio.

El carrozado del vehículo integra la cisterna, instalación hidráulica y conjunto de armarios. Se construye una carrocería autoportante. Es totalmente independiente de la cabina y de la instalación hidráulica.

El diseño de la carrocería contra incendios, conserva las características funcionales del chasis, manteniendo u optimizando los ángulos de ataque y salida, y eliminando todos los elementos que puedan dificultar su capacidad de maniobra o penetración. Como fruto del constante estudio sobre nuestros vehículos contra incendios, y apoyados en la última tecnología de diseño de última generación, ROSENBAUER ha desarrollado un sistema de carrocería fabricada en aluminio, mediante paneles ultraligeros, chapa cortada por láser y atornillada y perfiles extruidos que presenta una resistencia total a los fenómenos de corrosión.



Este sistema consiste en una estructura de paneles atornillados, sobre la que se fijan unos perfiles extruidos de sección especial, en los que se atornillan las diferentes bandejas. El diseño depurado y el cálculo de la estructura nos permite ofrecer incluso la posibilidad de emplear bandejas extraíbles, giratorias o incluso combinadas, sin ninguna merma de solidez.

Este diseño ligero y estable, consigue un bajo centro de gravedad que facilita la conducción y aumenta la seguridad. También posibilita un acceso fácil y seguro al material almacenado en los armarios de la carrocería.

8.2. Estructura secundaria en Aluminio

El techo de la superestructura está recubierto de material antideslizante, y en él se disponen los soportes correspondientes a los elementos a transportar. Con objeto de ofrecer una resistencia total contra la corrosión, adicional a la que ofrecen los materiales básicos empleados en la fabricación de la estructura, y dada la especial

disposición del techo a los agentes atmosféricos, sobre el techo se cumple estrictamente la regla de no situar ningún elemento atornillado o remachado (exclusivamente pegados) ni ningún elemento de acero pintado (O bien se emplean materiales anticorrosivos o bien si son de acero se galvanizan en caliente). En ningún elemento se emplea madera. Se adjunta certificado.

Así mismo se dispone de un cofre de aluminio, provisto de tapa con cierre, para albergar materiales o equipos que por sus dimensiones no quepan en los armarios inferiores.

Así mismo, en la parte posterior, se monta una escalera de acceso en el lateral derecho con peldaños antideslizantes construida en aleación ligera, con dos tramos, uno de ellos abatible con inclinación entre 15º y 45º, lo que permite alcanzar una altura libre al suelo muy reducida. En el último peldaño, se dispone de una pisadera completa, para facilitar el acceso al techo.

Los materiales utilizados permiten su utilización en cualquier zona del país, con un rango de temperaturas de uso entre -30ºC y +50ºC, sin pérdida de propiedades mecánicas. Los materiales utilizados son certificados y garantizados.

- 8.3. El falso bastidor que soporta la estructura está fabricado con acero de alta resistencia, atornillado a su vez a un bastidor con forma de escalera (similar al chasis del vehículo). El tratamiento superficial está ensayado de acuerdo con la norma EN ISO 9227 y asegura una gran durabilidad. El falso bastidor se une al chasis siguiendo las directrices del fabricante del chasis.



- 8.4. Volumen total de compartimentos ocho con setenta y ocho metros cúbicos (8,78 m³), repartido en 3 compartimentos por lateral, con una ocupación del 100% del volumen disponible. El vehículo va provisto de tres armarios con acceso por ambos costados y por la parte de



atrás para el alojamiento de la bomba, el carrito y material de dotación diverso.

Para facilitar el acceso al material almacenado en los armarios, el vehículo dispone de un sistema de plataformas abatibles. Donde técnicamente es posible, se habilitan huecos para permitir el alojamiento del material pesado en la parte inferior de la carrocería.

El cierre de estos cofres, abatibles como se ha comentado anteriormente, permitir soportar un peso mínimo de 175 kg, o dos bomberos en su parte superior con el equipo completo. El cierre de estos cofres se realiza por medio de cilindros de gas, que permiten mantener su posición sin necesidad de dispositivos de cierre adicionales.

Tal y como se ha comentado anteriormente, se dispone en cabina de un testigo que permite comprobar el correcto cierre de los mismos.

En el paso de rueda se dispone de un estribo abatible que permite el acceso a la parte alta del armario central, conformado un acceso continuo y homogéneo al bombero desde el inicio de la carrocería hasta el fin de la misma:

Así mismo, los armarios están dotados de plafones LED de encendido automático cuando se abre la persiana con testigo indicador de cofre abierto en cabina.

En el interior de los armarios se disponen los cajones, baldas separaciones y soportería necesaria para la dotación de la unidad. En documento aparte, se aporta un plan de distribución junto a la memoria técnica



- 8.5. Tal y como se ha comentado anteriormente, el cerramiento de los armarios se realiza por medio de persianas, construidas a base de lamas de metal ligero anodizado, fabricadas por extrusión, de diseño propio. Contará con sistema audible y visual en la cabina delantera, para todos los compartimientos en caso de que se libere el freno para la marcha y estos se encuentren abiertos.

Entre cada dos lamas se montan junquillos de material plástico que aseguran su estanqueidad. Sus extremos se terminan en piezas de teflón que aseguran un fácil deslizamiento sobre los carriles de aleación ligera.

El cierre entre carril y lamas se asegura con juntas de labio. Se enrollan sobre cilindros colocados en la parte superior con muelles compensadores graduables que facilitan la operación de apertura.

El mecanismo de cierre de persiana es del tipo bar-lock, totalmente exterior, de cierre mediante barra articulada, con fijación exterior en ambos extremos.

Este sistema evita cualquier apertura accidental y facilita su uso con guantes. Dispone de un sistema de tirador para facilitar su cierre.

Las persianas permiten una estanqueidad total en los cofres, igual a la de la cabina original del vehículo



- 8.6. Bandejas para fijación de equipos: La fijación de los equipos en los compartimentos es por medio de bandejas de aluminio, que cuentan con una alfombra plástica antideslizante o protección o protecciones plásticas.

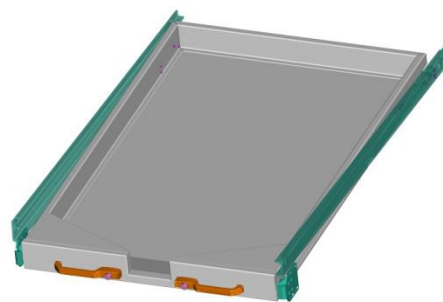
La configuración propuesta es la que a continuación se expone. No obstante queda pendiente de discusión durante el proceso de licitación y/o consultas:

- Dos bandejas de tiro, con elementos de fijación.
- Dos bandejas de tiro y bajada, con un ángulo que permite una operación segura, con elementos de fijación.
- Seis bandejas fijas, con elementos de fijación.

Las bandejas que excedan los 1,5 metros medidos desde el suelo, serán del tipo abatibles en ángulo que permita su operación en forma segura.

El carrozado cuenta con pisaderas para acceso a los equipos en los compartimentos.

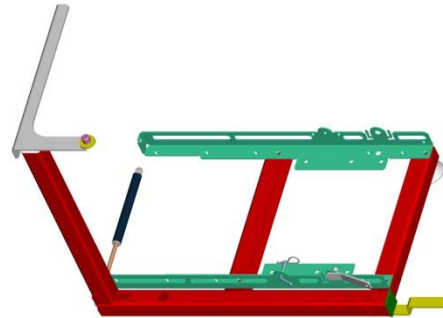
Los compartimentos están dotados de iluminación, por medio de una cinta LED en cada compartimento, con encendido automático y con piloto de control en la cabina de conducción, cuando se abre la persiana con testigo indicador de compartimento abierto en cabina.



Sobre la experiencia acumulada en los últimos años, ROSENBAUER ESPAÑOLA, S.A. introduce cambios en los sistemas de sujeción y soporte del material alojado en el camión, empleándose nuevos elementos estandarizados que permiten mejorar la ergonomía y facilidad de uso de los equipos móviles.

La soportería se construye a base de materiales inatacables.

La combinación de bandejas giratorias y deslizantes permiten el acceso a los puntos menos accesibles de la estructura, al permitir situar el material en tres niveles longitudinales: cara frontal de la bandeja giratoria, cara posterior de ésta, accesible cuando está abierta, y bandeja deslizante.



Tanto unas como otras cuentan con mecanismo de bloqueo en las posiciones límites de abierto y cerrado. Además, las bandejas giratorias cuentan con bloqueo en una posición adicional de apertura a 120°. Las bandejas deslizantes cuentan con guías de rodillos y cerrojos de seguridad.

Tanto las bandejas descritas como todos los armarios van provistos de orificios de drenaje.

Incluyen alfombra anti deslizante o protección plástica.

Están fabricados o revestidos con material de aleación ligera y en ningún caso se emplea madera o elementos que absorban agua. Los soportes y sus fijaciones son inoxidables, y las correas o tensores, en su caso, son imputrescibles y sus herrajes inoxidables.



En lugar fácilmente visible de cada armario existe el soporte y listado del material contenido. Dicho listado o tarjeta es fácilmente intercambiable.

Los armarios están dotados de plafones de iluminación LED de encendido automático con piloto de control en la cabina de conducción, cuando se abre la persiana con testigo indicador de cofre abierto en cabina.

La colocación y distribución de material en armarios es objeto de estudio conjunto entre ROSENBUER ESPAÑOLA, S.A., y este Servicio durante la construcción de los vehículos.

Las bandejas que excedan los 1,5 metros medidos desde el Suelo serán del tipo abatibles en ángulo.

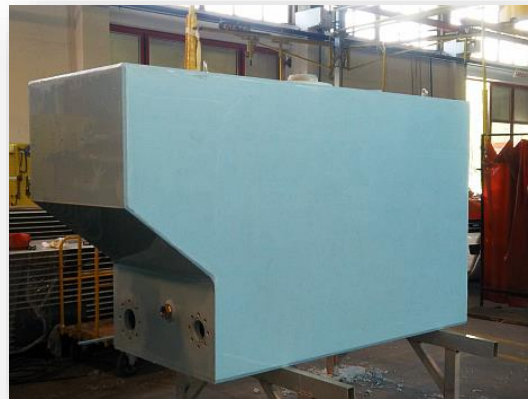
El carrozado cuenta con pisaderas para acceso a los equipos en los compartimentos.

9 ESTANQUE

9.1. Capacidad total de 4.000 litros. El estanque es de diseño interno, situándose dentro de la estructura del vehículo. Opcional otras capacidades.

9.2. Se construye en material plástico polipropileno (PP), material totalmente resistente a la corrosión y muy ligero.

Se une al falso bastidor mediante silentblocks, calculados de tal forma que su elasticidad impida que las deformaciones de éste creen tensiones perjudiciales que acarrearían a la larga roturas por fatiga.



El sistema y diseño está verificado por el fabricante del chasis, y por tanto de acuerdo con las normas generales de montaje establecidos por el mismo, así como normativa Europea EN al respecto.

Va equipada con dos bocas de llenado con racor diámetro 70 mm, con tapa y cadenilla. Para llenado a través de bomba, dispone de una conducción de diámetro 1 ¼". Para desagüe dispone de un tubo de vaciado de diámetro 1", completo con válvula de bola. La válvula de alimentación de cisterna a bomba es de tipo mariposa.

Va provista de un tubo de rebose de diámetro 100 mm, situado en el centro de la cisterna, minimizando así las pérdidas por inclinación o movimientos inerciales del agua. El vertido del sobrante se canaliza para que se realice por detrás del eje trasero.

Este tubo está equipado con una válvula de seguridad contra el vacío, para evitar el colapso de la cisterna.

Dispone de tabiques rompeolas para minimizar el efecto inercial del agua. La cisterna dispone de dos tabiques rompeolas internos de tal manera que el volumen de agua contenido en cada departamento es inferior a 1.000 litros, de acuerdo a la normativa vigente al respecto. El diseño de la cisterna permite una presión de llenado a través de hidrante o al ser alimentado de 6 bar.

La capacidad del estanque, compatibiliza el uso eficiente del 100% del volumen de las cajoneras para transportar material.

- 9.3. La garantía del estanque ante fallas de fabricación será DE POR VIDA
- 9.4. En el apartado de opcionales, se incluye el dispositivo con resistencia para mantener la temperatura del agua de la cisterna sobre 5º C en zonas extremas, con conexión en el mismo enchufe del calentador del motor.

10 EQUIPO DE BOMBEO

- 10.1. La fuerza motriz para la utilización de la Bomba será a través del Motor del Camión y a través de una PTO indicada anteriormente
- 10.2. Material de construcción: Diseñada y construida por nuestra propia firma, se monta en el vehículo ofertado la novedosa bomba de presión combinada ROSENBAUER NH-35, que cumple todas las especificaciones exigidas por las normas EN de referencia, superándolas ampliamente.

La bomba ROSENBAUER NH-35 permite el lanzamiento de agua en baja y alta presión, con la sola apertura de las válvulas de impulsión o pitones correspondientes.

El cuerpo de la bomba, rodets y difusores se fabrican en aleación ligera Al - Si – Mg, material totalmente resistente a la corrosión, incluso con el agua de mar. El eje está fabricado en acero inoxidable y gira en la caja de engranajes apoyado en

dos cojinetes de bolas en baño de aceite y en el cuerpo de bomba apoyado en un cojinete de agujas.

La estanqueidad se consigue por medio de anillos autoajustables, libres de mantenimiento, sin necesidad de desmontar la bomba.

El uso de impulsores radiales hace que la bomba sea insensible al ensuciamiento. No se necesita ningún filtro adicional.



- 10.3. Capacidad de trabajo en baja presión: Los caudales / presión que se obtienen son (medición de acuerdo a la norma EN 1028):

Baja presión 3.500 l/min a 10 bar
3 metros de succión

*Sin válvula de corte en aspiración ni filtro.

La bomba cumple con los requisitos especificados en la norma EN 1028 en las siguientes clasificaciones:

FPN 10-3000

- 10.4. Capacidad de trabajo en alta presión: Los caudales / presión que se obtienen son:

Alta presión 400 l/min a 40 bar
3 metros de succión

*Sin válvula de corte en aspiración ni filtro.

La bomba cumple con los requisitos especificados en la norma EN 1028 en las siguientes clasificaciones:

FPH 40-250

- 10.5. Rango de presión de descarga nominal en baja presión: El rango de presión de descarga de la Bomba en baja presión será de 0 a 15 Bar, medido en un Manómetro de dial inmerso en Líquido.
- 10.6. Rango de presión de descarga nominal en alta presión: El rango de presión de descarga de la Bomba en alta presión será de 0 a 45 Bar, medido en un Manómetro de dial inmerso en Líquido.
- 10.7. Entradas de alimentación de agua:
Tal y como se ha comentado en el apartado del estanque, éste dispone de dos bocas de llenado con racor diámetro 70 mm, con tapa y cadenilla.

La aspiración contará con un Mano vacuómetro de dial inmerso en líquido

Dispone de una conducción de \varnothing 125 mm, dotada de filtro, para alimentación a bomba desde tanque, con accionamiento manual, y 1 salida para llenado de tanque de 1 ¼".

Una válvula de drenaje situado en la parte inferior de la bomba, permite el vaciado de ésta y de los circuitos en una sola maniobra.

- 10.8. Salidas de descarga de agua: La bomba está equipada con 2 salidas de \varnothing 70 mm en baja presión dotadas de apertura progresiva que permiten la aspiración, incluso cuando la llave está abierta, con mecanismo de liberación de presión, racor STORZ y tapón retenido por cadenilla.

Además, la bomba está equipada con 2 salidas de \varnothing 52 mm en baja presión dotada de válvula de apertura progresiva que permiten la aspiración, incluso cuando la llave está abierta, con mecanismo de liberación de presión, racor STORZ y tapón retenido por cadenilla.

- 10.9. Las salidas y entradas de agua serán en unión tipo Storz de medida DIN A, DIN B o DIN C según corresponda y cada una de ellas contara con su respectiva tapa
- 10.10. Manguerín de primeros auxilios: El Manguerín de primeros auxilios en la parte trasera de la bomba equipada con 60 m de manguera semirrígida de 1 1/4, con una presión de trabajo de 45 bares, conectada a la salida de alta presión a través de válvula esférica.

Dispone de alimentación axial con juntas especiales para la máxima presión de trabajo de la bomba.

Lleva instalado un freno por enclavamiento de la corona, que se controla por el accionamiento de una palanca.

El rebobinado se efectúa por medio de motor eléctrico accionable cómodamente desde el panel de instrumentos de la bomba por medio de un interruptor. Para mejorar la ergonomía, y a su vez prevenir accidentes por enganches habituales en los sistemas con cadena, se emplea un sistema de piñón y corona, situado en el interior del tambor del carrete. El motor cuenta con un fusible que impide el daño en caso de seguir pulsando el rebobinado cuando ya se ha sacado toda la manguera. No obstante, adicionalmente, dispone de sistema de arrollamiento manual.

Los dispositivos de enrollado, desenrollado y freno están situados en un lugar accesible y son manejables desde el suelo por una persona de talla y fuerza media.

En el extremo de la manguera se instala una pistola ROSENBAUER NEPIRO ERGO, que sienta nuevas bases en lo que se refiere al efecto de extinción, a la seguridad de funcionamiento y al diseño ergonómico.

La combinación de la técnica de alta presión y la lanza hueca permite una pulverización muy fina del agua. Las gotas se evaporan completamente y así extraen un máximo de la energía de la combustión. En la práctica, el resultado es un óptimo efecto de extinción del agente extintor utilizado.

La forma del chorro puede ajustarse rápidamente según las condiciones de trabajo girando la lanza. Sólo basta con un cuarto de vuelta para pasar de chorro compacto al escudo de agua de autoprotección. Así pueden aprovecharse todas las posibilidades de ajuste sin tener que soltar la lanza.



Seguridad de funcionamiento

El cuerpo de fundición de aluminio anodizado, aluminio endurecido en la lanza, y los pistones de la válvula en acero inoxidable hacen que la NEPIRO sea muy resistente al desgaste, así como muy ligera. Adicionalmente, un recubrimiento plástico protege la lanza y el cuerpo contra cargas mecánicas.

La posición de limpieza de la boquilla y el diseño especial de la válvula permiten el paso de impurezas de hasta 5 mm durante el funcionamiento. Así es imposible que se obstruya la pistola.

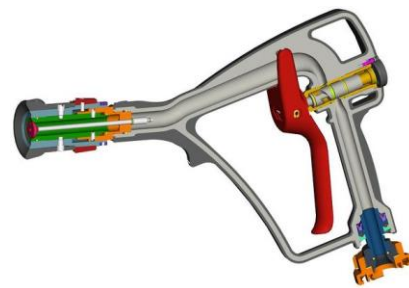
La válvula se ha optimizado con la ayuda de cálculos de dinámica de fluidos por ordenador, una amortiguación por aceite proporciona un cierre suave y evita golpes de ariete, que afectan a la manguera, al carrete y a la bomba.

Diseño ergonómico

Gracias a su especial diseño el empuje se conduce directamente hacia la mano trasera – la pistola posee un agarre completamente neutro. La mano delantera está libre para guiar el lanzamiento o ajustar el tipo del chorro.

Gracias al gatillo con cierre automático se puede lanzar en disparos cortos o en volúmenes dosificados muy finos.

En caso de operaciones largas, la gran superficie de apoyo permite descansar la NEPIRO de manera cómoda sobre el cuerpo.



Datos técnicos

Caudal Modelo de alta presión 0 -200 l/min a 40 bar
Formas de chorro Lanza hueca con ajuste continuo y fijación a bolas para:
Chorro compacto

Chorro disperso 30°

Chorro disperso 60°

Escudo de agua de autoprotección 120°

Posición de limpieza

Alcance : Hasta 30 m con chorro compacto

Válvula con cierre automático con amortiguación por aceite y pistón de acero inoxidable resistente al desgaste

Carcasa Fundición de aluminio con revestimiento de plástico (PUR), gran superficie de apoyo para descansar la lanza en el cuerpo, el perfil de protección evita que se apriete el gatillo sin querer
Alimentación Junta giratoria sobre rodamientos de bolas con rosca exterior G 3/4", diferentes racores disponibles

- 10.11. Las bombas de la serie NH-35 llevan incorporado un cebador de doble pistón accionado por correa en V.

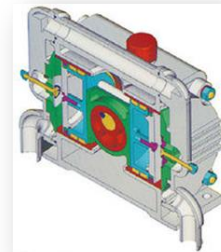
Cumple la norma UNE al ser insensible a las bajas temperaturas, no necesitar aportación de agua exterior y ser de mando único. Situado en la carcasa de la caja de engranajes, de funcionamiento automático.

En condiciones normales de presión y temperatura, con 10 m de manguito de \varnothing 110 mm y altura de aspiración de 7,8 m, se aspira en un tiempo inferior a 40 seg. Con altura de 8,5 m el tiempo de aspiración es inferior a 55 seg. Por su diseño y construcción, es posible realizar el cebado a bajas revoluciones con el siguiente aumento de tiempo.

PRINCIPIO DE TRABAJO

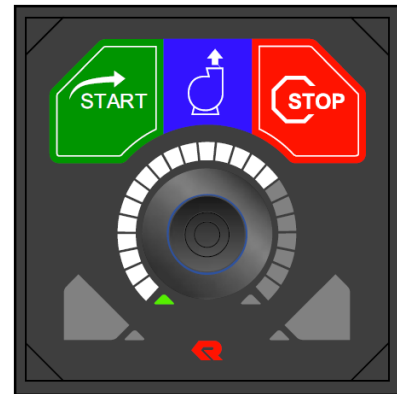
Dispone de funcionamiento automático. Al conectar el cebador la válvula que comunica el cebador con la aspiración se abre. Simultáneamente, la correa que lo mueve, se tensa mediante un cable que actúa sobre un rodillo tensor. Así, el cebador adquiere la misma velocidad que la bomba.

Una excéntrica mueve dos pistones enfrentados. Debido a este movimiento, se produce alternativamente vacío y sobrepresión. Al producirse la aspiración, el aire entra por la ventana que deja abierto el pistón en su recorrido. Simultáneamente la otra membrana está en fase de presión por lo que se despegaba de su base y expulsa el aire aspirado. Las membranas son del tipo diafragma. La desconexión del cebador es automática.



- 10.12. Ubicación de la bomba: La bomba se ubica en el compartimento trasero cerrado por cortina de aluminio de idénticas características a las utilizadas en los compartimentos.

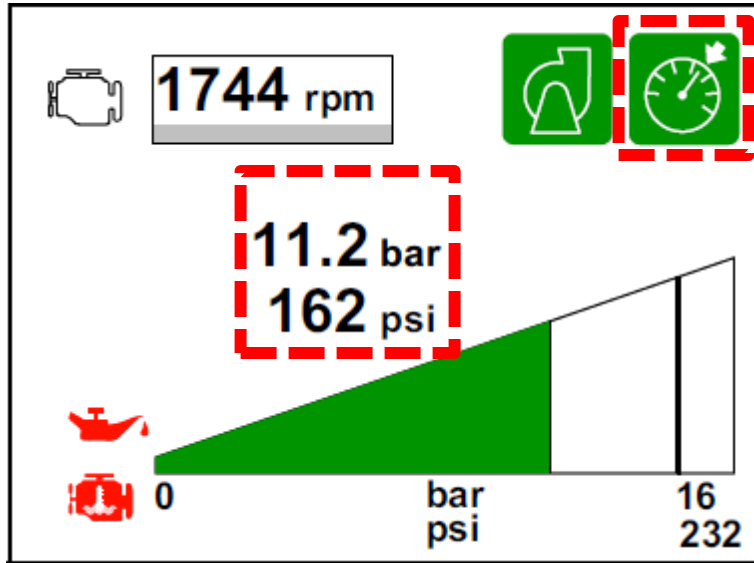
- 10.13. La bomba ROSENBAUER dispone de una válvula tarada que permite el desalojo de agua de su interior en caso de aumento brusco de la presión (protección contra sobre presiones).
- 10.14. La bomba dispone de un sistema de refrigeración por medio de una válvula de sobre temperatura, que abre y expulsa agua cuando ésta supera la temperatura de 60 grados permitiendo así el ingreso de agua fresca desde la cisterna.
- 10.15. La bomba se equipa con un regulador de presión DRE que controla el régimen del motor de tal modo que una vez fijada a voluntad la presión de impulsión ésta se mantiene, cualquiera que sea el caudal demandado, detectando además los fenómenos de cavitación si se llegaran a producir. El funcionamiento se realiza por medio de un sensor de presión que envía su señal a una centralita electrónica que la transforma y modula para enviarla a la central electrónica de gobierno del motor). Los tiempos de reacción son tan cortos, que prácticamente puede actuarse sobre la válvula de corte del monitor, por ejemplo, sin que varíe sensiblemente la presión de salida de la bomba.



Su manejo es extremadamente sencillo: mediante la ruleta de regulación de la presión de impulsión de la bomba, y una vez alcanzado el valor de presión deseado, al pulsar en el centro de la ruleta se activa el DRE y el valor de presión de impulsión queda fijado.

En la pantalla DIGIVIEW del panel de control de la bomba aparece el valor de presión fijado, y el símbolo indicador de que el regulador de presión está conectado:

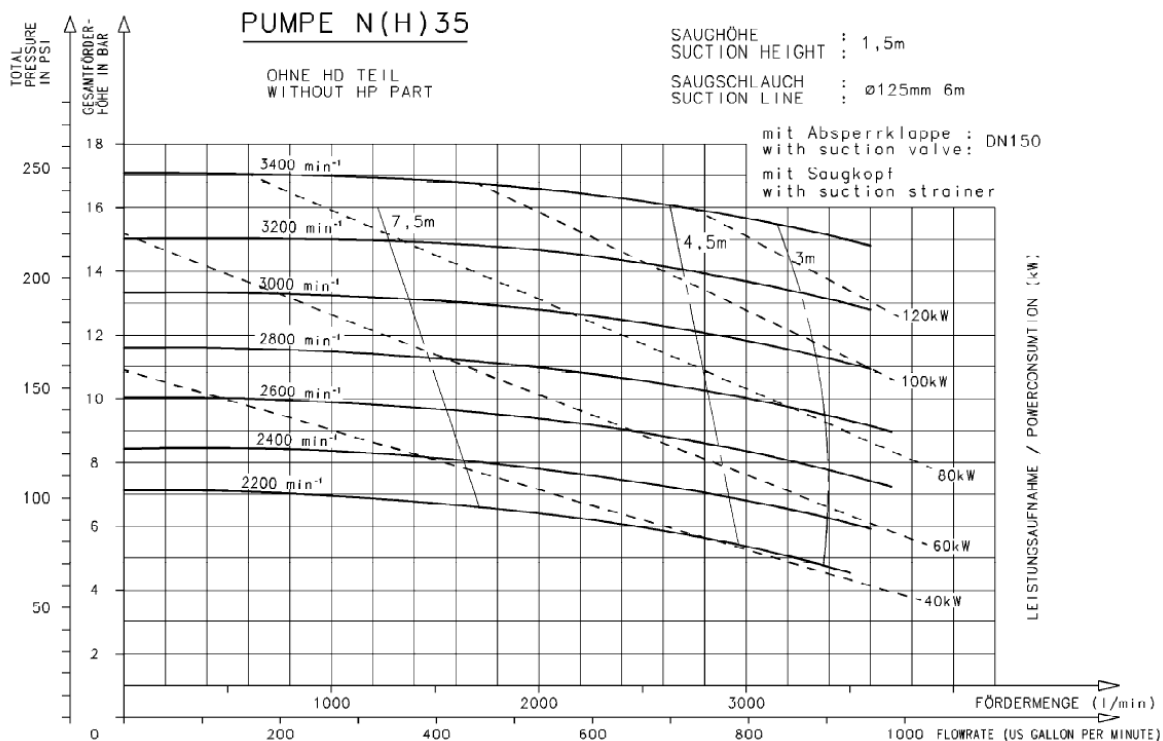
El sistema está disponible siempre y cuando la toma de fuerza esté conectada y se haya realizado el cebado.



10.16. Nuestra bomba incorpora las cañerías de alimentación y salidas incorporadas durante su construcción, del material de fabricación de la Bomba, nuestra bomba no requiere cañerías y manifold especiales.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la aleación ligera Al - Si – Mg es un material totalmente resistente a la corrosión, incluso con el agua de mar.

10.17. Curva Característica de la Bomba se incorpora al final del archivo técnico.



11 SISTEMA ELÉCTRICO

Tal y como se ha comentado anteriormente, el vehículo ofertado dispone de tensión de trabajo de 24 V. No obstante, para asegurar el suministro de 12 V en el vehículo, se dispone de un convertidor integrado 24 / 12 V, para bajos consumos como radio comunicaciones o linternas. En caso de falla electrónica, cuenta con sistema de operación manual de la bomba.

- 11.1. El vehículo ofertado dispone de corta corrientes manual
- 11.2. Se dispone en cabina de dos puertos de carga de tipo USB.

12 INSTRUMENTACION

El chasis MERCEDES BENZ cuenta con ordenador de a bordo, el cual permite entregar toda información necesaria para el conductor durante la operación y conducción del carro bomba así como también para controles de mantención.

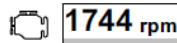
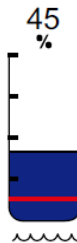
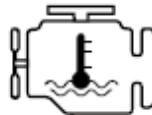
- 12.1. El Horómetro de motor está incorporado en el menú de opciones visibles en el ordenador.

- El cuadro de instrumentos con pantalla gráfica y ecómetro es la central de información del conductor. Información según el servicio, el sistema y el funcionamiento que señala averías, advertencias o indicaciones, representadas con símbolos o en formato de texto. La pantalla monocroma matricial tiene una resolución de 190 x 80 píxeles.



12.2. El panel de control de la bomba incluye:

- Cuenta horas bomba electrónico
- Medicion presion de aceite
- Termómetro de temperatura del motor
- Indicador de nivel de estanque de agua
- Indicador de bomba conectada
- Arranque parada de motor con parada de emergencia
- Tacómetro de r.p.m. del motor



- Tacómetro de r.p.m. de la bomba
- Boton de encendido y enganche de la bomba

2700 U/min



- Manómetro de baja presión graduado en BAR



- Manómetro de alta presión graduado en BAR



- Manovacuómetro de aspiración, graduado en BAR



El panel LCS Rosenbauer cuenta con retro iluminación para fácil operación durante labores de noche

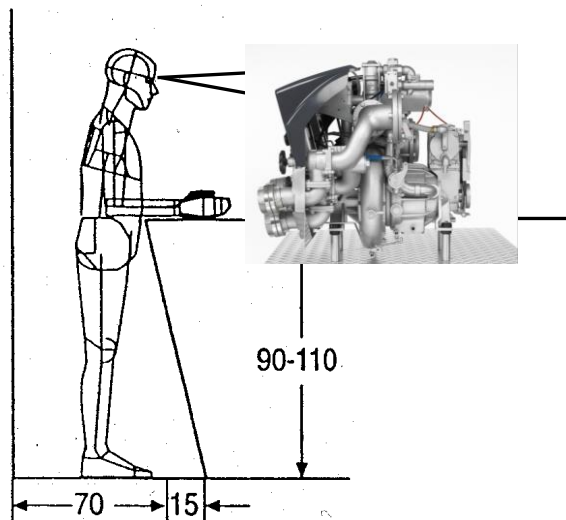
El área de la bomba cuenta con iluminación para operación segura

Nuestro Panel, gracias a la posición de los elementos de manejo a la altura de trabajo y de los elementos de control a la altura de los ojos, el manejo cumple con exigencias extremadamente ergonómicas.

Manejo mecánico

Para mejorar el acceso las válvulas de impulsión están colocadas a la altura de la toma de aspiración.

Los elementos de manejo son ergonómicos y se pueden manejar con guantes. La función correspondiente de cada elemento está grabada y marcada con colores.



En la zona central de mando se encuentran ubicados los siguientes elementos de control y maniobra, de forma que todo el control de la instalación hidráulica puede realizarse por una sola persona:

El panel cuenta con protección grado IP65 frente al agua y el polvo, y cumple las directivas 2006/96/EG y ECE R10 sobre compatibilidad electromagnética.

Teclas con sensibilidad táctil (incluso cuando se maneja con guantes), botones tipo tecla activables con confirmación por testigo LED.

La filosofía de los paneles LCS es la de maximizar la comodidad distribuyendo los distintos comandos de forma que reproduzcan **el flujo habitual** de trabajo con la bomba, encontrándose los controles de las funciones principales en la sección central del panel y los accesorios a los lados

Además, como es habitual en las bombas Rosenbauer, todos los elementos están organizados por colores:

<u>Colores en la zona exterior:</u>		<u>Colores en la zona interior:</u>	
Agua sin presión:	AZUL	Aspiración:	AZUL CLARO
Espuma:	AMARILLO	Baja presión:	VERDE
Motor:	ROJO	Alta presión:	VIOLETA
Luz/Generador:	GRIS	Adicional:	GRIS OSCURO
Polvo:	MARRÓN		
Adicional:	GRIS MEDIO		

13 SISTEMAS DE ALARMAS LUMINOSAS Y SONORA

- 13.1. El vehículo cuenta, sobre el techo de la cabina, con una baliza barral de tecnología LED, de color por determinar, de 71 pulgadas de ancho y 6 módulos con proyección hacia los costados y hacia adelante, de marca Federal Signal u otra equivalente con representación en Chile.
- 13.2. En la parte superior trasera se incorpora una barra de tráfico direccional de 8 módulos LED color ámbar, con control en cabina.
- 13.3. En ambos costados de la carrocería, en la parte alta, se proveerá de tres focos de iluminación perimetral LED por cada costado, de 1100 lumen cada uno, dos en la parte trasera para iluminación de zona de trabajo del operador de la bomba. Aparte se dispone un foco de mismas características en la parte delantera del vehículo.
- 13.4. Será provista una sirena electrónica marca Federal Signal modelo PA300
- 13.5. Se instalará un parlante de 100 Watts de potencia para uso de la sirena electrónica. Situado en la parte frontal del vehículo.

- 13.6. Se instalarán tres focos destellantes LED por cada costado del vehículo, así como dos más en la parte trasera de la superestructura, uno por cada lado, más otros dos sobre la cabina, en su parte baja, uno en cada costado. Todos de la marca Federal Signal, con representación y distribución autorizada en Chile.
- 13.7. Se instalarán dos focos de emergencia LED en la máscara frontal, lo más bajo posible para que así sea visible desde un automóvil normal a través de sus espejos retrovisores, de la marca Federal Signal, con representación y distribución autorizada en Chile.
- 13.8. Todas las pisaderas contarán con iluminación para trabajo seguro mediante luz LED
- 13.9. Al activar la marcha de retroceso, se activará automáticamente una alarma de retroceso
- 13.10. El vehículo ofertado dispone de una bocina de aire tipo americano de una salida, la cual no afecta el frenado del vehículo.
- 13.11. El vehículo dispone de luces de trocha LED en el carrozado, indicando el perímetro lateral en color ámbar y la altura del vehículo en color rojo.
- 13.12. Por ambos costados contarán con una cinta reflectante a todo su largo de 100 milímetros de ancho, de color blanco o color a elección. La parte trasera, sin incorporar la cortina de aluminio, se instalará cinta reflectante de color rojo/amarillo o rojo/blanco en forma de V invertida denominada comúnmente Chevron.

14 SISTEMA DE COMUNICACIONES

- 14.1. Se incluye una radio marca Motorola modelo DGM 8500, o similar, instalada en la cabina del carro, a alcance del conductor y del oficial a Cargo.
- 14.2. Se incluye la instalación de la antena VHF 5/8 de 3bd.
- 14.3. Se incluyen dos radios portátiles marca Motorola modelo DGP 8550, o similar, con su cargador instalado en cabina delantera. Incluyen micrófono externo (tipo pera).
- 14.4. Radio AM/FM, con dos parlantes distribuidos en la cabina (original de la casa MERCEDES BENZ)

- 14.5. Enchufe para instalación de notebook y otros accesorios como cargador de linternas portátiles y cargador de equipos radio, en la cabina.
- 14.6. Los equipos radiales móvil y portátil son programados por el proveedor, a partir de la información que proporcionen los bomberos de Chile.

15 ESPECIFICACIONES GENERALES

- 15.1. Cada compartimento cuenta con Iluminación LED que se acciona al momento de la apertura de la cortina respectiva, son de fácil reemplazo, garantizadas y libres de mantención. Se adjunta cotización.
- 15.2. Para los vehículos destinados a prestar servicio en las zonas australes extremas XI, XII o zonas cordilleras con presencia de nieve, se podrá disponer de un juego de cadenas para nieve, así como un sistema de calefacción eléctrica para el estanque. Estos dispositivos se encuentran descritos en el apartado “opcionales” de esta memoria descriptiva.
- 15.3. El vehículo cuenta con Cargador de baterías automático que permite el mantenimiento de las condiciones de arranque inmediatas, de forma habitual.

Este equipo se alimenta de la red exterior a 220 V con clavija de seguridad eyectable provista de puesta a tierra macho con tapa. Se suministra también la clavija hembra para conectar a la red de 220 V. Para prevenir cualquier derivación, el circuito general posee un relé diferencial de alta sensibilidad.

Este enchufe es el mismo que se utiliza para el calefactor de motor indicado anteriormente.

- 15.4. Las etiquetas y señaléticas de los instrumentos de los vehículos están descritas en correcto español.
- 15.5. Con los vehículos, se incluyen todos los manuales de uso y funcionamiento, en idioma Español (manual del vehículo, sistema extintor de incendios, mantenimientos, repuestos, diagrama eléctrico y de fallas). Se dispone, a su vez, de una copia digital de estos, en formato usb – stick, por cada unidad a los Bomberos de Chile.

16 EQUIPAMIENTO BASICO

- 16.1. Soporte para escaleras de accionamiento manual, para una escalera doble, modelo Duo Safety 28-1200A y dos escalas simples modelo Duo Safety 14-775A.
- 16.2. Reemplazo de Generador portátil por Generador de 20 Kva (220 / 380 Volts 50 Hz.). Con seis salidas monofásicas y dos trifásicas, ubicadas 2 monofásicas por cada costado del carro y 2 en la parte trasera, como también 2 salidas trifásicas ubicadas en la parte trasera del carro. El generador es accionado hidráulicamente, por medio de una bomba conectada al PTO., puede operar en forma paralela a la bomba, cuenta con protecciones para operar en zonas húmedas y está protegido de los factores ambientales. Los enchufes 220 volts son del tipo Schuko, IP 68.
- 16.3. Torre de Iluminación de las siguientes características:
 - Mástil telescópico mod. Standard. diam. 115 mm. altura abierta: 5.363 mm. cerrado: 1.836 mm. 4 secciones con cable interno tipo: 9 x 1.5 + 13 x 0.22 mm² apantallado. Base fija no rotaria. Peso del mástil: 24,1 Kg. Carga máxima en punta: 50 kg. Velocidad máxima de viento admisible: 115 km/h con vela < 0.7m². Diámetro sección superior: 77 mm.
 - Unidad de rotación (360°) e inclinación (335°) Tilt & Turn TT NOVA. Retorno automático a la posición inicial.
 - Mando a distancia multifunción con cable. funcionamiento mediante placa electrónica para elevación/descenso. Rotación. Inclinación. Encendido de los focos y retorno automático a posición cero. Ergonómico y con carcasa protectora.
 - Final de carrera mecánico inspeccionable para detectar posición elevada del mástil. Montaje Horizontal.
 - Proyectors 4 x 200 W Led 12-24V – 30.700 lumen cada foco, con conexiones rápidas para unidad TT (Tilt & Turn)
 - Dispone de sistema de seguridad al soltar el freno de estacionamiento del vehículo para ejecutar la función de autoguardado si no se encuentra en la ubicación correcta, además de emitir una alarma sonora y visual al conductor para alertarlo de la situación.
 - Alimentado del sistema eléctrico del vehículo.
- 16.4. Se incluye 10 metros de cable para efectuar la conexión eléctrica entre el cuartel y el enchufe que alimenta en el vehículo el calefactor de motor y el cargador mantenedor de baterías. Incluye un enchufe tipo legrand y el enchufe propio del sistema auto eyectable del vehículo.

16.5. Generador eléctrico ROSENBAUER MASE 5.4H 50 Hz, de las siguientes características:

- Salida 230 V máx.: 3.500 W
- Salida 230 V continua: 3.000 W
- Salida 400 W máx.: 5.000 VA
- Salida 400 V continua: 4.100 VA
- Nivel sonoro LWA 99
- Capacidad depósito 6,0 l
- Autonomía: 3 h
- Motor de gasolina Honda GX270, 270 ccm, potencia 8,2 CV
- Dimensiones (L x Al x An): 725 x 515 x 585 mm
- Peso: 86 kg

16.6. El generador dispone de un cuadro de control con los siguientes elementos:

- 3 enchufes CEE, 2 de 230 V y 1 de 400 V; 16 A
- 1 dispositivo sobre carga
- Dispositivo toma de tierra
- Voltímetro
- Horómetro
- Alarma nivel aceite

Nivel de protección IP 67 con su respectiva bandeja deslizable y descarga de gases.

16.7. Iluminación portátil: Se incluyen en el suministro dos (2) trípodes con dos (2) focos LED (un foco por cada trípode) con las siguientes características:

- Foco proyector LED 180 CA, con cable de conexión de 10 m y enchufe SCHUKO IP68
- Grado protección del foco: IP 65
- Lámpara LED de alto rendimiento
- Temperatura color luz: 4000 K
- Flujo luminoso: 23.100 Lumen
- Alimentación: 100 - 277 V CA, 50/60 Hz,



- Potencia: aprox. 177 W
- Con casquillo de conexión Ø 30 mm (DIN 14 640) para trípodes
- Medidas: 350 x 360 x 135 mm
- Peso: 7,7 kg incluido cable y conector
- Trípode telescópico MEISTER, altura regulable 1.05 - 1.7 metros. Fabricado en tubo de acero. Con soporte para un foco proyector. Peso: 5 kg



- 1 carrete alargador de 25 m de longitud
- 16.8. Se incorpora un foco busca caminos, con control manual en cabina y con soporte y alimentación independiente de las ya solicitadas en el punto 11 de esta memoria descriptiva.
- 16.9. Gato hidráulico, chaleco reflectante, y un juego de herramientas básicas del vehículo se encuentran incorporadas
- 16.10. Se incluye una llanta y rueda de repuesto idénticas a las instaladas en el vehículo, se entrega suelta para almacenaje en el cuartel
- 16.11. Cada equipo solicitado dispone de su respectivo soporte y/o fijación, aprovechando el máximo espacio para permitir la adición de otros equipos propios de cada destinatario.
- 16.12. Cámara de visión trasera con pantalla a color en interior en cabina.
- 16.13. Cuatro unidades de Mangueras semi rígidas para aspiración de agua cada una con unión Storz de 110mm (Storz A) en ambos costados y de un largo total de 2 metros cada una. Se disponen con dos llaves de Storz, válvula de retención con flotador y cadena, un traspaso de 125 o 150 mm (según corresponda), así como todo el equipo necesario para la operación de la bomba.

17 EQUIPAMIENTO OPCIONAL

- 17.1. Versión 4x4
- 17.2. Sistema Pump & Roll
- 17.3. Pitón monitor instalado en parachoques delantero o en el techo de la unidad.
- 17.4. Provisión e instalación de sirena electrónica Federal Signal modelo EQ2B.
- 17.5. Provisión e instalación de sirena Martin Horn.
- 17.6. Colores y diseños gráficos
- 17.7. Cualquier otro elemento que este conveniente ofertar el proveedor con sus costos claramente establecidos y que serán evaluados por Bomberos de Chile para ser aceptados o no.
- 17.8. Reemplazado de bomba y estanque por sistema CAFS.
- 17.9. Opcional de eliminación de estanque y bomba de agua.
- 17.10. Opcionales de repisas, bandejas y baúles.
- 17.11. Opcionales de distintos tamaños de estanque de agua y cambio de generador portátil a generador PTO.

NOTA: Se adjunta listado completo de opcionales requeridos más otras alternativas disponibles para esta unidad en sobre de oferta económica según lo requerido en las bases.

Todas las imágenes utilizadas en esta propuesta son referenciales, prevalecerá lo escrito en esta propuesta.