

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE
EQUIPOS DE EMERGENCIA

INFORME TECNICO

Guayaquil, 13 de noviembre de 2024
No. 0009-IT-DGT-2024

Mayor

Pablo Segale Anormaliza

JEFE COMISIONADO DE LA DIVISIÓN ESPECIALIZADA DE MATERIALES PELIGROSOS

En su despacho.-

Tomando como referencia el oficio de solicitud de *aprobación para la compra de Compresores de Aire Respirable para la Recarga de los Equipos de Respiración Autónoma y Vehículos Cascada*, suscrito por usted el 29 de octubre de 2024, dirigido al Crnl. Martín Cucalón de Icaza, Primer Jefe del BCBG en los cuales se detalla la necesidad de incrementar la cantidad de compresores de aire respirable en diferentes instalaciones del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, con la finalidad de que tanto las unidades que contienen equipos de respiración autónoma, los vehículos cascada y los equipos de respiración autónoma pertenecientes a la Academia de Bomberos sean oportunamente abastecidos de aire respirable para la atención a emergencias.

Los compresores de aire respirable que actualmente se encuentran operativos se detallan a continuación:

EQUIPO	MARCA	MODELO	UBICACIÓN
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>BAUER</i>	<i>K180</i>	<i>COMPAÑÍA 44</i>
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>BAUER</i>	<i>Capitán</i>	<i>UNIDAD R-2</i>
<i>Compresor de aire respirable</i>	<i>BAUER</i>	<i>Mariner</i>	<i>CUARTEL 16</i>

EQUIPOS A CONSIDERAR

El aire respirable que se requiere para llenar los cilindros de los equipos de respiración autónoma deben cumplir con lo establecido en la NFPA 1989 "*Norma sobre la calidad del aire respirable para Servicios de Bomberos y Emergencias Protección Respiratoria*" para un suministro seguro de aire respirable para los servicios de emergencia, el mismo que se detalla en el siguiente cuadro:

Analyte	NFPA 1989 2019 Edition Specification Limits
Oxygen	19.5-23.5%
Carbon Monoxide	5 ppm
Carbon Dioxide	1000 ppm
Condensed Oil Mist and Particulate	2.0 mg/m ³
Water	24 ppm
Tota Non-methane Volatile Organic Compounds (VOCs)	25 ppm
Odor	No/slight odor acceptable
Nitrogen	75-81%

Los compresores solicitados por usted y que serían ubicados en las instalaciones de la Compañía 73 "Presidente Diego Noboa y Arteta", Cuartel 16 "Presidente Emilio Estrada Carmona" y Academia de Bomberos de Guayaquil "Crnl. Gabriel Gómez Sánchez", deberán cumplir con las siguientes características:

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE
EQUIPOS DE EMERGENCIA

COMPRESOR ESTACIONARIO DE AIRE RESPIRABLE

- Largo: Máximo 54"
- Ancho: Máximo 54"
- Alto: Máximo 69"
- Peso: Máximo 1300 lb
- Presión de trabajo: 5800 - 6000 PSI
- Presión de alivio: Máximo 6500 PSI
- Presión de reinicio: Mínimo 5400 PSI
- Tasa de carga: Mínimo 18 SCFM
- Número de etapas: Mínimo 4
- Potencia del motor: Mínimo 14 HP
- Revoluciones del motor: Mínimo 1325 RPM
- Fase: Trifásica
- Voltaje: 220 V (Voltaje utilizado en el Ecuador)
- Frecuencia: 60 Hz (Frecuencia utilizada en el Ecuador)
- Sistema de purificación: Deberá contar con un sistema de purificación de aire respirable capaz de purificar el aire para respiración humana según ANSI/CGA G-7.1, grado D, o según los parámetros establecidos en la NFPA 1989, o según DIN/EN 12021, o sus equivalentes.
- Sistema de monitorización de cartuchos filtrantes: Debe contener un sistema para monitorear continuamente los niveles de saturación del cartucho filtrante para medir la humedad en el filtro molecular y mostrar una advertencia en la pantalla del sistema cuando es el momento de cambiar el cartucho. Cuando el cartucho esté saturado al 100%, el sistema de monitorización deberá apagar automáticamente el compresor.
- Controlador: Deberá contar con un controlador basado en PLC (Control Lógico Programable) con pantalla táctil a color de máximo 7".

Componentes

- Deberá incluir una herramienta de ajuste de la correa (banda).
- Deberá contar con un gabinete eléctrico con clasificación mínima NEMA 4 (IP 65) con panel de control certificado.
- Todos los arneses de cableado deberán contar con codificación numérica para facilitar el diagnóstico del sistema.
- Debe tener un botón de parada de emergencia.
- Deberá tener un sistema de drenaje de condensado automático.
- Deberá tener manómetros entre etapas.
- Deberá tener las funciones de encendido/apagado del compresor, presión final, presión de aceite y apagado por alta temperatura.
- Debe tener indicación de sobrecarga del motor.
- Deberá tener un contador de ciclos del separador final con protección por apagado e indicación para el operador.
- Deberá estar sobre una base de posicionamiento integrada única que garantice una instalación correcta en todo momento.

CARRETE DE MANGUERA DE ALTA PRESIÓN

La manguera de alta presión servirá para llenar las cascadas móviles.

- Capacidad del carrete: Debe ser capaz de almacenar mínimo 30 m de manguera de alta presión.
- Largo de la manguera: Mínimo 30 metros.
- Presión de trabajo: Mínimo 6000 psi

BANCO DE ALMACENAMIENTO DE AIRE

- Unidad: Cada banco de almacenamiento de aire deberá estar compuesto por cuatro (4) cilindros de mínimo 6000 psi
- Número de cilindros: Mínimo 4
- Capacidad de cada cilindro: Mínimo 40 litros

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE GUAYAQUIL
DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

- Material: Deberán ser construidos de aleación ligera de acero, o material equivalente.
- Presión de almacenamiento: Mínimo 6000 psi
- Presión de prueba: Mínimo 9000 psi
- Tipos de cilindros: UN/ISO-DOT, PED 2014/68/UE, o sus equivalentes
- Tipo de almacenamiento: Deberá ser de almacenamiento tipo vertical
- Bancada: Se deberá incluir una bancada con soporte de pared

ESTACIONES DE LLENADO

- Largo: Máximo 30"
- Ancho: Máximo 24"
- Alto: Máximo 58"
- Peso: Máximo 680 lb.
- Material: La estación de llenado deberá ser construida con plancha de acero de mínimo ¼" de espesor.
- Posiciones para llenado: Mínimo 2
- Protectores para cilindro: Mínimo 2
- Mangueras para llenado: Mínimo 2, una con acople CGA 347 (para llenado de cilindros con normativa americana) y una con acople DIN 477 (para llenado de cilindros con normativa europea).
Las mangueras para llenado deben contar con válvula de purga.
- Accionamiento de compuerta: Deberá contar con una manilla (barra) para accionamiento de la compuerta.
- Ventilación: Debe contar con ventilación en la parte inferior de la estación de llenado.
- Instrumentación: La estación de llenado debe contar con un panel de control instalado en la parte superior que incluya un regulador ajustable de presión, manómetro de entrada, manómetros y válvulas para controlar el llenado de los cilindros.
- Válvula de dirección: Se deberá contar con una válvula de dirección que permita al operador llenar desde el banco de almacenamiento de aire o directamente desde el compresor.
- Mangueras: Cada estación de llenado deberá incluir un kit de mangueras de conexión compresor – estación de llenado – cilindros de almacenamiento.

NOTA: El compresor BAUER Mariner que actualmente se encuentra en las instalaciones del Cuartel 16 se reubicará en la Octava Brigada, de esta manera las parroquias rurales de Guayaquil como son Cerecita, Consuelo, Progreso, Morro y Posorja contarían con un compresor cercano a sus cuarteles y de este modo tener abastecimiento de aire para sus equipos de respiración autónoma.

**Atentamente,
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA**

MSc. Jesse Hunter Valle
DIRECTOR GENERAL DE EVALUACIÓN TÉCNICA DEL
MANTENIMIENTO Y CONTROL DE EQUIPOS DE EMERGENCIA