

## COMPRESOR PORTÁTIL DE AIRE RESPIRABLE DE ALTA PRESIÓN “MARINER II” EPR.007



Figuras 1, 2, 3 y 4.- Diferentes vistas del compresor “Mariner II” del S.E.I.S.

### DESTINATARIOS

Conductores, bomberos, bomberos-conductores, cabos y sargentos.

### LUGAR DE REALIZACIÓN

Patio de maniobras (donde pueda desplegarse, el remolque Unidad Reserva de Aire).

### DURACIÓN ESTIMADA

45 minutos por grupo.

### DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS

Distribución estándar:

Grupo 1.- Personal de primera salida.

Grupo 2.- Personal de media salida y escala.

Grupo 3.- Personal de servicio auxiliar/segunda salida, cuba y otros. (Sólo en Infante).

## IMPLICACIONES OPERATIVAS

Durante el periodo en que esta práctica se realice en el parque Infante, el parque de Espinardo carecerá de capacidad de carga de sus propias botellas por lo que enviarán a Infante, para su recarga, todos aquellos cilindros de aire comprimido que lo necesiten.

## OBJETIVOS GENERALES

- Conocer las partes, componentes y elementos del compresor de aire respirable de alta presión “Mariner II”, sus principales características técnicas y su funcionalidad.
- Conocer los procedimientos y técnicas de utilización del citado equipo.
- Conocer las medidas de seguridad a seguir durante su manejo.
- Practicar el uso del equipo.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Una vez finalizada la práctica, el personal deberá ser capaz de:

- Identificar las partes, componentes y elementos que integran el equipo.
- Manejar adecuadamente el equipo en diferentes condiciones de trabajo.
- Conocer el comportamiento del equipo en distintas circunstancias.
- Conocer las aplicaciones y limitaciones del equipo.

## INTRODUCCIÓN TEÓRICA

El compresor de aire respirable de alta presión “Mariner II” está diseñado para comprimir aire apto para ser respirado, como se requiere en protección respiratoria, operaciones de bomberos y buceo.

Compresor	Mariner II-E	
Presión operativa	PN 200	PN 300
Caudal <sup>a)</sup>	200 l/min.	200 l/min.
Regul. de presión, válvula de seg. de presión final	225 bar	330 bar
Presión acústica	83 dB(A)	83 dB(A)
Peso	119 kg	119 kg
<b>Bloque del compresor</b>	<b>IK120 II, mod. 4</b>	
Número de etapas	3	3
Número de cilindros	3	3
Calibre del cilindro (1ª etapa)	88 mm	88 mm
Calibre del cilindro (2ª etapa)	36 mm	36 mm
Calibre del cilindro (3ª etapa)	14 mm	14 mm
Golpe de pistón	40 mm	40 mm
Velocidad	1270 min <sup>-1</sup>	1270 min <sup>-1</sup>
Presión intermedia (1ª etapa)	6 bares	6,5 bares
Presión intermedia (2ª etapa)	45 bares	47 bares

Tabla 1.- Principales características de un compresor “Mariner II”.



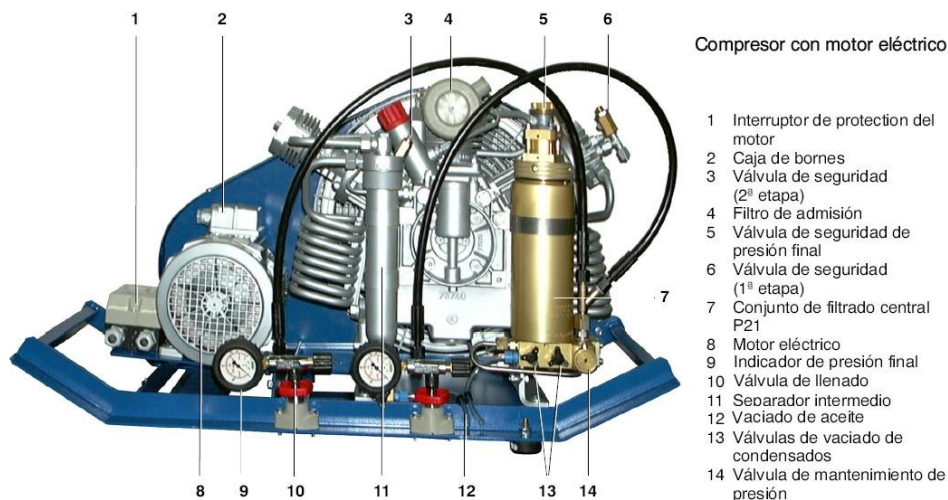


Figura 5.- Principales partes de un compresor "Mariner II".

El manejo del equipo, sin ser excesivamente complejo necesita que se sigan los siguientes pasos:

#### COMPROBACIONES PREVIAS A LA CARGA:

- 1.- Comprobar que el nivel de aceite del compresor es el adecuado.
- 2.- Comprobar en el cuenta horas de operación que no se han superado los intervalos de mantenimiento del compresor (25 horas desde el cambio de cartucho del filtro "Triplex" o un año desde la última revisión).

3.- Comprobar que la instalación eléctrica hace girar el compresor en el sentido indicado en el chasis.

Nota: Si no fuera así, hacer uso de un cable "conversor de giro"

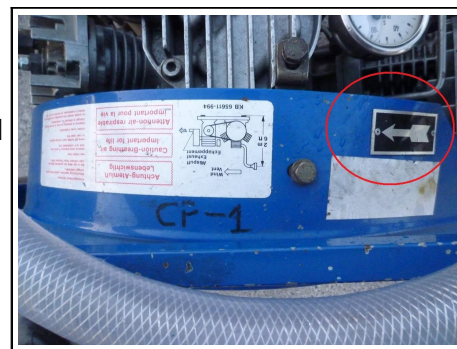


Figura 6- Indicación del sentido de giro.

4.- Comprobar la integridad de la botella:

- No deben admitirse a la carga botellas cuya fecha de inspección haya superado el periodo de 3 años o de 1 año desde la última inspección visual.
- Verificar la superficie exterior de la botella por presencia de protuberancias, abolladuras, cortes o marcas por contacto con objetos punzantes.
- Evidencias de contacto con fuego o de haber estado sometidas a temperaturas extremas.
- Picaduras por corrosión.
- Comprobar la grifería por: válvula torcida, eje de cierre torcido, cuerpo de válvula dañado, manecilla dañada, grietas en la zona de conexión con la botella.
- No se cargarán las botellas sumergidas en agua.

**Si se observa alguno o varios de estos defectos no se procederá a la carga de la botella.**

### PROCEDIMIENTO DE CARGA DE BOTELLAS E.R.A.:

- 1.- Asegurarse de que la botella esta cerrada. Quitar el tapón del grifo de la botella.
  - 2.- Asegurarse de que todas las purgas del compresor están cerradas y no pierden aire para poder iniciar la carga.
  - 3.- Seleccionar el dispositivo de carga adecuado a la presión de carga de la botella:
    - Manómetro con escala hasta 400 bar y rosca roja para botellas de 300 bar.
    - Manómetro con escala hasta 300 bar y rosca negra para botellas de 200 bar.
  - 4.- Si es necesario (\*), posicionar el selector 200/300 bar que se encuentra en la parte inferior derecha del recipiente de filtrado (color cobre) en la posición adecuada. Totalmente cerrado (girar en sentido de las agujas del reloj) cargará 300 bar.
- (\*) Este selector estará normalmente en la posición correspondiente a la carga a 300 bar.

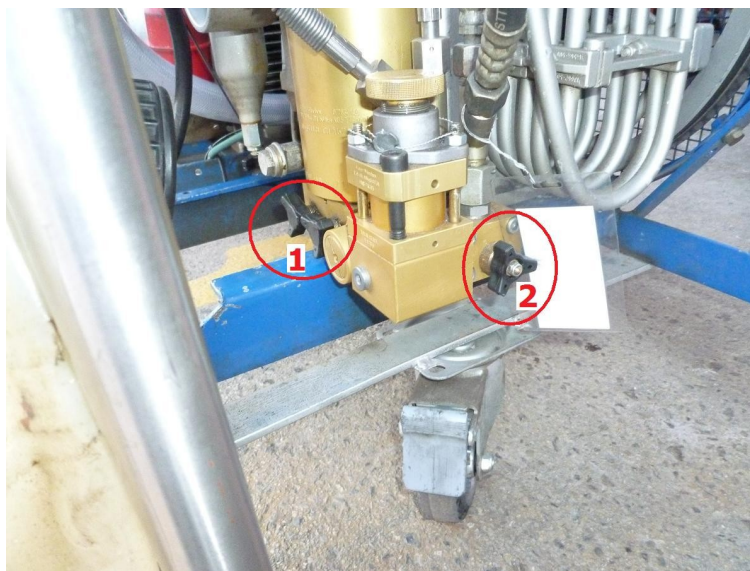


Figura 7- Válvulas de purga (1) y selector de presión de carga (2).

- 5.- Conectar la botella al dispositivo de carga comprobando la presencia de la junta y su integridad.
- 6.- Poner en marcha el compresor.

7.- Cuando la presión leída en el manómetro de carga llegue a 200 bar abriremos la llave de paso que se encuentra en el dispositivo de carga junto al manómetro justo debajo del mismo y seguidamente abriremos lentamente la válvula de la botella, **siguiendo siempre este orden**.

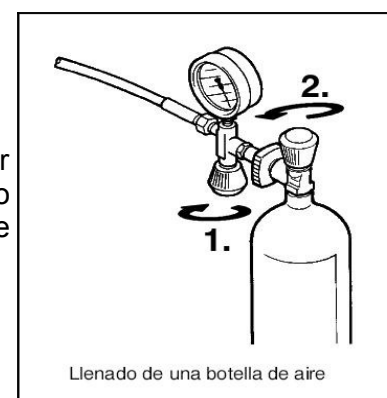


Figura 8- Secuencia de apertura de válvulas para el llenado de una botella.

8.- Mantener el compresor en marcha. Cuando la presión de carga alcance los 250 bar procederemos a purgar el compresor de la siguiente manera: Sin detener el compresor abrimos la válvula de drenaje situada en la parte inferior del separador (cilindro de color gris situado a nuestra izquierda) durante cinco segundos, cerrándolo a continuación.



Figura 9- Válvula del drenaje del decantador.

9.- Seguir cargando la botella.

10.- Al escuchar que la válvula de seguridad en el separador final (color bronce) comienza a aliviar presión detendremos el compresor. Esto sucederá cuando alcancemos +/- 310 bar, **si no sucediera así detendremos inmediatamente el compresor** comunicando esta anomalía al sargento de guardia.

11.- Cerrar la válvula de la botella y girar la llave de paso que esta ubicada junto al manómetro en el dispositivo de carga para purgar el aire del conector (en este orden).



Figura 10- Secuencia de cierre de válvulas para la desconexión de una botella.

12.- Desenroscar la botella del dispositivo de llenado.

13.- Poner el tapón de seguridad en la botella.

*Nota: Con carácter general todas las botellas de aire que estén cargadas deberán tener el tapón colocado y las que estén vacías no tenerlo. De esta manera también es más fácil la gestión de la reserva de aire en caso de grandes emergencias.*

14.- Si necesitamos cargar sucesivamente botellas repetiremos los pasos anteriormente descritos en cada una de ellas.



### FINALIZACIÓN DE LA CARGA:

- 1.- Sujetar fuertemente el dispositivo de carga del compresor con las manos y abrir la llave de paso, así eliminamos todo el aire del latiguillo de carga.
- 2.- Abrir las llaves de purga situadas en la parte inferior del recipiente de filtrado (color cobre) empezando por la que se encuentra en la parte exterior del equipo (derecha). Las mantendremos abiertas durante diez segundos cerrándolas a continuación. Asegurarse que quedan cerradas posteriormente.

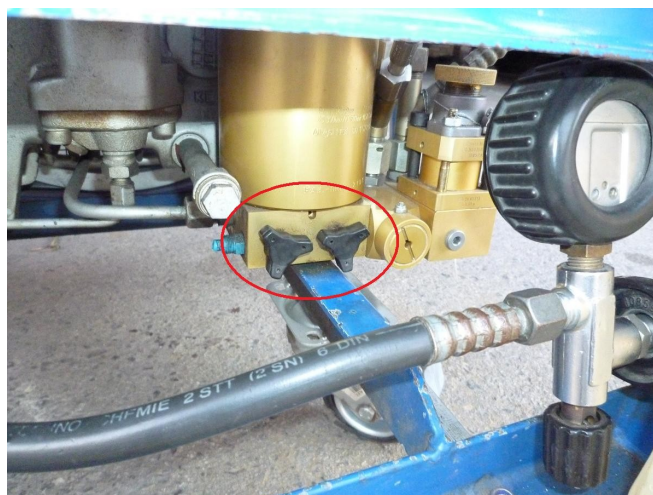


Figura 11- Llaves de purga del sistema de filtrado.

**¡ ATENCIÓN! SIEMPRE TENDREMOS QUE DEJAR PRESION EN ESTA PARTE DEL EQUIPO** ya que la eliminación total de la presión tendría como consecuencia la saturación prematura del filtro (riesgo de intoxicación) Asegurarse de cerrarlo posteriormente.

- 3.- Abrir la llave de purga situada en la parte inferior del separador (cilindro gris a nuestra izquierda) hasta que no salga nada de aire ni agua. Asegurarse de cerrarlo posteriormente.



Figura 12- Válvula del drenaje del decantador.

**“ATENCIÓN”: NO UTILIZAR EL COMPRESOR CON TEMPERATURAS AMBIENTE INFERIORES A 5° C NI SUPERIORES A 45° C.**

**LA PERSONA QUE ESTÉ MANEJANDO EL COMPRESOR ESTARA PRESENTE DURANTE TODO EL PROCESO DE CARGA (NUNCA SE DEJARÁ EL COMPRESOR EN MARCHA SIN VIGILANCIA)**

## DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO

Para la extinción de un incendio en un aparcamiento subterráneo se moviliza el remolque Unidad de Reserva de Aire y debido al gran consumo de equipos respiratorios se decide utilizar el compresor portátil “Mariner II” para agilizar las operaciones de recarga de botellas.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRÁCTICA

En la práctica, se realizarán las siguientes maniobras:

1.- Desplegar el remolque URA posicionándolo y estabilizándolo adecuadamente.



Figura 13- Remolque estabilizado y con la rampa de descarga desplegada.

2.- Bajar del remolque el compresor “Mariner II” y el generador eléctrico trifásico ubicándolos adecuadamente (separados el uno del otro y el compresor en un lugar donde no haya humos o gases de combustión).

3.- Realizar las conexiones eléctricas necesarias.

4.- Poner en marcha el generador eléctrico y dejar que establezca su régimen de funcionamiento durante 1 o 2 minutos (mientras se conectan las botellas al compresor).

5.- Cuando las botellas estén adecuadamente conectadas y el generador funcionando de manera estable empezar el procedimiento de carga siguiendo el procedimiento adecuado (ver anexos).

## MATERIAL NECESARIO

- Compresor de aire respirable de alta presión “Mariner II”.
- 1 generador eléctrico trifásico, preferentemente el del remolque Unidad de Reserva de Aire (\*).
- 2 o más botellas para cargar total o parcialmente.
- (\*) Remolque Unidad de Reserva de Aire (opcional pero preferible).



Figuras 14, 15, 16 y 17- Material necesario para la práctica (compresor, generador, botellas y remolque).

## DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL

Actualmente en el S.E.I.S. del Ayto. de Murcia sólo se dispone de un compresor de aire respirable de alta presión “Mariner II” que está asignado al parque de Espinardo, aunque circunstancialmente puede estar ubicado en el Remolque Unidad de Reserva de Aire.

## NIVEL DE PROTECCIÓN

Para la realización de esta práctica no es necesario el uso de ningún equipo de protección personal, realizándose en uniforme de parque.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las medidas de seguridad para el manejo de compresores de aire respirable son muy numerosas y extensas ya que incluyen las propias de un equipo eléctrico, las de manejo y carga de recipientes a presión y las relativas a la calidad del aire a comprimir así como al manejo específico del compresor. Por esta razón se recomienda la lectura detallada del manual del compresor para conocerlas en detalle.

## ADVERTENCIAS

La carga de botellas de aire respirable y el manejo de los compresores de carga son operaciones delicadas y que deben hacerse siguiendo un procedimiento adecuado. Si existen dudas sobre como realizar alguna operación es preferible suspenderla y consultar con los mandos del servicio para aclarar las dudas existentes.

## MANTENIMIENTO

Los vehículos, equipos y herramientas utilizados en la realización de las prácticas deben quedar en perfecto estado y listos para su uso tras las mismas. A tal fin, se realizarán las operaciones de mantenimiento específicas necesarias. Cuando lo anterior no sea posible, se pondrán en marcha las medidas oportunas para su inmediata resolución.

## LECTURA RECOMENDADA

Antes de realizar esta práctica, se recomienda la lectura de la bibliografía asociada. Dicha información se encuentra disponible en la plataforma de teleformación y en los manuales de prácticas.