

ACX 380/480



Instrucciones originales
Unidades de servicio de A/A

Ver. 1.5

1 CONTENIDO

1	CONTENIDO	1			
2	Instrucciones generales	3			
2.1	Notas generales	3			
2.2	Instrucciones generales	3			
2.3	Identificación del fabricante	3			
2.4	Precauciones medioambientales	3			
3	Condiciones de seguridad	4			
3.1	Información de seguridad personal	4			
3.1.1	Definiciones	4			
3.1.2	Información de seguridad personal	4			
3.2	Información importante sobre la seguridad del equipo de mantenimiento	7			
3.3	Dispositivos de seguridad	8			
4	Distribución del manual	8			
4.1	Uso del manual	8			
4.2	Símbolos	9			
4.2.1	Seguridad	9			
4.3	Glosario	9			
4.4	Pautas para el manejo del refrigerante	10			
4.4.1	Precauciones para el almacenamiento del refrigerante	10			
4.4.2	Condiciones del refrigerante y el sistema	10			
4.4.3	Capacidad de reciclaje	10			
5	Descripción del producto	11			
5.1	Aplicación	11			
5.2	Contenido de la entrega	11			
5.3	Descripción de la unidad	11			
5.4	Interfaz de usuario	12			
5.4.1	Menú principal	13			
5.5	E ³ CONNECT acoplamiento rápidos	14			
6	Características técnicas	14			
7	Instalación	16			
7.1	Instalación del equipo	16			
7.1.1	Desembalaje	16			
8	Puesta en servicio	17			
8.1	Conexiones	17			
			8.1.1	Posicionamiento y conexión	17
			8.2	Actualización de software	18
			8.3	Verificación inicial	18
			8.4	Llenado de botellas de aceite POE y PAG nuevo	19
			8.5	Llenado de botella de tinte UV	19
			9	Configuración	20
			10	Recarga del sistema de AA	21
			10.1	Operaciones preliminares	21
			10.2	Descarga de gas no condensable	21
			11	Ciclos	23
			11.1	Selección de vehículo	23
			11.2	One-Click	23
			11.3	Ciclos	23
			11.4	Configuración de datos de ciclo	23
			11.4.1	Función de compresor eléctrico	24
			12	Funciones adicionales	25
			12.1	Análisis de refrigerante	25
			12.2	AC performance test	25
			12.3	Enjuague (con accesorios opcionales)	25
			12.4	Prueba de fuga de gas de formación	26
			12.5	Prueba de nitrógeno	27
			12.6	Proceso ROU (con accesorios opcionales)	28
			13	Mantenimiento	28
			13.1	Vaciado de mangueras	28
			13.2	Purga de aire	28
			13.3	Llenado de envase	28
			13.4	Presiones cero	29
			13.5	Prueba de fugas automática	29
			13.6	E ³ PUMP	29
			13.7	Cambio de aceite de la bomba	30
			13.8	Cambio de filtro de secado	30
			13.9	Sustitución del cartucho de Active Oil Protection	31
			13.10	Comprobación de calibración	32
			13.11	Mantenimiento de la impresora	32
			13.12	Comprobaciones periódicas	33

13.13	Sustitución de tipo de refrigerante (solo para ACX 380)	33
14	Retirada	34
14.1	Retirada de la unidad de servicio de AA	34
14.2	Retirada de materiales reciclados	34
14.3	Eliminación de embalajes	34
15	Piezas de repuesto	34

2 Instrucciones generales

2.1 Notas generales

Todos los derechos reservados.

Este manual no se podrá reproducir, en parte o en su totalidad, ni en forma impresa ni digital.

Únicamente se puede imprimir para que use por parte de los usuarios y operarios de equipos a los que se refieren.

MAHLE y los recursos usados para redactar este manual no serán responsables del uso incorrecto del manual, si bien garantizan que la información del manual ha sido comprobada debidamente.

El producto se puede ver sometido a cambios y mejoras. MAHLE se reserva el derecho de cambiar sin previo aviso la información contenida en el manual.

2.2 Instrucciones generales

Los equipos de presión se someten a comprobaciones antes de la puesta en servicio y a comprobaciones periódicas durante el funcionamiento en cumplimiento de las normas y leyes vigentes en el país en el que se usa la herramienta.

El operario es responsable de manejar los equipos conforme a la legislación local.

Únicamente para modelo ACX 380.

El equipo está diseñado para recuperar y reciclar fluido refrigerante R1234yf/R134a del sistema de AA de automóviles.

El equipo está pensado para ser usado por talleres de servicio y reparaciones de automoción y similares.

El cambio entre dos tipos de refrigerantes, de R134a a R1234yf, solo

puede ser ejecutado por un técnico de un centro autorizado de MAHLE.

Este equipo está pensado solamente para uso por parte de **operarios formados profesionalmente**, familiarizados con los principios básicos de la refrigeración, sistemas de refrigeración, refrigerantes y los peligros asociados con equipos presurizados.

Es necesaria una lectura detenida del presente manual por parte de propietarios, usuarios y operarios para el uso correcto y seguro de la herramienta.

El usuario no está autorizado a abrir el producto ya que las operaciones de mantenimiento están reservadas para el centro de servicio autorizado.

2.3 Identificación del fabricante

El equipo ACX es fabricado por:

MAHLE Aftermarket Italy S.r.l.

via Diesel 10/a, Italia

Teléfono: +390521954411

2.4 Precauciones medioambientales

Cualquier operación de servicio con el equipo debe ser realizada con cuidado para evitar dispersar gases fluorados (R134a) al entorno, para evitar el efecto invernadero y el posterior calentamiento del planeta. La emisión de gas refrigerante R134a a la atmósfera está prohibido por las leyes promulgadas dentro de la estructura del protocolo de Kyoto.

Solamente a título informativo, mencionaremos en particular, para la Unión Europea, la REGULACIÓN (UE) N.º 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 16 de abril de 2014 sobre gases de efecto invernadero fluorados y la Normativa (CE) revocadora n.º 842/2006.

Los residuos procedentes de las actividades de servicio deben de ser depositados en los puntos previstos por la legislación en vigor, no pueden ser dispersados en el medio ambiente y no deben ser desechados junto con los residuos urbanos.

miembros sino simples anomalías de funcionamiento.

3 Condiciones de seguridad

3.1 Información de seguridad personal

3.1.1 Definiciones

ZONAS PELIGROSAS:

Cualquier zona dentro o cerca de los equipos que implique riesgos para la seguridad y la salud de personas expuestas.

PERSONA EXPUESTA:

Cualquier persona que esté completa o parcialmente en una zona peligrosa.

OPERARIO:

La persona a cargo de hacer funcionar la máquina para su uso pretendido.

CLASIFICACIÓN DE OPERARIOS

El operario se puede clasificar según dos categorías principales, que, en algunos casos, se refieren a una única persona:

- El operario a cargo del funcionamiento de equipos tiene el deber de:
 - Iniciar y monitorizar el ciclo automático de la máquina;
 - Llevar a cabo operaciones simples de configuración;
 - Eliminar las causas de paradas de equipos que no impliquen roturas de

- Técnico de mantenimiento: un técnico formado por un centro de servicio autorizado de MAHLE, capaz de trabajar en los componentes mecánicos y eléctricos de la máquina con sus protecciones abiertas para hacer ajustes y darle servicio y repararla.

USUARIO

Organismo o persona legalmente responsable de los equipos.

3.1.2 Información de seguridad personal

La estación de servicio de AA es particularmente simple y fiable debido a sus ajustes y funciones. Cuando se usa de forma correcta, no presenta ningún peligro para el operario, siempre y cuando se respeten las siguientes instrucciones generales de seguridad y se haga de servicio regular de la estación de servicio (un mantenimiento/uso incorrecto compromete la seguridad del equipo). Antes de usar la estación de servicio por primera vez, lea estas instrucciones cuidadosamente. Si alguna parte de las instrucciones no está clara, contactar con su vendedor o con MAHLE.

Esta estación de servicio solo podrá ser usada por un operario capacitado, familiarizado con sistemas de refrigeración y de AA y los peligros asociados con los refrigerantes y los equipos de alta presión.



LUGAR DE TRABAJO: La estación puede funcionar con R134a y con R1234yf (los dos refrigerantes no se

MAHLE

puede almacenar en la máquina al mismo tiempo).

El refrigerante R1234yf se define como un refrigerante inflamable.

No obstante, aunque el refrigerante R134a no se define como inflamable, las mezclas de aire u oxígeno con R134a pueden convertirlo en inflamable bajo condiciones muy particulares.

El equipo se debe funcionar en exteriores o en una ubicación bien ventilada (al menos 1 cambio de aire por hora). El taller tiene que estar equipado con sistemas de ventilación que puedan asegurar el cambio de aire en cada zona ambiental o realizar una ventilación periódica abriendo las zonas.

Use los equipos lejos de fuentes de calor o superficies calientes. Los equipos no se deben usar en ambientes con riesgo de explosión (atmósferas potencialmente explosivas). Antes de usarlo, poner el equipo en una posición nivelada, plana y segura, bloqueándolo con los frenos para ruedas apropiados.

No exponer la herramienta a rayos solares directos, fuentes de calor, lluvia ni chorros de agua. No fume cerca del equipo o durante las operaciones (mantenga una distancia de al menos 1 m).

La zona de trabajo debe ser supervisada por el operario mientras el equipo está en funcionamiento.

ATENCIÓN: los humos/gases de refrigerante R134a y/o R1234yf son más pesados que el aire y se pueden acumular en el suelo o dentro de cavidades/orificios y provocar ahogo al reducir el oxígeno disponible para respirar. A altas temperaturas, el refrigerante se descompone, liberando sustancias tóxicas y agresivas, perjudiciales para el operario y el ambiente. Evite inhalar los refrigerantes y aceites del sistema. La exposición puede irritar los ojos y el tracto respiratorio.



CONEXIÓN ELÉCTRICA: Conecte el cable de alimentación solamente a los suministros de red eléctrica que se ajusten a la clasificación de la placa de identificación de la máquina (se encuentra en el lado). Asegurarse de que sea un enchufe de la red eléctrica con toma de tierra.

La impedancia máxima permitida en el punto de conexión de la red eléctrica debe cumplir con los requisitos de la norma EN 61000-3-11. Las corrientes de arranque pueden causar breves caídas de tensión, lo que puede afectar a otros equipos bajo condiciones desfavorables. Si la impedancia en el punto de conexión a la red eléctrica no cumple los requisitos, se pueden producir interferencias, así que, por favor, consulte a su operador de red eléctrica antes de conectar el equipo.

Nunca use la estación de servicio con un cable defectuoso o uno diferente al que se proporciona con la máquina. Si está defectuoso, reemplácelo inmediatamente con un recambio original o equivalente de cualquier centro MAHLE. Antes de abrir la estación de servicio, extraiga completamente el cable de suministro del enchufe o puede sufrir una descarga eléctrica.

No altere u omita el equipamiento y la configuración de seguridad.

No deje la máquina encendida cuando no esté en uso; apague el suministro eléctrico antes de dejar el equipo sin usar durante un largo periodo. No olvide que la herramienta (herramienta de presión) siempre debe estar protegida.



REFRIGERANTES Y LUBRICANTES - EQUIPOS DE SEGURIDAD PERSONAL Y PRECAUCIONES: Hay que tratar con

cuidado los refrigerantes y los cilindros de presión, de lo contrario, puede haber posibles riesgos para la salud.

El operario debe llevar gafas de seguridad, guantes y ropa de protección adecuados para el trabajo. El contacto con el refrigerante puede provocar ceguera (ojos) y otros daños físicos (congelación) al operario. Evite el contacto con la piel; el bajo punto de ebullición del refrigerante (aprox. $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ para R134a y aprox. $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ para R1234yf) puede provocar quemaduras por congelación.

Información adicional acerca de la seguridad se puede obtener en las hojas de seguridad de fabricantes de lubricantes y refrigerantes.

No inhale vapores de refrigerantes ni aceites. Manténgase alejado de las válvulas de ventilación y de acoplamientos de ventilación, especialmente cuando se esté ventilando gas no condensable.

Nunca dirija los acoplamientos rápidos (grifos) hacia la cara o a otras personas o animales.



OTRAS PROHIBICIONES Y LIMITACIONES DE USO: Use **solamente refrigerantes puros R134a o R1234yf, evite el uso en vehículos que contengan otros tipos de refrigerantes o mezclas de los dos refrigerantes u otros.** La mezcla con otros tipos de refrigerante produce daño grave a los sistemas de acondicionamiento y refrigeración. **Los refrigerantes mezclados se deben eliminar de acuerdo con la legislación vigente.** Nunca use el equipo ACX con sistemas que contengan aire comprimido; las mezclas de R134a o R1234yf con aire u oxígeno pueden ser potencialmente inflamables.

No modificar la calibración de los dispositivos de seguridad. No retirar las

juntas de las válvulas de seguridad ni de los sistemas de control. No use depósitos externos ni otros recipientes de almacenamiento que no estén homologados o sin válvulas de seguridad. Asegurarse de que los puertos de aireación y ventilación no estén obstruidos o cubiertos mientras el equipo esté funcionando.

Las estaciones de servicio AC han sido diseñadas para usarse dentro de ciertos límites de temperatura y humedad relativa, como se indica en la placa identificadora de la maquinaria.

Antes de conectar las mangueras a un vehículo, y antes de activar la recuperación de refrigerante, asegúrese de que se cumplan las condiciones siguientes:

- temperatura ambiente y vano motor/temperatura de sistema AC inferiores a la temperatura máxima operativa indicada en la placa identificadora de la maquinaria,
- la presión del sistema AC apagado es inferior a 12 bar,
- el motor del vehículo y el sistema AC están apagados.



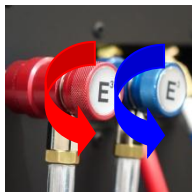
CONEXIONES DE MANGUERAS: Las mangueras pueden contener refrigerante presurizado. Antes de cambiar los acoplamientos de servicio, comprobar las presiones respectivas en las mangueras (manómetro).

Antes de conectarlo al sistema de AA de un coche, a un depósito o cilindro externo, revise que los acoplamientos rápidos estén cerrados (desenrosque las válvulas HP y LP).

Seguir escrupulosamente las instrucciones en la pantalla del equipo.



APERTURA/CIERRE DE ACOPLAMIENTOS RÁPIDOS:



Apertura (conexión al vehículo): sentido horario

Cierre (desconexión del vehículo): sentido antihorario

MANTENIMIENTO/LIMPIEZA

GENERAL: Se tiene que hacer el servicio al equipo siguiendo los intervalos indicados en el propio equipo.

El mantenimiento de la estación de servicio se debe hacer de acuerdo a los procedimientos descritos en este manual y a las normativas actuales de seguridad. Use solamente piezas originales de MAHLE.

Cuando el equipo requiera el cambio del filtro de secado o del aceite de la bomba de vacío, tiene que tener mucho cuidado en el cambio.

El mantenimiento de la estación de servicio de AA puede ser realizado exclusivamente por un operario entrenado o por un operario de un vendedor certificado de MAHLE.

No use agentes químicos para la limpieza de la estación de servicio, ya que podrían atacar el material o la superficie.



PARADA DURANTE MUCHO TIEMPO:

Almacene el equipo en un lugar seguro, desconectado de la red eléctrica, apartado de temperaturas excesivas, humedad y del riesgo de impacto negativo. Contactar con el Servicio Técnico para realizar un apagado seguro del equipo y,

en caso de desechar la unidad, para drenar y reciclar el refrigerante R134a o R1234yf, tal y como requiere la legislación local.

Para reanudar las operaciones, repita la instalación (no hay necesidad de registrar de nuevo la unidad en la página web) y realice las pruebas de puesta en funcionamiento y las comprobaciones operacionales regulares, tal y como requiere la legislación local.

3.2 Información importante sobre la seguridad del equipo de mantenimiento

Cuando se usa el equipo, no se permiten las siguientes operaciones ya que podrían provocar, bajo ciertas circunstancias, peligro para las personas y provocar daño permanente al mismo equipo.



- No retire ni haga ininteligibles las etiquetas, signos y/o señales de peligro colocados en el equipo y en la zona cercana.

- No inhabilite los equipos de seguridad de la unidad.

- El sistema eléctrico al que se conecta el equipo de servicio debe ser configurado de acuerdo a la legislación local.

- Solo los operarios o el personal cualificado que esté instruido o certificado para el mantenimiento del equipo pueden abrir el equipo. El equipo contiene partes que pueden causar una electrocución: corte la energía del equipo antes de su mantenimiento o reparación.

3.3 Dispositivos de seguridad

La estación de servicio de AA está equipada con los siguientes dispositivos de seguridad:



PRESOSTATO DE SEGURIDAD: Detiene el compresor en caso de presión excesiva.

VÁLVULA DE SEGURIDAD:

La válvula de seguridad se abre cuando la presión dentro del sistema llega a un nivel mayor que los límites fijados.

INTERRUPTOR PRINCIPAL:

Apaga el equipo interrumpiendo el suministro de energía. Se aconseja desenchufar el cable de la toma de la red eléctrica en cualquier caso antes de empezar los trabajos de mantenimiento.



SE PROHIBE LA MANIPULACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD MENCIONADOS ANTERIORMENTE.

No cumplir las instrucciones de seguridad anteriores anula la garantía de los equipos.

4 Distribución del manual

4.1 Uso del manual



Este manual es una parte integral del equipo y el comprador lo debe mantener

en las inmediaciones del equipo

- Este manual debe acompañar al equipo en caso de que se transfiera a un nuevo usuario.
- El contenido de este manual se ha redactado en cumplimiento con las directrices de la norma UNI 10893:2000.
- Está totalmente prohibida la distribución o modificación del presente manual, así como uso de este manual para otros fines.
- El manual utiliza símbolos que llaman la atención del lector sobre puntos específicos para facilitar su uso.
- Esto incluye toda la información técnica y la información relacionada con el uso, apagado, mantenimiento, piezas de repuesto e información de seguridad.
- En caso de dudas sobre la correcta interpretación de las instrucciones, por favor, póngase en contacto con nuestro servicio técnico para obtener las explicaciones necesarias.



Las operaciones que puedan resultar peligrosas para el operario están resaltadas con este símbolo.

Dichas operaciones pueden provocar lesiones graves.



Las operaciones que requieran una especial atención están destacadas con este símbolo.

Dichas operaciones deberán ser realizadas correctamente para evitar causar daños a objetos o los alrededores. Este símbolo destaca también información sobre la cual es necesario prestar especial atención.



Las operaciones que requieren una lectura detenida de las instrucciones del manual se destacan con el presente símbolo.

4.2 Símbolos

Este párrafo describe los símbolos de seguridad que pueden estar indicados en los equipos de servicio.

4.2.1 Seguridad

	CORRIENTE ALTERNA
	CONEXIÓN A TIERRA DE SEGURIDAD
	CONSULTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES
	¡ATENCIÓN! RIESGO DE ELECTROCUCIÓN
	¡PRECAUCIÓN!: NO QUITAR LA CUBIERTA (solo técnicos de mantenimiento)
 	USAR GUANTES DE PROTECCIÓN USAR GAFAS PROTECTORAS
	USE CALZADO DE SEGURIDAD ANTIPLASTAMIENTO

4.3 Glosario

Para facilitar la lectura de este manual, hemos preparado una lista de los términos técnicos más importantes que se usan en el manual.

Refrigerante: Líquido refrigerante que

se usa en sistemas de AA de vehículos de motor avanzado.

Se pueden usar los siguientes fluidos refrigerantes:

- **R-1234yf** CH₂FCF₃ 2,3,3,3-Tetrafluoropropeno.
- **R-134a** C₂H₂F₄ - 1,1,1,2-Tetrafluoroetano

Sistema de AA: sistema de aire acondicionado.

Equipos: Estación de servicio de AA para recuperar, reciclar, drenar y cargar el sistema de AA.

Depósito externo: Botella de refrigerante que se usa para llenar el depósito interno.

Cilindro interno: cilindro para el almacenamiento de refrigerante.

Fase: Realización de una única función.

Ciclo: Secuencia de pasos.

Recuperación: Extracción del refrigerante del vehículo.

Reciclaje: Limpieza del refrigerante, incluyendo: separación de aceites, eliminación de gas no condensable y paso único/múltiple a través de filtros para reducir la humedad, la acidez y el contenido de partículas del fluido.

Retirada: retirada del refrigerante por almacenamiento, seguida de su destrucción/eliminación llevada a cabo por un centro autorizado de gestión de residuos.

Ciclo de vacío: Drenaje del sistema de AA de un vehículo de motor y separación de la materia condensada y la humedad, usando únicamente la bomba de vacío.

Carga de aceite: Carga de aceite del

sistema de AA para asegurar la carga correcta tal y como especifica el fabricante del vehículo.

Carga: llenado de refrigerante en el sistema de AA con la cantidad especificada por el fabricante.

Enjuague de sistema: Fase de limpieza para eliminar posibles agentes contaminantes del sistema de AA o alguna de sus partes.

Gas no condensable: Refrigerante almacenado en fase gaseosa, incluyendo aire y nitrógeno.

4.4 Pautas para el manejo del refrigerante

4.4.1 Precauciones para el almacenamiento del refrigerante

El refrigerante que se extrae del sistema de AA debe ser manejado con cuidado para prevenir o minimizar el riesgo de mezcla con otros refrigerantes.

Esta máquina es adecuada para tratar refrigerantes R134a o R1234yf, de forma individual (no simultáneamente).

Los cilindros externos que se usan para almacenar los refrigerantes tienen que estar claramente marcados para prevenir que se mezclen refrigerantes distintos.

Los cilindros tienen que estar limpios de aceite u otros contaminantes y claramente marcados para identificar el refrigerante que contienen.



ATENCIÓN: cuando se esté manejando, usando o almacenando refrigerante **R-134a** o **R-1234yf** y haya una situación de emergencia, **ASEGURARSE** de revisar la

hoja de seguridad del producto.

OBTENER LA HOJA DE SEGURIDAD DE SU PROVEEDOR DE REFRIGERANTE Y SEGUIR LAS INSTRUCCIONES. EL REFRIGERANTE R1234YF SE DEFINE COMO REFRIGERANTE INFLAMABLE.

4.4.2 Condiciones del refrigerante y el sistema

La condición del refrigerante es crítica para el funcionamiento del sistema de AA del vehículo. Llevar a cabo las reparaciones de una manera apropiada después de un fallo o daño asegura la calidad del refrigerante (partículas, ácidos y agua).

4.4.3 Capacidad de reciclaje

Los sistemas de filtrado del equipo de servicio deben ser sustituidos de forma regular (vea los mensajes de mantenimiento) para asegurar un reciclaje eficaz.

5 Descripción del producto

5.1 Aplicación

La estación de servicio de AA es adecuada para vehículos con sistemas de AA que usen R134a o R1234yf.

Pueden implementarse las funciones siguientes:

- Recuperación y recarga de refrigerante.
- Generación de vacío.
- Enjuague.

5.2 Contenido de la entrega

Descripción

Manguera de servicio (alta presión)

Manguera de servicio (baja presión)

Acoplamiento de liberación rápida (alta presión)

Acoplamiento de liberación rápida (baja presión)

Botella de aceite PAG nuevo

Botella de aceite usado

Botella de tinte UV

Botella de aceite POE nuevo

Instrucciones originales

Adaptador para conexión de botella externa

Embudo

Gafas de seguridad

Guantes de seguridad

5.3 Descripción de la unidad



Fig.1: Vista delantera izquierda

- 1 Asa trasera
- 2 Bandeja de herramientas
- 3 Luz de estado
- 4 Manómetro de baja presión
- 5 Manómetro de alta presión
- 6 Cubierta delantera
- 7 Ruedecitas con bloqueo
- 8 Rueda trasera
- 9 Botellas de aceite usado y nuevo
- 10 Impresora
- 11 Pantalla táctil



NO USAR LA UNIDAD SI LAS MANGUERAS DE CARGA (HP – LP) NO ESTÁN CORRECTAMENTE CONECTADAS

Fig.2: Vista trasera (detalle)

- 1 Ventilador
- 2 Respiraderos
- 3 Conector de cable de alimentación e interruptor de encendido
- 4 Acoplamientos rápidos y mangueras de HP y LP
- 5 Entrada de nitrógeno

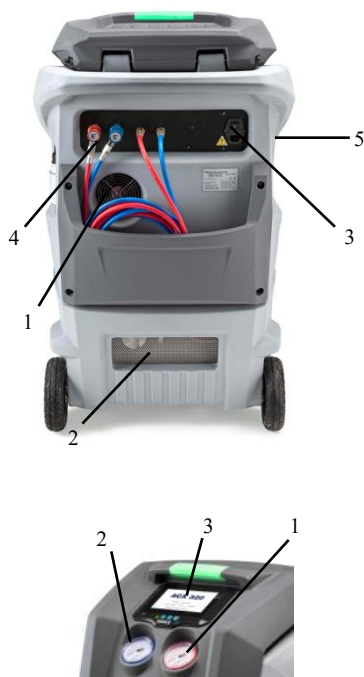


Fig. 3: Vista delantera derecha (detalle)

- 1 Manómetro de alta presión
- 2 Manómetro de baja presión
- 3 Pantalla táctil y puerto USB

Los manómetros (Fig. 3, Pos. 1, 2) de la pantalla y la unidad operativa se usan para monitorizar la presión durante las fases individuales de servicio de AA del vehículo. El estado de las distintas fases de servicio durante el mantenimiento se muestra en la pantalla táctil (Fig. 3, Pos. 3).

La selección del menú y las entradas necesarias se realizan en la pantalla táctil (Fig. 3, Pos. 3). MAHLE proporciona una memoria USB para la estación ACX para activar una base de datos adicional (p. ej. maquinaria Agri&Work). La unidad USB puede introducirse en el puerto tipo A USB en el marco de la pantalla táctil (Fig. 3, Pos. 3).

5.4 Interfaz de usuario

Todas las configuraciones, controles y funciones de servicio están disponibles en la pantalla táctil. También muestra el estado del equipo de servicio, el progreso del servicio del sistema de AA y cualquier alarma y advertencia/mensajes de error. La pantalla táctil es la interfaz básica del operario y puede usarse con los dedos. Cuando se pulsa un botón se emite un pitido. Dispone de los siguientes iconos en la pantalla:

Icono	Descripción
	Dispositivo conectado por WiFi
	Peso de refrigerante residual (en kg y con barra visual)
	para activar/desactivar la barra deslizando verticalmente el dedo de arriba abajo
	Conexión remota "RESOLVE" activa
	Icono para enviar correo electrónico por WiFi
	Icono para imprimir informes a través de la impresora
	Icono para imprimir por WiFi en una impresora en red
	Documento en la cola de impresión

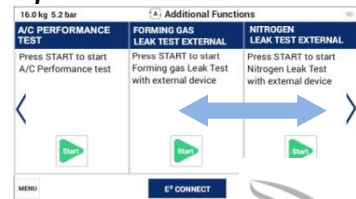
	Icono para iniciar el ciclo
 0 g	Cantidad de refrigerante recuperado
 970 g	Cantidad de refrigerante a inyectar
 0 g	Cantidad de aceite recuperado
 10 g	Cantidad de aceite a inyectar
 10 g	Cantidad de tinte UV inyectado
 04'00"	Tiempo de vacío
 04'00"	Tiempo de prueba de vacío
	Función o ciclo desactivado
	Función o ciclo activado
	Icono para actualizar la lista
	Baja intensidad de luz
	Alta intensidad de luz

Para seleccionar una función en el menú pulsar el nombre textual de la función, la selección se realiza al soltar el dedo.

Si existen funciones que precisen de más espacio en la página en pantalla, como: funciones adicionales o lista de mantenimiento, para mostrar las distintas entradas es necesario mover horizontalmente la pantalla, o en el caso

de configuración es posible mostrar las distintas entradas moviendo la barra de desplazamiento en la pantalla con el dedo. Levante el dedo cuando se encuentre en la posición deseada.

Gesto de deslizamiento horizontal en la pantalla táctil



Si necesita introducir texto libre o identificar un grupo de datos, aparece automáticamente un teclado (por ejemplo, para introducir datos del taller o al final del ciclo de servicio).

Luz de estado (Fig. 1, Pos. 3)

La estación con la luz de estado en la parte superior se comunica sobre la base de los siguientes modos:



- **Verde destellando:** procedimiento en curso.
- **Verde fijo:** procedimiento completado con éxito.
- **Rojo fijo:** se requiere la presencia del operario.

5.4.1 Menú principal

El menú principal de la interfaz de usuario gráfica permite seleccionar las funciones siguientes:

- Selección de vehículo
- One-Click
- Ciclos

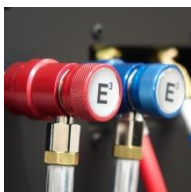
- Funciones adicionales
- Mantenimiento
- Configuración
- Servicio asegurado (no disponible para el usuario, reservado exclusivamente para personal de servicio al cliente)

Cada función se describirá en los capítulos siguientes.

5.5 E³ CONNECT acoplamientos rápidos

E³ CONNECT es un ACOPLAMIENTO INTELIGENTE, que con el procedimiento automatizado adecuado del software permite:

- reducir la formación de gases no condensables en el cilindro;
- evitar la dispersión de refrigerante en el aire durante la desconexión (efecto ráfaga);
- comprobar posibles fugas de la válvula SCHRADER antes de la desconexión.



6 Características técnicas

Cilindros para fluidos R134a o R1234yf	
Capacidad del cilindro de R134a o R1234yf	20 l
Presión máxima de funcionamiento (PS)	20 bar
Categoría PED (Dir.2014/68/UE)	III
Peso del contenido refrigerante	Báscula
Válvula de seguridad	
Tipo	AIRTEK - VS14NPT20HN BRPED4 20 bar R 1/4 NPT
Presión de calibración	20 bar
Categoría PED (Dir.2014/68/UE)	IV
Recipientes para aceite y tinte de detección	
Recipiente de aceite PAG recuperado	250 ml
Recipiente de aceite PAG nuevo	250 ml
Recipiente de tinte UV	250 ml
Recipiente de aceite POE nuevo	250 ml
Circuito neumático	
Caudal de la bomba de vacío	Etapa doble 100 l/min
Nivel de vacío	0,02 mbar
Duración del aceite de la bomba de vacío	60 h – extensible a un máx. de 1000 h con el procedimiento

	de E ³ PUMP
Cilindrada del compresor de recuperación de refrigerante	14 cc
Filtro de secado	Cada 150 kg de refrigerante recuperado
Descarga de gas no condensable	Automático, con electroválvula
Tomas de HP y LP	Automático
Presostato de seguridad	
Tipo	13/18 bar 1/4SAE
Presión de activación	18 bar
Categoría PED (Dir.2014/68/UE)	IV
Acoples neumáticos	
Longitud neta de mangueras de HP y LP externas	4,5 m
Manómetros de HP y LP	Analógico de 80 mm, sin pulsos, clase 1.0
Pantalla	Pantalla táctil 7" colores TFT
Teclado	Pantalla táctil
Actualización de software	Por WiFi
Impresora	Por software Nexusprint o por impresora térmica
Funciones y características	
Medición de aceite recuperado	Pesaje automático, 1g res. 5 g. prec.
Carga automática de aceite nuevo	Con báscula automática, 1g res. 5g. prec.
Carga automática de tinte UV	Temporizada
Función de compresor eléctrico	Con función de enjuague integrado
Enjuague	Enjuague disponible con

	accesorio externo (opcional)
Base de datos	Completa electrónica (solo coches y vehículos industriales)
AC performance test	Manual y automático
Medición de aceite recuperado	Pesaje automático, 1g res. 5 g. prec.
Nivel de sonido	< 70 dB (A)
Tipo de batería para el reloj interno de tiempo real	Litio CR-2032 3 V 180 mAh 3g.
Dimensiones totales	
An.xLa.xAl.	700 x 750 x 1100 mm
Peso sin carga	aproximadament e 85 kg
Fuente de alimentación	
Frecuencia	50 Hz
Tensión	230 V ~
Potencia	800 W
Protección	Termal
Categoría de instalación	II
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	10-50 °C
Humedad	10-90 % HR (sin condensación)
Presión ambiente	75 kPa hasta 106 kPa

7 Instalación

7.1 Instalación del equipo

7.1.1 Desembalaje



¡Advertencia – Riesgo de lesiones personales! Un manejo incorrecto puede hacer que el equipo vuelque.



RIESGO DE VUELCO

El fabricante rechaza cualquier responsabilidad por daños materiales y/o personales resultantes de la extracción incorrecta del equipo del palé, de la realización de la operación por parte de personal no cualificado, con medios/protecciones inadecuadas y el incumplimiento de las normas existentes sobre la manipulación de cargas y las operaciones descritas en este manual.

Retire las grapas de madera y abra la caja de caja de cartón



Retire la tapa y la caja de cartón



Corte las tiras de plástico que conectan la unidad al palé



- Retirar el embalaje de la unidad.
- Retirar el equipo del palé (se necesitan operarios). Guardar el palé, la caja y la película de protección de arañazos por si devuelve la unidad. La unidad va montada sobre ruedas; las dos ruedas delanteras pueden bloquearse.

La estación de servicio de AA se proporciona con el depósito interno de refrigerante vacío. De este modo, se evitan problemas durante el envío de la unidad.

LIBERACIÓN DEL TORNILLO DE LA BÁSCULA REFRIGERANTE



La herramienta se transporta con la báscula bloqueada por un tornillo de bloqueo, para evitar dañar la celda de carga. El tornillo de bloqueo de báscula está situado en la parte de abajo del equipo (ver la imagen de arriba) y consiste en un perno. Para la puesta en funcionamiento, desenrosque el tornillo.

8 Puesta en servicio

8.1 Conexiones

La unidad debe colocarse sobre una superficie horizontal para garantizar su correcto funcionamiento.

La unidad debe conectarse a la red eléctrica siguiendo las instrucciones de la placa identificativa de la unidad situada al lado del interruptor principal, especialmente en lo aplicable a tensión y potencia.

 Las estaciones de servicio de AA han sido diseñadas para 230 VCA, 50 Hz. Seguir la información de la placa identificadora.

8.1.1 Posicionamiento y conexión

	especializado con una escrupulosa atención a los principios de ingeniería eléctrica. Se prohíbe el uso del equipo en atmósferas explosivas.
	CONEXIONES: dado que la unidad se conecta a la alimentación eléctrica principal, debe conectarse correctamente a tierra con su pin GND del enchufe de alimentación. No conectar a tierra la unidad puede dañarla, y constituye un riesgo mortal para el operario. Coloque la unidad de forma que sea fácil acceder a la toma de corriente por parte del operario.

Fig.4: Vista trasera (detalle)

- 1 Conector de cable de alimentación e interruptor de encendido
- 2 Conector/acoplamiento y mangueras de HP y LP al vehículo



	ATENCIÓN: Deje cerradas las tomas de conexión rápida cuando no use la unidad y al finalizar las operaciones de servicio del vehículo.
---	--

	MANEJO: Durante el manejo, deben garantizarse los dispositivos mínimos para un correcto manejo, según las disposiciones de prevención de accidentes.
	POSICIONAMIENTO: Coloque la unidad en un lugar estable. La ubicación debe estar bien ventilada, con una relación adecuada de intercambio de aire. La unidad debe colocarse al menos a 10 cm de distancia de cualquier obstáculo potencial para su ventilación interna. Mantener la unidad alejada de la lluvia y la humedad excesiva, ya que podrían dañarla de forma irreparable. Además, el equipo no debe exponerse nunca directamente a la luz solar o a un exceso de polvo.
	INSTALACIÓN: la unidad debe ser instalada por un técnico

8.2 Actualización de software

Es posible comprobar actualizaciones de software por WiFi y descargarlas en

- Menú principal
 - Configuración
 - Comprobación de

actualizaciones



8.3 Verificación inicial

Ejecutar secuencialmente las acciones siguientes según el procedimiento guiado en pantalla y las ilustraciones de la pantalla del equipo:

- Verificación de peso de gas
- Verificación de peso de aceite
- Primer llenado de envase

Es posible interrumpir la verificación inicial, la estación propondrá un siguiente encendido para continuar.

El equipo no puede funcionar hasta que se hayan completado todos los pasos de la verificación inicial.

	SEGUIR CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES SIGUIENTES PARA EVITAR RIESGOS PARA PERSONAS O LA DESCARGA DE REFRIGERANTE EN LA ATMÓSFERA	
--	--	--

Consideremos como primer llenado el realizado durante la comprobación inicial con el depósito interno del equipo sin refrigerante, conteniendo aire.

Establecer la cantidad de refrigerante que se vaya a llenar (mínimo 3 kg) y seguir el procedimiento guiado mostrado en pantalla.

Comprobar que las mangueras del equipo no estén conectadas y se encuentren en

la bobina de manguera. Iniciar el procedimiento, que inicialmente implica la creación de vacío en el depósito interno. Esta fase tardará 15 minutos y actuará en todo el equipo.

Cuando aparezca el mensaje solicitando conectar el depósito de carga, conectar el acoplamiento rápido de LP (de color azul) de la unidad a un depósito de refrigerante externo mediante el adaptador suministrado.

Cuando aparezca el mensaje abra el acoplamiento girando el mando en sentido de las agujas del reloj. Abrir la válvula del depósito externo.

Inmediatamente antes de alcanzar la cantidad prevista de refrigerante, la unidad se detendrá y solicitará al usuario el cierre del depósito de refrigerante externo. A continuación, el dispositivo proseguirá con la recuperación desde las mangueras y finalizará cuando estén vacíos. Por lo tanto, es necesario abrir el acoplamiento rápido de LP y desconectarlo del depósito externo.

Gracias a la función E³ CONNECT, el refrigerante, habitualmente presente entre el acople de cilindro y el acoplamiento rápido de manguera hasta el final del proceso, no se liberará al medioambiente. Pueden existir dos tipos de depósitos fuente: con émbolo y sin émbolo.

Los depósitos **con émbolo** deben permanecer derechos para poder transferir el refrigerante líquido; para este tipo de depósitos debe conectar el acoplamiento L (líquido).

Los depósitos **sin émbolo** solamente tienen una válvula, por lo que deben ponerse cabeza abajo para transferir el refrigerante líquido.



El medidor de **LP** indica la presión dentro del depósito externo.

Pasados unos minutos la unidad finalizará automáticamente la función.

Al finalizar se mostrará el peso del refrigerante cargado.

8.4 Llenado de botellas de aceite POE y PAG nuevo

Para llenar las botellas de aceite nuevo (Fig. 1 Pos. 9) debe extraerse de su alojamiento por medio del acoplamiento rápido de la parte superior de la botella; presionar ligeramente hacia abajo la tuerca anular para extraerla.



Llenar la botella prestando especial atención al sistema "Active Oil Protection".

- Durante la fase de succión de aceite, antes de entrar en la botella, se seca el aire cuando pasa por una ruta de material «desecante» especial.
- El aire del interior de la botella está completamente "seco"



Después de llenarla, cerrar la botella y volver a colocarla en su asiento.

8.5 Llenado de botella de tinte UV

El tinte UV es una sustancia compuesta de un pigmento fluorescente con coloración amarilla-verde, lo que implica que, al iluminarse con una lámpara ultravioleta, se vuelve fluorescente y por lo tanto visible.

Se puede usar el tinte UV para detectar fugas de pequeña entidad dentro del sistema de AA del vehículo.

Para llenar la botella de tinte UV (Fig. 1 Pos. 9) debe extraerse de su alojamiento por medio del acoplamiento rápido de la parte superior de la botella; presionar ligeramente hacia abajo la tuerca anular de acoplamiento para extraerla.



Llenar la botella prestando especial atención al sistema "Active Oil Protection".

- Durante la fase de succión de aceite, antes de entrar en la botella, se seca el aire cuando pasa por una ruta de material «desecante» especial.
- El aire del interior de la botella está completamente "seco"



Después de llenarla, cerrar la botella y volver a colocarla en su asiento.

9 Configuración

Desde el menú CONFIGURACIÓN pueden seleccionarse parámetros y activaciones antes de iniciar un ciclo:

WiFi

- seleccionando esta entrada el usuario puede comprobar y seleccionar la red WiFi disponible y conectar la estación por WiFi.

IMPRIMIR

- seleccionando esta entrada el usuario puede seleccionar las opciones de impresión, como:
 - Iniciar cola de impresión;
 - Borrar cola de impresión;
 - Como imprimir (instrucciones);
 - Prueba de impresión.

Para imprimir hay disponibles dos modos de impresión: usar la impresora de la estación si está disponible o, para todos los modelos, por medio de Wifi, usar el software de la impresora llamado NexusPrint para instalar en un PC con Windows 7 o superior.

ACTUALIZACIÓN

- seleccionando esta entrada el usuario puede comprobar si están disponibles actualizaciones de software y descargarlas. La comprobación de actualizaciones se

inicia con este icono 

BRILLO

- seleccionando esta entrada el usuario puede modificar el brillo de la pantalla táctil y el LED de estado.

CONTADORES DE MANTENIMIENTO

- seleccionando esta entrada el usuario puede comprobar el estado de los contadores de la estación y los contadores de consumibles.

CUENTA

- seleccionando esta entrada el usuario puede rellenar los datos del garaje que se imprimen al final del informe de ciclo.

IDIOMA

- seleccionando esta entrada puede establecerse cualquier idioma presente en la base de datos. Si se elige un idioma con caracteres ilegibles: apague el equipo, mantenga pulsada la pantalla táctil mientras se enciende y accederá al menú de configuración de idioma.

RESOLVER

- seleccionando esta entrada el usuario puede conectar la estación al servidor por WiFi para permitir controlar a distancia la sesión de servicio por parte del proveedor. El sistema asignará un número de ID y código PIN para proporcionárselo al proveedor.

INFORMACIÓN DE SISTEMA

- seleccionando esta entrada el usuario puede comprobar los datos de la estación.

FECHA Y HORA

- seleccionando esta entrada el usuario puede cambiar y guardar la fecha y hora.

LICENCIAS

- seleccionando esta entrada el usuario puede comprobar las licencias activadas en la estación.

CONFIGURACIÓN

- seleccionando esta entrada el usuario puede activar funciones específicas (por ejemplo, análisis de refrigerante).



MAHLE se reserva el derecho de añadir nuevos parámetros para hacer que el equipo sea más versátil y adaptarlo a las necesidades del mercado.

10 Recarga del sistema de AA

10.1 Operaciones preliminares

Las operaciones de recuperación y carga deben realizarse cuando el sistema de AA del vehículo haya estado funcionando cierto tiempo; sin embargo, deben evitarse sistemas de AA excesivamente calientes, dado que la siguiente fase de carga puede verse afectada negativamente por presiones elevadas.

El vehículo no debe prepararse de forma especial; las mangueras de conexión deben conectarse identificando su posición.

Los detalles del vehículo necesarios para realizar el ciclo de carga/recuperación/vacío son la cantidad de refrigerante y el tipo y cantidad de aceite. Estos datos se encuentran habitualmente en la placa del compartimento del motor o en los manuales técnicos.

En lo referente a la cantidad de aceite, los manuales técnicos de vehículos, sistemas y los detalles disponibles en general indican la cantidad total de aceite en el sistema.

De hecho, la cantidad de aceite que debe cargarse es la extraída durante la fase de recuperación de refrigerante, que es muy

pequeña. En el sistema de AA del vehículo solamente debe añadirse la cantidad de aceite necesaria para restablecer la cantidad establecida por el fabricante del vehículo

CARACTERÍSTICAS

Su nueva estación de servicio de AA está equipada con los nuevos acoplamientos rápidos E³ CONNECT. Estos nuevos acoplamientos ofrecen las funciones siguientes:

1. Evitar dispersión del gas, permitir la recuperación por parte de la herramienta (protegiendo así el medioambiente y ahorrando refrigerante).
2. Prueba de fugas automática de la válvula del sistema de AA de coche al finalizar el servicio.

Tras conectar los acoplamientos rápidos a los conectores de HP (alta presión) y LP (baja presión) del vehículo, enrosque las válvulas solamente si lo requieren los mensajes de la pantalla de la unidad.

10.2 Descarga de gas no condensable

La estación está equipada con la función de SISTEMA DE PURGA DE AIRE, que permite la detección y purga automática de gas no condensable (principalmente aire) que se acumula dentro del depósito. Si la estación detecta gas no condensable en el depósito, ejecutará automáticamente el procedimiento de descarga de gas no condensable.

Ejecutar este procedimiento es muy importante para garantizar los parámetros de trabajo óptimos para el funcionamiento de la estación. La presencia de gases no condensables en el depósito aumentará la presión del mismo y por tanto frenará y reducirá la eficiencia del ciclo de carga del vehículo.

El procedimiento tardará unos minutos, y su duración puede variar según la cantidad de gas no condensable en el depósito.



VÁLVULA DE
VENTILACIÓN DE GAS
NO CONDENSABLE



ADVERTENCIA: Deje cerradas las tomas de conexión rápida cuando no use la unidad y al finalizar las operaciones de servicio del vehículo.

ADVERTENCIA: Para ejecutar manualmente el procedimiento Sistema de Purga de Aire, la estación deberá apagarse al menos durante una hora.

11 Ciclos

El acceso al ciclo automático puede obtenerse seleccionando el siguiente menú Selección de vehículo, One-Click Ciclos.

11.1 Selección de vehículo

MAHLE ofrece a los clientes que adquieran la estación de servicio de AA la posibilidad de mejorar el potencial de la estación mediante la base de datos.

Esta base de datos contiene todos los datos correspondientes al sistema de AA de la mayoría de vehículos. Por lo tanto, pueden acelerarse las operaciones de carga del sistema con ayuda de los datos de la base de datos.

- Fabricante
- Modelo
- Versión / capacidad del motor
- Año
- Sistema

En la ventana Ciclos pueden activarse o desactivarse ciclos específicos, como:

- Recuperación
- Vacío e
- Inyección

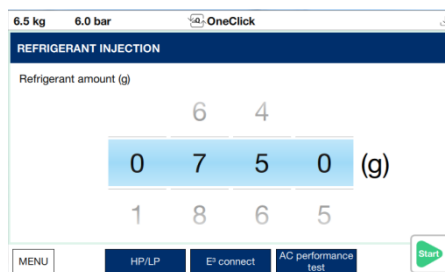
y modificar los parámetros si es necesario. Es posible seleccionar el tipo de sistema de AA y activar la prueba de rendimiento de AA (si el color de fondo es gris la función está desactivada).

11.2 One-Click

En este ciclo es posible establecer la cantidad de refrigerante que se inyectará en el vehículo y ejecutar los ciclos siguientes con parámetros predeterminados:

MAHLE

- Recuperación
- Vacío e
- Inyección



11.3 Ciclos

En la ventana Ciclos pueden activarse o desactivarse ciclos específicos, como

- Recuperación
- Vacío e
- Inyección

y modificar los parámetros si es necesario. Es posible seleccionar el tipo de sistema de AA y activar la prueba de rendimiento de AA (si el color de fondo es gris la función está desactivada).

11.4 Configuración de datos de ciclo

Tras seleccionar el tipo de sistema de AA se muestra la página principal con los valores preestablecidos siguientes

- Recuperación (predeterminada automática o semiautomática)
- Recuperación semiautomática;
 - *si la función está activada y la cantidad de recuperación final es inferior al 70 % de la cantidad necesaria para inyección, el software solicitará al final de la recuperación si el usuario*

desea continuar o detener el ciclo.

- Fase de vacío (valores recomendados pero modificables – no dependen del coche seleccionado)
- Duración del tiempo de vacío
- Duración de tiempo de prueba de vacío
- Modo de Carga de aceite y cantidad de aceite que se cargará en el sistema
 - ACEITE: <valor> g. carga la cantidad de aceite que se ha establecido.
 - REC. + <valor> g. carga la cantidad de aceite recuperado, además de la cantidad de aceite que ha sido establecida
 - SIN ACEITE. No se cargará ningún aceite durante el ciclo de carga
- Tipo de aceite: Establece el tipo de aceite usado. PAG (ISO46/100/150) o POE, depende del vehículo seleccionado.
- Es posible seleccionar la carga de tinte UV (una simple carga de unos 8 g.)
- cantidad de refrigerante que se cargará en el sistema y cantidad de refrigerante disponible en el depósito interno de la estación.
- Tipo de carga: Permite seleccionar desde qué manguera se realiza el servicio, según el tipo de sistema.
 - Carga desde la manguera de HP (rojo)
 - Carga desde la manguera de LP (azul)
 - Carga desde la manguera de HP (rojo) y LP (azul)

- Carga desde la manguera de HP (rojo) en el lado de baja presión del sistema. Específico para algunos modelos Renault.

Al final de la configuración, presionar el botón “START” (arrancar) para iniciar el ciclo automático.

11.4.1 Función de compresor eléctrico

Antes de conectar las mangueras de la estación de servicio de AA al sistema de AA del vehículo, seleccionar el tipo de aceite.

Si el tipo de aceite seleccionado es POE para compresor eléctrico, se ejecutará una función especial llamada “Función de compresor eléctrico” para limpiar las mangueras de residuos de aceite previos.

Cuando lo solicite el software, conectar el acoplamiento rápido de LP y HP a sus conectores de soporte como indica la imagen siguiente.



A continuación, pulsar INICIO para proceder y seguir las instrucciones mostradas en la pantalla.

12 Funciones adicionales

12.1 Análisis de refrigerante

Seleccionando esta entrada (solamente si el analizador de refrigerante opcional está disponible y activado en el menú de configuración), el usuario puede iniciar el análisis del refrigerante presente en el sistema de AA del vehículo.

12.2 AC performance test

Para comprobar el estado del sistema de AA de vehículo - por ejemplo, en caso de que no exista caudal de aire frío desde las aletas - pueden comprobarse los valores de presión.

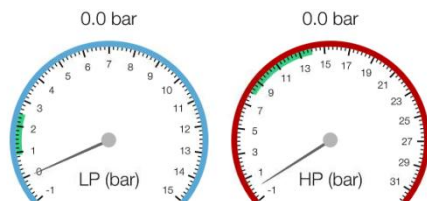
Conectar los acoplamientos de **HP – LP** o un único acoplamiento al sistema del vehículo. Con la secuencia guiada por el software, realizar las siguientes operaciones preliminares en el vehículo:

1. Activar el sistema de AA
2. Establecer la temperatura al nivel mínimo.
3. Poner la velocidad del ventilador al nivel máximo; cerrar todas las aletas excepto la central y establecer la distribución de aire en la posición central.
4. Mantener el motor a ralentí acelerado a una velocidad constante durante al menos 2 minutos.
5. Comprobar los valores de presión en aproximadamente 3-5 minutos.

En el menú FUNCIONES ADICIONALES, seleccionar la función AC PERFORMANCE TEST.

Ejecutar la función AC PERFORMANCE TEST siguiendo las instrucciones.

Al final, asegurarse de que ambos valores en los medidores de LP y HP queden dentro de los valores mostrados en verde en pantalla.



	LOS VALORES DE PRESIÓN CAMBIAN CONSIDERABLEMENTE CUANDO CAMBIA LA TEMPERATURA AMBIENTE. TENERLO EN CUENTA AL COMPROBAR LOS VALORES DE PRESIÓN
---	---

Es posible interrumpir la fase en curso en cualquier momento.

12.3 Enjuague (con accesorios opcionales)

Tras realizar muchos ciclos de carga, cuando se identifique un compresor dañado, sea visible aceite de compresor sucio o después de sustituir componentes o piezas del circuito de AA de un vehículo, es recomendable realizar un enjuague del sistema.

El lavado del sistema (enjuague) consiste en purificar el sistema de refrigeración del vehículo con diversos enjuagues con refrigerante

R1234yf/R134a, recuperándolo cada vez, de forma que

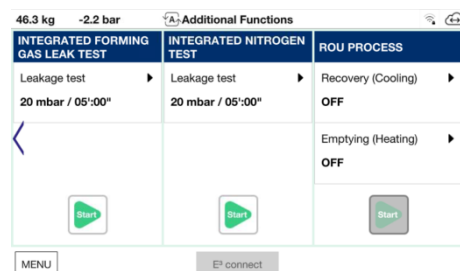
puedan filtrarse poco a poco las impurezas con el filtro adicional. Gracias a su diseño específico, la estación de AA gestiona automáticamente el proceso de enjuague de forma que el procedimiento sea totalmente automático. Una vez que se haya instalado el kit de enjuague (opcional), tal como se describe en las instrucciones incluidas en el kit, y después de haber seleccionado la función específica del kit que se está usando, iniciar la fase.

Tras seleccionar la función de enjuague se muestran los valores predeterminados (editables):

- Tiempo de vacío
- Número de ciclos
- Cantidad de refrigerante usada para cada ciclo

En caso de problemas o errores durante esta fase, se mostrará un mensaje identificando el tipo de error. Es posible interrumpir la fase en curso en cualquier momento.

12.4 Prueba de fuga de gas de formación



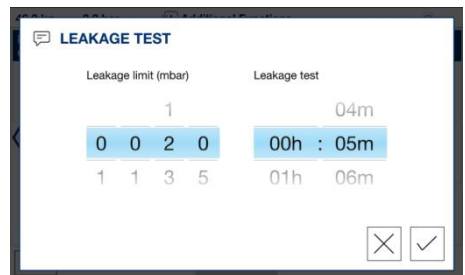
La función está integrada con un colector específico integrado en la estación de servicio de AA, es necesario conectar la botella externa de gas de “Gas de formación” con reductor de presión (no dentro del contenido de la entrega de estos modelos) a la lumbrera/acople de

entrada de nitrógeno identificado en las siguientes ilustraciones



Tras seleccionar la función de prueba de fugas de gas de formación se muestran los valores predeterminados (editables)

- Tiempo de vacío
- Tiempo de prueba de vacío
- Límite de fuga (mbar)
- Tiempo de prueba de fuga



Cuando se haya instalado la botella externa de “Gas de formación” y se haya

regulado el reductor de presión puede iniciarse la prueba.

Nota: comprobar que el reductor esté a una presión entre 10 y 15 bar, iniciar la prueba y seguir las instrucciones del software para realizar la prueba.

	Presión entre 10 y 15 bar máximo UNA PRESIÓN EXCESIVA PUEDE PONER EN PELIGRO LA SEGURIDAD de personas, vehículos y de la estación de servicio de AA.
--	--

En caso de problemas o errores durante esta fase, se mostrará un mensaje identificando el tipo de error. Es posible interrumpir la fase en curso en cualquier momento.

12.5 Prueba de nitrógeno

La función está integrada con un colector específico integrado en la estación de servicio de AA, es necesario conectar la botella externa de gas de “nitrógeno” con reductor de presión (no dentro del contenido de la entrega de estos modelos) a la lumbrera/acople de entrada de nitrógeno identificado en las siguientes ilustraciones.



Tras seleccionar la función de prueba de fugas de nitrógeno se muestran los valores predeterminados (editables):

- Tiempo de vacío
- Tiempo de prueba de vacío
- Límite de fuga (mbar)
- Tiempo de prueba de fuga

Cuando se haya instalado la botella de gas externo de “Nitrógeno” y se haya regulado el reductor de presión puede iniciarse la prueba.

Nota: comprobar que el reductor esté a una presión entre 10 y 15 bar, iniciar la prueba y seguir las instrucciones del software para realizar la prueba.

	Presión entre 10 y 15 bar máximo UNA PRESIÓN EXCESIVA PUEDE PONER EN PELIGRO LA SEGURIDAD de personas, vehículos y de la
---	--

estación de servicio de AA.

En caso de problemas o errores durante esta fase, se mostrará un mensaje identificando el tipo de error.
Es posible interrumpir la fase en curso en cualquier momento.

12.6 Proceso ROU (con accesorios opcionales)

Una vez que se haya instalado el kit R.O.U. (unidad solamente de recuperación) (opcional), tal como se describe en las instrucciones incluidas en el kit, y después seleccionar la función específica del kit que se está usando, iniciar la fase.

Tras seleccionar esta función se muestran los valores predeterminados (editables)

- Tiempo de recuperación
- Tiempo de vaciado

En caso de problemas o errores durante esta fase, se mostrará un mensaje identificando el tipo de error.
Es posible interrumpir la fase en curso en cualquier momento.

13 Mantenimiento

13.1 Vaciado de mangueras

Para vaciar las mangueras de carga por completo, realizar la fase de vaciado de mangueras.

Seleccionar en el menú la función de vaciado de mangueras. Esperar a que termine el procedimiento.

13.2 Purga de aire

En el menú principal seleccionar **MANTENIMIENTO** y presionar **"PURGA DE AIRE"**.

Seleccionando esta función es posible descargar manualmente los gases no condensables mediante la electroválvula.

Cada 7 días automáticamente, la estación mostrará la posibilidad de comprobar automáticamente la presencia de gases condensables (función automática llamada SISTEMA DE PURGA DE AIRE).

13.3 Llenado de envase

En el menú principal seleccionar **MANTENIMIENTO** y presionar **"LLENADO DE ENVASE"**.

Establecer la cantidad de refrigerante que vaya a llenar y seguir el procedimiento guiado mostrado en la pantalla.

El valor establecido está limitado para evitar llenar en exceso el cilindro interno.

Cuando aparezca el mensaje solicitando conectar el depósito de carga, conectar el acoplamiento rápido de LP (de color azul) de la unidad a un depósito de refrigerante externo mediante el adaptador suministrado.

Cuando aparezca el mensaje abra el acoplamiento girando el mando en sentido de las agujas del reloj. Abrir la válvula del depósito externo.

Inmediatamente antes de alcanzar la cantidad prevista de refrigerante, la unidad se detendrá y solicitará al usuario el cierre del depósito de refrigerante externo. A continuación, el dispositivo proseguirá con la recuperación desde las mangueras y finalizará cuando estén vacíos. Por lo tanto, es necesario abrir el acoplamiento rápido de LP y desconectarlo del depósito externo.

Gracias a la función E³ CONNECT, el refrigerante, habitualmente presente entre

el acople de cilindro y el acoplamiento rápido de manguera hasta el final del proceso, no se liberará al medioambiente. Pueden existir dos tipos de depósitos fuente: con émbolo y sin émbolo.

Los depósitos **con émbolo** deben permanecer derechos para poder transferir el refrigerante líquido; para este tipo de depósitos debe conectar el acoplamiento L (líquido).

Los depósitos **sin émbolo** solamente tienen una válvula, por lo que deben ponerse cabeza abajo para transferir el refrigerante líquido.



El medidor de **LP** indica la presión dentro del depósito externo.

Pasados unos minutos la unidad finalizará automáticamente la función.

Al finalizar se mostrará el peso del refrigerante cargado.

13.4 Presiones cero

En el menú principal seleccionar **MANTENIMIENTO** y pulsar "PRESIÓN CERO".

Esta función permite determinar y almacenar el valor de presión atmosférica. Recomendamos ejecutar este procedimiento cada vez que se mueva la estación de servicio de AA de una ubicación a otra con una altitud distinta.

13.5 Prueba de fugas automática

En el menú principal seleccionar **MANTENIMIENTO** y pulsar "PRUEBA DE FUGAS AUTOMÁTICA".

Se realiza una prueba de fugas en los componentes internos de la estación de servicio de AA.

Esta fase incluye:

- Vaciado de mangueras
- Prueba de vacío

Esta prueba permite comprobar la estanqueidad de los circuitos internos del equipo desde la electroválvula, permitiendo que salga el líquido del cilindro interno hacia el colector (componente de alojamiento metálico que contiene las electroválvulas de comprobación) a la entrada del compresor, incluyendo la prueba de fugas del filtro de secado.

En caso de fallo de la prueba de fugas, es necesario comprobar las condiciones de las mangueras de carga y la fuga de acoplamientos rápidos, realizar las eventuales reparaciones y a continuación repetir la prueba.

13.6 E³ PUMP

La estación de servicio de AA está equipada con una función especial llamada **E³ PUMP** que permite optimizar el uso de aceite de la bomba de vacío evitando su sustitución cada 60 horas de funcionamiento.

E³ PUMP es una función especial que permite prolongar hasta 1000 horas la duración del aceite de la bomba utilizado en la estación. Se recomienda la realización de la función **E³ PUMP** al final de los intervalos de funcionamiento de 60 horas de la bomba de vacío, que puede activarse manualmente en el menú de **MANTENIMIENTO** pulsando **E³ PUMP**.

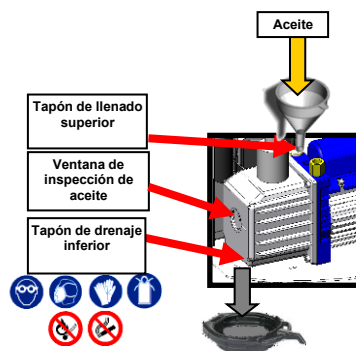
El procedimiento **E³ PUMP** debe iniciarse únicamente tras comprobar y, si es necesario, rellenar el nivel de aceite de la bomba, y dura 1 hora: durante este tiempo no se puede usar la herramienta. Durante el procedimiento el aceite se purifica automáticamente de los residuos

contaminantes gaseosos absorbidos durante las operaciones de vaciado de los sistemas de aire acondicionado de los vehículos.

Al final del procedimiento E³ PUMP,

- en caso de resultado negativo o
- transcurridas 1000 horas de funcionamiento de la bomba de vacío desde el último cambio de aceite, el procedimiento E³ PUMP ya no podrá volver a activarse

Será necesario sustituir el aceite de la bomba de vacío.



13.7 Cambio de aceite de la bomba

Herramientas necesarias:

- 1 destornillador plano
- 1 llave hexagonal (10 mm)

Para la sustitución, seguir las instrucciones indicadas a continuación:

1. Desconectar la unidad de la alimentación.
2. Quitar los seis tornillos que fijan la puerta delantera de la unidad y retirarla.
3. Poner un recipiente bajo la máquina, directamente bajo el agujero de drenaje de aceite de la bomba. Abrir la toma superior y a continuación la inferior para drenar el aceite usado contenido en la bomba de vacío.

4. Cuando se haya vaciado la bomba, vuelva a enroscar la toma inferior.
5. Llenar la bomba con aceite nuevo por la abertura superior, usando un embudo si es necesario. Poner el nivel de aceite nuevo a la mitad a través de la ventana de inspección de aceite.
6. Cuando se haya llenado la bomba, cerrar la toma superior.
7. Cuando se haya sustituido el aceite, encender la unidad y, desde el menú MANTENIMIENTO, seleccionar SUSTITUCIÓN DE ACEITE DE BOMBA: pulsar ACEPTAR para restablecer el contador.

13.8 Cambio de filtro de secado

El filtro de secado debe sustituirse después de deshidratar 150 kg de líquido refrigerante, dado que la capacidad del filtro para contener la humedad presente en el refrigerante se agotará.

Para sustituir el filtro de secado, desde el menú de MANTENIMIENTO seleccionar SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE SECADO: pulsar "INICIAR" para poner a cero el contador e iniciar el procedimiento de sustitución de filtro. Introducir el código

del filtro nuevo. Ahora se puede sustituir el filtro.

Herramientas necesarias:

- 1 destornillador plano
- 1 destornillador de estrella
- 1 llave hexagonal normal o de par (14 mm)
- 1 llave hexagonal (16 mm)

Para la sustitución, seguir las instrucciones indicadas a continuación:

1. desconectar las mangueras de HP y LP de los demás sistemas/circuitos o vehículos y cerrar los acoplamientos rápidos
2. esperar a que termine el vaciado de mangueras.
3. confirmar que se lleva equipo de protección personal (EPP) y seguir las normas de seguridad vigentes.



PELIGRO DE CONTACTO CON REFRIGERANTE R134a/R1234yf y aceite del sistema de AA del vehículo a motor

4. Antes de abrir las puertas del equipo, apagarlo y **desconectar el cable de alimentación.**



RIESGO POR TENSIÓN PELIGROSA

5. Quitar los seis tornillos que fijan la puerta delantera de la unidad.

6. Desenroscar las 2 tuercas de conexión del filtro por medio de las llaves hexagonales.
7. Retirar las correas que fijan el filtro



8. Instalar el nuevo filtro, prestando atención a la posición de las juntas y la dirección de la flecha que indica la dirección del flujo de fluido.
9. Enroscar las dos tuercas de conexión del filtro.
10. Cerrar el panel delantero
11. Realizar la prueba de fugas automática solicitada por el software cuando se vuelva a encender tras sustitución de filtro.

13.9 Sustitución del cartucho de Active Oil Protection

Tras un año o después de inyectar 2 kg de aceite nuevo o tinte UV, la estación mostrará un recordatorio para sugerir la sustitución del cartucho. Para sustituir el cartucho de Active Oil Protection, desde el menú de MANTENIMIENTO seleccionar SUSTITUCIÓN DE CARTUCHO: pulsar "INICIAR" para poner a cero el contador e iniciar el

procedimiento de sustitución de cartucho de cada botella. Introducir el código del cartucho nuevo. Ahora se puede sustituir el cartucho.

13.10 Comprobación de calibración

En el menú principal seleccionar **MANTENIMIENTO** y pulsar **"COMPROBACIÓN DE CALIBRACIÓN"**. Esta función permite comprobar el estado de la medición de la báscula de peso del gas con un peso de referencia (de 100 g a un máximo de 10000 g) no incluido en la entrega. Cuando lo solicite el software, poner el peso sobre la plancha de la báscula como indica la imagen siguiente.

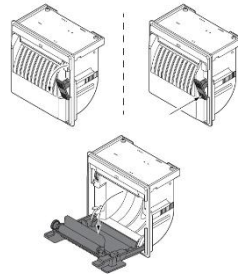


Peso de referencia
(no incluido en el contenido de la entrega)

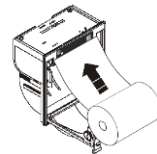
13.11 Mantenimiento de la impresora

Para cambiar el rollo de papel seguir estas instrucciones:

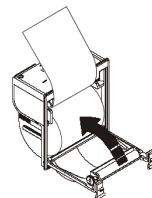
1. Abrir la tapa de la impresora del modo mostrado



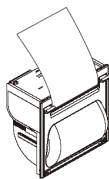
2. Colocar el rollo de papel dentro del alojamiento en la dirección de rotación indicada en la imagen;



3. Tirar del papel para que sobresalga del alojamiento como se indica en la imagen y cerrar la tapa;



4. La impresora estará lista para imprimir.



13.12 Comprobaciones periódicas

Las estaciones de servicio de AA (juego de equipo de presión) debe comprobarse con regularidad cumpliendo con la legislación local.

De acuerdo con la legislación local, contactar con el servicio técnico al cliente o el organismo competente como mínimo para las siguientes comprobaciones.

- Garantizar que no exista corrosión ni fugas en el depósito y el otro cilindro o piezas metálicas del equipo; en condiciones normales de uso, la vida útil del depósito es de al menos 20 años (en ausencia de desgaste y otro tipo de daños).
- Si salta la válvula de seguridad automática, contactar con el servicio técnico para comprobar la unidad, solucionar cualquier problema y sustituir la válvula si fuera necesario.



- Comprobar la presencia del dispositivo con las referencias indicadas anteriormente, la integridad de los cables de

conexión y el conector, y la correcta conexión a la placa de circuito impreso del equipo. Si debe intervenir el presostato, contactar con el servicio técnico al cliente, que comprobará el equipo y eliminará cualquier defecto.

- Comprobar periódicamente que las mangueras de carga externa, roja (HP) y azul (LP) estén en buen estado y no presenten daños. En caso de detectar daños en las mangueras, dejar de usar la estación y contactar con el servicio técnico al cliente para obtener el recambio correspondiente.
- Comproar que se hayan sustituido los lubricantes (aceite de bomba) y filtros (secador) según la periodicidad programada para el correcto funcionamiento del equipo.

13.13 Sustitución de tipo de refrigerante (solo para ACX 380)

Su estación de servicio de AA modelo ACX 380 se proporciona con los acoples estándar para funcionar con el refrigerante R134a, pero se puede adaptar fácilmente para usarla con gas refrigerante R1234yf.

Contactar un centro de servicio autorizado para preguntar por el kit de adaptación.

La adaptación debe ser realizada por un técnico de un centro de servicio autorizado MAHLE, que instalará los componentes específicos para el uso de R1234yf. También, llevará a cabo todas las configuraciones y verificaciones necesarias para el procedimiento de cambio de tipo de refrigerante.

14 Retirada

14.1 Retirada de la unidad de servicio de AA

Al final de su vida útil, este equipo debe retirarse del modo siguiente:

- Contactar con el centro de servicio para la recuperación y reciclaje del refrigerante contenido en la unidad.
- Consignar la unidad en un centro de recogida autorizado según la legislación local.

14.2 Retirada de materiales reciclados

Entregare el refrigerante recuperado de la unidad al proveedor de refrigerante para su correcta retirada o reciclaje. Los lubricantes extraídos de los sistemas de AA de los vehículos deben entregarse en un centro de recogida de aceite usado.

14.3 Eliminación de embalajes

Los equipos de servicio de AA electrónicos y eléctricos no deben desecharse nunca con los residuos domésticos, deben reciclarse correctamente.

El embalaje debe eliminarse cumpliendo con la legislación local.

Así se contribuye a la protección del medioambiente.

15 Piezas de repuesto

Repuestos disponibles para el usuario:

- **Manguera de carga roja de 4,5 m**



- **Manguera de carga azul de 4,5 m**



- **Acoplamiento rápido azul de LP y acoplamiento rápido rojo de HP**



- **Filtro de secado**



- **Kit de Active Oil Protection (2 uds. de aceite nuevo, 1 tinte UV)**
- **Aceite de bomba de vacío**

Consumibles disponibles para el usuario:

- **Aceite del sistema de AA del vehículo**
- **Tinte UV**
- **Rollos de papel térmico**

Hay disponibles más recambios a través de los centros de servicios autorizados por MAHLE o su representante.



**EL USO DE RECAMBIOS O
ACCESORIOS NO ORIGINALES
O NO APROBADOS PUEDE
PONER EN PELIGRO LA
SEGURIDAD DE LA ESTACIÓN
DE SERVICIO DE AA.**

FORMULARIO DE MANTENIMIENTO			
Comprobación de célula de carga del receptor de refrigerante			
Fecha	Resultado de la comprobación (aprobado/suspenso)	Identificación de técnico de mantenimiento	Firma y sello del técnico de mantenimiento

FORMULARIO DE MANTENIMIENTO				
Otras comprobaciones/mantenimiento/repificaciones				
Trabajo	Fecha	Resultado de la comprobación (aprobado / suspenso)	Identificación de técnico de mantenimiento	Firma y sello del técnico de mantenimiento

FORMULARIO DE MANTENIMIENTO				
Otras comprobaciones/mantenimiento/repificaciones				
Trabajo	Fecha	Resultado de la comprobación (aprobado / suspenso)	Identificación de técnico de mantenimiento	Firma y sello del técnico de mantenimiento