



Traslado de equipos de Aire Acondicionado,
para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

Procedimiento de trabajo

**Traslado de equipos de Aire Acondicionado,
para su soplado y lavado.**

Taller Central de Metro de Madrid

AMMM

	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	3
2.	ALCANCE	3
3.	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	3
4.	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	4

	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--

1. **OBJETO**

El objeto de este procedimiento es describir los pasos a seguir para realizar el traslado de los equipos de Aire Acondicionado de sala, por el Taller Central, con el fin de llevar a cabo su soplado y/o lavado.

2. **ALCANCE**

El presente procedimiento aplica a cualquier traslado necesario para realizar el soplado y/o lavado de los equipos de Aire Acondicionado de sala. Dichos movimientos se realizarán, como se indica en el anexo 1 y se describe a continuación:

- Desde la Sección de Aparellaje a la vía nº 5 del Taller Central, donde se encuentra el sistema de soplado
- Desde la vía nº 5 en dirección al Centro de Lavado
- Desde la vía nº 5 a la Sección de Aparellaje
- Desde el Centro de Lavado a la Sección de Aparellaje



3. **DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo.
- Placa de características de la carretilla (ANEXO 1).
- Manual de la carretilla utilizada (se adjunta manual del fabricante).
- Placa Identificación de número de carretilla y características (ANEXO 2).
- Características de los equipos de Aire Acondicionado. (ver anexo 3 a 8).
- Características de las uñas (ver anexo 9, se adjunta manual).

	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--

4. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Consideraciones previas:

En todo momento se velará por la Seguridad de las personas y se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de evitar cualquier daño a los equipos e instalaciones.

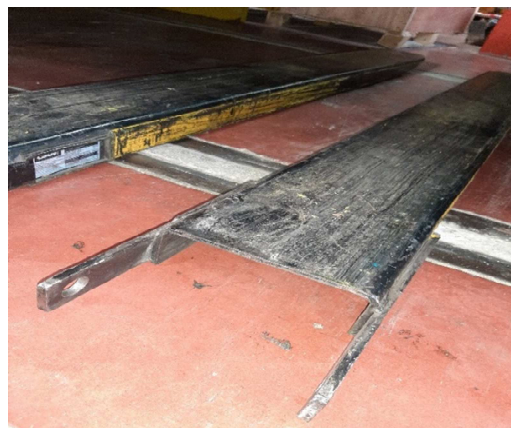
1. El traslado de los equipos de aire acondicionado de sala, se realizará con una carretilla contrapesada, con el equipo colocado en los bastidores diseñados para ello.



2. La carretilla tiene disponibles unas extensiones de horquillas que se deben instalar (en caso de no estarlo).

Para ello, las uñas de la carretilla se introducirán dentro de las extensiones, y una vez colocadas, se introducirá el bulón de seguridad para evitar que se salgan. (ver manual de uso)

3. Al finalizar el traslado, las extensiones se volverán a situar en el sitio de origen (donde se cogieron)

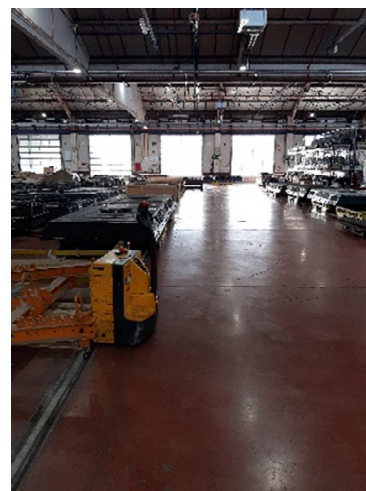


	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--

Procedimiento de traslado del equipo de AA hacia la instalación de Soplado

El equipo se recoge en la Sección de Aparellaje y se lleva a la vía 5, según la trayectoria de las flechas amarillas marcadas en el ANEXO 1. Esta trayectoria se realiza tanto de ida como de vuelta, siguiendo los siguientes pasos:

1. Se sale por la puerta nº 19 del Taller.
2. Una vez atravesada, se gira a la izquierda.
3. Se pasan las puertas automáticas de entrada y salida del acceso de vehículos, hasta llegar a la vía 5.
4. Una vez allí, en la vía 5, se coloca el equipo de Aire Acondicionado sobre el carro que se utiliza en la operación de soplado. Dicho carro, sirve también, para su desplazamiento por la vía 5.
5. Una vez soplado, se vuelve por el mismo camino hasta la vía 19
6. Se entra por la vía 19 al Taller y de allí, se lleva a la Sección de Aparellaje.



Procedimiento de traslado del equipo de AA hacia el Centro de Lavado

Si el equipo requiere ser lavado, esta operación se realizará en el Centro de Lavado del Taller Central, como continuación de la operación de soplado.

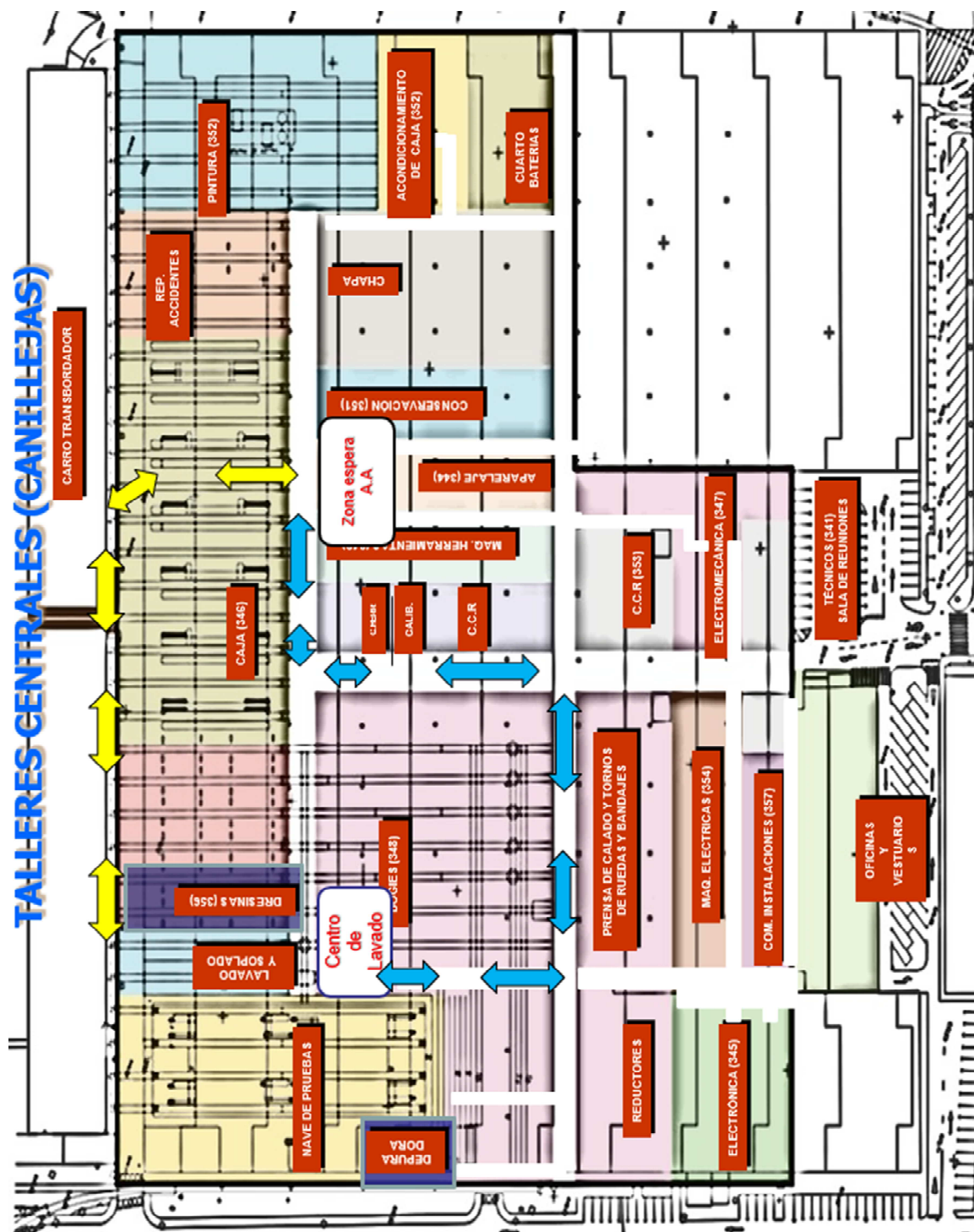
1. Para su traslado hasta el Centro de Lavado, desde la Sección de Aparellaje, se circula siguiendo las flechas azules del ANEXO 1.
2. A la llegada al Centro, se apoya con cuidado, el equipo sobre el suelo.
3. Una vez lavado y extraída el agua residual, se traslada de nuevo el equipo a la Sección de Aparellaje, siguiendo, en sentido inverso, las mismas flechas azules.



Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 1



	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--

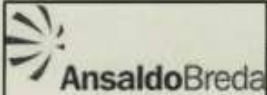
ANEXO 2

PLACA CARACTERISTICAS DE LA CARRETILLA



	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--

ANEXO 3

	DESTINO: METRO MADRID COCHES 9000 TÍTULO: DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y PRUEBA DEL EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO RECINTO DE VIAJEROS	NORMA TÉCNICA AA085Z7 - Rev 01	PLANO Nº. Hoja 118-293
---	---	---	---

B. Desmontaje y Montaje

En este capítulo se describe el procedimiento para realizar el desmontaje del equipo compacto de aire acondicionado de sala. Para el resto de componentes del sistema de aire acondicionado el procedimiento es sencillo y se limita a la desconexión eléctrica, tomando las precauciones necesarias para evitar el riesgo de descargas, y al desmontaje de los elementos de fijación de cada conjunto.

Los conjuntos o equipos del sistema de aire acondicionado deberán manejarse con cuidado en su desmontaje y/o montaje en el coche, para lo cual se utilizarán dispositivos de elevación apropiados (grúas, polipastos, carretillas o mesas elevadoras), teniendo en cuenta el peso de cada uno, y empleando eslingas cuando deban elevarse colgando, las cuales se fijarán a los puntos de izado correspondientes de los equipos o bien apoyarán sobre estos en zonas resistentes y con protecciones acolchadas para evitar dañar la pintura o algún elemento o componente.

El peso aproximado del equipo compacto de sala es de **1.112 kg.**

B1. Desmontaje del Equipo Compacto de Aire Acondicionado

Procedimiento (ver figura A-1):

1. Introducir todo el refrigerante de cada circuito de refrigeración del equipo compacto en el correspondiente depósito de líquido, mediante el bombeo del sistema de refrigeración, según se indica en D3.4.1.
2. Desconectar (OFF) los interruptores automáticos de protección del sistema de aire acondicionado F1 y Q3, Q2 Y Q1, situados en el armario de baja tensión. Igualmente, desconectar todos los interruptores automáticos del panel de control.

	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--



Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 4

	DESTINO: METRO MADRID COCHES 7000		NORMA TÉCNICA AA029HF REV.2	PLANO NÚM. 0000
	TÍTULO: DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y PROTOCOLO DE PRUEBAS DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO PARA RECINTO DE VIAJEROS			
Modif.	1	2	FECHA 03/2010	HOJA 102 / 247

B. DESMONTAJE, MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO

En este capítulo se describe el procedimiento para realizar el desmontaje del equipo compacto de aire acondicionado de sala. Para el resto de componentes del sistema de aire acondicionado el procedimiento es sencillo y se limita a la desconexión eléctrica, tomando las precauciones necesarias para evitar el riesgo de descargas, y al desmontaje de los elementos de fijación de cada conjunto.

Los conjuntos o equipos del sistema de aire acondicionado deberán manejarse con cuidado en su desmontaje y/o montaje en el coche, para lo cual se utilizarán dispositivos de elevación apropiados (grúas, polipastos, carretillas o mesas elevadoras), teniendo en cuenta el peso de cada uno, y empleando eslingas cuando deban elevarse colgando, las cuales se fijarán a los puntos de izado correspondientes de los equipos o bien apoyarán sobre estos en zonas resistentes y con protecciones acolchadas para evitar dañar la pintura o algún elemento o componente.

El peso aproximado del equipo compacto de sala es de 1.065 kg.

B.1. DESMONTAJE

Procedimiento (ver figura A-1):

1. Introducir todo el refrigerante de cada circuito de refrigeración del equipo compacto en el correspondiente depósito de líquido, mediante el bombeo del sistema de refrigeración, según se indica en D3.4.1.
2. Desconectar (OFF) los interruptores automáticos de protección del sistema de aire acondicionado F1 y Q1, situados en el armario de baja tensión. Igualmente, desconectar todos los interruptores automáticos del panel de control.



Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 5

CAF Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles	VEHÍCULO: LOTE 1/LOTE 2	NORMA TÉCNICA	
	TÍTULO: EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO DE SALA	CÓDIGO: C.D6.97.152	
Mod E		FECHA 04.27	HOJA 80/146

B. DESMONTAJE Y MONTAJE

En este capítulo se describe el procedimiento para realizar el desmontaje de los componentes del sistema de aire acondicionado de sala que requieren atención especial por formar parte del circuito frigorífico. Para el resto de componentes del sistema de aire acondicionado el procedimiento es sencillo y se limita a la desconexión eléctrica, tomando las precauciones necesarias para evitar el riesgo de descargas, y al desmontaje de los elementos de fijación de cada conjunto.

Los conjuntos o equipos del sistema de aire acondicionado deberán manejarse con cuidado en su desmontaje y/o montaje en el coche, para lo cual se utilizarán dispositivos de elevación apropiados (grúas, polipastos, carretillas o mesas elevadoras), teniendo en cuenta el peso de cada uno, y empleando eslingas cuando deban elevarse colgando, las cuales se fijarán a los puntos de izado correspondientes de los equipos o bien apoyarán sobre estos en zonas resistentes y con protecciones acolchadas para evitar dañar la pintura o algún elemento o componente.

El peso aproximado del equipo compacto de sala es de **1.112 kg.**

B.1 DESMONTAJE (FIGURA A-3)


1. Introducir todo el refrigerante de cada circuito de refrigeración del equipo compacto en el correspondiente depósito de líquido, mediante el bombeo del sistema de refrigeración, según se indica en D.3.4.
2. Desconectar (OFF) los interruptores automáticos de protección del sistema de aire acondicionado F1 y Q1, situados en el armario de baja tensión. Igualmente, desconectar todos los interruptores automáticos del panel de control.
3. El equipo compacto está instalado sobre el techo, en la parte central del coche. Para acceder a su parte inferior basta con abrir los cierres rápidos (de media vuelta) de las rejillas situadas en las zonas de entrada de aire de retorno al mismo.
4. Desembornar las fichas de los conectores eléctricos (X7, X8 y X9) situados en la parte inferior del equipo compacto. Desconectar también los cables de toma de tierra.
5. Quitar los tramos desmontables de las tuberías de desagüe del equipo compacto, situadas en la parte inferior del mismo, para evitar que "tropiecen" con las vigas de la estructura del coche.
6. Desacoplar los conductos de impulsión de aire acondicionado situados en la parte inferior del equipo compacto.
7. Fijar las eslingas a los cuatro cáncamos de elevación del equipo compacto.
8. Extraer los 10 tornillos de fijación del equipo compacto a la estructura del coche.
9. Mediante una grúa, elevar cuidadosamente el equipo y desmontarlo del vehículo.



Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 6

 Unidad de Ing. de Mat. Móvil G° Nuevo M. M. y Reformas Mod. <table border="1"><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	B	C																		DESTINO : COCHES 6000	NORMA TECNICA Nº. 556	PLANO Nº.
	A	B	C																				
	TITULO: DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y PRUEBA AIRE ACONDICIONADO SALA	FECHA 06-04	HOJA 73/183																				

B. DESMONTAJE Y MONTAJE

En este capítulo se describe el procedimiento para realizar el desmontaje del equipo compacto de aire acondicionado de sala. Para el resto de componentes del sistema de aire acondicionado el procedimiento es sencillo y se limita a la desconexión eléctrica, tomando las precauciones necesarias para evitar el riesgo de descargas, y al desmontaje de los elementos de fijación de cada conjunto.


Los conjuntos o equipos del sistema de aire acondicionado deberán manejarse con cuidado en su desmontaje y/o montaje en el coche, para lo cual se utilizarán dispositivos de elevación apropiados (grúas, polipastos, carretillas o mesas elevadoras), teniendo en cuenta el peso de cada uno, y empleando eslingas cuando deban elevarse colgando, las cuales se fijarán a los puntos de izado correspondientes de los equipos o bien apoyarán sobre estos en zonas resistentes y con protecciones acolchadas para evitar dañar la pintura o algún elemento o componente.

El peso aproximado del equipo compacto P-34-CT es de **1.050 kg.**

B.1. DESMONTAJE DEL EQUIPO COMPACTO DE A.A. P-34-CT

Procedimiento (ver figura A-1):

1. Introducir todo el refrigerante de cada circuito de refrigeración del equipo compacto en el correspondiente depósito de líquido, mediante el bombeo del sistema de refrigeración, según se indica en D3.4.1.
2. Desconectar (OFF) los interruptores automáticos de protección del sistema de aire acondicionado F1 y Q1, situados en el armario de baja tensión. Igualmente, desconectar todos los interruptores automáticos del panel de control.
3. El equipo compacto está instalado sobre el techo, en la parte central del coche. Para acceder a su parte inferior basta con abrir los cierres rápidos (de media vuelta) de las rejillas situadas en las zonas de entrada de aire de retorno al mismo.
4. Desembornar las fichas de los conectores eléctricos (X7, X8 y X9) situados en la parte inferior del equipo compacto. Desconectar también los cables de toma de tierra.
5. Quitar los tramos desmontables de las tuberías de desagüe del equipo compacto, situadas en la parte inferior del mismo, para evitar que "tropiecen" con las vigas de la estructura del coche
6. Desacoplar los conductos de impulsión de aire acondicionado situados en la parte inferior del equipo compacto.
7. Fijar las eslingas a los 4 cáncamos de elevación del equipo compacto.

 H0434-4


	Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.	Área de Mantenimiento de Material Móvil
---	---	--



Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 7

 Unidad de Ing. de Mat.Móvil Gº Nuevo M.M. y Reformas	DESTINO : COCHES 5000 RETROFIT	NORMA TECNICA Nº. 545	PLANO Nº 19168
	TÍTULO: DESCRIPCIÓN, MANTENIMIENTO Y PRUEBAS DEL EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO (SALAS)	FECHA 01-2000	HOJA 93 - 233
Mod. A B C			

B. Desmontaje y Montaje

En este capítulo se describe el procedimiento para realizar el desmontaje del equipo compacto de aire acondicionado de sala. Para el resto de componentes del sistema de aire acondicionado el procedimiento es sencillo y se limita a la desconexión eléctrica, tomando las precauciones necesarias para evitar el riesgo de descargas, y al desmontaje de los elementos de fijación de cada conjunto.


Los conjuntos o equipos del sistema de aire acondicionado deberán manejarse con cuidado en su desmontaje y/o montaje en el coche, para lo cual se utilizarán dispositivos de elevación apropiados (grúas, polipastos, carretillas o mesas elevadoras), teniendo en cuenta el peso de cada uno, y empleando eslingas cuando deban elevarse colgando, las cuales se fijarán a los puntos de izado correspondientes de los equipos o bien apoyarán sobre estos en zonas resistentes y con protecciones acolchadas interpuestas para evitar dañar la pintura o algún elemento o componente.

El peso aproximado del equipo compacto P-36-CT es de **1090 kg.**

B1. Desmontaje del Equipo Compacto P-36-CT

Procedimiento (ver figura A-1):

1. Introducir todo el refrigerante de cada circuito de refrigeración del equipo compacto en el correspondiente depósito de líquido, mediante el bombeo del sistema de refrigeración, según se indica en el apartado D3.4.1.
2. Desconectar (OFF) los interruptores automáticos de protección del sistema de aire acondicionado F1 y Q1, situados en el armario de baja tensión. Igualmente, desconectar todos los interruptores automáticos del panel de control.


 Stone Ibérica, S.A. H0365-3



Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 8

 Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles		VEHÍCULO: LOTE 3		NORMA TÉCNICA	
		TÍTULO: EQUIPO DISPERSO AIRE ACONDICIONADO SALA		CÓDIGO: C.D8.97.152	
Mod	A			FECHA 10.10	HOJA 102/235

B. DESMONTAJE Y MONTAJE

En este capítulo se describe el procedimiento para realizar el desmontaje de los componentes del sistema de aire acondicionado de sala que requieren atención especial por formar parte del circuito frigorífico. Para el resto de componentes del sistema de aire acondicionado el procedimiento es sencillo y se limita a la desconexión eléctrica, tomando las precauciones necesarias para evitar el riesgo de descargas, y al desmontaje de los elementos de fijación de cada conjunto.

Los conjuntos o equipos del sistema de aire acondicionado deberán manejarse con cuidado en su desmontaje y/o montaje en el coche, para lo cual se utilizarán dispositivos de elevación apropiados (grúas, polipastos, carretillas o mesas elevadoras), teniendo en cuenta el peso de cada uno, y empleando eslingas cuando deban elevarse colgando, las cuales se fijarán a los puntos de izado correspondientes de los equipos o bien apoyarán sobre estos en zonas resistentes y con protecciones acolchadas para evitar dañar la pintura o algún elemento o componente.

- El peso aproximado del módulo condensador/evaporador 430 kg \pm 10%
- El peso aproximado del grupo compresor 210 kg \pm 10%

B.1 DESMONTAJE DEL VEHÍCULO

B.1.1 Desmontaje del Módulo Condensador Evaporador (Figura A-4)

Procedimiento:

- Extraer todo el refrigerante del equipo disperso, según se indica en el apartado D.3.4.1.
- Desconectar (OFF) los interruptores automáticos de protección del sistema de aire acondicionado F1 y Q1, situados en el armario de baja tensión. Igualmente, desconectar todos los interruptores automáticos del panel de control.
- El módulo condensador/evaporador está instalado sobre el techo, en la parte central del coche. Para acceder a los conectores basta con abrir los dos cierres rápidos (de media vuelta) de las rejillas situada en las zonas de entrada de aire de retorno al mismo.
- Desembomar las fichas de los conectores eléctricos (X1, X2 y X3) situados en la parte inferior del equipo disperso. Desconectar también los cables de toma de tierra.
- Quitar las tuberías de desagüe situadas en los laterales del módulo.
- Desconectar las mangueras de interconexión frigorífica con el grupo compresor.
- Desacoplar los conductos de impulsión de aire acondicionado situados a ambos lados del módulo condensador/evaporador.
- Fijar las eslingas a los cuatro cáncamos de elevación del módulo.

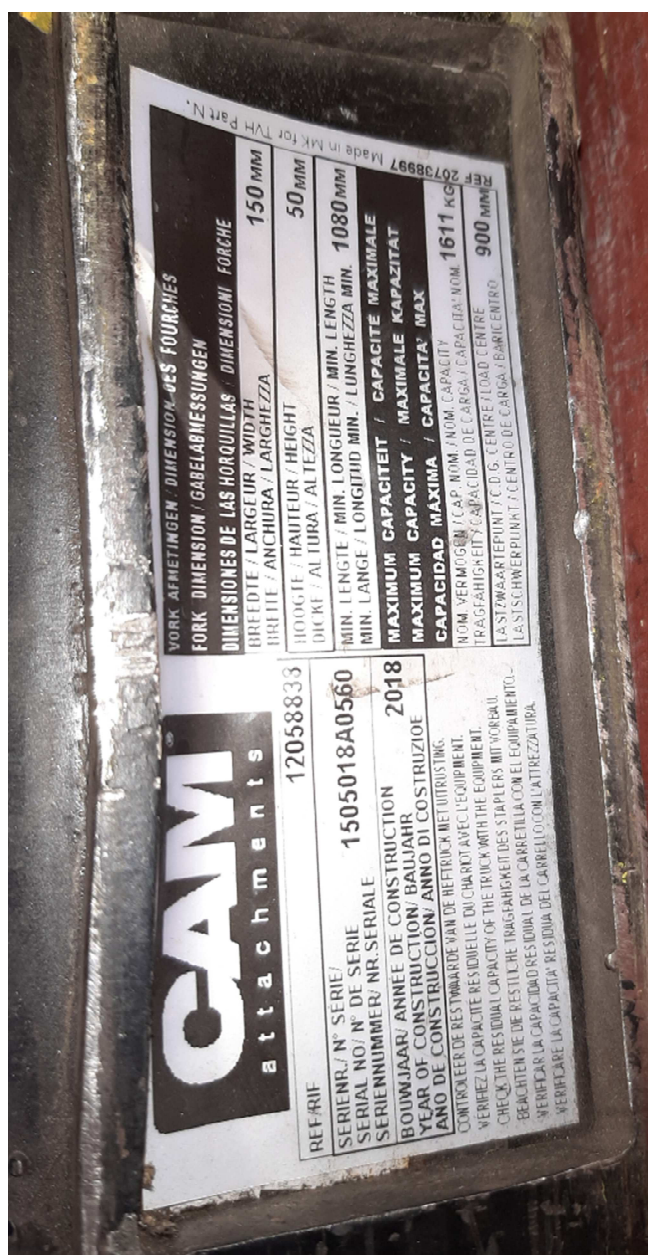


Traslado de equipos de Aire Acondicionado,
para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil

ANEXO 9

PLACA CARACTERISTICAS DE LOS EXTENSORES DE HORQUILLAS





Traslado de equipos de Aire Acondicionado, para su soplado y lavado.

Área de
Mantenimiento de
Material Móvil



Declaración

TVH Parts NV declara que la producción y los procesos de control de calidad referido al extensor de horquillas, que aquí abajo se describe, es conforme a la normativa ISO 9001:2002; Que el extensor de horquillas del modelo que se describe en la parte inferior ha sido fabricado y controlado de acuerdo a la normativa ISO 13284:2003; factor de seguridad: 3 x la capacidad dada, especificación del material ST52-3.

Bernard De Meester
CEO, Member of the Executive Board

Fecha: 12-11-2014

Marca: CAM System*

Números de serie 0001 – 5000 de los extensores de horquillas :

Sección básica de horquilla 150 x 50 mm

Longitud de extensión (mm)	Capacidad/unidad (= carga de trabajo segura)	Referencia (REF.)	Longitud de extensión (mm)	Capacidad/unidad (= carga de trabajo segura)	Referencia (REF.)
1200	2417 kg/600 mm	12058833	2000	1450 kg/1000 mm	12058839
1400	2071 kg/700 mm	12058835	2200	1318 kg/1100 mm	12058840
1500	1933 kg/750 mm	12058836	2400	1208 kg/1200 mm	12058841
1600	1813 kg/800 mm	12058837	2500	1533 kg/1250 mm	12629202
1800	1611 kg/900 mm	12058838			

Sección básica de horquilla 150 x 60 mm

Longitud de extensión (mm)	Capacidad/unidad (= carga de trabajo segura)	Referencia (REF.)	Longitud de extensión (mm)	Capacidad/unidad (= carga de trabajo segura)	Referencia (REF.)
1200	3500 kg/600 mm	12058848	1829	2295 kg/915 mm	12410914
1220	3443 kg/610 mm	12410911	1982	2119 kg/991 mm	12410915
1370	3066 kg/685 mm	12410912	2000	2100 kg/1000 mm	12058854
1400	3000 kg/700 mm	12058849	2134	1968 kg/1067 mm	12410917
1500	2800 kg/750 mm	12058850	2200	1909 kg/1100 mm	12058855
1525	2756 kg/763 mm	12410913	2400	1750 kg/1200 mm	12058856
1600	2625 kg/800 mm	12058852	2440	1721 kg/1220 mm	12410918
1800	2333 kg/900 mm	12058853	2500	1680 kg/1920 mm	12629205

Números de serie 0001 – 5000 de los extensores de horquillas :

Sección básica de horquilla 150 x 70 mm

Longitud de extensión (mm)	Capacidad/unidad (= carga de trabajo segura)	Referencia (REF.)	Longitud de extensión (mm)	Capacidad/unidad (= carga de trabajo segura)	Referencia (REF.)
1200	4500 kg/600 mm	14754484	2000	2700 kg/1000 mm	14755027
1400	3857 kg/700 mm	14755017	2200	2455 kg/1100 mm	14755028
1500	3600 kg/750 mm	14755018	2400	2250 kg/1200 mm	14755031
1600	3375 kg/800 mm	14755020	2500	2160 kg/1250 mm	14755032
1800	3000 kg/900 mm	14755025			

TVH PARTS NV - PARTS & ACCESSORIES DIVISION
Brabantstraat 15 - BE-8790 Waregem
T +32 56 43 42 11 - F +32 56 43 44 88 - parts@tvh.com - www.tvh.com