

AVM2-PC



# Banco de pruebas de AVM2-PC

AVM2-PC es un banco de pruebas para bombas de combustible diésel basado en un ordenador personal avanzado, diseñado para ahorrarle tiempo. De hecho, puede ahorrar hasta un 50% del tiempo que necesitaría si utilizase otro banco de pruebas.

El secreto de AVM2-PC es la facilidad de su manejo. Aunque es un equipo sofisticado, el operario puede utilizar rápidamente el banco de pruebas, por lo que puede probar más bombas diésel con AVM2-PC que con otro sistema de banco de pruebas. Además, ofrece la opción de probar "Todas las marcas" del equipo de inyección de combustible, lo que convierte AVM2-PC en la elección más acertada.

El potente ordenador con el que se ha instalado el banco de pruebas viene equipado con el conocido sistema operativo Windows™, instalado de fábrica. El software de control de AVM2-PC, Magmah, se ha diseñado y programado para que sea rápido y fácil de usar. Además, se puede utilizar en modo semiautomático en un plan de pruebas con pasos automáticos para ahorrar todavía más tiempo.

## Diseño flexible y facilidad de uso

La facilidad de uso fue una máxima fundamental a la hora de diseñar la gama AVM2-PC. El resultado es un banco de pruebas fácil de usar y flexible, con capacidad para gestionar prácticamente todas las bombas Common Rail, rotativas y en línea de automoción de hasta 12 cilindros, además de inyectores Common Rail, EUI y EUP, sin estresar al operario.

## Medición avanzada de vídeo

Con la introducción de AVM2-PC basado en PC, un avance basado en el banco de pruebas AVM de éxito probado, **Hartridge™** es capaz de ofrecer al especialista diésel la tecnología necesaria de cara al futuro. Esta máquina de diseño, que incorpora motores de accionamiento mejorados para proporcionar un mejor par motor a pocas rpm y capacidad mejorada para enfriar aceite de prueba, cumple con las normativas ISO4008, EEC y UL/CSA. Para esta máquina se han aprovechado los más de 20 años de experiencia de medición de vídeo en aplicaciones que van desde la asistencia in situ a la producción, pasando por la investigación y el desarrollo.

Además de la inigualable velocidad de medición de vídeo de **Hartridge™**, el sistema AVM2-PC tiene capacidad para trabajar con bombas de hasta 12 cilindros. Con el sistema inteligente de aprendizaje de orden de encendido, AVM2-PC permite conectar bombas a los inyectores de prueba de la forma más conveniente. Cambiar los inyectores es ahora tan rápido como en un sistema no sellado gracias a su innovador diseño de complemento "plug-in". Asimismo, el montaje de inyectores se puede ajustar de forma vertical o a 180°.

Además de presentar información completa acerca de la salida de la bomba o del inyector, la pantalla TFT de 15" también puede mostrar datos de prueba simultáneamente. El banco de pruebas se controla mediante un teclado estándar; también hay una impresora opcional para crear copias impresas a color de los registros de la bomba o del rendimiento de los inyectores. Esta acción se puede realizar en cualquier momento de la prueba, por lo que es posible recopilar resultados antes y después de los ajustes.

Todas estas y otras características excepcionales, como la unidad de corriente continua y la arquitectura de PC estándar (que posibilita conexiones en red o por módem y futuras actualizaciones) sitúan al AVM2-PC como el banco de pruebas definitivo para las pruebas de bombas diésel del futuro.

# Alimentación e inercia

El motor de corriente continua de tracción directa con par motor alto ajustado en AVM2-PC elimina por completo el sistema de transmisión, lo que implica una reducción importante de los costes y de la complejidad del mantenimiento. Además, se asegura que el par motor completo de salida del motor de accionamiento esté disponible en el acoplamiento del motor desde 30 rpm. El motor de 20 CV (15 kW) se acciona mediante un volante grande de 1,8 kg/m² (43 lb/pie²) acoplado directamente a un sistema flexible antiholgura integrado. Por motivos de seguridad, tanto el volante como el acoplamiento están integrados. El sistema de accionamiento compensa automáticamente las variaciones de carga para proporcionar una velocidad de prueba constante y preseleccionada de 30 a 4000 rpm. Asimismo, el operario puede establecer la tasa de aceleración y deceleración (tasa de incremento).

# Seguridad y ergonomía

La seguridad es, por descontado, el factor primordial en el diseño de AVM2-PC. El volante está totalmente integrado y los componentes eléctricos están completamente protegidos dentro del armario eléctrico. Se puede acceder a los interruptores de parada de emergencia desde ambos lados de la máquina, y actúan mediante un relé a prueba de fallos.

El inicio de accionamiento se controla mediante un interruptor independiente, por lo que en el caso improbable de una avería en el ordenador, el equipo no se puede iniciar de forma inesperada. Además, el accionamiento no funciona a menos de 30 rpm para que su funcionamiento sea visible. AVM2-PC cumple con la directiva europea de marcas CE y con las normas EMC. Además de en la seguridad, se ha pensado en la comodidad del operario y se ha diseñado AVM2-PC para que sea fácil de utilizar. La consola de control pivota para que se pueda utilizar desde cualquier lado del banco de pruebas en cualquier momento. El ángulo y altura del teclado están definidos para minimizar la tensión; además, las unidades de disco y CD-ROM están ubicadas en el frontal de la máquina. Al utilizar un ordenador como banco de pruebas el usuario puede utilizar software estándar para complementar el funcionamiento de AVM2-PC. Por ejemplo, se pueden guardar los resultados de las pruebas en una base de datos para efectuar un seguimiento. Además, el ordenador se puede conectar a la red de la empresa para que interactúe con otros sistemas.

# Montaje de bomba e inyector

Un sistema con adaptadores especiales permite cambiar los inyectores de prueba tan rápidamente como cualquier sistema no sellado, realizando simplemente una conexión. Para poder colocar de nuevo el soporte del inyector de pruebas sin afectar los soportes del montaje de la bomba, el brazo

articulado de soporte pivota por debajo de la parte delantera de la mesa. La plataforma es suficientemente grande como para acomodar todas las bombas de automoción de hasta 12 cilindros, lo que permite a los usuarios establecer una altura de trabajo adecuada.

# Equipamiento

Todos los bancos de pruebas AVM2-PC incorporan características diseñadas para facilitar su uso. Éstas incluyen el ajuste vertical del montaje del inyector de prueba, lo que permite utilizar los tubos de alta presión más cortos posibles. Todas las conexiones y sus válvulas asociadas se agrupan en la mampara, lo que deja una zona de trabajo sin obstáculos y auto drenante en el frontal de la mesa para herramientas y acoplamientos.

El control del ruido y las vibraciones de la bomba también se tuvieron muy en cuenta a la hora de diseñar el equipo. Esto se ha conseguido apoyando el conjunto del brazo del inyector, la bancada de soporte de la bomba y todo el motor sobre soportes de aislamiento de caucho. Además se ha diseñado el soporte del inyector cuidadosamente para que reduzca el ruido.

# Mantenimiento

Todos los componentes del sistema de lubricación y el suministro de aceite de prueba están ubicados en la parte izquierda de la bancada, y todos los componentes eléctricos o electrónicos en la parte derecha. Su acceso es posible de forma sencilla retirando dos paneles fácilmente desmontables en cada lado. Se proporcionan drenajes por gravedad para aceite lubricante y de prueba, además de un acceso fácil a los depósitos para rellenarlos y cambiar los filtros. Todos los circuitos eléctricos utilizan tecnología sólida de gran fiabilidad. No obstante, en caso de avería de algún componente, es posible saber qué placa funciona incorrectamente gracias a los indicadores luminosos y a los mensajes de error. La sustitución de los componentes es una sencilla operación de conexión.

# Uso del ordenador

AVM2-PC se acciona utilizando el ordenador integrado, el teclado y la pantalla TFT de 15", además de las válvulas de control de presión y manómetros digitales. El ordenador y el teclado permiten al operador introducir datos (por ejemplo, la velocidad) u observar los resultados de las pruebas (por ejemplo, la salida de bomba) en la visualización del medidor. Otra información disponible incluye el avance de bomba y los ángulos de ajuste de fase, así como información de autodiagnóstico del banco de pruebas. Se puede introducir, almacenar y ejecutar datos, como por ejemplo planes de pruebas. De este modo, el operador disfruta de un nivel máximo de flexibilidad de uso.

AVM2-PC utiliza un potente ordenador de oficina estándar que incluye el sistema operativo de Microsoft™. Con ello, se proporciona un entorno de trabajo familiar, con la conocida interfaz de usuario de Windows, con la que trabaja la aplicación de control de AVM2-PC. Se pueden establecer límites en otros parámetros de la máquina, y además aplicar un cambio de color que permite reconocer de manera inmediata la existencia de un valor que quede fuera de los límites establecidos. Todas las funciones se controlan mediante menús con teclas de función o con el ratón.

Cuando se enciende la máquina por primera vez aparece el menú principal. El usuario puede establecer los parámetros básicos de bomba de combustible. Se puede utilizar la visualización del ajuste dinámico de fases opcional para mostrar todos los ángulos de ajuste de fase de forma simultánea con el fin de poderlos ajustar rápidamente. La parte principal del funcionamiento de la máquina es la pantalla de medición, que presenta al operador toda la información deseada en cualquier momento. La visualización del medidor cambia automáticamente en las pruebas de Common Rail y EUI para asegurar que los datos de prueba mostrados son relevantes para la aplicación.

Una función muy importante son los manómetros "analógicos" en pantalla. La representación de manómetros tradicionales permite ver tendencias y comparar mediciones, mientras el valor numérico también se muestra para poder realizar cálculos y ajustes exactos. Se puede establecer una banda límite en los medidores, con valores dentro y fuera del límite; estos últimos se muestran con un cambio en el color de la aguja de amarillo a rojo. Si se produjera un fallo en el banco de pruebas, se podría detectar utilizando rutinas de autodiagnóstico que se muestran en la pantalla del ordenador. Por ejemplo, se puede detectar un sobrecalentamiento del motor, una avería en el suministro de aire, la necesidad de cambiar los filtros, si el motor está bloqueado o el depósito casi vacío.

# Visualización de la pantalla

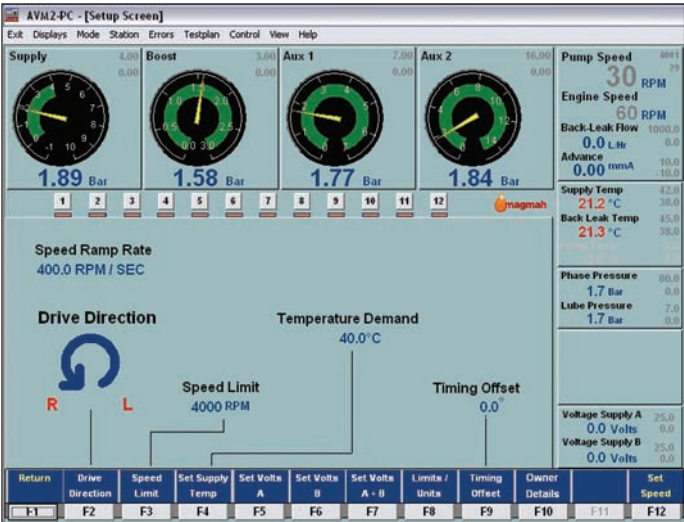


Figura 1 Visualización de la pantalla de instalación de AVM2-PC

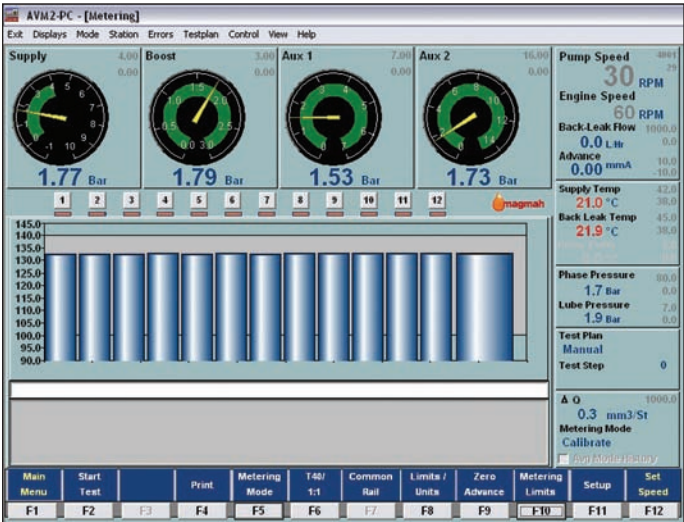


Figura 2 Visualización de la pantalla de medición de AVM2-PC



Figura 3 Visualización de la pantalla de ajuste de fase de AVM2-PC

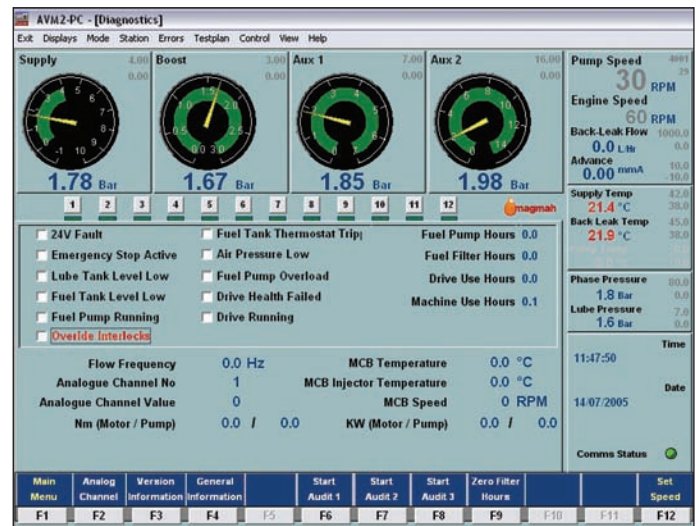


Figura 4 Visualización de la pantalla de diagnóstico de AVM2-PC

# Características principales

- Flexible con accesorios de Hartridge: puede probar bombas rotativas, en línea y Common Rail, e inyectores EUI, EUP y Common Rail.
- PC con sistema operativo Windows™
- Ajuste de fase de presión a 80 bar
- Acoplamiento antiholgura
- Dos alimentaciones variables de corriente continua (de 0 a 24 V a 3 amp)
- Unidad de medición refrigerada
- Medición de temperatura de sobrante a la salida de la bomba
- Enchufe auxiliar para control del calibrador externo y sensores del punto de inyección
- Reglaje de velocidad analógico para un control óptimo de los reguladores
- Visualizaciones digitales de presión
- Control de sacudida de accionamiento
- Editor de tablas de prueba automáticos y ejecución
- Tamaño compacto comparado con otros equipos
- Medición avanzada de vídeo de 8 o 12 cilindros.
- Par motor alto de 20 CV (15 kW) con corriente continua
- Volante de 1,8 kg<sup>2</sup> (43 lb/pie<sup>2</sup>)
- Visualización de salida de bomba y datos de funcionamiento del banco de pruebas a través de una pantalla TFT de 15"
- Ajuste de fase dinámico digital (opcional)
- Temporización dinámica digital (opcional)
- Avance digital (opcional)
- Turbo digital (opcional)
- Bastidor digital (opcional)

# Ventajas

- Fácil manejo
- El ordenador estándar del sector permite futuras ampliaciones
- Posible conexión a red o módem (por ejemplo, para compartir información de planes de prueba o bases de datos de resultados entre varias máquinas)
- Aprobado y recomendado por Delphi, Denso, Continental y Stanadyne



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS															
<b>Sistema de accionamiento</b> <b>Motor</b> <b>Alcance de velocidad</b> <b>Energía</b> <b>Velocidad (rpm)</b> <b>Par motor (Nm)</b>	Tiristor de corriente continua controlado, 20 CV (15 kW). De 30 a 4000 rpm Motor de 20 CV (15 kW) <table><tr><td>0</td><td>590</td><td>1500</td><td>2500</td><td>4000</td></tr><tr><td>165</td><td>165</td><td>95</td><td>54</td><td>22</td></tr></table> *Todas las tasas de par motor son para funcionamiento continuado.					0	590	1500	2500	4000	165	165	95	54	22
0	590	1500	2500	4000											
165	165	95	54	22											
<b>Control de velocidad</b>	Sistema de control de velocidad de bucle cerrado, lo que proporciona una disminución regular nula. Selección digital de velocidad desde la aplicación del ordenador, con reglaje analógico de: ±10%. Tasa de aceleración de 400 rpm por segundo. Sin embargo, la tasa de aceleración y deceleración de funcionamiento (tasa de incremento) puede variar de 10 rpm por segundo a 400 rpm por segundo en incrementos de 1 rpm. Capacidad para almacenar y seleccionar velocidades utilizadas frecuentemente. Función de "sacudida" para orientar el accionador y facilitar el montaje de la bomba.														
<b>Volante</b>	Inercia 1,8 kg/m² (43 lb/pie²). Incorporación de freno de fricción neumático para parada de emergencia.														
<b>Rigidez</b>	Acoplamiento antiholgura de 600 mm²/carrera según normativa ISO. Adecuado para acoplamientos de unidades de 75, 90 y 120 mm. Hay disponibles adaptadores para diferentes unidades de bomba.														
<b>Sistema de calibrado</b>	Medidor con visualización de vídeo de 8 ó 12 líneas con una pantalla en color de 15 pulgadas; capacidad de 5 a 500 mm³/carrera con 3 modos de medición: calibración, comprobación general y promedio. Unidades seleccionables: (mm³/carrera, cc/50, cc/100, cc/125, cc/200, cc/250, cc/300, cc/500) y escala ajustable mediante la entrada de límites superiores e inferiores. Visualización del indicador de caudal de fuga en sentido inverso de 50 a 1500 cc/min, de 3 a 90 l/h. Unidades seleccionables: cc/min, l/h y cc/1000 carrera. Sistema de medición refrigerado por agua para permitir las pruebas de bombas con alta temperatura y presión.														
<b>Sistema informático</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ordenador de calidad (sujeto a cambios) en el que se ha instalado el sistema operativo Windows™ y la aplicación AVM2-PC (Magma).</li><li>• Unidad de disco</li><li>• Unidad de CDROM</li><li>• Ratón</li><li>• Dos puertos serie y un puerto paralelo.</li><li>• Expansión mediante interfaz de tarjeta ISA o PCI estándar (por ejemplo, módem interno o tarjeta de red)</li><li>• 15" TFT</li><li>• Teclado de 102 teclas con cubierta de membrana como protección.</li><li>• USB</li></ul>														
<b>Instrumentación</b> <b>Tacómetro</b> <b>Suministro de combustible</b> <b>Auxiliar A</b>  <b>Auxiliar B</b>  <b>Presión de refuerzo (opcional)</b>  <b>Ajuste de fase de presión</b> <b>Aceite lubricante (opcional)</b> <b>Avance (opcional)</b> <b>Bastidor (opcional)</b> <b>Temperatura de suministro de combustible</b> <b>Fuga en sentido inverso</b>  <b>Ajuste estático de fase</b> <b>Ajuste dinámico de fase de 12 líneas</b>	Visualización numérica en pantalla, resolución de 1 rpm, estabilidad de +/-1 rpm. Alcance de 1 a 4 bar. Aparece en pantalla como valor numérico y representación analógica (opción de 10 bar). Unidades seleccionables: bar, MPa, psi, mmHg, mbar, hPa, kPa Alcance de 0 a 7 bar. Aparece en pantalla como valor numérico y representación analógica. Unidades seleccionables: bar, MPa, psi, mmHg, mbar, hPa, kPa Alcance de 0 a 16 bar. Aparece en pantalla como valor numérico y representación analógica. Unidades seleccionables: bar, MPa, psi, mmHg, mbar, hPa, kPa Alcance de 0 a 3 bar. Aparece en pantalla como valor numérico y representación analógica. Unidades seleccionables: bar, MPa, psi, mmHg, mbar, hPa, kPa 80 bar. Aparece en pantalla como valor numérico. Unidades seleccionables: bar, MPa, psi, mmHg, mbar, hPa, kPa 7 bar. Aparece en pantalla como valor numérico. Unidades seleccionables: bar, MPa, psi, mmHg, mbar, hPa, kPa Alcance +/-10 mm. Resolución 0,1 mm. Unidades seleccionables: mm, DPA°, DPC°, DP200°, Stanadyne°, Bosch° Alcance 30 mm. Resolución 0,1 mm. Aparece en pantalla como valor numérico (mm). Alcance de 0 a 65 °C. Aparece en pantalla como valor numérico; Unidades: °C, °F  Aparecen en la pantalla tanto los valores numéricos del flujo como los de la temperatura. Alcance de 0 a 80 °C. Unidades de flujo: cc/min, l/h, cc/1000 carrera. Alcance de 0 a 360°; resolución de 0,1° Alcance de 0 a 360°; resolución de 0,1°														
<b>Soporte de inyector</b>	Soporte de inyector con desacoplamiento rápido para colocar inyectores de tamaño T y de orificio calibrado ISO 4010, así como otros tipos comunes. Sirve para tubos muy cortos de alta presión y se puede mover de un lado del banco al otro sin desconectar tubos ni cables.														
<b>Ajuste de fase</b>	Ajuste de fase de presión estándar, ajuste de fase dinámico digital opcional, ángulo de rotación mostrado (visualización de resolución de 0,1°).														
<b>Sistemas hidráulicos</b> <b>Controles y suministro de aceite de prueba</b> <b>Alimentación de fase de presión</b> <b>Depósito de aceite de prueba</b> <b>Control de la temperatura del aceite de prueba</b> <b>Suministro de aceite lubricante (opcional)</b> <b>Contadores de horas</b>  <b>Auxiliares</b>	Motor eléctrico que acciona directamente una bomba que proporciona 550 l/h a máquinas de 50 Hz y 660 l/h a máquinas de 60 Hz. Presión máxima de 0 a 7 bar. De 0 a 80 bar.  Capacidad de 45 litros o 10 galones imperiales. Control de temperatura a ± 2 °C. El ajuste predeterminado es 40 °C pero se puede establecer entre 25 y 65 °C como alternativa. 250 l/h a 50 Hz y 300 l/h a 60 Hz, presión de 0 a 4 bar. Depósito con capacidad para 14 litros o 3 galones imperiales.  <ul style="list-style-type: none"><li>• Bomba de combustible</li><li>• Filtro de combustible con mensaje de "cambio de filtro" cada 500 horas</li><li>• Accionador</li><li>• Máquina</li></ul> Dos salidas de alimentación de corriente continua de 0 a 24 V a 3 amperios, que se pueden conectar en paralelo para que den 6 amperios. Conector multiclavija de 110 V (para calibrador externo de un sólo cilindro y transductores de punto de inyección) Visualización de reloj en tiempo real. Enchufe para avance y transductor de kit de bastidor.														

# Recomendaciones de instalación

Alimentación eléctrica de 20 CV: De 380 a 480 V 50 Hz 3 fases (54 amp máximo); de 200 a 240V 60 Hz 3 fases (108 amp máximo) a través de autotransformador de 93 a 264 V 50/60 Hz con alimentación de 1 fase para aire comprimido agua 6 bar/90 psi mín. 8 bar/120 psi máx: 8 l/min/0,6 galón imperial 20 °C temperaturas máximas a presión de 1 a 5 bar.

## Accesorios adicionales

- Alimentación de aceite lubricante (kit n.º HB352)
- Ajuste de fase dinámica (kit n.º HB372W)
- Bastidor digital (kit n.º HB351)
- Turbo (kit n.º HB350)
- Avance digital (kit n.º HB346)
- Sincronización DP210 (sólo agentes Delphi)

### Common Rail

- Kit básico Common Rail (kit n.º HB378)
- Controlador de prueba de bomba Common Rail (kit n.º HF1130)
- Kits de aplicación de prueba de bomba Common Rail
- Kit básico de inyector Common Rail (kit n.º HK900)
- Kits de aplicación de inyector Common Rail

### EUI y EUP

- Kit básico EUI (kit n.º HK870)
- Kits de aplicación EUI y EUP

### Kits de bomba tradicional

- Accesorios de bomba rotativa (kit n.º HF126)
- Accesorios de bomba en línea (kit n.º HF125)
- Accesorios combinados de bomba rotativa y en línea (kit n.º HF137)

### Inyectores de prueba (se venden por separado)

- Inyector ISO4010 (AI29)
- Inyector O.P. de 0,4 mm (AI33)
- Inyector O.P. de 0,5 mm (AI43)
- Inyector O.P. de 0,6 mm (AI44)
- Inyector O.P. de 0,7 mm (AI45)
- Inyector O.P. de 0,8 mm (AI46)
- PAP dinámica (Kit n.º HB373W)

### Adaptadores de inyectores de prueba

- A129/1 **Hartridge™** A129, ISO4010 Inyector de prueba
- A133/1 Todos los inyectores de prueba de orificio calibrado **Hartridge™**
- HB287 Todos los inyectores de prueba de Bosch (excepto tamaño "T", juego de 8)
- HB287 Todos los inyectores de prueba de Bosch (excepto tamaño "T", juego de 12)



**Figura 5** Kit base Common Rail HB378



**Figura 6** Kit base EUI HK870

## Pedido

Los bancos de pruebas AVM2-PC se solicitan utilizando uno de los dos números básicos de pedido. Dichos números marcan la cantidad de cilindros que necesita. Todas las máquinas suministradas cumplen las especificaciones e incluyen todas las características de serie indicadas a continuación.

<b>AVM208A</b>	(15 kW)	8 cil.	3 fases 380/440 V 50 Hz
<b>AVM2012A</b>	(15 kW)	12 cil.	3 fases 380/440 V 50 Hz
<b>AVM208C</b>	(15 kW)	8 cil.	3 fases 200/220 V 60 Hz
<b>AVM2012C</b>	(15 kW)	12 cil.	3 fases 200/220 V 60 Hz

Los siguientes idiomas ya están instalados en AVM2-PC:

- Inglés
- Alemán
- Italiano
- Holandés
- Francés
- Español
- Turco
- Portugués

## Envío

**Peso bruto:** 1170 kg

**Peso neto:** 970 kg

**Tamaño de la caja:** 191 x 114 x 209 cm

Si desea obtener más información,  
póngase en contacto con su distribuidor  
local de **Hartridge™** o visite  
**[www.hartridge.com](http://www.hartridge.com)**

En continuo desarrollo. **Hartridge™** se reserva el derecho a alterar el diseño o las especificaciones sin aviso previo.

© **Hartridge™** 2006

AVM2-PC (ES) 06/06



The Hartridge Building  
Network 421  
Radcliffe Road  
Buckingham MK18 4FD  
Reino Unido

**Teléfono:** +44 (0)1280 825600

**Fax:** +44 (0)1280 825601

**Correo electrónico:** [sales@hartridge.com](mailto:sales@hartridge.com)

**[www.hartridge.com](http://www.hartridge.com)**