



SISTEMAS AVANZADOS EN ENSAYOS DE PAVIMENTOS

**DWT**

Máquinas de pista de dos ruedas

**CVi**TECH

**CUSTOMER'S VALUE  
DRIVES INNOVATION**

78-PV32E05



### Características principales

- > Cumple holgadamente con las normas AASHTO y EN y muchos métodos DOT
- > Realización del ensayo totalmente automática en dos muestras o una muestra. Velocidad variable de la rueda de 20 a 30 ciclos/min
- > Mesa fija, rueda móvil de 230 mm de recorrido
- > Carga de la rueda de 700/705N o ajustable de 700 a 1500N (sólo en los modelos universales 78-PV33D05-06)
- > Rango de temperatura desde temperatura ambiente hasta 80 °C ( $\pm 0,5$  °C)
- > Control preciso de la temperatura ( $\pm 0,5$  °C) para ensayos con agua y con aire
- > Transductores de profundidad del surco con 50 mm de recorrido, 0,01 mm de precisión
- > Sistema de medición directa de la profundidad de la rodada, con transductores montados axialmente alineados con el centro de la rueda
- > Sistema motorizado de elevación de la rueda para una extracción sencilla de las planchas
- > Libre acceso a la amplia zona de ensayos
- > Sistema opcional de elevación independiente para ensayos con una o dos ruedas
- > Tamaño del molde de la plancha 400 x 300 mm, 360 x 300 mm (para planchas de 320 x 260 mm), cilindros para compactador giratorio doble de 150 mm, testigos de 200 mm/8"/10" de diámetro
- > Espesor de la plancha ajustable de 40 a 100 mm (en pasos de 10 mm)
- > Amplia presencia de acero inoxidable en la estructura de la máquina; no solo en las piezas en contacto con el agua
- > PC y software incluidos
- > Sistema automático de llenado y nivelado del agua, no es necesario ajustar o controlar el nivel de agua sobre la muestra durante el ensayo (no incluido en el modelo 78-PV31A16/5)
- > PC con software dedicado incluyendo resultados, gestión de la base de datos de ensayos y elaboración de múltiples ensayo

**Normas** AASTHO T324, EN 12697-22 (dispositivo de pequeño tamaño)

#### Versiones en húmedo y en seco

El ensayo de máquinas de pista se utiliza para determinar la susceptibilidad de la mezcla en caliente (HMA) a la deformación permanente, midiendo la profundidad de la rodera (surco), formada por pasadas repetidas de una rueda cargada a una temperatura fija.

Los dos métodos cumplen con las normas AASHTO T324 y EN 12697-22 sobre "dispositivos pequeños" y son prácticamente idénticos excepto por:

- **Entorno del ensayo:** Seco o húmedo para EN; húmedo para AASHTO
- **Material y tamaño de la rueda:** rueda de goma, 203 x 50 mm (diámetro x anchura) para EN; rueda de acero, 203 x 47 mm (diámetro x anchura) para AASHTO



**Cuerpo de la máquina**

Chapa de acero, recubierta de polvo.  
Cubierta deslizante transparente.

**Sistema de rueda cargada**

La carga de la rueda es de 700/705N o ajustable en pasos de 100N desde 700 a 1500N sólo en la versión universal AASHTO/ EN 78-PV33D05-06. El sistema incluye un sistema elevador motorizado para elevar la rueda automáticamente al final del ensayo.

**Carro para máquinas de pista**

La rueda se desplaza 230 mm hacia atrás y hacia adelante sobre la parte superior de la plancha, que está fija. La velocidad se puede ajustar desde el PC entre 20 y 30 ciclos por minuto (entre 40 y 60 pasadas). El lado más largo de la plancha se orientará hacia la dirección de recorrido de la rueda. También disponemos de moldes especiales para muestras circulares obtenidas en compactadores giratorios o máquinas saca testigos o giratorios. Ver accesorios.

**Sistema de control de la temperatura**

La norma AASHTO para ensayo tipo Hamburgo establece que el ensayo debe realizarse en agua a una temperatura de entre 25 y 70 °C  $\pm 1$  °C, mientras que la norma EN requiere un entorno con aire o con agua. En ambos sistemas debe mantenerse un nivel de agua de unos 20 mm sobre la muestra.

En los casos en que se especifique un entorno de aire, la muestra, durante el ensayo, deberá mantenerse a la temperatura especificada  $\pm 1$  °C. Con una precisión de  $\pm 0.5$  °C, todos nuestros equipos satisfacen holgadamente los requisitos anteriores.

**Cabina de temperatura controlada**

El modelo universal AASHTO/ EN 78-PV33D05-06 ofrece una cabina de temperatura controlada para ensayos con aire o con agua, diseñada para evitar el problema de la condensación (en ensayos con agua) y prevenir el sobrecalentamiento que podría dañar las partes mecánicas de la máquina o alterar la precisión del transductor.

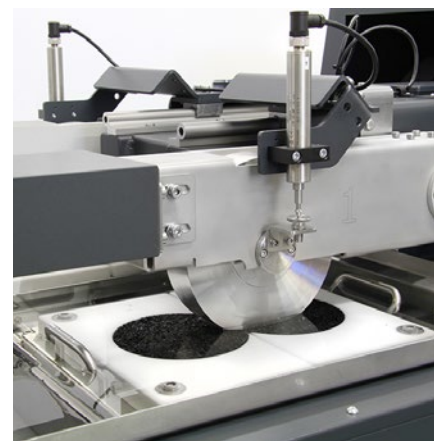
Además, el sistema garantiza la estabilidad térmica y permite un rápido comienzo del ensayo por medio de un súbito incremento inicial de la temperatura y un comienzo automático del ensayo cuando se alcanza la temperatura adecuada.

**Sistema de medición de la deformación permanente**

Cada rueda está equipada con transductores para medir las deformaciones de 0 a 40 mm  $\pm 0,01$  mm (profundidad de la rodera).



Detalle del sistema elevador motorizado que eleva automáticamente las ruedas al final del ensayo.



Detalle de las ruedas de ensayo.



**Características del software del equipo**

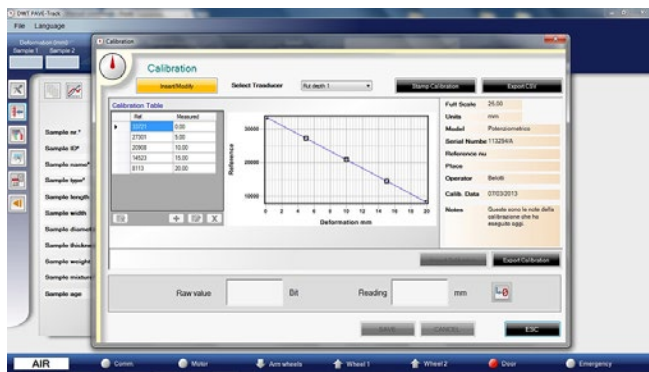
Con el software basado en Windows® fácil de usar, el operador podrá configurar los procedimientos del ensayo (totalmente personalizables) conforme a las normas AASHTO o EN, y seguir el progreso del ensayo en tiempo real, controlando la temperatura del agua (o el aire), la temperatura de la muestra, la profundidad del surco y un gráfico de la deformación/ciclos con el perfil de la muestra y la selección de unidades (sistema métrico o británico).

El software también incluye la exportación de los datos del ensayo en formato CSV (Excel®), la gestión de los datos del ensayo como la mezcla de asfalto, información sobre el cliente, etc. y colores de

fondo de pantalla diferentes para el control de temperatura del agua o del aire.

El software permite al usuario seleccionar diferentes sondas de temperatura para controlar las dos temperaturas de la muestra y/o la temperatura del agua o del aire.

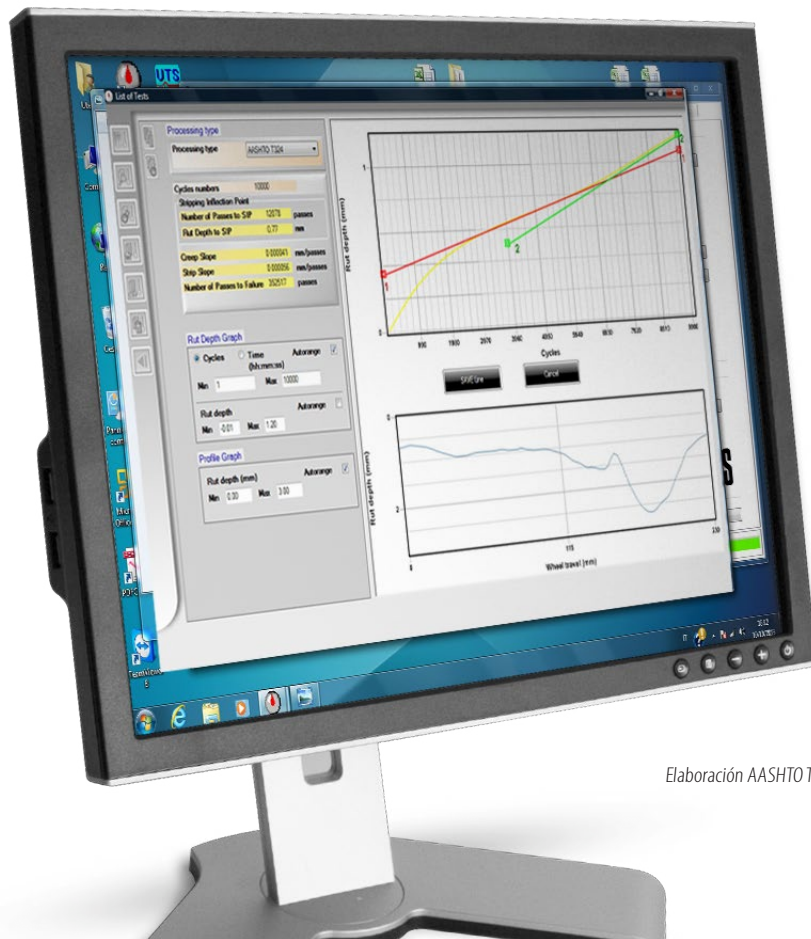
El usuario podrá seleccionar la frecuencia de muestreo de la deformación y la longitud de esta (0 ÷ 230 mm) que se usa para calcular la deformación media.



Pantalla típica: calibración



Pantalla típica: informe final del ensayo





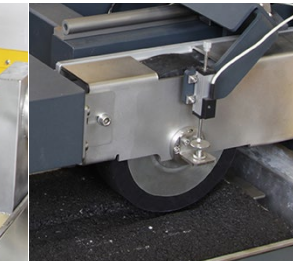

Elaboración AASHTO T324 para calcular el punto de inflexión al desmoldar

**Versiones disponibles**

CONTROLS ofrece tres versiones que satisfacen todos los requisitos de las normas.

**Especificaciones comunes**

- Movimiento de desplazamiento: el brazo se mueve y el carro está fijo
- Recorrido de la rueda: 230 mm
- Velocidad de la rueda: variable de 20 a 30 ciclos/min
- Carga de la rueda: 700/705N con pesos (modelos 78-PV33B05-06), ajustable de 700 a 1500N en pasos de 100N (modelos 78-PV33D05-06)
- Rango de temperatura: temperatura ambiente hasta 80 °C, +/- 0,5 °C
- Rango del transductor de profundidad del surco: 50 mm, 0,01 mm de precisión
- Moldes: no incluidos, deberán solicitarse por separado
- Espesor de la plancha: ajustable de 40 a 100 mm en pasos de 10 mm
- Dimensiones totales (ancho x fondo x alto): 1.540 x 1.020 x 1.600 mm
- Peso aproximado: 600 kg
- PC y software: incluidos

Normas	AASHTO T324	EN 12697-22		AASHTO T324 / EN 12697-22
Modo de ensayo	en agua	en aire	en aire y agua	en aire y agua
Modelos 78	PV31A16* * PV31A26 PV31A15* * PV31A25	PV32E05	PV33E05	PV33B05 PV33B06 PV33D05 (1500 N) PV33D06 (1500 N)
Descripciones	 DWT máquina de pista de dos ruedas tipo Hamburgo, versión de acondicionamiento húmedo	 DWT máquina de pista de dos ruedas, versión de acondicionamiento en seco	 DWT máquina de pista de dos ruedas, versión de acondicionamiento húmedo y en seco	 DWT, máquina de pista de dos ruedas, tipo Hamburgo y EN, ruedas intercambiables (acero según AASHTO y goma según EN), acondicionamiento en húmedo y en seco
Material y dimensiones (diámetro x anchura) de las dos ruedas cargadas	Acero inoxidable 203 x 47 mm	Cubierta de goma 203 x 50 mm	Cubierta de goma 203 x 50 mm	Acero inoxidable 203 x 47 mm y cubierta de goma 203 x 50 mm
Método de control de la temperatura (precisión ±0,5 °C tanto para agua como para aire)	Tres calefactores de 1.500 W, bomba de recirculación, llenado automático y nivel de control*	Tres ventiladores controlados electrónicamente de 1.200 W	Aire: Tres ventiladores controlados electrónicamente de 1.200 W  Agua: Tres calefactores de 1.500 W, bomba de recirculación, llenado automático y nivel de control	Aire: Tres ventiladores controlados electrónicamente de 1.200 W  Agua: Tres calefactores de 1.500 W, bomba de recirculación, llenado automático y nivel de control
Potencia nominal	5,500 W	4,600 W	5,500 W	5,500 W

\*Solo en los modelos 77-PV31A26 y 77-PV31A25 \*\* Puerta deslizante no incluida

## DWT Máquina de pista de dos ruedas Rueda de Hamburgo

**Normas** AASHTOT324

### Serie con acondicionamiento en agua

Ruedas de acero inoxidable 203 x 47 mm (diámetro x anchura)

Propuesta en dos configuraciones:

Estándar (78-PV31A16) y completa con puerta deslizante transparente (78-PV31A26)



78-PV31A16/5 con cubiertas para el depósito de agua (78-PV3UP30)

### 78-PV31A16

DWT máquina de pista de dos ruedas tipo Hamburgo. Conforme a la norma AASHTOT324, acondicionamiento de la muestra en agua. Completa con PC portátil y software. El conjunto de moldes deberá solicitarse por separado 220V, 60 Hz, 3 ph

### 78-PV31A15

Igual que el anterior pero 380V, 50 Hz, 3 ph.

### 78-PV31A26

**Versión con acondicionamiento de la muestra en agua**  
**Con puerta deslizante transparente**

DWT máquina de pista de dos ruedas tipo Hamburgo. Conforme a la norma AASHTOT324, acondicionamiento de la muestra en agua. Completa con PC portátil, software y puerta deslizante transparente. El conjunto de moldes deberá solicitarse por separado 220V, 60 Hz, 3 ph

### 78-PV31A25

Igual que el anterior pero 380V, 50 Hz, 3 ph.



## DWT Máquina de pista de dos ruedas

**Normas** EN 12697-22 (Dispositivo de pequeño tamaño)

Ruedas con cubierta de goma de 203 x 50 mm (diámetro x anchura)

Propuesta en dos configuraciones:

Serie de acondicionamiento en seco (78-PV32E05) y serie de acondicionamiento en húmedo y en seco (78-PV33E05)



78-PV32E05, 78-PV33E05

### Serie con acondicionamiento en seco

### 78-PV32E05

DWT máquina de pista de dos ruedas en seco. Conforme a las normas EN 12697-22 (dispositivo pequeño). Completa con PC, software y puertas deslizantes transparentes. El conjunto de moldes deberá solicitarse por separado. 380V, 50 Hz, 3 ph.

### Serie con acondicionamiento en húmedo y en seco

### 78-PV33E05

DWT máquina de pista de dos ruedas en húmedo y en seco. Conforme a las normas EN 12697-22 (dispositivo pequeño). Completa con PC, software y puertas deslizantes transparentes. El conjunto de moldes deberá solicitarse por separado. 380V, 50 Hz, 3 ph.



## DWT Máquina de pista de dos ruedas Tipo Hamburgo y EN 12697-22

Incluyendo el modelo con carga de la rueda a 1500N

**Normas** AASHTO T324 y EN 12697-22 (Dispositivo de pequeño tamaño)

Ruedas de acero inoxidable o goma intercambiables de 203 x 47/50 mm (diámetro x anchura)



78-PV33B05/06

### Serie de acondicionamiento en agua y en aire

#### 78-PV33B05

DWT máquina de pista de dos ruedas en húmedo y en seco. Sistema de acondicionamiento en aire y en agua conforme a las normas AASHTO T324 y EN 12697-22 (dispositivo pequeño). Completo con conjunto de ruedas de acero y de goma, PC, software y puerta deslizable transparente. El conjunto de moldes deberá pedirse por separado. 380V, 50 Hz, 3ph+N

#### 78-PV33B06

Igual que el anterior pero 220 V, 60 Hz, 3 ph.

#### 78-PV33D05

DWT máquina de pista de dos ruedas en húmedo y en seco. Rueda de carga ajustable hasta a 1500N (en pasos de 100N). Sistema de acondicionamiento en aire y en agua conforme a las normas AASHTO T324 y EN 12697-22 (dispositivo pequeño). Completo con conjunto de ruedas de acero y de goma, PC, software y puerta deslizable transparente. El conjunto de moldes deberá pedirse por separado. 380V/50Hz/3ph+N

#### 78-PV33D06

Igual que el anterior pero 220 V, 60 Hz, 3 ph

### Opciones complementarias Comunes para todos los modelos: AASHTO y EN

#### Sistema elevador

##### 78-PV3UP10

Sistema para la elevación independiente de la rueda de carga al alcanzar el surco objetivo, continuando el ensayo sin interrupción con la otra rueda.

*A especificar en el momento de realizar el pedido*

#### Sondas de temperatura adicionales

##### 78-PV3UP20

Dos sondas de temperatura adicionales para controlar las temperaturas de las dos muestras.

*A especificar en el momento de realizar el pedido*

#### Cubierta para el depósito de agua

##### 78-PV3UP30

Cubiertas para el depósito de agua.

*(Solamente para los modelos 78-PV31A16/5)*

### Accesorios (comunes para todas las versiones)

Algunas pautas sobre cómo completar la actual gama DWT con distintas configuraciones:

#### 78-PV3/001

Conjunto de dos moldes para muestras de 400 x 300 mm, 40 a 100 mm de espesor, recomendado para ensayos conforme a la norma EN 12697-22 en agua o en aire.



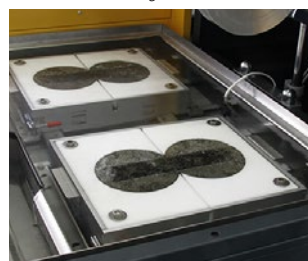
#### 78-PV3/002

Conjunto de dos moldes de 360 x 300 mm (válido también para muestras de 320 x 260 mm usando distanciadores de yeso de 20 mm de espesor), espesor variable de 40 a 100 mm. Para ensayos conforme a la norma AASHTO T324 en agua.



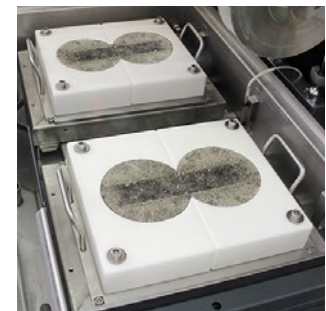
#### 78-PV3/003

Conjunto de dos adaptadores para testigos dobles de 150 mm de diámetro (total 4 adaptadores de un copolímero de acetal auto-lubricante especial), espesor 60 mm, acoplado en los moldes 77-PV3/002 de 360 x 300 mm (no incluidos). Para ensayos conforme a la norma AASHTO T324 en agua.



#### 78-PV3/005

Conjunto de bandejas con asas para muestras cilíndricas dobles de 150mm de diámetro, conforme a la norma AASHTO T324. Adaptadores 78-PV3/003 para muestras cilíndricas de 150 mm de diámetro han de solicitarse por separado.



**Nota:** Otros modelos disponibles previa solicitud

### Moldes de repuesto para todos los modelos

#### Moldes para los modelos universales

AASHTO/EN models (78-PV33D05, 78-PV33D06)

#### 78-PV3/011

Conjunto de dos moldes de 400x300 mm, 38 a 120 mm de altura.

#### 78-PV3/012

Conjunto de dos moldes de 360 x 300 mm (apto para planchas de 320x260 mm), 38 a 120 mm de altura.

## ► Servicio de atención al cliente de IPC Global

**En IPC Global estamos orgullosos de nuestros productos.**

Estamos dedicados a suministrar sistemas avanzados en ensayos de muestras asfálticas, betunes y otros materiales asfálticos de alta calidad, precisos, fáciles de usar y a un precio competitivo.

Como cliente preferencial de IPC Global, recibirá soporte experto y continuado en la utilización de sus equipos. Además, ofrecemos servicios de instalación y capacitación para la correcta operación de su equipo IPC Global.

Para recibir soporte de nuestro experto Equipo de Atención al Cliente, contacte con nuestra filial o distribuidor local o envíenos un email **[ipcglobalsupport@controls-group.com](mailto:ipcglobalsupport@controls-group.com)**.

Visite nuestra web para más información **[www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal)**.



## ► Contáctenos

### IPC Global

E [ipcglobalsales@controls-group.com](mailto:ipcglobalsales@controls-group.com) **[www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal)**

### **CONTROLS GROUP** USA

#### CONTROLS Group USA

2521 Technology Drive, Suite 203, Elgin, IL 60124, USA T +1 847 551 5775 E [info@controls-usa.com](mailto:info@controls-usa.com) **[www.controls-usa.com](http://www.controls-usa.com)**

**[www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal)**

### **CONTROLS GROUP**

#### CONTROLS Group

T +39 02 92184 1

F +39 02 92103 333

E [sales@controls-group.com](mailto:sales@controls-group.com)

**[www.controls-group.com](http://www.controls-group.com)**

#### Italia (HEAD OFFICE)

[www.controlsitalia.it](http://www.controlsitalia.it)

#### Francia

[www.controls.fr](http://www.controls.fr)

#### Reino Unido

[www.controlstesting.co.uk](http://www.controlstesting.co.uk)

#### Australia

[www.controls-group.com/ipcglobal](http://www.controls-group.com/ipcglobal)

#### Mexico

[www.controls.com.mx](http://www.controls.com.mx)

#### USA

[www.controls-usa.com](http://www.controls-usa.com)

#### España

[www.controls.es](http://www.controls.es)

#### Polonia

[www.controls.pl](http://www.controls.pl)