

PILOT4

ASTM Series

La NUEVA generación de máquinas AUTOMÁTICAS para ensayos de compresión

ALTA PRODUCTIVIDAD y AHORRO ENERGETICO

- ▶ Ejecución automática del ensayo
- ▶ Sistema silencioso
- ▶ Estricta conformidad con ASTM C39, AASHTO T22
- ▶ Control simplificado con teclado "Touch Screen"
- ▶ Memoria de 1 GB para archivo de datos. Puertos USB y RS 232 para conexión a impresora y PC
- ▶ Para probetas cilíndricas hasta diám. 160x320 mm
- ▶ Control opcional de un segundo bastidor
- ▶ Utilizable con amplia gama de accesorios para ensayos de compresión en morteros y ensayos de tracción indirecta en cubos y cilindros

ENERGY SAVING

test system



PILOT 4 ASTM Series

Series ASTM para cubos y cilindros

📄 **NORMAS**

ASTM C39, AASHTO T22

INTRODUCCION

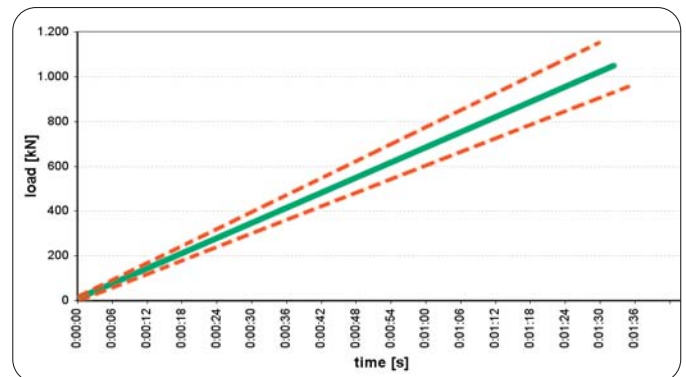
Esta nueva generación de máquinas Automáticas para ensayos de compresión es el resultado de nuestro incesante esfuerzo para la mejora continua de las máquinas a través de la utilización de nuevas tecnologías. Representan la atenta y rápida respuesta a las exigencias del mercado y a los requisitos normativos internacionales. **Los modelos PILOT 4 son la evolución natural de los modelos semi-automáticos y se proponen con un precio equivalente, si bien con características técnicas sustancialmente superiores.**

PRECISIÓN Y CALIDAD DE LOS ENSAYOS

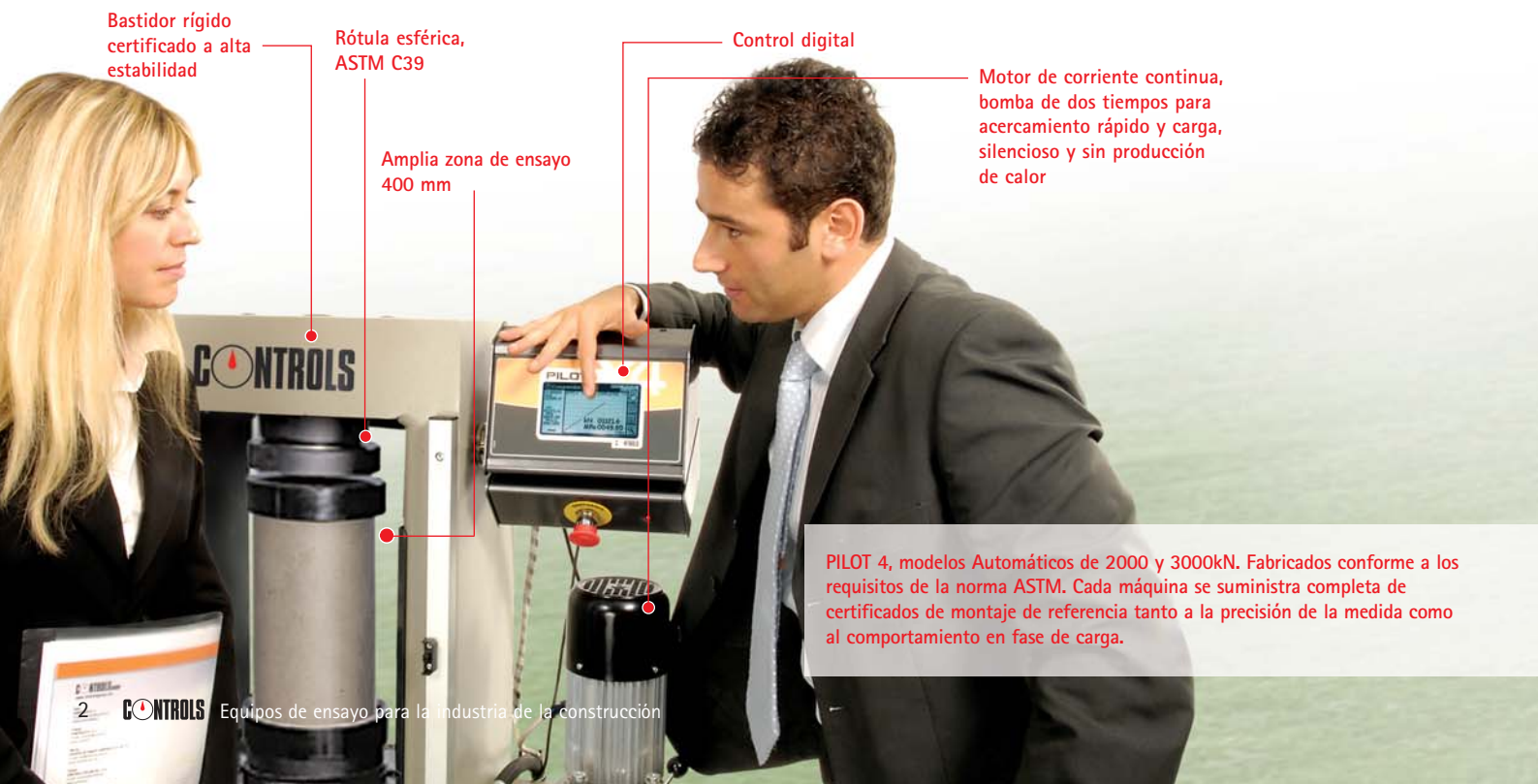
El valor de resistencia a compresión está influenciado por distintos factores tales como la preparación de las probetas, el curado, las características geométricas y, no menos importante la máquina de ensayos utilizada y la aplicación de la carga. Con referencia a estos dos últimos aspectos, las normas Internacionales requieren que la velocidad de carga se mantenga constante durante toda la duración del ensayo con una variación máxima admitida del 10%. El uso de una máquina automática, además de simplificar notablemente el procedimiento de ensayo, garantiza resultados fiables y conformes a las prescripciones normativas, incluso en el caso de operadores no particularmente expertos.

PILOT 4: VENTAJAS DE UNA MAQUINA AUTOMATICA

La nueva gama de prensas PILOT 4 adopta la **tecnología ES (Energy Saving)**. El ciclo de ensayo automático comienza presionando simplemente una tecla en la pantalla: el pistón sube rápidamente hasta el contacto de los platos con la probeta, la unidad hidráulica de velocidad variable trabaja modulando el caudal y produciendo las altas presiones requeridas sin generación de ruido, de calor y con un evidente ahorro energético. Al final del ensayo cuando la probeta se rompe la máquina se para y se prepara para el ensayo sucesivo.



Gradiente de carga dentro de los límites de la norma.



PILOT 4, modelos Automáticos de 2000 y 3000kN. Fabricados conforme a los requisitos de la norma ASTM. Cada máquina se suministra completa de certificados de montaje de referencia tanto a la precisión de la medida como al comportamiento en fase de carga.

PILOT 4: Las nuevas máquinas AUTOMÁTICAS que unen ALTA PRODUCTIVIDAD y AHORRO ENERGETICO

ALTA PRODUCTIVIDAD

- ▶ Bomba de dos tiempos accionada por motor CC: fase centrífuga a alto caudal y baja presión para acercamiento rápido (40 mm/min), segunda fase a bajo caudal y alta presión para la fase de carga. Todo ello automáticamente controlado en lazo cerrado por un microprocesador de altísima resolución.

AHORRO ENERGETICO

- ▶ **TECNOLOGIA ES**, regulación precisa del caudal del fluido hidráulico sin laminaciones y sin producción de calor. Altamente silenciosa. Ahorro energético (superior al 30% respecto a modelos tradicionales).



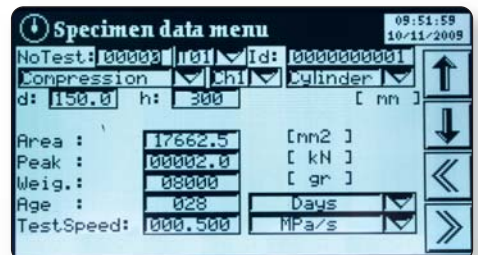
EJECUCION AUTOMATICA DEL ENSAYO

Tras encender la máquina y posicionar la probeta, las operaciones a realizar son las siguientes:

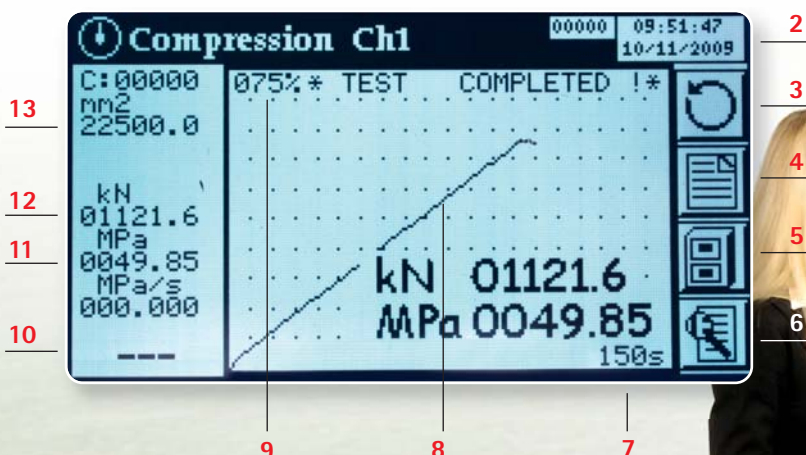
- ▶ Introducir en el teclado Touch Screen los parámetros de ensayo incluido el gradiente de carga. Operación no necesaria por defecto en caso de ensayos repetitivos.
- ▶ Mover verticalmente la válvula de envío de aceite
- ▶ Presionar la tecla Start
- ▶ La máquina procede automáticamente con el acercamiento rápido hasta el contacto de la probeta con el plato superior, el control de gradiente de carga hasta la rotura y la parada automática y fin de ensayo
- ▶ Los resultados de ensayo, incluido el diagrama carga/tiempo, quedan memorizados y disponibles para certificar la ejecución del ensayo según la norma.



Menú principal.



Visualización datos probeta.



PILOT 4, Menú de ensayo

1. Número progresivo (memorizado) del ensayo - 2. Fecha y hora - 3. Tecla inicio ensayo - 4. Tecla inicio ensayo sucesivo - 5. Guardar en base de datos - 6. Acceso Menú configuración ensayo (introducción parámetros: dim. probeta, peso probeta, gradiente, sensibilidad carga de pico etc.) - 7. Eje de tiempos - 8. Área gráfico - 9. Eje de carga - 10. Indicador del gradiente aplicado referido al teórico - 11. Resistencia de la probeta (carga específica) - 12. Carga de rotura - 13. Área de la probeta

PILOT 4

ASTM Series (continuación)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

► GRUPO HIDRAULICO

- Bomba de dos tiempos. Fase centrífuga a alto caudal para acercamiento rápido, segunda fase a multi-pistón radial para la carga
- Motor a CC de 720 W, 50-60 Hz
- Máxima presión de trabajo 650 bar



► HARDWARE

- Procesador a 32 bit
- Memoria permanente de 1 GB
- Canales analógicos para sensores de carga (células o transductores de presión) resolución real 130000 puntos por canal
- Interfaz serial RS 232 y USB predispuesta para conexión a impresora HP, formato A4
- Display grafico Touch Screen de 240x128 pixeles



► FIRMWARE

- 12 idiomas entre los más hablados en el mundo
- Selección unidad de medida: kN, ton o lb
- Reloj/calendario de sistema
- Visualización simultanea de carga, carga específica, velocidad de carga y gráfico carga/tiempo
- Trasmisión, vía salida serial en tiempo real de los valores de carga y tiempo
- Amplia memoria interna para más de 100.000 ensayos, incluidos gráficos carga/tiempo
- Gestión memoria con posibilidad de visualizar y descargar a PC vía RS 232, imprimir en HP formato A4 vía USB y de eliminar o resetear los mismos

► DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD (CONFORME CON ASTM)

- Válvulas de máxima presión para evitar sobrecargas
- Interruptor de parada de funcionamiento del pistón e interruptor de emergencia
- Puertas transparentes de protección delanteras y traseras
- Puertas flexibles en policarbonato para el modelo 50-C314x

► PRECISIÓN DE LAS MÁQUINAS

Todos los modelos se suministran calibrados con una precisión del 1% a partir del 10% de la capacidad máxima (Clase A norma ASTM 4, Clase 1 norma EN12390-4). Con una calibración adicional es posible garantizar un más amplio rango de precisión: a partir del 1% de la capacidad máxima de la máquina para los modelos 50-C474x / 50-C574x (código calibración 50-C0050/CAL) y a partir del 2% para los modelos 50-C314x / 50-C414x / 50-C444x / 50-C544x (código calibración 50-C0050/CAL2).

MODELOS ASTM PARA CILINDROS

► NORMAS

ASTM C39, AASHTO T22

► RÓTULA ESFÉRICA

Estricta conformidad con las especificaciones ASTM C39 para cilindros de 4" (100 mm) de diámetro y de 5" (150 mm) de diámetro. Platos de carga de 165mm de diámetro y dureza de 55HRC. Certificado de dureza disponible sobre pedido (ver código 50-C0050/HRD2).

► BASTIDOR

Modelos 50-C474x y 50-C574x (tipo 1)

Cuatro columnas de acero soldadas de alta rigidez con sección resistente a doble C. Luz horizontal de 350 mm para 50-C474x y 370mm para 50-C574x, luz vertical 405 mm; recorrido del pistón 50 mm.

Modelos 50-C314x y 50-C414x (tipo 2)

Dos Columnas de acero soldadas con sección resistente rectangular. Luz horizontal 280 mm para 50-C314x y 330 mm para 50-C414x, luz vertical 370 mm para 50-C314x y 380 mm para 50-C414x; recorrido del pistón 50 mm.

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS DE MODELOS TIPO 1

■ 50-C4744

Máquina automática Pilot 4 ASTM 2000 kN (200 Ton).

110 V 60 Hz, monofásica.

📏 Largo x ancho x alto: 850x385x1010 mm

📊 Peso aprox.: 900 kg

■ 50-C5744

Máquina automática Pilot 4 ASTM 3000 kN (300 Ton).

110V 60Hz, monofásica.

📏 Largo x ancho x alto: 940x445x1090 mm

📊 Peso aprox.: 1120 kg

► **50-C0050/HRD2** Certificado de calibración referible por la dureza de los platos inferior y superior diámetro 165 mm.

► **50-C0050/CAL1** Calibración adicional para garantizar la precisión del 1% a partir del 1% de la capacidad de la máquina.



50-C4744,
máquina
automática
PILOT 4 ASTM
2000 kN
(200 Ton)

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS DE MODELOS TIPO 2

■ 50-C3144

Máquina automática Pilot 4 ASTM 1500 kN (150 Ton) 110V 60Hz, monofásica.

📏 Largo x ancho x alto: 650x420x1000 mm

⚖️ Peso aprox.: 450 kg

■ 50-C4144

Máquina automática Pilot 4 ASTM 2000 kN (200 Ton). 110V 60Hz, monofásica.

📏 Largo x ancho x alto: 710x450x1100 mm

⚖️ Peso aprox.: 640 kg

✔️ **50-C0050/HRD2** Certificado de calibración referible por la dureza de los platos inferior y superior diámetro 165 mm.

✔️ 50-C0050/CAL2

Calibración adicional para garantizar la precisión del 1% a partir del 2% de la capacidad de la máquina.

✔️ 50-C3100/T

Interruptor de parada de funcionamiento del pistón.



50-C4144, máquina automática PILOT 4 ASTM 2000 kN (200 Ton)

MÁQUINAS PARA CILINDROS Y CUBOS

▶ RÓTULA ESFÉRICA

Gracias a una rótula esférica de mayor dimensión y conforme con la norma ASTM C39, la siguiente serie de máquinas pueden utilizarse para ensayar tanto cilindros como cubos (hasta diám. 150 mm para el modelo de 2000 kN código 50-C444x y hasta el diám. 200 mm para el modelo de 3000 kN código 50-C544x). Las dimensiones de los platos son respectivamente diám. 216 mm y 300 mm, dureza 55 HRC. El certificado referible de dureza puede suministrarse sobre pedido (ver códigos 50-C0050/HRD3 y 50-C0050/HRD4).

▶ BASTIDOR

Dos columnas de acero soldadas con sección resistente rectangular. Luz horizontal de prueba de 330 mm para 50-C444x y 370 mm para 50-C544x; luz vertical para ambas máquinas 350 mm; recorrido del pistón 50 mm.

NOTA :

Todos los modelos estan disponibles en voltajes 220-240 V, 50-60 Hz.

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

■ 50-C4444

Máquina automática Pilot 4 ASTM 2000 kN (200 Ton) para cilindros y cubos. 110 V 60 Hz, monofásica.

📏 Largo x ancho x alto: 710x450x1100 mm

⚖️ Peso aprox.: 650 kg

■ 50-C5444

Máquina automática Pilot 4 ASTM 3000 kN (300 Ton) para cilindros y cubos.

110 V 60 Hz, monofásica.

📏 Largo x ancho x alto:

750x450x1200 mm

⚖️ Peso aprox.: 750 kg

✔️ 50-C0050/HRD3

Certificado de calibración referible por la dureza de los platos inferior y superior diámetro 216 mm (máquinas 50-C4444).

✔️ 50-C0050/HRD4

Certificado de calibración referible por la dureza de los platos inferior y superior diámetro 300 mm (máquinas 50-C5444).

✔️ **50-C0050/CAL2** Calibración adicional para garantizar la precisión del 1% a partir del 2% de la capacidad de la máquina.



50-C444 PILOT 4 instalado sobre el pedestal (no incluido) y equipado con la válvula de desvío 50-Q0004/UP1 para el control adicional del bastidor 50-C0900/FR.

En caso sea necesario ensayar también bloques es posible suministrar las máquinas PILOT4 para cilindros y cubos con los platos de carga 310x510x50 mm en lugar de los platos circulares estándar. Tal configuración permite entonces ensayar tanto cubos y cilindros como bloques de concreto.

✔️ **50-C4400/UP4** Suministro de las máquinas PILOT4 50-C444x de 2000 kN con platos inferior y superior de 310x510x50 mm. Luz vertical de ensayo 350 mm. Protecciones en policarbonato delanteras y traseras incluidas.

✔️ **50-C5400/UP4** Suministro de las máquinas PILOT4 50-C544x de 3000 kN con platos inferior y superior de 310x510x50 mm. Luz vertical de ensayo 350 mm. Protecciones en policarbonato delanteras y traseras incluidas.

✔️ **50-C9060/A** Dispositivo de levantamiento del plato inferior para poder insertar los platos distanciadores. Funcionamiento tipo gato mecánico.

✔️ **50-C0050/HRD7** Certificado de calibración referible por la dureza de los platos inferior y superior diám. 310x510x50 mm.



50-C5444 con platos rectangulares para bloques 50-C5400/UP4. Protecciones delantera y trasera no presentes en la foto pero incluidas.

PILOT 4 ASTM Series (continuación)

ACCESORIOS

Platos distanciadores

■ **50-C9080** Plato distanciador Ø 200x30 mm

■ **50-C9082** Plato distanciador Ø 200x50 mm

■ **50-C9083**

Plato distanciador
Ø 200x68 mm

■ **50-C9084**

Plato distanciador
Ø 96x158 mm



- **50-C9086** Plato distanciador Ø 200x100 mm
- **65-L1000/20** Plato distanciador Ø 165x20 mm
- **65-L1000/30** Plato distanciador Ø 165x30 mm
- **65-L1000/40** Plato distanciador Ø 165x40 mm

Pedestales para máquinas






■ **50-C4600/1** Pedestal de acero para bastidores serie 50-C47xx de 2000 kN.

■ **50-C5600/1** Pedestal de acero para bastidores serie 50-C57xx de 3000 kN.

NOTA :

Los pedestales para las máquinas 50-C314x, 50-C414x, 50-C444x , 50-C544x están disponibles sobre pedido.

Platos distanciadores requeridos para:

Máquina Modelo	Cilindros** 4x8" 100x200 mm 		Cilindros** 6x12" 150x300 mm 160x320 mm 		Cubos 100 mm 		Cubos 150 mm 		Cubos 200 mm 		Luzl vertical approx. (mm)
	Cant.	Código	Cant.	Código	Cant.	Código	Cant.	Código	Cant.	Código	
50-C47xx	1	50-C9084	3	65-L1000/30							405
	1	65-L1000/30									
50-C57xx	1	50-C9084	3	65-L1000/30							405
	1	65-L1000/30									
50-C31xx	1	50-C9084	1	65-L1000/40*	1	50-C9084					370
			1	65-L1000/20	2	65-L1000/40					
					1	65-L1000/20					
50-C41xx	1	50-C9084	1	65-L1000/40	1	50-C9084					380
			1	65-L1000/30	2	65-L1000/40					
					1	65-L1000/30					
50-C44xx	2	50-C9083	1	50-C9080	2	50-C9082	1	50-C9082			350
					2	50-C9083	2	50-C9083			
50-C54xx	2	50-C9083	1	50-C9080	2	50-C9082	1	50-C9082	2	50-C9083	350
					2	50-C9083	2	50-C9083			

* Incluido ** El número de platos distanciadores arriba mencionados se refiere a ensayos sin retenedores de neopreno.

Ensayos de tracción indirecta en cilindros de hormigón (ASTM C496)

■ **50-C9000** Dispositivo para ensayos de tracción indirecta (brasileño) en probetas cilíndricas de diám. 100x200 mm (4"x8") a diám. 160x320 mm (6"x12"). EN 12390-6.

La luz vertical de la máquina puede ser regulada con los apropiados platos distanciadores, teniendo presente que la dimensión vertical del dispositivo es de 325 mm cuando se ensayan probetas de Ø 150 mm y baja, regulando las dos columnas, a 275 mm en el caso de probetas de 100 mm diám. Los ensayos deben realizarse introduciendo entre las barras de carga y la probeta, tiras de cartón prensado (ver accesorio 50-C9001).

► **50-C9001** Tiras de cartón prensado 4x15x345 mm para ensayos de tracción indirecta en cilindros. Confección de 50 piezas.

Dispositivo para tracción indirecta 50-C9000 colocado entre los platos de la máquina PILOT 4 50-C4744.

La amplia cámara de ensayos permite el uso de diversos accesorios.



Ensayos de compresión en probetas de cemento/mortero (ASTM C349, ASTM C109)

■ 50-C9032

Dispositivo de compresión para probetas de 50 mm (2") (ASTM C109 rotas a flexión. EN 196, ASTM C349), como PILOT 4, con platos distanciadores. La alta sensibilidad del sistema, integrada con el procedimiento especial de calibración 50-C0050/CAL2, garantiza la Clase A (ASTM E74) a partir del 2% de la escala, permitiendo los ensayos también en probetas pequeñas y de baja resistencia.



▶ ALMOHADILLAS DE REFRENTADO

📄 NORMA ASTM C1231

Se utilizan como método alternativo al refrentado en caliente con azufre de pro-betas cilíndricas de hormigón. El sistema se compone de dos retenedores de refrentado de aleación de acero y dos almohadillas de neopreno de 15 mm de espesor. Este sistema no podrá aplicarse cuando se prevean resistencias inferiores a 10 MPa.

Cuando se prevea una resistencia superior a 48 MPa, se deberán utilizar almohadillas de dureza shore de 70.

➤ **50-C0122** Retenedores de refrentado para cilindros de 6" (150 mm) Ø. (150 mm)

➤ **50-C0122/B** Retenedores de refrenta-para cilindros de 160 x 320 mm.

➤ **50-C0122/2** Almohadillas de neopreno para cilindros de 6" (150 mm) Ø, shore A 60. Juego de dos unidades. Jogo com duas unidades.

➤ **50-C0122/3** Almohadillas de neo-preno para cilindros de 6" (150 mm) de diámetro, puntal A 70 para cilindros con resistencia superior a 48 MPa. Juego de dos unidades.

➤ **50-C0122/4** Almohadillas de neopre-para cilindros de 160 mm, shore A 60. Juego de dos unidades.



Consolas PILOT 4 para la conexión y control de bastidores de ensayo

El sistema PILOT 4 se aloja en una consola apropiada. Esta configuración es ideal para la conexión a bastidores existentes y disponer así de una máquina automática de elevadas prestaciones. *La consola contiene el grupo hidráulico, hardware y firmware descritos en la página 4.*

■ 50-C4044

Consola PILOT 4 para el control y comando automático de bastidores de ensayo de compresión o flexión. 110 V, 60 Hz, 1F.

Software Data Manager para PC

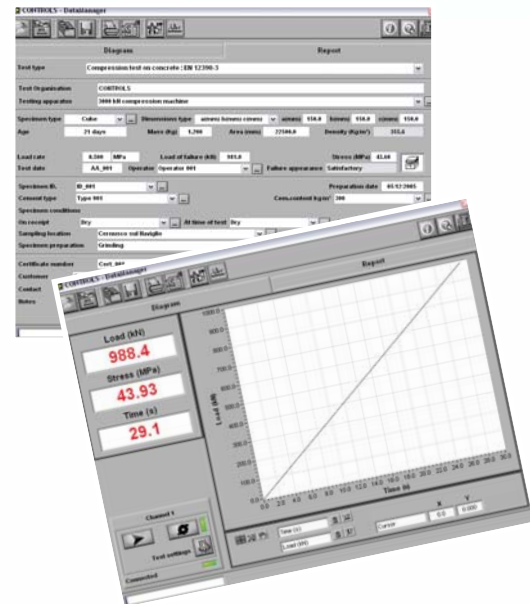
Las máquinas PILOT 4 pueden ser conectadas a PC por medio de la salida serial RS232 o USB utilizando el accesorio 82-Q0800/3 para la adquisición y elaboración de datos de ensayo. El certificado de ensayo que se puede obtener incluye todas las informaciones junto al diagrama carga/tiempo pudiendo así certificar el respeto a la norma.

■ 50-C7022/SOF

Data Manager Software para PC.

■ 82-Q0800/3

Cable serial RS 232 y adaptador RS 232-USB para conexión a PC.



OPCIÓN DE SEGUNDO BASTIDOR

El grupo hidráulico puede ser mejorado en fábrica con un bloque de distribución para la conexión y control no simultáneo de un segundo bastidor compatible (ej.: bastidor de flexión o compresión de cementos).

■ 50-Q0004/UP1

Mejora del equipo Pilot 4 para la conexión de un segundo bastidor.

Máquina de compresión PILOT 4 sobre pedestal de acero, conectada a bastidor de flexión 50-C0900/FR por medio de la válvula de doble paso 50-Q0004/UP1.





Las máquinas PILOT 4 son uno de tantos modelos presentes en la vasta gama CONTROLS que comprende máquinas semi-automáticas, automáticas AUTOMAX 5, sistemas automáticos SERCOMP 7, MCC 8, ADVANTEST 9 y más de 5.000 equipos para ensayos de Materiales de Construcción.

CONTROLS GROUP
www.controlsgroup.net

Italia
CONTROLS S.R.L.
E-mail: controls@controls.it
www.controlsitalia.it

CONTROLS S.R.L. está certificada ISO 9001: 2008

Francia
CONTROLS S. à r.l.
E-mail: controls@controls.fr - www.controls.fr

México
EQUIPOS DE ENSAYE CONTROLS S.A. de C.V.
E-mail: info@controls.com.mx - www.controls.com.mx

Polonia
CONTROLS POLSKA Sp. z o.o.
E-mail: controls@controls.pl - www.controls.pl

España
EQUIPOS DE ENSAYO CONTROLS S.A.
E-mail: controls@controls.es - www.controls.es

Reino Unido
CONTROLS TESTING EQUIPMENT LTD
E-mail: sales@controlstesting.co.uk
www.controlstesting.co.uk

WYKEHAM FARRANCE LTD
E-mail: soil@controls.it
www.wfi.co.uk

W Wykeham Farrance Since 1941
PIONEERS IN ADVANCED SOIL TESTING

CONTROLS © Copyright 2011 En línea con el programa corporativo de investigación y desarrollo CONTROLS S.R.L. se reserva el derecho a modificar los diseños y características técnicas en cualquier momento.

P41111R0/S/T