

CALORIMETRÍA SEMIADIABÁTICA

Norma EN 196-9

NUEVO CALORÍMETRO LANGAVANT COMPUTERIZADO.

Ref. 111-101238

Para la determinación del calor de hidratación del cemento.

Características

El nuevo equipo Wireless Langavant de hasta 8 sondas inalámbricas es un equipo innovador, donde las sondas van ubicadas justo encima de la botella calorimétrica y transmiten de forma inalámbrica los datos obtenidos al módulo de control, completamente táctil.

El sistema efectúa la toma de datos y los envía al módulo de control, el cual vuelca los datos al ordenador mediante USB o Ethernet de forma inmediata. En el caso de no poder realizar esta acción, el módulo almacena los datos de forma casi ilimitada en su tarjeta de memoria, hasta que se establece una conexión con el PC.



Software

Los resultados de los ensayos quedan almacenados permitiendo su posterior análisis y tratamiento informático mediante el software de ensayo IBERTEST WinLect32, desarrollado por el Departamento de I+D de IBERTEST, específicamente para el ensayo de calorimetría Langavant.

NOTA: Todas las botellas calorimétricas están calibradas por el "Centro oficial Cerema (centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)" y se entrega el certificado correspondiente. Cada botella está marcada individualmente e incorpora una placa indicando su coeficiente de pérdida y su masa calorífica.

Accesorios adicionales

Botellas calorimétricas adicionales

Ref. 210-102361

En caso de necesitar realizar más ensayos al mismo tiempo. (Según lo indicado en la norma, debe disponerse de, al menos, un calorímetro de referencia por cada 6 calorímetros de ensayo).

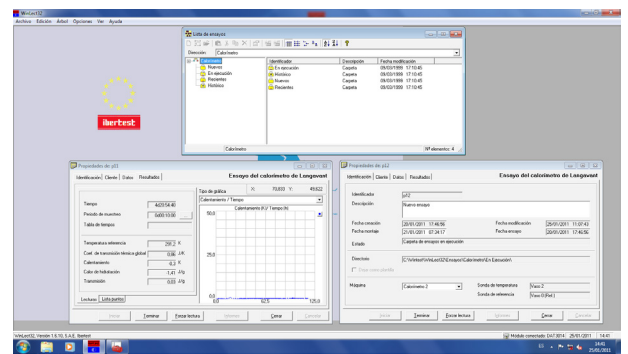
Botes de mortero. Caja de 50 unidades.

Ref. 210-100000



La configuración mínima incluye los siguientes elementos:

- ▶ Juego de 2 botellas aislantes calorimétricas (una de ellas para referencia), con certificado de calibración oficial.
- ▶ Juego de 2 sondas inalámbricas de temperatura tipo Pt-100, de 4 hilos de alta precisión 1/10, con certificado de calibración, emitido por laboratorio acreditado por ENAC.
- ▶ 50 botes de mortero, desechables tras cada ensayo.
- ▶ Módulo de adquisición de datos con 8 canales de entrada y salida USB (cargador y conexión) o Ethernet. Permite la conexión de hasta 8 botellas calorimétricas (7 para ensayo + 1 de referencia).
- ▶ Licencia de software IBERTEST WinLect32, bajo Windows®, preinstalada en el ordenador PC suministrado (*nota: ordenador no incluido, disponible bajo demanda*).



Cilindro de aluminio.

Ref. 210-104099

Para utilizar como alternativa a la muestra de cemento inerte (amasado con al menos 12 meses de anterioridad) según lo indicado en la norma.

Módulo de adquisición de datos inalámbrico adicional.

Para la conexión de hasta 8 sondas inalámbricas.

Especificaciones del **NUEVO** Calorímetro Langavant computerizado

Referencia	111-101238
Vaso Dewar	<p>Fabricado en vidrio borosilicato plateado, con fondo semiesférico. Diámetro interior: 95 mm. Diámetro exterior: 120 mm. Profundidad: 280 mm. Incluye un tapón aislante y un disco de caucho de 85 mm de diámetro y 20 mm de espesor, que sirve de soporte al recipiente de muestra y reparte uniformemente la carga sobre la pared de vidrio.</p>
Carcasa del vaso Dewar	<p>Fabricada en duraluminio de 3 mm de espesor, muy rígida y resistente y con una base de asiento ancha, que asegura una buena estabilidad. Preparada para colocar en su interior el vaso Dewar descrito anteriormente. El vaso Dewar está separado de las paredes laterales de la carcasa por un espacio de aire de unos 5 mm y reposa sobre un apoyo de unos 50 mm de espesor. El borde superior del vaso Dewar está en contacto con un tope, en forma de corona, de 5 mm de espesor, quedando así inmovilizado en su alojamiento. La corona de cierre suministra una superficie de apoyo al tapón del vaso y asegura su estanqueidad. Tanto el apoyo del vaso como la corona de cierre están fabricados en un material de baja conductividad térmica.</p>
Tapa aislante: dividida en 3 partes	<p>Parte inferior. Se inserta dentro del vaso y limita las pérdidas de calor. Parte central. Consiste en un disco fabricado en espuma de caucho, de 120 mm de diámetro, que asegura la estanqueidad del calorímetro. Parte superior. Consiste en una carcasa rígida, con dispositivo de cierre, que comprime el disco de espuma de caucho de la parte central, asegurando la estanqueidad de la tapa y el correcto posicionamiento de la tapa del vaso Dewar.</p>
Bote de mortero, desechable.	<p>Destinado a recibir la muestra de mortero de cemento a ensayar, se desecha tras el ensayo. Fabricado en chapa normalizada, de 0.3 mm de espesor. Diámetro: 80 mm. Altura: 165 mm. Volumen aprox. 800 cm³. Hermético al vapor de agua a una presión de 0,3 bar. La tapa del bote de mortero está provista, en su centro, de un tubo cerrado en su extremo, destinado a recibir la sonda de temperatura. La longitud del tubo es de 120 mm aprox., a fin de alcanzar la zona central interior de la muestra.</p>
Modulo de adquisición de datos inalámbrico	<p>8 canales de medida para conectar hasta 8 sondas inalámbricas de temperatura tipo Pt 100 (1 para la sonda de temperatura de la botella de referencia y 7 canales libres, para conectar hasta siete sondas) Salida USB (cargador y conexión) o ETHERNET para conexión a ordenador Distancia inalámbrica hasta 30 metros (dependiendo de la ubicación de las sondas) Batería de litio para autonomía de 3 horas. Indicador de carga de batería, indicador sonoro por baja batería, así como indicador del cargador (fuente alimentación), si está o no conectado al equipo. Indicaciones de fecha y hora, se utiliza para grabar los datos de las sondas (DataLogger). Pantalla a color de 2.0" pulgadas, resolución 320x240 pixeles. Ranura para tarjeta de memoria SD.</p>
Sonda inalámbrica	<p>Resolución de 16 bits Precisión delta-sigma ADC de 0,05% Max. a fondo escala Sonda RTD PT100 Platino de cuatro hilos alta precisión 1/10 Código errores según el tipo de fallo con la sonda PT100 Tiempo conversión temperatura 21ms El ajuste y calibración queda almacenado en el equipo Batería de litio para autonomía de 3 horas Indicador de carga de batería, así como indicador del cargador (fuente alimentación), si está o no conectado al equipo Pantalla a color de 1.14" pulgadas, resolución 135x240 pixeles.</p>
Software de adquisición de datos	<p>Software de adquisición de datos WinLect32, bajo Windows® Desarrollado íntegramente por IBERTEST y específico para el ensayo de Langavant. Adquisición de datos de hasta 8 canales, simultáneamente. Permite la lectura en continuo de las sondas de temperatura, calculando el calor de referencia y la cantidad de calor emitido por las probetas situadas en las botellas (calorímetros) de ensayo, de esta forma se obtienen los resultados del calor de hidratación correspondientes a cada muestra, calculados según la norma de ensayo EN 196-9. Parametrización de ensayos, datos de muestras, etc. Dibujo de curvas temperatura/tiempo.</p>
Alimentación eléctrica	Corriente alterna monofásica a 220-230 V ~ 50/60 Hz

CALORIMETRÍA DE DISOLUCIÓN

Normas EN 196-8, ASTM C186.

CALORÍMETRO A SOLUCIÓN

Ref. 210-104497

Para la determinación del calor de hidratación del cemento, en julios por gramo, midiendo la diferencia entre el calor de disolución del cemento seco (anhidro) y el cemento hidratado.

Incluye los siguientes elementos

- › Vaso Dewar.
- › Tapa de corcho. Con orificios adecuados para la introducción del embudo, el termómetro y la varilla agitadora (accesorios)
- › Doble caja aislante, revestida de madera, que aísla y protege al vaso Dewar. Dispone de apertura partida y embisagrada, para una fácil extracción del vaso una vez acabado el ensayo.
- › Agitador de varilla eléctrico, de velocidad constante, con soporte y pinza para regulación en altura.
- › Embudo para introducción de la muestra de ensayo.

Especificaciones

- › Alimentación: Monofásica ~ 230 V+ T / 50-60 Hz.
- › Dimens: (A x F x H): 300 x 200 x 650 mm.
- › Peso aprox.: 13 kg

Accesorios a elegir

- › Varilla agitadora según EN 196-8
- › Varilla agitadora según ASTM C186
- › Termómetro digital. Con sonda de temperatura. Resolución: 0,001 °C



210-104497

Calorímetro a solución con varilla agitadora y termómetro digital

DENSIDAD DEL CEMENTO

Normas: EN 196-6, ASTM C188, AASHTO T133

DENSÍMETRO LE CHATELIER

Ref. 210-100817

Para la determinación del peso específico del cemento. Esta determinación es necesaria a la hora de conocer la finura del cemento (método Blaine).

El densímetro, también llamado volumenómetro o picnómetro, consiste en un matraz de vidrio de 250 mL de capacidad, con un abultamiento en el cuello, graduado de 0 a 1 mL y de 18 a 24 mL, en divisiones de 0,1 mL en toda la escala.

Fabricado en vidrio borosilicato de gran calidad, de muy bajo coeficiente de dilatación, muy resistente a los agentes químicos.

Especificaciones:

- › Error máximo: 0,05 mL
- › Dimensiones: Ø 100 x 300 (h) mm
- › Peso aproximado: 300 g



210-100817