

ENSAYO DE ESTABILIDAD DE VOLUMEN

Norma: EN 196-3

BAÑO TERMOSTÁTICO LE CHATELIER

Ref: 111-100257/2

El ensayo consiste, fundamentalmente, en someter a una muestra de cemento a un calentamiento controlado para, a continuación, medir su expansión y estimar el posible riesgo de expansión tardía debido a la hidratación del óxido de calcio y óxido de magnesio libres.

El procedimiento de ensayo se inicia rellenando los moldes Le Chatelier con pasta de cemento procedente de la misma amasada y sumergirlos, con sus correspondientes vidrios y masas adicionales, en un baño de agua termostático.

El agua contenida en el baño termostático se calienta, mediante una resistencia blindada de inmersión, siguiendo una rampa de subida continua de temperatura en 30 minutos, desde 20 °C hasta la ebullición, manteniendo una ebullición suave durante 3 horas.

La sensibilidad de este equipo permite mantener una ebullición suave, sin disminución apreciable, del nivel de agua en el baño.

Una vez finalizado el tiempo de ebullición se sacan las muestras aún enmoldadas y se mide la separación entre los brazos o puntas del molde.

Dicha separación se compara con la medida entre las puntas una vez dejada enfriar la muestra hasta los 20 °C.

Características

Equipo específicamente desarrollado para la determinación de la expansión del cemento (ensayo de estabilidad de volumen) con desarrollo **totalmente automático** del ciclo de ensayo, según EN 196-3.

El recipiente del baño está formado por una doble cubeta con separación de aire intermedia. La cubeta interior es de **acero inoxidable** y la cubeta exterior es de chapa de acero, pintada con resina epoxy.



111-100257/2

En su interior se aloja una **resistencia blindada** de inmersión de 3000 W y una **sonda Pt-100**, debidamente protegida, para medida y control de la temperatura.

La rampa de subida de temperatura y el mantenimiento de la temperatura de ebullición se controla, en lazo cerrado, mediante un **módulo electrónico** con control PID.

Una placa perforada, de acero inoxidable, (para permitir el libre paso del agua) se sitúa en el fondo de la cubeta y sirve de **bandeja extraíble** para la colocación de los moldes o agujas Le Chatelier.

El baño se suministra con una **tapa en acero inoxidable, con asas**, montadas sobre material aislante, para evitar riesgos de quemaduras al usuario.

En su parte posterior, el equipo dispone de un grifo de desagüe, para su vaciado y limpieza periódica.

Nuevo módulo electrónico de control AP-43S

Pantalla táctil de 4.3" que permite un manejo **fácil, intuitivo, seguro y muy resistente**.

Con visualización gráfica de temperatura, tiempo, tramo del ciclo de ensayo, alarmas detectadas, etc.

En caso ser necesario, el módulo de control integrado puede ser sustituido por el propio usuario, sin necesidad de recurrir al Servicio Técnico de IBERTEST y sin necesidad de realizar ajustes.

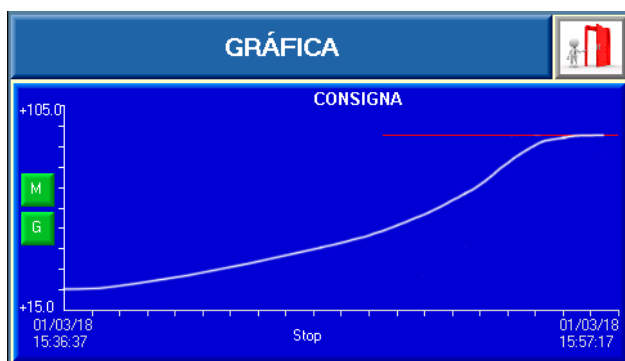
De fábrica el equipo se suministra con 2 programas preestablecidos:

1er. Programa (ciclo largo)

- › Mantenimiento de temperatura a 20 °C durante 24 h.
- › Subida a ebullición en 30 min.
- › Mantenimiento a temperatura de ebullición durante 3 h.

2do. Programa (ciclo corto)

- › Estabilización rápida a 20 °C.
- › Subida a ebullición en 30 min.
- › Mantenimiento a temperatura de ebullición durante 3 h.



Pantalla GRÁFICA representada a tiempo real en el Módulo electrónico AP-43S

Especificaciones Baño Termostático Le CHATELIER

Referencia	111-100257/2
Volumen de agua	Aprox. 14 litros
Nº de moldes Le Chatelier	Hasta 20 moldes en ciclo corto. Para obtener los mejores resultados, recomendamos ensayar como máximo 9 moldes simultáneamente en ciclo largo.
Visualización de temperatura	4 dígitos (3 enteros y 1 decimal)
Resolución	± 0,1 °C
Pantalla	LCD táctil de 4,3" (480x272 pixeles) a color / IP 65
Control	Microprocesador de 32 bits, con reloj en tiempo real incorporado. Control en lazo cerrado, con PID interno y función AUTOTUNING para cálculo y ajuste automático del PID.
Frecuencia de cierre del lazo de control	100 Hz (100 veces por segundo)
Idioma (seleccionable)	Español, inglés, francés y portugués (otros bajo demanda)
Información en tiempo real	Temperatura de consigna. Temperatura real. Tiempo restante para completar el ensayo. Gráfica Temperatura - Tiempo. Programa seleccionado: ciclo largo / ciclo corto. Tramo del ciclo en el que se encuentra en cada momento.
Notificación de alarmas	Sonda desconectada. Sonda en cortocircuito. Resistencia averiada o falta de agua. Temperatura de agua de llenado excesivamente baja. Apagado automático por exceso de temperatura.
Alimentación	Monofásica 220 V + T, 50-60 Hz
Potencia absorbida ¹	3000 W
Dimensiones interiores	445 x 250 x 140 mm (largo x ancho x profundidad)
Dimensiones exteriores	755 x 380 x 280 mm (largo x ancho x alto)
Peso neto aprox. (sin agua)	15 Kg

(1) El alto consumo de energía de este dispositivo requiere una instalación eléctrica que pueda soportar corrientes de hasta 21 A

Accesorios y repuestos

MOLDE LE CHATELIER, SEGÚN EN 196-3

Fabricado en latón cromado, para evitar su corrosión

Ref. 210-100001

JUEGO DE 2 PLACAS DE VIDRIO.

Sirven de cierre al molde Le Chatelier

Ref. 111-100002

MASA ADICIONAL-CONTRAPESO. Fabricada en latón. Se sitúa encima de la placa superior para cumplir el requisito de peso indicado en la norma (75 g)

Ref. 111-100003

PINZA PARA MOLDE LE CHATELIER

Facilitan el manejo del molde Le Chatelier

Ref. 111-100001

PESA DE VERIFICACIÓN

De 300 ± 1 g, para comprobar la elasticidad del molde

Ref. 210-102364

