

ENSAYO LE CHATELIER

Normas: EN 196-3, EN 459-2, BS 6463

BAÑO TERMOSTÁTICO LE CHATELIER

Ref: 111-100257

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 dos moldes Le Chatelier con pasta de cemento procedente de la misma amasada, y sumergirlos, con sus correspondientes vidrios y pesos adicionales, en un baño termostático (baño Le Chatelier) lleno de agua.

El agua contenida en el baño Le Chatelier 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, y mantener 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 separación medida entre las puntas una vez dejada enfriar la muestra hasta los 20 grados.

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 inox y la cubeta exterior es de chapa de acero, pintada con resina epoxy.

En su interior se aloja una resistencia blindada de inmersión de 4500 W y una sonda Pt-100, debidamente protegida, para medida y control de la temperatura, en lazo cerrado, mediante un controlador electrónico a indicación digital.

La rampa de subida de temperatura y el mantenimiento de la temperatura de ebullición se controla, en lazo cerrado, mediante una sonda Pt-100 y un módulo electrónico con control PID. La frecuencia de cierre del lazo de control es de 10 ms (100 veces por segundo).

Una placa perforada de acero inox (para permitir el libre paso del agua) se sitúa en el fondo de la cubeta para proteger tanto la resistencia como la sonda Pt-100 y sirve de bandeja de apoyo a los moldes o agujas Le Chatelier.

La cubeta dispone también de una tapa, en acero inox, con asas, montadas sobre material aislante para evitar riesgos de quemaduras al usuario.



111-100257

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

Módulo AP

Módulo electrónico de control (AP) programable, con teclado táctil (alfanumérico y de función), pantalla LCD con visualización de temperatura, tiempo, tramo del ciclo de ensayo en el que se encuentra, alarmas detectadas, etc.

Este módulo AP puede ser sustituido por el usuario sin necesidad de recurrir al Servicio Técnico de Ibertest y sin necesidad de ajustes.

De fábrica el equipo se suministra con 2 programas preestablecidos.

1er. Programa (ciclo completo)

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

2º Programa (ciclo abreviado)

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



Módulo electrónico AP

Especificaciones Baño Termostático Le CHATELIER

Dimensiones interiores de la cubeta	445 x 250 x 140 mm (largo x ancho x fondo)
Volumen de agua	Aprox. 14 litros
Alimentación	Monofásica 220 V + T, 50-60 Hz
Nº de moldes Le Chatelier	Para obtener los mejores resultados, recomendamos ensayar como máx.9 moldes simultáneamente.
Potencia absorbida ¹	4500 W
Dimensiones totales	710 x 450 x 280 (h) mm
Peso neto aprox. (sin agua)	15 kg
Visualización de temperatura	4 dígitos (3 enteros y 1 decimal)
Resolución	± 0,1 °C
Pantalla	LCD, retroiluminada, con capacidad de 2 líneas de 16 caracteres por línea
Introducción de datos	Teclado táctil con teclas alfanuméricas y de función.
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, francés e inglés (otros bajo demanda)
Protección	IP 68
Información en tiempo real	Temperatura de consigna Temperatura real Tiempo transcurrido Tiempo restante para completar el ensayo Programa seleccionado: ciclo completo / ciclo abreviado 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.

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. 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 g ± 1 g, para comprobar la elasticidad del molde

Ref. 210-102364

