

Tiempo de fraguado y consistencia del cemento

Tiempo de fraguado y consistencia. Método Vicat

VICAT AUTOMÁTICO 63-L0027/E-F

NORMAS

EN 196-3, EN 480-2, ASTM C191, AASHTO T131, NF P15-414-431, DIN 1196-1198.

Introduction

La determinación del tiempo de fraguado del cemento y el mortero es uno de los parámetros más importantes de la inspección y la verificación de la calidad.

Además, la producción y el empleo de nuevos morteros, aditivos y materiales similares en la actividad investigadora han subrayado la necesidad de emplear aparatos de ensayo sofisticados capaces de ejecutar una variedad de ciclos de ensayo y procedimientos independientes en varias probetas a la vez.

Nuestro nuevo aparato VICAMATIC satisface plenamente estos requisitos y es capaz de ejecutar ensayos con retardo de inicio, velocidad de caída ajustable, modo automático y caída libre o controlada. La opción controlada permite el ajuste del tiempo de caída o elevación entre 10 y 50 segundos. El VICAMATIC puede equiparse también con un dispositivo de limpieza de aguja con contenedor de agua, para ensayos en agua de acuerdo con la norma EN. Su microprograma integrado permite la conexión a PC a través del puerto RS 232 y la ampliación a sistema de ensayos múltiple de hasta 16 aparatos a través del puerto RS 485.

A continuación se resume la versatilidad y flexibilidad del sistema VICAMATIC.

Uso de un aparato independiente

Ventajas principales

- Producción de un informe gráfico del ensayo en papel
- Visualización de los datos del ensayo en tiempo real. Esta función exclusiva se describe en el apartado del microprograma
- Posibilidad de conexión a una impresora serie independiente (ver accesorios)
- Posibilidad de conexión a PC a través del puerto RS 232

Todas las anteriores características representan la solución económica más avanzada para uso general en laboratorio.

Uso de un sistema múltiple

Ventajas principales (además de las anteriores):

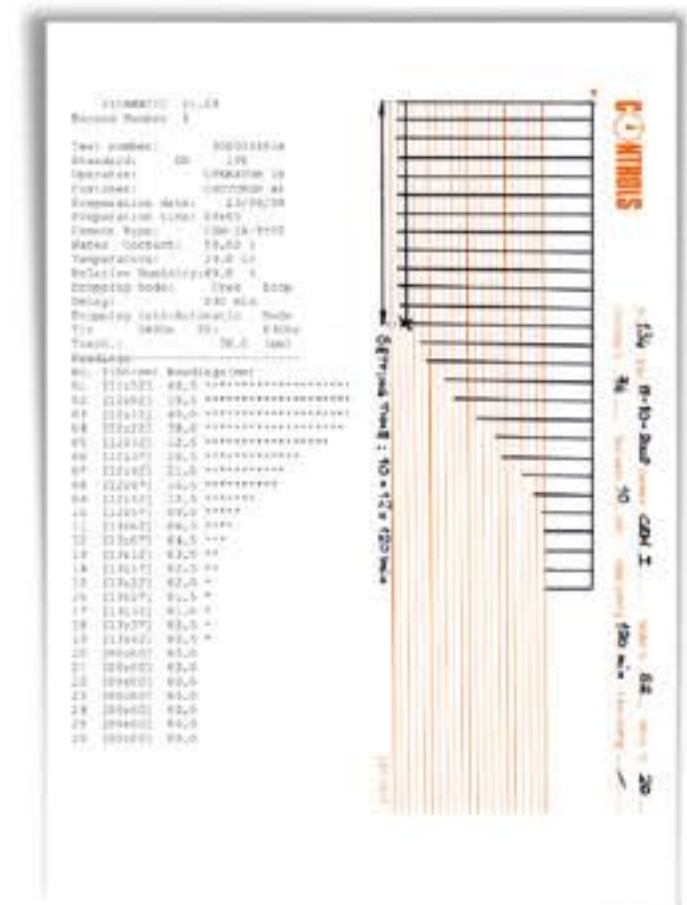
- Sistema de ensayo ampliable en cualquier momento hasta 16 unidades para conexión a PC
- Las unidades independientes conectadas a la red informática podrán situarse en distintos puntos y no será necesario que se encuentren todas reunidas (ver el apartado correspondiente al software).
- La desconexión de una unidad no impide el uso de todas las demás de la red
- Las unidades pueden programarse de forma independiente



Sistemas de ensayos múltiples Vicat (ampliables hasta 16 unidades) conectados a un PC



- Ciclo de ensayo automático
- Registro doble: analógico y digital
- Almacenamiento de los resultados, configuración y datos del ensayo
- Gran pantalla gráfica para supervisar el ensayo en tiempo real
- RS 232 para conexión a PC e impresora
- Gran flexibilidad de programación de los ciclos de ensayo, gracias a las funciones de retardo de inicio del ensayo, modo automático de velocidad de caída, caída libre o controlada
- Dispositivo de red RS 485 para conexión a PC de hasta 16 aparatos VICAMATIC independientes para adquisición y procesamiento de datos
- Cumple rigurosamente las normas EN, ASTM, AASHTO, BS y similares
- Gran versatilidad y diversidad de aplicaciones: desde uso estándar en laboratorios locales hasta aplicaciones múltiples de investigación y laboratorios centrales
- El aparato también es adecuado para la ejecución de ensayos en yeso de conformidad con la norma EN 13279-2



Ejemplo de informe impreso y gráfico del ensayo obtenidos con la función de registro en papel y la impresora serie (componente opcional 63-L0027/E13)

Descripción general

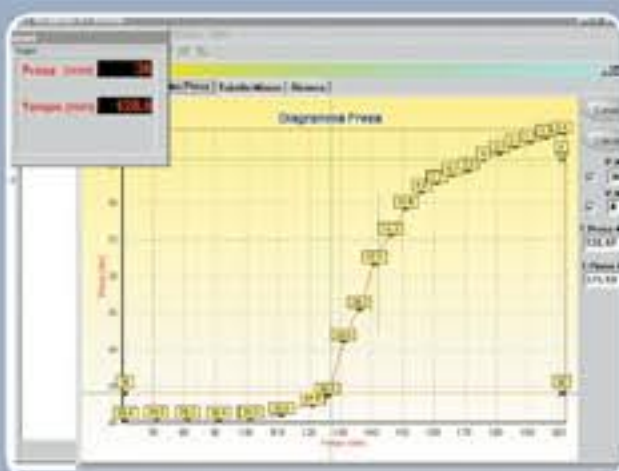
El aparato se compone, básicamente, de un mecanismo con cuatro motores paso a paso diferentes que controla el peso deslizante con aguja, la rotación y el desplazamiento de la tabla y del rollo de gráficos. El desplazamiento del peso deslizante con aguja se registra en el rollo de gráficos con un rotulador y se lee también mediante un codificador para adquisición de datos.

El automatismo del sistema se lleva a cabo mediante una tarjeta de control electrónico con microprocesador. El panel de control frontal incluye un teclado de membrana con gran pantalla gráfica.

Especificaciones del firmware

Los parámetros del ensayo que deberán configurarse son los siguientes:

- Normas de referencia: EN, ASTM, uso general, caída simple
- Frecuencia de penetración (se seleccionará entre introducción de frecuencia por el usuario o cálculo semiautomático)
- Modo de caída libre o controlada
- Retardo del inicio del ensayo ajustable
- Medición de la penetración mediante codificador
- Datos del ensayo: número de ensayo, operador, cliente, fecha, hora, tipo de cemento, porcentaje de agua, humedad, retardo, modo (automático o manual)
- Memoria de almacenamiento de datos permanente



VICASOFT: Diagrama de fraguado en la pantalla del PC



VICASOFT: Datos del ensayo guardados en la memoria



Ejemplos de pantallas

- Reloj y calendario
- 5 idiomas: inglés, español, francés, alemán e italiano

Configuración múltiple: Software de ensayo

La opción de configuración múltiple (de 2 a 16 unidades) permite la conexión a PC con el software de ensayo (ver accesorios). Esta opción ofrece las siguientes funciones:

- Visualización en tiempo real de la curva de fraguado de todas las unidades conectadas
- Opción de zoom y desplazamiento de curva y medición de intervalos entre dos puntos seleccionados mediante cursores gráficos



VICASOFT: Vista previa de un certificado de ensayo de fraguado de dos páginas

- Todas las ventanas de curva pueden cambiarse al modo de visualización de datos
- Almacenamiento en memoria de todos los datos y diagramas del ensayo mediante una base de datos exportable
- Generación de archivos de ensayo
- Impresión de certificado de ensayo que incluye logotipo y membrete del cliente, curva de fraguado y datos del ensayo

Especificaciones técnicas

Pantalla de 128 x 64 píxel

Tensión: 230 V, 50-60 Hz, monofásico.
ó 110 V, 60 Hz, monofásica

Dimensiones (largo x ancho x alto):
180x300x440 mm

Peso aproximado: 10 kg

Tiempo de fraguado y consistencia del cemento

VICAMATIC: Aparato registrador automático Vicat (continuación)

Equipamiento estándar

El aparato VICAMATIC se suministra con aguja (diámetro de 1,13 ó 1 mm dependiendo de la versión), molde (EN o ASTM, dependiendo de la versión), placa de vidrio, 5 rotuladores y un soporte para rotulador y 100 gráficos impresos.

Información para pedidos

■ **63-L0027/E** - Aparato electrónico automático VICAMATIC, versión EN para medición del tiempo de fraguado.

230 V, 50-60 Hz, 1, monofásico.

■ **63-L0027/F** - Aparato electrónico automático VICAMATIC, versión ASTM/AASHTO para medición del tiempo de fraguado. 230 V, 50-60 Hz, monofásico.

■ **63-L0027/EZ** - Aparato electrónico automático VICAMATIC, versión EN para medición del tiempo de fraguado.

110 V, 60 Hz, monofásico

■ **63-L0027/FZ** - Aparato electrónico automático VICAMATIC, versión ASTM/AASHTO para medición del tiempo de fraguado. 110 V, 60 Hz, monofásico.



VICAMATIC conectado a Impresora serie 63-L0027/E13

Trayectorias de ensayo

Normas	ASTM C191	EN 196	EN 13279-2	Uso general
Separación (mm)	6.8	10	12	5
Diámetros (mm)	0 - 13 - 26 - 39	0 - 10 - 30 - 50	0 - 26 - 50	
Puntos por diámetro	1 - 6 - 12 - 18	1 - 2 - 9 - 15	1 - 6 - 13	60 (total)

--	--	--	--



NOTA IMPORTANTE

Con un aparato VICAMATIC independiente existen dos posibilidades de conexión a PC

- ← Conexión a PC mediante cable serie RS 232, código 63-L0027/E17 y adquisición de datos con software para PC convencional, como por ejemplo MS Hyper terminal
- ← Conexión a PC mediante cable RS 485, código 63-L0027/E12 y adquisición y procesamiento de datos con VICASOFT, código 63-L0027/E11 con posibilidad de conexión de hasta 16 unidades

Dispositivo de red RS 485 para conexión a PC de hasta 16 aparatos VICAMATIC independientes para adquisición y procesamiento de datos

Tiempo de fraguado y consistencia del cemento

VICAMATIC: Aparato registrador automático (continuación)

Accesorios y recambios

▼ Código	Descripción
Accesorios	
63-L0027/E9	Unidad termostática de agua para Vicamatic. Dos capacidades: 350 W, 230 V, 50-60 Hz, monofásico.
63-L0027/E10	Accesorio para limpieza continua de aguja y ensayos en agua. Juego completo. Tiene que instalarse en fábrica
63-L0027/E11	Juego para conexión a PC en red de hasta 16 aparatos VICAMATIC, con software de adquisición y elaboración de datos VICASOFT y módulo de conversión RS 232 - RS 485
63-L0027/E12	Cable serie RS 485 para conexión del aparato VICAMATIC a PC y a la red. Una unidad, longitud, 5 m
63-L0027/E17	Cable serie RS 232 para conexión de un aparato VICAMATIC independiente a un PC. Longitud 3 m
63-L0027/E13	Impresora serie de 40 columnas con cable serie para la conexión a la máquina
63-L0027/E14	Aguja para ensayo de fraguado final según la norma EN
63-L0027/E15	Sonda cilíndrica para ensayos de consistencia con soporte de aguja de caída con peso calibrado
63-L0027/E16	Peso adicional 700 g según la norma EN 480-2
63-L0027/E18	Sonda de penetración cónica de 8 mm de diámetro x 50 mm, con peso calibrado de 100 g. Cumple con la normativa EN 13279-2: Ensayos en yeso
Piezas de recambio	
63-L0027/E20	Aguja de 1,13 mm de diámetro conforme a la norma EN
63-L0027/E21	Aguja de 1 mm de diámetro conforme a las normas ASTM/AASHTO
63-L0027/E22	Molde de plástico conforme a la norma EN
63-L0027/E23	Molde de plástico conforme a las normas ASTM/AASHTO
63-L0027/E24	Placa base de vidrio
63-L0027/E25	Placa base de vidrio para el dispositivo de ensayo en agua
63-L0027/E26	100 gráficos de registro
63-L0027/E27	Paquete de 5 rotuladores con un soporte de rotulador



63-L0027/E15 sonda de consistencia completa con aguja cilíndrica y peso deslizante



63-L0027/E10 sonda de consistencia completa con aguja cilíndrica y peso deslizante



63-L0027/E9



63-L0027/E18



63-L0027/E16 Peso adicional según la norma EN 480-2



63-L0027/E20, 63-L0027/E21, 63-L0027/E14



63-L0027/E26, 63-L0027/E27



Impresora serie 63-L0027/E13

Tiempo de fraguado y consistencia del cemento

Determinación del tiempo de fraguado y la consistencia del cemento
Método Vicat / Método Gillmore

TIEMPO DE FRAGUADO

Y LA CONSISTENCIA DEL CEMENTO - MÉTODO VICAT

NORMAS

EN 196-3 - ASTM C191 - AASHTO T131
- NF P15-414, 431 - DIN 1196, 1168

APARATO VICAT ESTÁNDAR

63-L0028/1

Aparato Vicat

NORMAS

EN 196-3, EN 480-2, ASTM C187, C191 - AASHTO T129, T131 - NF P15-414

Descripción general y especificaciones

Este aparato está compuesto por un bastidor de metal con una varilla deslizante. Un indicador ajustable se desplaza por una escala graduada. La aguja o émbolo está unido al extremo inferior de la varilla para completar el peso de ensayo de 300 g. El bastidor se suministra sin accesorios que deberán solicitarse por separado de acuerdo con las necesidades. También se ofrece el modelo completo con los accesorios EN básicos (código 63-L0028) o con accesorios conformes a las normas ASTM, AASHTO (código 63-L0028/A) y en versiones automáticas (ver páginas anteriores).

Weight approx.: .5 kg



Accesorios

EN 196-3

- 63-L0027/E22 Molde Vicat
 - 63-L0028/31 Aguja inicial de 1,13 mm de diámetro
 - 63-L0028/41 Aguja final de 1,13 mm de diámetro
 - 63-L0028/5 Émbolo de consistencia de 10 mm de diámetro
 - 63-L0028/6 Placa de apoyo. Se utiliza como base del molde Vicat
 - 63-L0028/7 Termómetro de vidrio. Graduación de -10 °C a +50 °C
 - 63-L0028/8 Peso adicional de 700 g Según la norma EN 480-2
- ##### ASTM C 191
- 63-L0028/21 Aguja inicial, 1 mm de diámetro
 - 63-L0027/E23 Molde Vicat de plástico
 - 63-L0028/5 Sonda de 10 mm de diámetro para medir la consistencia
 - 63-L0028/6 Placa de apoyo. Se utiliza como base del molde Vicat
 - 63-L0028/7 Termómetro de vidrio, de -10 °C a +50 °C.

63-L0028

Juego de ensayo Vicat. Método EN

Incluye:

- 1 x 63-L0025/1 Bastidor Vicat
- 1 x 63-L0027/E22 Molde Vicat
- 1 x 63-L0028/31 Aguja inicial de 1,13 mm de diámetro
- 1 x 63-L0028/5 Sonda de 10 mm de diámetro para medir la consistencia
- 1 x 63-L0025/6 Placa de apoyo
- 1 x 63-L0028/7 Termómetro de vidrio
- 1 x 63-L0028/41 Aguja final de 1,13 mm de diámetro

Peso aproximado: 4 kg approx.

63-L0028/A

Juego de ensayo Vicat. Método ASTM

Incluye:

- 1 x 63-L0025/1 Bastidor Vicat
- 1 x 63-L0027/E23 Molde Vicat
- 1 x 63-L0028/21 Aguja inicial de 1 mm de Ø
- 1 x 63-L0028/5 Sonda de 10 mm de Ø para medir la consistencia
- 1 x 63-L0025/6 Placa de apoyo
- 1 x 63-L0028/7 Termómetro de vidrio

Peso aproximado: 4 kg approx.



Accesorios

TIEMPO DE FRAGUADO MÉTODO DE GILLMORE

63-L0075

Aparato de Gillmore

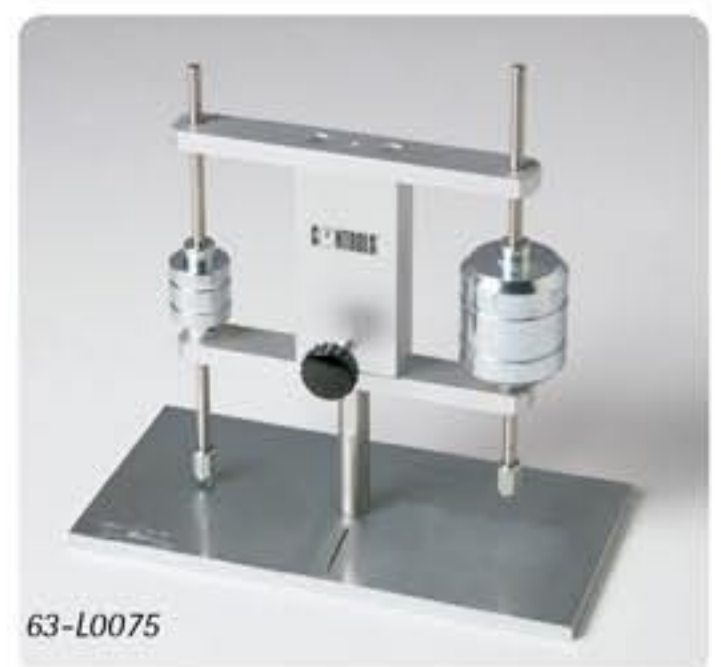
NORMAS

ASTM C91, C141, C266 - AASHTO T154

Descripción general y especificaciones

Se emplea para determinar el tiempo de fraguado del cemento. El aparato consta de dos brazos horizontales que llevan dos agujas de acero lastradas, maquinadas con precisión para cumplir los requisitos específicos. La aguja inicial pesa 113 g y mide 2,12 mm de diámetro y la aguja final pesa 453,6 g y mide 1,06 mm de diámetro.

Peso aproximado: 2.5 kg



63-L0075

Tiempo de fraguado y consistencia del cemento

Consistencia, fluidez, duración de la trabajabilidad y permeabilidad al vapor de agua de los morteros

CONSISTENCIA DEL MORTERO FRESCO Y CAL DE CONSTRUCCIÓN MEDIANTE EL MÉTODO DE LA TABLA DE FLUJO

64-L0038/A

Mesa de sacudidas manual

64-L0038/E

Mesa de sacudidas motorizada. 230 V, 50 Hz, , monofásico

NORMAS

EN 459-2, EN 1015-3
(modificado en julio de 2003)



64-L0038/E

Ver descripción general en la página 313

Accesorios

63-L0037/1

Calibrador de fluidez conforme a las normas EN 459-2 y 1015-3



63-L0037/1

Piezas de recambio

63-L0037/10

Molde de fluidez conforme a las normas EN 459-2 y 1015-3

63-L0037/11

Pisón, conforme a las normas EN 459-2 y 1015-3

63-L0037/12 Tolva de llenado para molde de fluidez 63-L0037/10

FLUIDEZ DE LOS MORTEROS. MÉTODO ASTM

63-L0040/A

Mesa de sacudidas manual ASTM

63-L0040/E

Mesa de sacudidas motorizada. ASTM 230 V, 50 Hz, monofásico.

Modelos a 110 V, 60 Hz disponibles previa petición código 63-L0040/EZ

NORMAS

ASTM C230

Descripción general y especificaciones

Used for determining the consistency of cement mortars. The motor operated models are driven by a motor speed reducer and the number of drops are shown on the counter, which stops automatically the machine at the end of the cycle. Supplied complete with flow mould and tamper.

Diámetro de la mesa: 254 mm

Altura de caída: 12.7 mm

Cono de bronce: de 101,6 mm de diámetro de la base X 69,9 mm de diámetro superior x 50,8 mm de altura

⚖️ **Peso aproximado:** 20 kg (63-L0040/E) y 11 kg (63-L0040/A)

Accesorios

63-L0040/1

Calibrador de fluidez conforme a la norma ASTM C230

Piezas de recambio

63-L0040/10

Molde de fluidez conforme a la norma ASTM C230

63-L0040/11 Pisón de madera de 12x25x150 mm conforme a la norma ASTM C230



63-L0040/A

DURACIÓN DE LA TRABAJABILIDAD Y RIGIDEZ DE LOS MORTEROS METODO ASTM

63-L0098

Aparato para la determinación de la duración de la trabajabilidad y rigidez de los morteros

NORMAS

EN 1015-9 method A, EN 13294

Descripción general

Contiene una balanza electrónica de 30 kg de capacidad y divisiones de 20 g, un pilar de carga vertical completo con varilla de penetración y contenedor de muestras.

⚖️ **Weight:** 10 kg aproximadamente.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA DE LOS MORTEROS DE ENLUCIDO ENDURECIDO Y YESO

63-L0092

Célula de ensayo de permeabilidad

Descripción general

Fabricada en plástico duro resistente a la corrosión. Área de permeabilidad de 0,02 m² aprox.



63-L0040/1



63-L0092



63-L0098