

# Fluidéz del mortero, la cal de construcción, los aglomerantes y los yesos

**NORMA**

▶ EN 459-2 ▶ EN 1015-3 ▶ ASTM C230 ▶ EN 13279-2 ▶ ASTM C1437

**MESAS DE SACUDIDAS**

Se emplean para determinar la consistencia de morteros de albañilería y la cal de construcción.

Disponibles en dos versiones: conforme a las normas EN y ASTM, manual y motorizada.

El modelo motorizado está accionado por un motor con reductor de velocidad y el número de caídas está predeterminado en el contador digital, que detiene automáticamente la máquina al final del ciclo. Se suministra con molde de fluidéz y pisón. Las versiones EN también incluyen la tolva de llenado.



| Modelos                                    | 64-L0038/A  | 64-L0038/G, /GY, /GZ | 63-L0040/A   | 63-L0040/G, /GY, /GZ |
|--|---|----------------------|--|----------------------|
| Norma                                      | EN 459, EN 1015-3, EN 13279-2                               |                      | ASTM C230  |                      |
| Potencia, W                                | Funcionamiento manual                                       | 180                  | Funcionamiento manual                                  | 180                  |
| Diámetro de la tabla, mm                   | 300 (acero inoxidable)                                      |                      | 254 (bronce)   |                      |
| Altura de caída, mm                        | 10  |                      | 12,7   |                      |
| Masa total de las piezas móviles, kg       | Entre 4,2 y 4,5   |                      | 4,08 ± 0,05  |                      |
| Dimensiones del molde de fluidéz, mm       | 100 base x 70 parte superior x 60 altura (acero inoxidable) |                      | 101,6 base x 69,9 parte superior x 50,8 altura (latón) |                      |
| Dimensiones mm (longitud x fondo x altura) | 421 x 310 x 395   | 500 x 525 x 352      | 330 x 254 x 420  | 670 x 550 x 420      |
| Peso aproximado, kg                        | 35  | 50                   | 11   | 21                   |

**Modelos de accionamiento manual**

**64-L0038/A**

Mesa de sacudidas de funcionamiento manual según las normas EN 459-2 y 1015-3

**63-L0040/A**

Mesa de sacudidas de funcionamiento manual, según la norma ASTM C230

**Modelos motorizados**

**64-L0038/G**

Mesa de sacudidas de funcionamiento a motor, según las normas EN 459-2 y EN 1015-3. 230V, 50 Hz, monofásica.

**64-L0038/GY**

Igual que la anterior, pero 220V, 60 Hz, monofásica.

**64-L0038/GZ**

Igual que la anterior, pero 110V, 60 Hz, monofásica.

**63-L0040/G**

Mesa de sacudidas de funcionamiento a motor, según la norma ASTM C230. 230V, 50 Hz, monofásica.

**63-L0040/GY**

Igual que la anterior, pero 220V, 60 Hz, monofásica.

**63-L0040/GZ**

Igual que la anterior, pero 110V, 60 Hz, monofásica.

**Accesorios**

**63-L0037/1**

Calibrador de fluidéz según las normas EN 459-2 y EN 1015/3

**63-L0040/1**

Calibrador de fluidéz según la norma ASTM C230

**63-L0037/10**

Molde de fluidéz de latón de 100 mm de diámetro de la base, 70 mm de diámetro superior y 60 mm de altura según las normas EN

**Piezas de recambio**

**63-L0038/10**

Molde de fluidéz inoxidable de recambio para mesas de fluidéz según las normas EN.

**63-L0040/10**

Molde de fluidéz de latón de recambio para mesas de fluidéz según las normas ASTM.

**63-L0037/12**

Tolva de llenado para mesas de fluidéz según las normas EN.

**63-L0040/11**

Pisón de madera dura según las normas ASTM.

**63-L0037/11**

Pisón según las normas EN.



63-L0040/G



63-L0038/G



63-L0038/A



63-L0037/1



63-L0040/1

## Consistencia del cemento de albañilería y la cal de construcción

### NORMA

► EN 413-2 ► EN 459-2 ► EN 1015-7

### 64-L0036

#### APARATO DE PENETRACIÓN DE ÉMBOLO

Este aparato se emplea para determinar la consistencia del cemento de albañilería y la cal de construcción. Está compuesto por una base de acero con un rebaje en el que se acoplan el vaso de ensayo y la columna vertical que sujeta el conjunto del pistón de penetración. La altura de caída es de 100 mm y el peso del conjunto del pistón es de 90 g. Se suministra con recipiente de ensayo de 80 mm de diámetro x 70 mm de fondo y un pisón.

Peso: 6 kg (aprox.)



64-L0036

## Contenido de aire en el mortero de cemento, la pasta de cemento y el mortero de cal

### NORMA

► EN 413-2 ► EN 459-2 ► EN 1015-7



64-C0171, 64-C0171/A

#### MEDIDORES DEL CONTENIDO DE AIRE

Estos medidores han sido diseñados para determinar el contenido de aire en el mortero de cemento, la pasta de cemento y el mortero de cal. Las máquinas están fabricadas en aluminio fundido, con el vaso de ensayo y la parte superior sellados herméticamente entre sí mediante dos abrazaderas de resorte de acción rápida. El aire se comprime con una bomba manual incorporada. La bomba y los pulsadores TEST y CORRECTION se encuentran instalados en la placa frontal en una configuración de fácil manejo. El manómetro va encastrado en el cabezal del medidor e incluye una escala con un rango de medición de 0-50 por ciento de contenido de aire volumétrico.

Los dos modelos que producimos son prácticamente idénticos y solo se diferencian en la capacidad:

- El modelo 64-C0171, de 1 litro de capacidad, es conforme a las normas EN 459-2 y EN 1015-7
- El modelo 64-C0171/A, de 0,75 litros de capacidad, es conforme a la norma EN 413-2

Se pueden suministrar versiones eléctricas de ambos modelos, previa petición.

Dimensiones: 320 mm de altura x 200 mm de diámetro

Peso: 3,5 kg (aprox.)

#### Información para pedidos

##### 64-C0171

Medidor del contenido de aire, 1 litro de capacidad, según la norma EN 459-2.

##### 64-C0171/A

Medidor del contenido de aire, 0,75 litros de capacidad, según la norma EN 413-2.

#### Accesorios

##### 64-C0171/1

Anillo de llenado para los modelos 64-C0171 y 64-C0171/A.

##### 64-L0037/11

Pisón según las normas EN.

## Retención de agua del mortero

### NORMA

► EN 413-2

### 64-L0095/6

#### MOLDE DE PLÁSTICO RÍGIDO

Se emplea para determinar la retención de agua del cemento de albañilería. Fabricado en plástico rígido no poroso, 100 +/- 1 mm de diámetro interno, 25 +/- 1 mm de altura interna.

Peso: 127 g.



64-L0095/6

## Reactividad de la cal

### NORMA

▶ EN 459-2 ▶ NF P98-102

### APARATOS PARA ENSAYOS DE REACTIVIDAD

Este aparato, que se utiliza para determinar la reactividad de la cal viva molida, está compuesto por un vaso Dewar de 1000 ml de capacidad, un agitador, un termómetro graduado, soporte y accesorios.

Los aparatos están disponibles en dos versiones:

- 64-L0035/E Digital, con termómetro digital
- 64-L0035/D Digital, con termómetro digital, sonda de temperatura, cable serie para la conexión al PC y software específico para descargar datos.

### 64-L0035/D

Aparato para ensayos de reactividad de la cal, con termómetro digital, cable serie para la conexión al PC y software para descargar datos.

110-230 V, 50-60 Hz, monofásico.

### Piezas de recambio

#### 64-L0035/C1

Vaso Dewar, se suministra sin obturador.

#### 64-L0035/C2

Paleta mezcladora.

#### 64-L0035/D1

Termómetro de recambio para 64-L0035/D

- Temperatura máxima: 900 °C

- Resolución: 0,1 °C

- Precisión: ± 0,5 °C

#### 64-L0035/E1

Termómetro de recambio para 64-L0035/E

- Temperatura máx.: 220 °C

- Resolución: 0,1 °C

- Precisión: ± 0,3 °C

### Información para pedidos

#### 64-L0035/E

Aparato para ensayos de reactividad de la cal, con termómetro digital. 110-230 V, 50-60 Hz, monofásico.



64-L0035/E Detalle del termómetro digital

## Rendimiento de la cal

### NORMA

▶ EN 459-2

### 64-L0031/A

#### VASO DE APAGADO

Se utiliza para determinar el rendimiento de la cal, conteniendo de forma segura una muestra mientras se deja que se remueva. El recipiente consta de un cilindro de acero inoxidable aislado externamente con una cubierta.

- Dimensiones interiores: 113 mm de diámetro x 120 mm de altura

- Dimensiones totales: 155 mm de diámetro x 200 mm de altura

- Peso: 2,1 kg (aprox.)



64-L0031/A

## Densidad aparente de la cal

### NORMA

▶ EN 459-2

### 64-L0031/B

#### APARATO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD APARENTE

Este aparato se emplea para determinar la densidad aparente de la cal mediante la caída de una muestra desde una altura estándar a un contenedor. Consta de un contenedor cilíndrico de 1 litro de capacidad, una tolva y una horquilla cargada con resortes.

- Peso: 2.5 kg (aprox.)



64-L0031/B



64-L0035/E, L0035/D sin termómetro



64-L0035/D Detalle del termómetro digital y la sonda

## Ensayo de fluidez de lechadas: método de diseminación de la lechada

### NORMA

EN 445 (2007)

### MOLDE PARA EL ENSAYO DE DISEMINACIÓN DE LA LECHADA

Molde de plástico rígido, 39 mm de diámetro interno, 60 mm de altura, 60 g de peso aprox.

### Información para pedidos

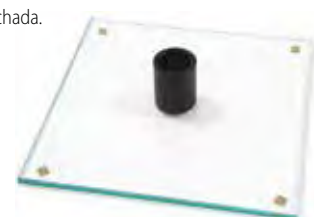
#### 64-L0053/A

Molde para el ensayo de diseminación de la lechada.

### Accesorios

#### 22-T0040/1

Placa de vidrio, 300 x 300 mm.



64-L0053/A con 22-T0040/1

## Permeabilidad al agua de los morteros

### NORMA

► EN 1015-21

64-L0030/A

### APARATO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AGUA

El aparato para la determinación de la permeabilidad al agua en morteros de enlucido de una capa con sustratos consta de un cono metálico con base de 200 mm de diámetro con una marca de referencia a 100 mm. Una bureta de vidrio de 1 litro de capacidad con marcas de graduación de 1 ml se mantiene sobre el cono con una base adecuada con varilla y abrazaderas.

- Dimensiones: 1400 x 300 x 300 mm (aprox.)
- Peso: 10 kg (aprox.)



64-L0030/A

## Ensayo de determinación de la trabajabilidad del flujo de lechada o mortero

### NORMA

► EN 13395-2 ► UNI 8997

64-L0054/A

### FLUIDEZ DE LA LECHADA A TRAVÉS DEL APARATO

Este aparato consta de un embudo especial acoplado a un conducto metálico en un extremo. Se suministra con nivel de burbuja, regla graduada y patas.

- Dimensiones totales: 960 x 210 x 400 mm (anchura x fondo x altura)
- Peso aproximado: 6 kg

64-L0054/B

Igual que el anterior, pero de acero inoxidable.



64-L0054/A

## Ensayo de fluidez de lechadas: Método del cono

### NORMA

► EN 445

64-L0055/A

### APARATO CÓNICO DE FLUIDEZ, CON TAMIZ Y BOQUILLA DE 10 MM

Se utiliza para determinar las propiedades de fluidez de morteros, lechadas, lodos y otros muchos tipos de materiales fluidos. El aparato está compuesto por un soporte de metal que sujeta el cono de acero inoxidable, cuyas dimensiones interiores son 150 mm de diámetro superior y 280 mm de altura. Con la boquilla de 10 mm acoplada, la altura total es de 350 mm. El aparato, según lo prescrito por la norma EN 445, se suministra con tamiz de 150 mm de diámetro, abertura de 1,5 mm, boquilla de 10 mm de diámetro con casquillo adaptador y un vaso de 1 litro de capacidad. También se pueden colocar otras boquillas de 8, 9, 11 y 13 mm de diámetro interior. Ver Accesorios.

- Peso: 10 kg (aprox.)

### Accesorios

64-L0055/2

Boquilla, 8 mm de diámetro interior.

64-L0055/3

Boquilla, 9 mm de diámetro interior.

64-L0055/5

Boquilla, 11 mm de diámetro interior.

64-L0055/6

Boquilla, 13 mm de diámetro interior.

### Piezas de recambio

64-L0055/1

Cono de acero inoxidable con collar para la boquilla.

64-L0055/4

Boquilla, 10 mm de diámetro interior.

64-L0055/7

Tamiz de ensayo de acero inoxidable, 150 mm de diámetro, aberturas de 1,5 mm.



64-L0055/A con 64-L0055/2, 64-L0055/3 y 64-L0055/5. También se suministra el tamiz necesario para realizar el ensayo (150 mm de diámetro con aberturas de 1,5 mm)

## Duración de la trabajabilidad y corrección del mortero fresco

### NORMA

- ▶ EN 1015-9 (método A)
- ▶ EN 13294

64-L0098

### APARATO PARA LA DURACIÓN DE LA TRABAJABILIDAD

El aparato para determinar la duración de la trabajabilidad y la corrección del mortero fresco incluye un pilar de carga vertical con varilla de penetración, contenedor para muestras y balanza electrónica de 30 kg de capacidad y 0,5 g de resolución.

Peso: 10 kg (aprox.)



64-L0098

## Permeabilidad al vapor de agua de los morteros

### NORMA

- ▶ EN 1015-19

64-L0092

### CÉLULA DE ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA

Fabricada en plástico rígido resistente a la corrosión, con un área de permeabilidad de aprox. 0,02 m<sup>2</sup>.

Dimensiones: 190 mm de diámetro x 55 mm de altura

Peso: 550 g (aprox.)



64-L0092, desmontado y montado



## Cenizas volantes: determinación de la finura por tamizado húmedo

### NORMA

- ▶ EN 451-2 ▶ ASTM C430

64-L0058

### APARATO PARA TAMIZADO HÚMEDO

Este aparato, que se utiliza para determinar la finura de las cenizas volantes por tamizado húmedo, consta de un tamiz especial de acero inoxidable, aberturas de 0,045 mm, una boquilla de pulverización de 17,5 mm de diámetro con 17 agujeros de 0,5 mm de diámetro orientados y espaciados conforme a las especificaciones, un manómetro de 80 mm de diámetro y accesorios para conectarse al suministro de agua.

Peso: 2 kg (aprox.)



64-L0058

## Determinación del dióxido de carbono en la cal

### NORMA

- ▶ EN 459-2

64-L0062

### APARATO DE KLEINE

Se utiliza para determinar el contenido de dióxido de carbono en la cal. El aparato de Kleine consta de un matraz de descomposición de 50 ml de capacidad, un recipiente de absorción que contiene la solución de hidróxido potásico, una bureta de medición, llaves de paso del embudo, conexiones y soporte de madera. Para poder realizar el ensayo, también se necesita una placa caliente con agitador magnético y un soporte ajustable en altura. Ver Accesorios.



64-L0062 con placa caliente 81-B0145/D

Dimensiones totales: 550 x 400 x 750 mm (anchura x fondo x altura)  
Peso: 15 kg (aprox.)

### Accesorios

#### 81-B0145/D

Placa caliente con agitador magnético. 700 W, 230 V, 50-60 Hz, monofásica.

#### 86-D1449

Soporte ajustable en altura.



86-D1449



## Comportamiento de los fluidos de perforación en el filtrado

### NORMA

► Prácticas recomendadas API 13 B-1 y 13 B-2

64-L0063

### FILTRO PRENSA PARA LODOS

La medición del comportamiento en el filtrado y las características de acumulación de coque en las paredes es esencial para el control y tratamiento de los fluidos de perforación. Este aparato constituye el medio más eficaz para la determinación de las propiedades de filtrado de los lodos de perforación y lechadas de cemento.

Está compuesto por un depósito de lodo montado en un bastidor, una fuente de presión, un medio filtrante y un cilindro graduado para recibir y medir la sustancia filtrada.

Dimensiones totales: 200 x 230 x 480 mm (aprox.)

Peso: 10 kg (aprox.)



64-L0063

## Determinación de la densidad del lodo

64-L0057

### BALANZA DE DENSIDAD DE LODOS

La balanza de densidad de lodos constituye un método sencillo para determinar con exactitud la densidad del lodo, con una estructura duradera que la hace ideal para su uso en el terreno. Fundamentalmente, la balanza se compone de una base con un punto de apoyo y una varilla graduada con vaso, tapa, peso deslizante, nivel de burbuja incorporado y contrapeso. El vaso de volumen constante está fijado a uno de los extremos de la varilla graduada y el contrapeso está en el extremo contrario. Se suministra un maletín de plástico que sujeta la balanza en posición de funcionamiento.

Peso: 3 kg (aprox.)



64-L0057

## Viscosidad del lodo

### NORMA

► ISO 2431

64-L0056

### VISCOSÍMETRO DE EMBUDO MARSH

El embudo Marsh se emplea para realizar controles rutinarios de viscosidad en casi todas las instalaciones de perforación. Fabricado en plástico robusto y antichoque, resistente a la deformación por cambios de temperatura, garantizando así la precisión volumétrica. Un asa de plástico garantiza el aislamiento de la mano del usuario, mientras que un orificio metálico garantiza la precisión de las lecturas. Se suministra con vaso de medición de plástico de 1 litro de capacidad.

### Especificaciones

- Diámetro superior: 150 mm
- Dimensiones de la boquilla: 50 x 4,75 mm (longitud x diámetro interior)
- Longitud total: 355 mm
- Peso: 0,5 kg (aprox.)



64-L0056

## Contenido de arena de los lodos de perforación

64-L0064

### JUEGO PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE ARENA

El kit incluye un aparato completo de análisis de tamiz para la determinación del contenido de arena de los lodos de perforación. Se compone de un tamiz de tela metálica especial n.º 200 de 2¼" de diámetro montado en un collar que lleva instalado un pequeño embudo en la parte superior e inferior.

Peso: 1,5 kg (aprox.)



64-L0064