

## Introducción

Las balanzas son aparatos de laboratorio de uso general que se emplean para ensayos de suelos, áridos, cemento, hormigón y asfalto. Controls suministra una amplia gama de modelos electrónicos idóneos para distintas aplicaciones que van desde el uso en el terreno de laboratorios centrales, educativas, etc.

Los modelos de batería están especialmente indicados para su uso en el terreno. También proponemos una gama de accesorios y pesas de calibración para comprobar periódicamente las balanzas.

### Cómo seleccionar las balanzas

Si no está especificado por las normas correspondientes, se puede utilizar la siguiente tabla para seleccionar la balanza adecuada conforme a las normas generales sobre balanzas de ASTM D4753-95, BS 1377: Parte 1, y EN 932-5.

A menudo, las normas estipulan el uso de balanzas que tengan una lectura mínima y tolerancia del 0,1% de la masa de la muestra a medir, que es otro criterio adecuado de selección.

Otras normas relativas a áridos y materiales granulados en general proporcionan información acerca de la cantidad de árido a ensayar dependiendo de su tamaño (UNI 8520 parte 5, BS 812: parte 1, BS 598, etc.). Las distintas normas proporcionan prácticamente las mismas recomendaciones, de forma que hemos incluido esta información en una tabla aparte.

### Masa mínima de la muestra para análisis granulométrico (1)

Tamaño nominal del material mm	Masa mínima de la muestra kg
63	50
50	35
40	15
28	5
20	2
14	1
10	0.5
6	0.2
5	0.2
3	0.2
<3	0.1

(1) BS 812:1

### Guía de selección según las normas ASTM - BS - EN

Escalas de peso (capacidad mínima)	Normas	Lectura mínima (dígito o intervalo de la escala)	Precisión (Tolerancia)>
20 to 200 g	ASTM C114 (Cement Testing)	0.2 mg	± 0.2 mg
200 g	ASTM D4753 (GP2) BS 1377:1 EN 932-5	0.1 g 0.001 g 0.001 g	± 0.2 g ± 0.005 g ± 0.005 g
1200 g	ASTM D4753 (GP2) BS 1377 EN 932-5	0.1 g 0.01 g 0.01 g	± 0.2 g ± 0.05 g ± 0.05 g
2000 g	ASTM D4753 (GP5) BS 1377 EN 932-5	1 g 0.1 g 0.1 g	± 2 g ± 0.3 g ± 0.3 g
5000 g	ASTM D4753 (GP10) BS 1377 EN 932-5	5 g 0.5 g 0.5 g	± 5 g ± 1 g ± 1 g
10000 g	ASTM D4753 (GP10) BS 1377 EN 932-5	5 g 1 g 1 g	± 5 g ± 3 g ± 3 g
25000 g	ASTM D4753 (GP10) BS 1377 EN 932-5	5 g 5 g 5 g	± 5 g ± 10 g ± 10 g
50000 g	ASTM D4753 (GP10) BS 1377 EN 932-5	50 g 10 g 10 g	± 50 g ± 20 g ± 30 g

# Pesado de muestras

Balanzas analíticas electrónicas

Balanzas electrónicas de precisión de carga superior

## BALANZA ANALÍTICA ELECTRÓNICA

El modelo que ofrecemos está especialmente indicado para la comprobación del calor de hidratación del cemento cuando se requiere una gran precisión.

### ■ 11-D0613/B

**Balanza analítica electrónica de 210 g de capacidad, 0,1 mg de lectura mínima. 230 V, 50-60 Hz, monofásica.**



11-D0613/B

### Especificaciones generales

Capacidad: 205 g

Lectura mínima: 0.1 mg

Tolerancia:  $\pm 0.3$  mg

Escala de tara: por substracción hasta la capacidad máxima

Pantalla: LCD de siete segmentos

Interfaz de datos: RS 232, bidireccional, velocidad de transmisión en baudios seleccionable

Equipo de pesaje bajo la balanza

Alimentación: 230 V AC, 50-60 Hz

Diámetro del plato: 80 mm

Dimensiones: 194x325x315 mm

Peso aproximado: 8.5 kg aprox.

### Accesorios

#### ■ 11-D0628/3

Adaptador para CA de 110 V, 60 Hz, monofásico.  
(Para su uso con 11-D0613/B)

## BALANZAS ELECTRÓNICAS

### DE PRECISIÓN DE CARGA SUPERIOR

#### Balanza analítica de plato único de lectura digital

Los modelos que proponemos, muy fáciles de usar e ideales para laboratorios centrales, cubren una escala de 330 g a 30.000 g.

#### Especificaciones generales

Tara cero para toda la escala presionando un botón

Visualización porcentual de la tara utilizada

Peso calibrado integrado para operaciones de calibración automática a fondo de escala

Salida de datos RS 232 C

Equipo de pesaje bajo la balanza que contiene software de densidad relativa

Tensión: 230 V, 50-60 Hz, monofásica.

Para 110 V, 60 Hz, seleccione un adaptador adecuado (véase tabla)

Cambio automático de la sensibilidad de la escala (sólo los modelos con escala dual)



11-D0629



11-D0628

■ Código	Capacidad	Lectura mínima y tolerancia	Dimensiones del plato	Peso aprox.	110 V, 60 Hz código del adaptador
11-D0628	330 g	0.001 g	110 mm dia.	6.5 kg	11-D0628/3
11-D0629	2200 g	0.01 g	160 mm dia.	6.5 kg	11-D0628/3
11-D0629/A	4100 g	0.01 g	160 mm dia.	6.5 kg	11-D0628/3
11-D0630/AA	6000 g	0.1 g	150x170 mm	2 kg	11-D0630/3
11-D0630/BB	8000 g	0.1 g	150x170 mm	2 kg	11-D0630/3
11-D0631/B	12000 g	0.1 g	320x210 mm	8 kg	11-D0628/3
11-D0631/EE	15000 g	1 g	340x240 mm	7 kg	11-D0630/3
11-D0631/F	16000 g	0.1 g	320x210 mm	8 kg	11-D0628/3
11-D0631/CC	30000 g	1 g	340x240 mm	7 kg	11-D0630/3

# Pesado de muestras

Balanzas electrónicas de precisión de carga superior - modelos de escala doble

**▶ BALANZAS ELECTRÓNICAS DE PRECISIÓN DE CARGA SUPERIOR - MODELOS DE ESCALA DOBLE**  
(CAMBIO AUTOMÁTICO DE LA SENSIBILIDAD DE LA ESCALA)

■ Código	Capacidad	Lectura mínima y tolerancia	Dimensiones del plato	Peso aprox.	110 V, 60 Hz código del adaptador
11-D0630/C	600/4500 g	0.01/0.1 g	160 mm dia.	7.5 kg	11-D0628/3
11-D0630/D	800/5500 g	0.01/0.1 g	160 mm dia.	7.5 kg	11-D0628/3
11-D0631/G	1000/10000 g	0.1/1 g	190x210 mm	7.5 kg	11-D0628/3
11-D0631/L	4500/30000 g	0.1/1 g	320x210 mm	8 kg	11-D0628/3

Todos los modelos están equipados con salida de datos RS 232 a través del equipo de pesaje y software del puerto de serie RS 232.



11-D0631/L



11-D0629/A con 82-P0172 impresora

**Accesorios**

**Impresoras serie**

Estas impresoras digitales ligeras y que caben en una mano son ideales tanto para usos de laboratorio como de campo. Están disponibles en tres versiones:

■ **82-P0172**

**Impresora serie eléctrica.**  
230 V, 50-60 Hz, 1 monofásica.

■ **82-P0172/Z**

**Impresora serie eléctrica.**  
110 V, 60 Hz, monofásica.

■ **82-P0172/A**

**Impresora serie con batería interna recargable o batería estándar.**

■ **82-P0172/1**

**Cable para conexiones del puerto RS 232**



82-P0172

**Especificaciones generales**

**Método de impresión:** : impacto de matriz de puntos

**Fuente:** matriz de 5x8

**Nº. de columnas:** 24

**Ancho de papel:** 57.5 mm

**Interfaz:** puerto serie RS 232

📦 **Dimensiones externas:**  
120x172x100 mm

📦 **Peso aproximado:** 1 kg

# Pesado de muestras

Balanzas de batería / Balanzas electrónicas de plataforma

## BALANZAS DE PLATAFORMA CON PLATO SUPERIOR; ALIMENTACIÓN CON BATERÍA

Estas balanzas precisas, económicas y fáciles de usar son ideales tanto para laboratorios centrales como de campo. Todos los modelos están equipados con una salida RS 232, de forma que pueden conectarse a impresoras o a un PC para procesar los datos. Utilizando el adaptador de CA, también pueden funcionar con alimentación eléctrica de red.

Fuertes y resistentes, equipadas con células de medición de la deformación con gran pantalla iluminada, pueden funcionar a temperaturas entre 0 °C y 40 °C. En la siguiente tabla se incluyen otras especificaciones generales.

Todos los modelos se suministran con un adaptador de CA para 230 V, 50-60 Hz.

Para 110 V, 60 Hz CA, seleccione un adaptador adecuado. Véase tabla. Las baterías no están incluidas.

▼ Código	Capacidad	Lectura mínima	Tolerancia	Dimensiones del plato	Peso	110 V, 60 Hz código del adaptador a la red
11-D0642	600 g	0.01 g	± 0.02 g	120 mm dia.	1.2 kg	11-D0642/1
11-D0641/F	3000 g	0.01 g	± 0.01 g	120 mm dia.	1.2 kg	11-D0642/1
11-D0642/G	6000 g	0.1 g	± 0.1 g	225x300 mm	3.8 kg	11-D0642/1
11-D0643	10000 g	0.5 g	± 1.5 g	250x210 mm	3.5 kg	11-D0643/1
11-D0643/A	15000 g	0.5 g	± 1.5 g	210x210 mm	2.6 kg	11-D0643/A1
11-D0643/B	20000 g	1 g	± 3 g	250x210 mm	3.5 kg	11-D0643/B1
11-D0644	15000 g	0.2 g	± 0.2 g	225x300 mm	3.5 kg	11-D0642/1
11-D0644/B	30000 g	0.5 g	± 0.5 g	225x300 mm	3.5 kg	11-D0642/1
11-D0644/C	65000 g	1 g	± 3 g	340x240 mm	6.5 kg	-
11-D0644/CZ	65000 g	1 g	± 3 g	340x240 mm	6.5 kg	included



11-D0643/B



11-D0643



11-D0642



Funcionamiento con batería y alimentación de red con adaptador



11-D0644/C

## BALANZAS DE PLATAFORMA

Fuertes y resistentes, equipadas con células de medición de la deformación con gran pantalla iluminada, pueden funcionar a temperaturas entre 0 °C y 40 °C. Completas con puerto RS 232 para PC o impresora y soporte vertical para pantalla digital. Todos los modelos se suministran con un adaptador de CA para 230 V, 50-60 Hz, monofásico. Para 110 V, 60 Hz, seleccione un adaptador adecuado (véase tabla). En la tabla siguiente se dan otras especificaciones generales

# Pesado de muestras

Pesas de calibración estándar

## ▶ MODELOS DE ALTA CAPACIDAD

Código	Capacidad	Lectura mínima	Tolerancia	Dimensiones de la plataforma	Peso	110 V, 60 Hz código del adaptador a la red
11-D0647/AA	60 kg	1 g	± 1 g	340x240 mm	25 kg	11-D0630/3
11-D0649 /AA*	150 kg	5 g	± 5 g	315x305 mm	25 kg	11-D0630/3
11-D0648/B*	300 kg	10 g	± 10 g	460x600 mm	25 kg	11-D0642/1



11-D648/B con soporte vertical

## ▶ PESAS DE CALIBRACIÓN ESTÁNDAR

Se utilizan para la comprobación periódica de las balanzas. Pesas de latón clase M1 (1), de tolerancia ± 50 ppm a 1 kg de nivel.

Las pesas estándar de la clase M1 (códigos 11-D0700/C a 11-D0707/C) se suministran con certificado de conformidad del fabricante. Las pesas calibradas (códigos 11-D0700/C1 a 11-D0707/C1) se suministran con certificado de calibración SIT (EAL) y caja de madera.

Peso	Clase M1 ▼ Código	Tolerancia (mg)	Clase M1 con certificado de calibración SIT (EAL) y caja de madera
50 g	11-D0700/C	± 3	11-D0700/C1
100 g	11-D0701/C	± 5	11-D0701/C1
200 g	11-D0702/C	± 10	11-D0702/C1
500 g	11-D0703/C	± 25	11-D0703/C1
1 kg	11-D0704/C	± 50	11-D0704/C1
2 kg	11-D0705/C	± 100	11-D0705/C1
5 kg	11-D0706/C	± 250	11-D0706/C1
10 kg	11-D0707/C	± 500	11-D0707/C1

(1) Disponibles pesas de calibración de las clases F1 y F2 previa petición.

Nota. Las pesas se suministran con el certificado de conformidad del fabricante especificando las características de clase y tolerancias. El certificado hace referencia a la norma SIT.

## ▶ CAJA DE MADERA PARA PESAS

### ■ 11-D0708

Caja de madera para pesas individuales de hasta 500 g

### ■ 11-D0708/1

Igual que la anterior para pesas de 1 kg

### ■ 11-D0708/2

Igual que la anterior para pesas de 2 kg

### ■ 11-D0708/3

Igual que la anterior para pesas de 5 kg

### ■ 11-D0708/4

Igual que la anterior para pesas de 10 kg



11-D0708 - 11-D0708/4



11-D0700/C - D0707/C

# Pesado de muestras

Pesada hidrostática / Cestillos de densidad

## ► DENSIDAD RELATIVA

### 📄 NORMAS

EN 12390-7 / BS 812:2, 1881:114

### ■ 11-D0612/A

Bastidor de densidad relativa

#### Descripción general y especificaciones

Se utiliza junto con una balanza electrónica adecuada para determinar la densidad relativa del hormigón endurecido y los áridos. Su sólido bastidor está especialmente diseñado para soportar la balanza electrónica.

La parte inferior del bastidor incorpora una plataforma móvil que soporta el contenedor de agua, lo que permite que las muestras de ensayo se pesen tanto en aire como en agua. La balanza no está incluida en el aparato, por lo que deberá solicitarse por separado.

Se puede utilizar cualquier tipo de balanza electrónica con dispositivo de pesada hidrostática.

Los modelos incluidos como accesorios en la siguiente lista son ideales para el uso con este bastidor de pesada hidrostática.

### 📏 Dimensiones totales:

500x500x1200 mm approx.

### 📊 Peso aproximado: 50 kg

#### Accesorios y balanzas adecuadas

##### ✔ 11-D0612/A1

Plataforma colgante para muestras

##### ✔ 11-D0630

Balanza digital con platillo superior. Capacidad 4.500 g x 0,1 g

##### ✔ 11-D0631/E

Balanza digital de carga superior de 15 kg. x 1 g de capacidad

##### ✔ 11-D0631/F

Balanza digital con platillo superior. Capacidad 16 kg x 0,1 g

##### ✔ 11-D0631/C

Balanza digital con platillo superior. Capacidad 30 kg x 1 g

Los modelos indicados incluyen un programa que permite calcular y mostrar inmediatamente los resultados de la densidad relativa pulsando un botón.



-Cálculo y visualización inmediatos de la densidad relativa pulsando un botón

11-D0612/A con accesorios

## ► DENSIDAD RELATIVA

### CESTILLOS Y TANQUE DE DENSIDAD

### 📄 NORMAS

ASTM C127 / AASHTO T85 / BS 812:2 / NF P18-554

#### Descripción

Se utilizan para ensayos de pesada hidrostática. Están fabricados en acero inoxidable. Se suministran con asas. Con malla de 3,35 mm excepto el modelo NF,  $\leq 3$  mm.

### ■ 11-D0612

Cestillo de densidad de 200 mm de diámetro x 200 mm de altura



11-D0612

### ■ 11-D0612/1

Igual que el anterior, pero de 250 mm de diámetro x 250 mm de altura

### ■ 11-D0612/2

Igual que el anterior, pero de 200 mm de diámetro x 180 mm de altura, conforme a NF P18-554

### ■ 11-D0611/3

Tanque de densidad relativa

Fabricado en plástico. Idéntico al instalado en el bastidor de densidad relativa 11-D612/A. Dimensiones: 400 x 400 x 330 mm aprox. (largo x ancho x alto). Peso aproximado, 1,7 kg



11-D0611/3