

**SERIE GX-AE**

**SERIE GX-A**

**SERIE GF-A**

**Báscula multifunción**

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

**ADDENDUM**

**Función de visualización de caudal (FRD)**

© 2019 A&D Company Ltd. Reservados todos los derechos.

Está prohibida la reproducción, transmisión, transcripción o traducción a cualquier idioma de cualquier forma y por cualquier medio sin el permiso por escrito de A&D Company Ltd.

El contenido de este manual y las especificaciones del instrumento recogidas en él están sujetos a cambios sin previo aviso para introducir mejoras.

Windows, Word y Excel son marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation.

# Índice

1. Introducción.....	2
1-1. Acerca de la función de visualización de caudal (FRD).....	2
1-2. Método de cálculo de caudal.....	4
1-3. Ejemplos de establecimiento manual del tiempo de cálculo de caudal (Ct).....	5
2. Cómo utilizar la función FRD.....	7
2-1. Cambio al modo de medida de caudal.....	8
2-2. Cambio de unidades de caudal.....	8
2-3. Configuración del tiempo de cálculo de caudal (Ct).....	9
2-3-1. Cambio entre configuración manual/automática.....	9
2-3-2. Configuración manual.....	9
2-3-3. Configuración automática.....	13
2-3-4. Tiempo de actualización de la visualización de caudal.....	14
2-4. Introducción/Configuración de la densidad.....	14
2-5. Intercambio de visualizaciones.....	15
3. Ejemplo de uso.....	16
3-1. Ejemplo de medida de caudal con bomba.....	16
4. Uso del comparador.....	17
4-1. Cambio del valor objetivo de comparación.....	17
4-2. Ejemplo de uso del comparador.....	18
5. Uso de la salida de tensión analógica del GXA-06.....	20
5-1. Ejemplo de uso de la salida de tensión analógica.....	20
6. Comandos.....	22
7. Cómo comprobar la versión del software de la báscula.....	24
8. Restricciones del FRD.....	24
9. Preguntas y respuestas sobre el FRD.....	24

# 1. Introducción

Este manual ofrece explicaciones adicionales sobre el uso de la función de visualización de caudal (FRD) en las series GX-AE/GX-A/GF-A de básculas de precisión multifunción.

## 1-1. Acerca de la función de visualización de caudal (FRD)

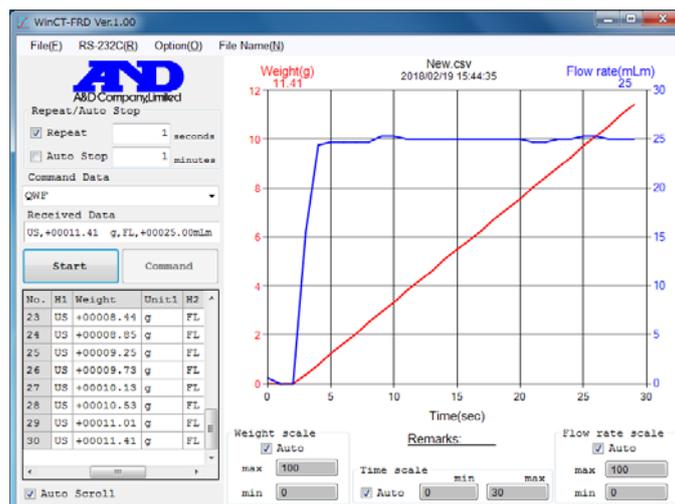
- La báscula calcula el caudal del cambio de peso a lo largo del tiempo e indica en su pantalla el valor de dicho caudal por unidad de tiempo.
- El caudal puede calcularse tanto para el llenado como para la descarga.
- El caudal de volumen (mL) también puede calcularse indicando la densidad de la muestra de medida.



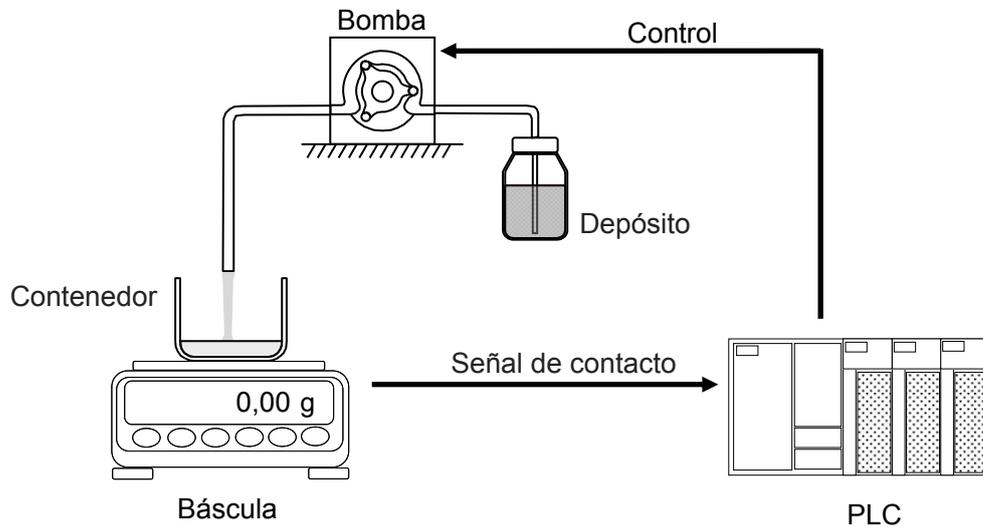
- El uso de las teclas intercambia en pantalla el valor de peso y el valor del caudal, para que, de ese modo pueda confirmarse su valor total durante o después del llenado.



- Si se conecta la báscula a un ordenador y se utiliza el software WinCT-FRD para Windows, los valores de peso y caudal pueden representarse gráficamente y grabarse en el PC en tiempo real. El software WinCT-FRD puede descargarse en nuestro sitio web: <https://www.aandd.jp/>



- Los datos de pesaje y de caudal pueden enviarse simultáneamente a un dispositivo externo. Esta característica facilita, durante la creación de sistemas de dispensación y similares, el diseño de dispositivos como los PLC. Además, utilizando el GXA-04 opcional (salida de comparador) es posible enviar un señal de contacto a la salida cuando un peso alcanza cierto valor.



## 1-2. Método de cálculo de caudal

El caudal se calcula utilizando la siguiente fórmula.

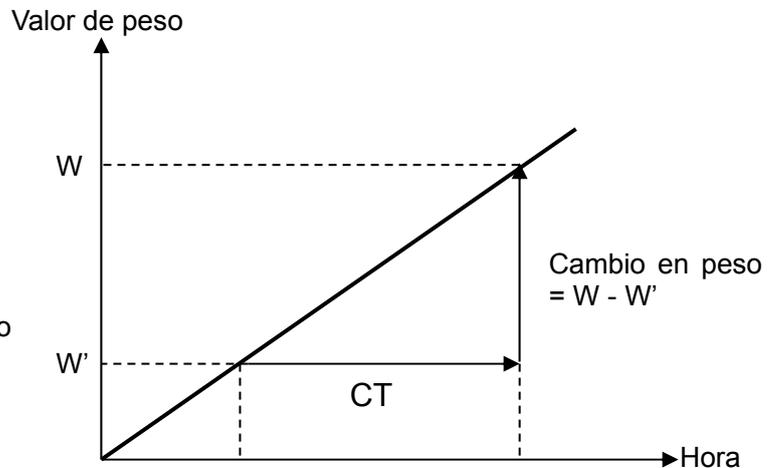
$$Q = \left| \frac{W - W'}{Ct} \right|$$

Q: Caudal

Ct: Tiempo de cálculo de caudal

W: Peso actual

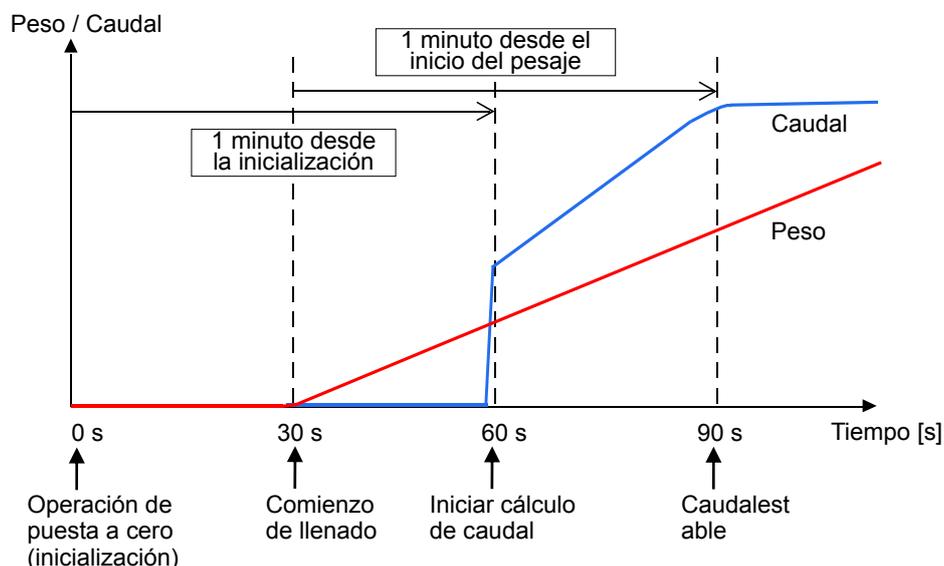
W': Peso antes del tiempo de cálculo del caudal



La función FRD almacena los datos de pesaje en el báscula y calcula el caudal.

- Al apagar la alimentación eléctrica o al pulsar la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO), se inicializan los datos de pesaje almacenados. Tras la inicialización de los datos de pesaje o al cambiar al modo de medida del caudal desde el otro modo, el valor de caudal se muestra como «0» durante el tiempo preestablecido para el cálculo de caudal.
  - No puede calcularse un valor de caudal estable hasta que haya transcurrido el tiempo preestablecido para el cálculo de caudal desde el comienzo del pesaje.
  - El caudal puede calcularse cuando se aumenta el peso (llenado) o cuando se disminuye (descarga). Aunque disminuya el peso, el caudal siempre se calcula como un valor positivo.
- ※ La variación calculada del caudal puede variar según del valor del tiempo de cálculo de caudal establecido. Consulte la sección «2-3 Configuración del tiempo de cálculo de caudal (Ct)».

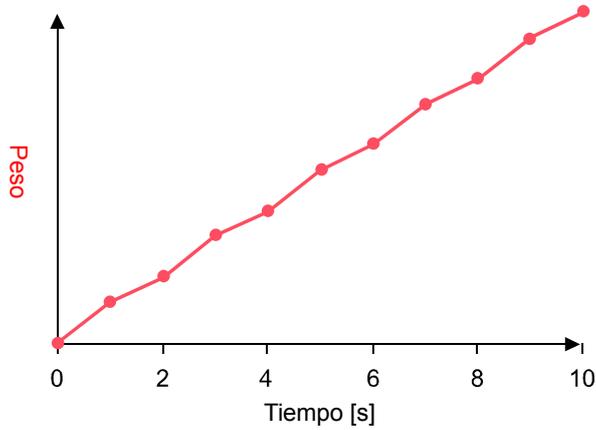
**(Ejemplo)** Cuando el tiempo de cálculo de caudal es 1 minuto.



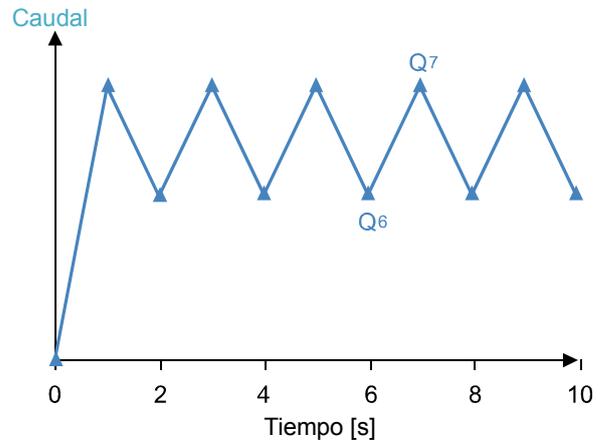
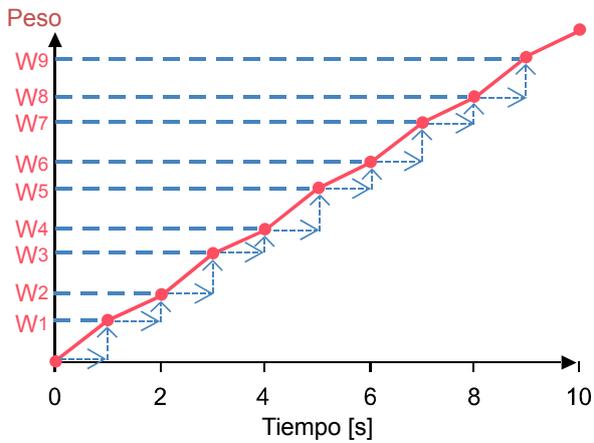
### 1-3. Ejemplos de establecimiento manual del tiempo de cálculo de caudal (Ct)

Los ejemplos que aparecen a continuación muestran cómo afecta el valor de tiempo de cálculo de caudal al dicho valor de caudal.

#### Caudal inconstante



Cuando el tiempo de cálculo del caudal es 1 minuto.



Caudal:

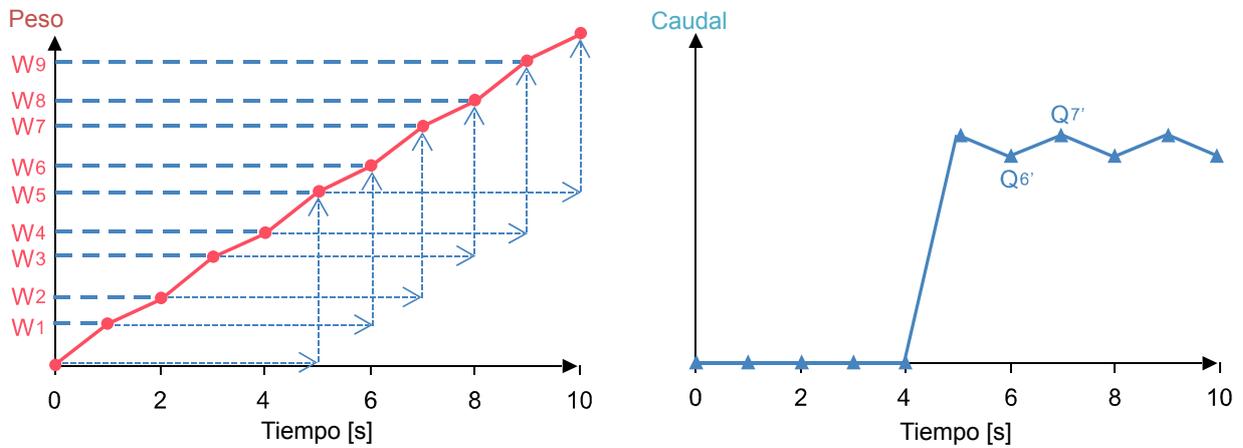
$$Q_6 = \frac{W_6 - W_5}{1}$$

$$Q_7 = \frac{W_7 - W_6}{1}$$

En este ejemplo, el cambio en el peso durante 1 segundo es el valor del caudal.

Por tanto, cuando el valor de pesaje varía mucho, el valor del caudal también fluctuará.

Cuando el tiempo de cálculo del caudal es 5 segundos.



Caudal: 
$$Q_{6'} = \frac{W_6 - W_1}{5}$$

$$Q_{7'} = \frac{W_7 - W_2}{5}$$

El caudal por segundo se calcula a partir del cambio en el valor de pesaje durante 5 segundos.

La variación del caudal es baja comparada con la que aparece cuando se utiliza un tiempo de cálculo de caudal de 1 segundo.

- ※ Cuando el tiempo de cálculo de caudal está establecido a 5 segundos, el caudal se muestra como «0» durante los 5 segundos siguientes al inicio del pesaje.

## 2. Cómo utilizar la función FRD

Para utilizar la función FRD, es necesario cambiar la configuración interna de la báscula.

La tabla de la función FRD se muestra a continuación.

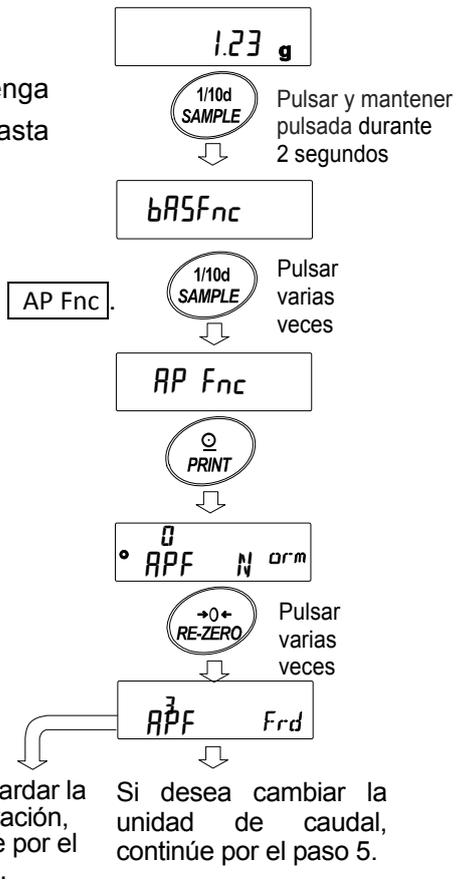
Clase	Artículo	Parámetro	Descripción	
bA5Fnc : U5b			Consulte el Manual de instrucciones de las básculas GX-AE/GX-A/GF-A.	
AP Fnc Aplicación	APF Modo de aplicación	■ 0	Modo de pesaje normal	
		1	Capacidad de pesaje Modo indicador	Muestra la relación entre la carga y el peso como porcentaje.
		2	Modo de cálculos estadísticos	Calcula los valores de pesaje de forma estadística para mostrar/enviar el resultado.
		3	Modo de medición de caudal	Calcula el caudal (cambio en el valor de pesaje durante un período de tiempo).
		4	Modo bruto, neto, tara	Puede realizar la puesta a cero y el cálculo de la tara de forma separada. Puede enviar a la salida los datos de peso bruto, del peso neto y de la tara.
	5tAF Salida de visualización estadística		Consulte el Manual de instrucciones de las básculas GX-AE/GX-A/GF-A.	
	Frd Unit Unidad de caudal	■ 0	g/s (gramos por segundo)	Masa
		1	g/m (gramos por minuto)	
		2	g/h (gramos por hora)	
		3	mL/s (mililitros por segundo)	Volumen
		4	mL/m (mililitros por minuto)	
		5	mL/h (mililitros por hora)	
Ct AUto Ajuste automático del tiempo de cálculo	■ 0	OFF (DESACTIVADO)	Puede establecerse siempre que la versión del software de la báscula sea la 1.200 o superior.	
	1	ON (ACTIVADO)		
MW Fnc : C5 in			Consulte el Manual de instrucciones de las básculas GX-AE/GX-A/GF-A.	

■ Ajuste de fábrica

## 2-1. Cambio al modo de medida de caudal

### Cambio de la configuración interna

- Mientras se muestra la visualización del pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) durante 2 segundos hasta que aparezca el mensaje **bA5Fnc**.
- Pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) varias veces para visualizar **AP Fnc**.
- Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para visualizar **APF N<sup>arm</sup>**.
- Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) varias veces para visualizar **APF<sup>0</sup> Frd**.  
Si desea cambiar la unidad de caudal, continúe por el paso 5.  
Para guardar la configuración actual, continúe por el paso 10. Para cancelar la función de caudal, pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) varias veces para volver a **APF N<sup>arm</sup>**.



## 2-2. Cambio de unidades de caudal

La unidad de caudal predeterminada es g/s.

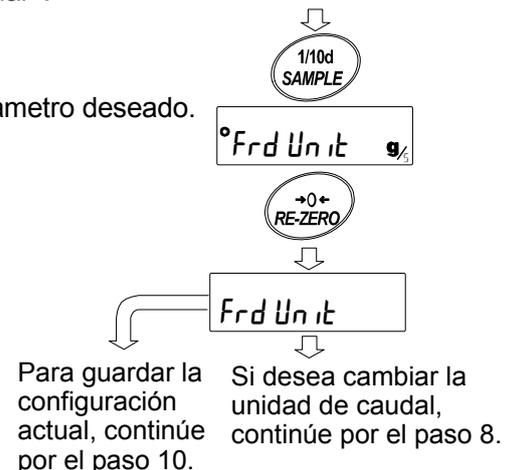
Para cambiar la unidad de caudal, continúe por el paso 5 que **APF<sup>3</sup> Frd** aparece a continuación cuando aparezca a partir de «2-1. Cambio al modo de medida de caudal».

- Pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) para visualizar **Frd Un IT**.
- Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) para cambiar el parámetro deseado.

Parámetro	Descripción	
■ 0	g/s (gramos por segundo)	Masa
1	g/m (gramos por minuto)	
2	g/h (gramos por hora)	
3	mL/s (mililitros por segundo)	Volumen
4	mL/m (mililitros por minuto)	
5	mL/h (mililitros por hora)	

■ Ajuste de fábrica.

- Si desea cambiar el método del valor del tiempo de cálculo de caudal (Ct), continúe por el paso 8.  
Para guardar la configuración actual, continúe por el paso 10.  
Si se seleccionan mL/s, mL/m, o mL/h, puede cambiarse la densidad. El valor inicial es 1,0000 g/cm<sup>3</sup>.  
Para ver los detalles, consulte la sección «2-4. Introducción/Configuración de la densidad».



## 2-3. Configuración del tiempo de cálculo de caudal (Ct)

### 2-3-1. Cambio entre configuración manual/automática

Existe dos modos de establecer el tiempo de cálculo de caudal: bien de forma automática, según indique el balance de propio caudal, bien seleccionando manualmente valores fijos.

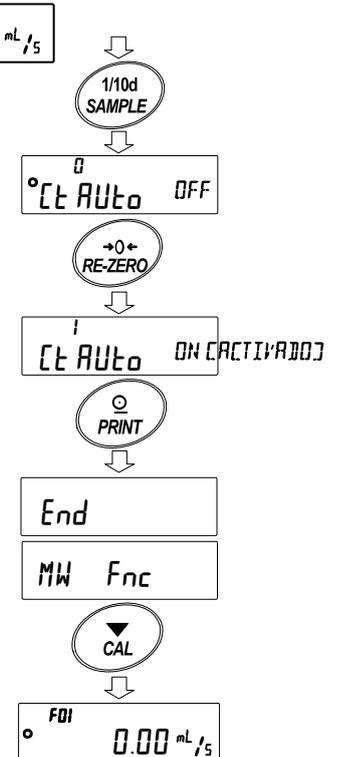
Para cambiar entre la configuración manual y automática, realice la siguiente operación. El valor predeterminado para el tiempo de cálculo de caudal (Ct) es manual (Ct AUTO «OFF»).

Continúe por el paso 8 que aparece a continuación cuando aparezca  $\overset{3}{Frd} Unit \text{ mL}/_5$  a partir de «2-2. Cambio de unidades de caudal».

8. Pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) para visualizar  $\overset{\circ}{Ct} AUto$ .
9. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) para apagar/encender.
10. Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para almacenar el ajuste.
11. Pulse la tecla **CAL** (CALIBRAR) para volver a la visualización de pesaje.

Si está establecida a OFF (APAGADO), consulte la sección «2-3-2. Configuración manual» para establecer el tiempo de cálculo de caudal.

Si está establecida a ON (ENCENDIDO), consulte la sección «2-3-3. Configuración automática» para establecer el tiempo de cálculo de caudal.



### 2-3-2. Configuración manual

Cuando está seleccionada la configuración manual, pueden utilizarse los valores de la tabla que aparece a continuación.

Tiempo de cálculo de caudal (Ct)		
Segundo [s]	Minuto [m]	Hora [h]
1	1	1
2	2	/
5	5	
10	10	
20	20	
30	30	

## Selección de tiempo de cálculo de caudal (Ct)

El tiempo de cálculo de caudal puede cambiarse mediante el siguiente procedimiento.

1. Cuando se muestre la visualización de pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **MODE** (MODO) durante 2 segundos hasta que aparezca  $\overset{Ft}{\text{2 SEC}}$ .

2. El tiempo de cálculo puede cambiarse mediante las teclas siguientes.

Puede seleccionarse un valor desde 1 segundo hasta 1 hora.

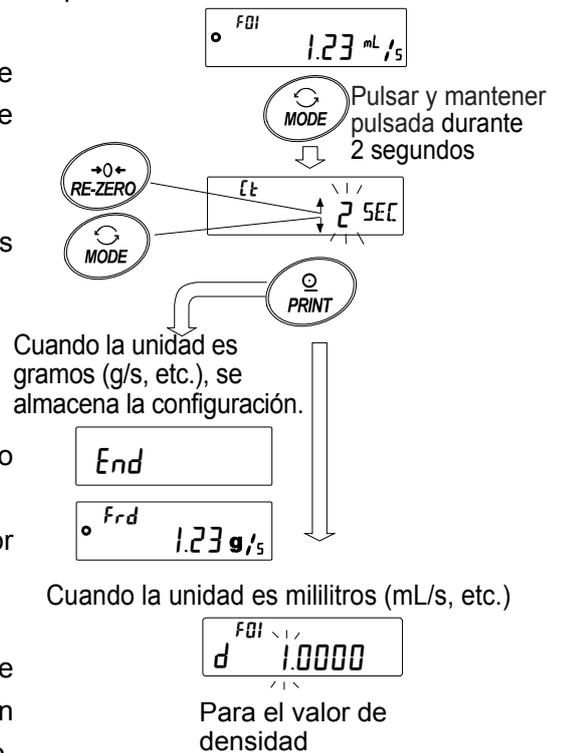
Tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) (+).... Cambia el tiempo de cálculo de caudal.

Tecla **MODE** (MODO) (-)·· Cambia el tiempo de cálculo de caudal.

Tecla **PRINT** (IMPRIMIR) ··· Almacena el valor seleccionado.

Continúe con el paso 3.

Tecla **CAL** (CALIBRAR)···· Vuelve a la visualización de pesaje o de caudal sin almacenar el valor establecido.



3. Si la unidad de caudal está en gramos (g/s, etc.) aparecerá la visualización de pesaje o de caudal. Si la unidad de caudal está en milímetros (mL/s, etc.), aparecerá la visualización de densidad. Consulte la sección «2-4. Introducción/Configuración de la densidad».

## Configuración general

- Los valores estándar para el caudal según el modelo son los siguientes:

Modelo en uso	Rango de valor de caudal (mL/m)
Modelo de 0,0001 g	0,001 ~ 10
Modelo de 0,001 g	0,01 ~ 100
Modelo de 0,01 g	0,1 ~ 1000
Modelo de 0,1 g	1 ~ 5000

※ Dependiendo del tipo de muestra a medir, es posible que los rangos anteriores no sean de aplicación.

- Los valores generales estándar de caudal y del tiempo de cálculo de caudal según el modelo en uso: En la página siguiente, el área marcada en gris en cada tabla muestra los valores estándar del tiempo de cálculo de caudal para varios caudales (mL/m).

※ Si el valor de caudal no se estabiliza con los siguientes valores, establezca un tiempo de cálculo de caudal más largo.

Cuando se utiliza el modelo de 0,0001 g.

Caudal (mL/m)	Prioridad en la respuesta ←				Valor de Ct				→ Prioridad en la precisión		
	1 seg	2 seg	5 seg	10 seg	20 seg	30 seg	1 min	2 min	5 min	10 min	
0,001											
0,002											
0,005											
0,01											
0,02											
0,05											
0,1											
0,2											
0,5											
1											
2											
5											
10											

**(Ejemplo)** Para medir un caudal de 0,02 mL/m, establezca el tiempo de cálculo de caudal de los 30 segundos a los 5 minutos.

Cuando se utiliza el modelo de 0,001 g.

Caudal (mL/m)	Prioridad en la respuesta ←				Valor de Ct				→ Prioridad en la precisión		
	1 seg	2 seg	5 seg	10 seg	20 seg	30 seg	1 min	2 min	5 min	10 min	
0,01											
0,02											
0,05											
0,1											
0,2											
0,5											
1											
2											
5											
10											
20											
50											
100											

**(Ejemplo)** Para medir un caudal de 0,02 mL/m, establezca el tiempo de cálculo igual o superior a los 5 minutos.

Cuando se utiliza el modelo de 0,01 g.

Caudal (mL/m)	Prioridad en la respuesta ←				Valor de Ct				→ Prioridad en la precisión		
	1 seg	2 seg	5 seg	10 seg	20 seg	30 seg	1 min	2 min	5 min	10 min	
0,1											
0,2											
0,5											
1											
2											
5											
10											
20											
50											
100											
200											
500											
1000											

**(Ejemplo)** Para medir un caudal de 20 mL/m, establezca el tiempo de cálculo de caudal de los 5 a los 30 segundos.

Cuando se utiliza el modelo de 0,1 g.

Caudal (mL/m)	Prioridad en la respuesta ←				Valor de Ct				→ Prioridad en la precisión		
	1 seg	2 seg	5 seg	10 seg	20 seg	30 seg	1 min	2 min	5 min	10 min	
1											
2											
5											
10											
20											
50											
100											
200											
500											
1000											
2000											
5000											

**(Ejemplo)** Para medir un caudal de 2000 mL/m, establezca el tiempo de cálculo de caudal de los 1 a los 5 segundos.

### 2-3-3. Configuración automática

La medida de caudal puede realizarse sin necesidad de seleccionar manualmente el tiempo de cálculo de caudal (Ct).

Con este método, el tiempo de cálculo de caudal se establecerá entre 1 y 60 segundos, dependiendo del valor del caudal que se esté midiendo.

Con la configuración automática, tras inicializar los datos almacenados, el caudal puede calcularse en 1 segundo desde el comienzo del pesaje.

Asimismo, pueden seleccionarse tres niveles diferentes para la precisión del cálculo de caudal: «Prioridad en la precisión (resolución 500)», «Valor estándar (resolución 200)» y «Prioridad en la respuesta (resolución 50)».

※ Si el valor de caudal no se estabiliza después de que haya transcurrido 1 minuto desde el comienzo del pesaje, establezca el valor en «Prioridad en la precisión (resolución 500)» o establezca el parámetro «Ct Auto» a «0» y configure manualmente el tiempo de cálculo de caudal con un valor superior a los 2 minutos.

#### Método para seleccionar la precisión en el cálculo de caudal

La precisión del tiempo de cálculo de caudal puede cambiarse mediante el siguiente procedimiento.

1. Mientras se muestra la visualización del pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **MODE** (MODO) durante 2 segundos hasta que aparezca el mensaje **Fr RES**.
2. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) para cambiar el parámetro deseado.

Valor de configuración	Descripción
0	Prioridad en la precisión (resolución 500)
■ 1	Valor estándar (resolución 200)
2	Prioridad en la respuesta (resolución 50)

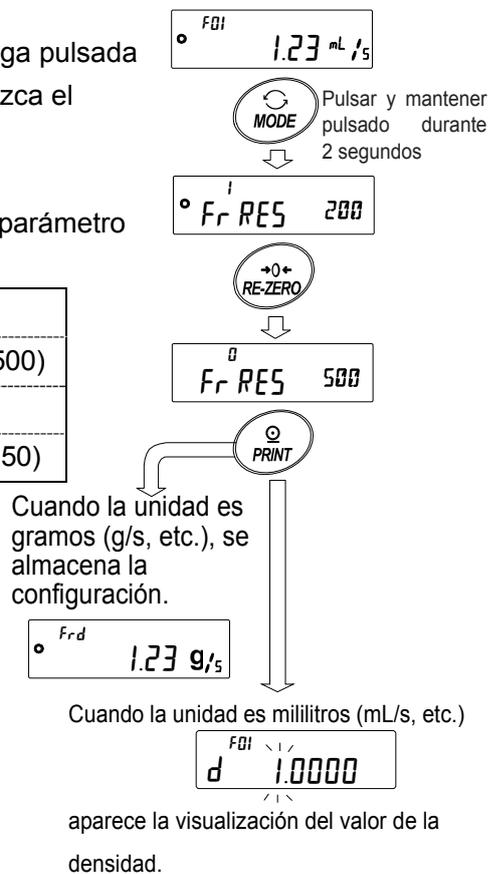
■ Ajuste de fábrica

3. Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para guardar la configuración.

Si la unidad de caudal está en gramos (g/s, etc.) aparecerá la visualización de pesaje o de caudal.

Si la unidad de caudal está en milímetros (mL/s, etc.), aparecerá la visualización de densidad.

Consulte la sección «2-4. Introducción/Configuración de la densidad».



### 2-3-4. Tiempo de actualización de la visualización de caudal

El tiempo de actualización de la visualización es el intervalo de tiempo con el que se actualiza el valor de caudal mostrado en la báscula.

#### Cuando el tiempo de cálculo del caudal se establece de forma automática.

El tiempo de actualización de la visualización de caudal se encuentra ente 1 y 2 segundos.

#### Cuando el tiempo de cálculo del caudal se establece de forma manual.

La relación entre el tiempo de cálculo (Ct) y el tiempo de actualización del caudal es la siguiente.

Tiempo de cálculo de caudal Ct:	Actualización de la visualización	Tiempo de cálculo de caudal Ct:	Actualización de la visualización	Tiempo de cálculo de caudal (Ct)	Actualización de la visualización
1 segundo	1 segundo	30 segundos	1 segundo	20 minutos	10 segundos
2 segundos	1 segundo	1 minuto	1 segundo	30 minutos	15 segundos
5 segundos	1 segundo	2 minutos	1 segundo	1 h	30 segundos
10 segundos	1 segundo	5 minutos	3 segundos		
20 segundos	1 segundo	10 minutos	5 segundos		

## 2-4. Introducción/Configuración de la densidad

Quando se establece la unidad de caudal a «mL/s,» «mL/m,» o «mL/h» (el valor interno de **Frd Un IT** es «3», «4», o «5»), puede introducirse la densidad. La introducción de la densidad permite la conversión de una masa en volumen y el cálculo del caudal en mL.

Pueden almacenarse hasta 10 densidades de F01 a F10. Puede establecerse la densidad por adelantado para ser utilizada con diferentes muestras de medidas.

### Introducción de la densidad

Es posible introducir la densidad siempre que antes se haya establecido el tiempo de cálculo de caudal o la precisión de cálculo de caudal.

También puede cambiarse la ranura de memoria de densidad.

Independientemente del número utilizado para la densidad, el valor inicial es 1,0000 g/cm<sup>3</sup>.

1. Cuando se muestre la visualización de pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **MODE** (MODE) durante 2 segundos, seleccione el valor del tiempo de cálculo de caudal o seleccione la precisión en el cálculo de caudal y, a continuación, pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para introducir el valor.

2. Se muestra **d 1.0000** como valor de densidad.

3. La densidad puede cambiarse con las siguientes teclas.

Puede establecerse con valores que van de los 0,0001 g/cm<sup>3</sup> a los 9,9999 g/cm<sup>3</sup>.

Tecla **RE-ZERO** (PONER A

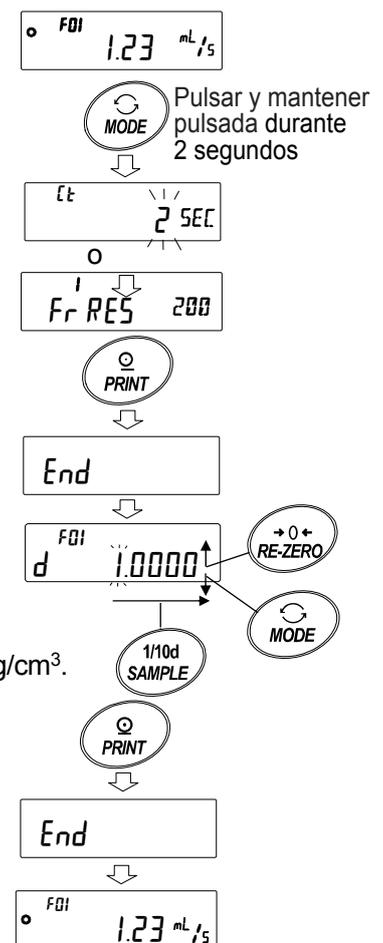
CERO) (+)..... Cambia el valor del dígito parpadeante.

Tecla **MODE** (MODO) (-).... Cambia el valor del dígito parpadeante.

Tecla **SAMPLE** (MUESTRA) ..Cambia de un dígito parpadeante a otro.

Tecla **PRINT** (IMPRIMIR)..... Almacena el valor establecido y vuelve a la visualización de pesaje o de caudal.

Tecla **CAL** (CALIBRAR) ..... Vuelve a la visualización de pesaje o de caudal sin almacenar el valor establecido.

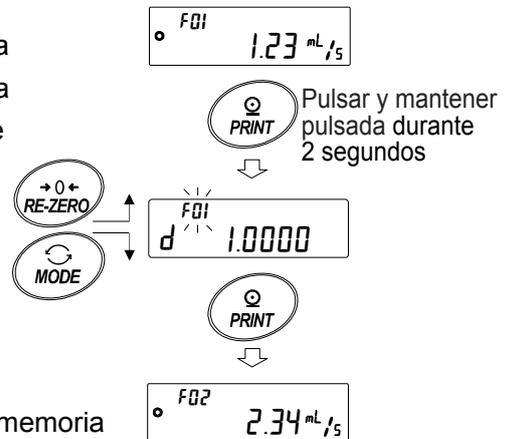


## Selección de la ranura de memoria de densidad

Cuando la unidad de caudal está en mililitros (mL), se pueden registrar hasta 10 densidades.

Para registrar una nueva densidad, seleccione una ranura de memoria de densidad sin usar y, a continuación, siga el procedimiento para introducirla.

1. Cuando se muestre la visualización de pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) durante 2 segundos hasta que la pantalla muestre **d \* \* \* \* \***. La **F \* \*** parpadeante muestre la ranura de densidad actual y el valor **d \* \* \* \* \*** indica el valor de densidad registrado.



2. La ranura de memoria de densidad puede cambiarse con las siguientes teclas.

El valor está entre de F01 a F10.

Tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) (+) .. Cambia la ranura de memoria de densidad.

Tecla **MODE** (MODO) (-)..... Cambia la ranura de memoria de densidad.

Tecla **PRINT** (IMPRIMIR) ..... Lee la densidad almacenada en la ranura de memoria de densidad y vuelve a la visualización de pesaje o de caudal.

Tecla **CAL** (CALIBRAR)..... Vuelve a la visualización de pesaje o de caudal sin leer la densidad almacenada en la ranura de memoria de densidad.

※ F \* \* indica la ranura de memoria de densidad.

※ d \* \* \* \* \* indica el valor de densidad registrado.

## 2-5. Intercambio de visualizaciones

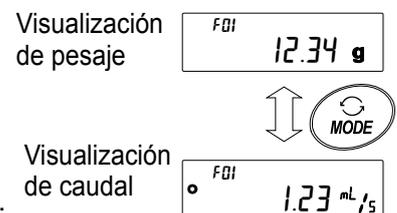
### Cambio de visualización de caudal a visualización de pesaje

Cuando la báscula está en modo de medida de caudal, la pantalla muestra **Frd** o **F \* \*** y la unidad son los gramos.

Utilice la tecla **MODE** (MODO) para cambiar entre la visualización de caudal y la visualización de pesaje.

※ F \* \* indica la ranura de memoria de densidad.

Rango: F01 ~ F10

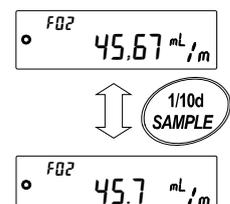


### Cambio de legibilidad

Para activar/desactivar el valor de legibilidad, pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA).

Cuando está desactivado, habrá menos variación en los valores de caudal.

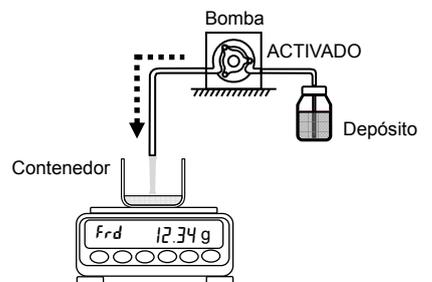
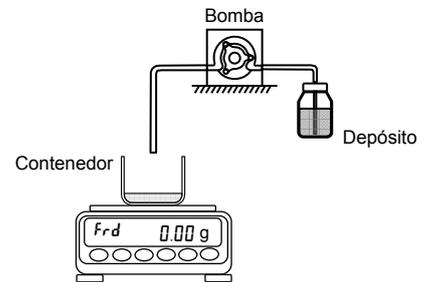
※ Para reducir la variación del caudal sin cambiar el dígito de la pantalla, cambie el valor de tiempo de cálculo de caudal.



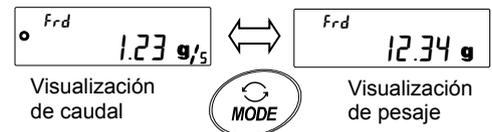
### 3. Ejemplo de uso

#### 3-1. Ejemplo de medida de caudal con bomba

1. Prepare el equipo necesario, como las bombas, los fluidos de muestra y los contenedores. Confirme que la báscula está en modo de medida de caudal.
2. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) para poner la visualización de pesaje a cero.
3. Encienda la bomba y comience la medida.



4. Puede comprobar los valores de pesaje y de caudal cambiando entre ambas visualizaciones con la tecla **MODE** (MODO).



5. Si el caudal no se estabiliza, desactive el valor de legibilidad con la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) o aumente el tiempo de cálculo de caudal (Ct).

## 4. Uso del comparador

Cuando se utiliza la función FRD con un comparador, pueden utilizarse como objetivo de comparación tanto el valor de pesaje (en gramos) como de caudal.

El valor «comparador de caudal CP-Frd» puede cambiarse en la función «Comparador CP Fnc».

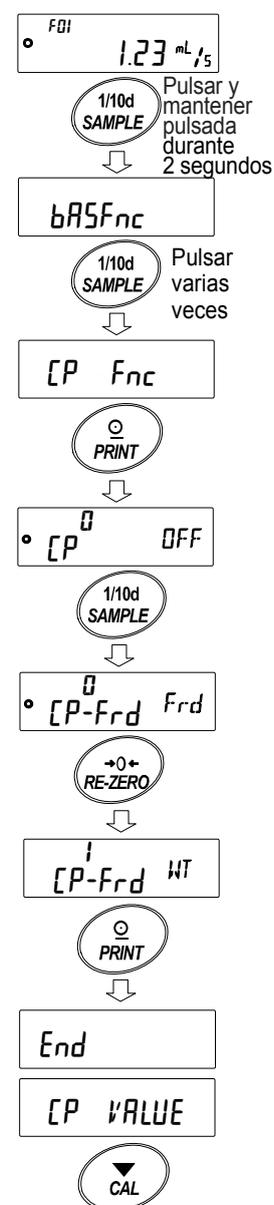
El valor predeterminado es la comparación de caudal.

Si se utiliza el equipo opcional GXA-04, cuando se realice la comparación se enviará la salida a los contactos adecuados.

Si desea obtener más información sobre las funciones del comparador, consulte el Manual de instrucciones de la báscula.

### 4-1. Cambio del valor objetivo de comparación

1. Mientras se muestra la visualización del pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **[SAMPLE]** (MUESTRA) durante 2 segundos hasta que aparezca el mensaje **[bA5Fnc]**.
2. Pulse la tecla **[SAMPLE]** (MUESTRA) varias veces para visualizar **[Cp fnc]**.  
  
Pulse la tecla **[PRINT]** (IMPRIMIR) para visualizar **[CP<sup>0</sup> DESACTIVADO]**.
3. Pulse la tecla **[SAMPLE]** (MUESTRA) varias veces para visualizar **[CP-Frd]**.
4. Pulse la tecla **[RE-ZERO]** (PONER A CERO) para cambiar entre **Frd** (comparación de valor de caudal) y **Wt** (comparación de valor de pesaje).
5. Pulse la tecla **[PRINT]** (IMPRIMIR) para almacenar el ajuste. (Para cancelar, pulse la tecla **[CAL]** (CALIBRAR)).
6. Pulse la tecla **[CAL]** (CALIBRAR) para volver a la visualización de pesaje.



## 4-2. Ejemplo de uso del comparador

Llenado de 100 g con salida de contactos de GXA-04 y bomba.

(Cuando el valor de pesaje alcanza los 100 g, la salida de contactos HI de la báscula detiene la bomba).

- ※ Asegúrese de que la bomba está equipada con una entrada de contactos.
- ※ Consulte el Manual de instrucciones de la bomba para obtener información sobre las conexiones del cableado entre el GXA-04 y la bomba.

(Cablee la salida HI del GXA-04 con la línea de parada de la bomba).

### Establecimiento del parámetro «CP» a «2» en el valor «CP Fnc».

1. Mientras se muestra la visualización del pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) durante 2 segundos hasta que aparezca el mensaje **bA5Fnc**.

2. Pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) varias veces para visualizar **Cp-Fnc**.

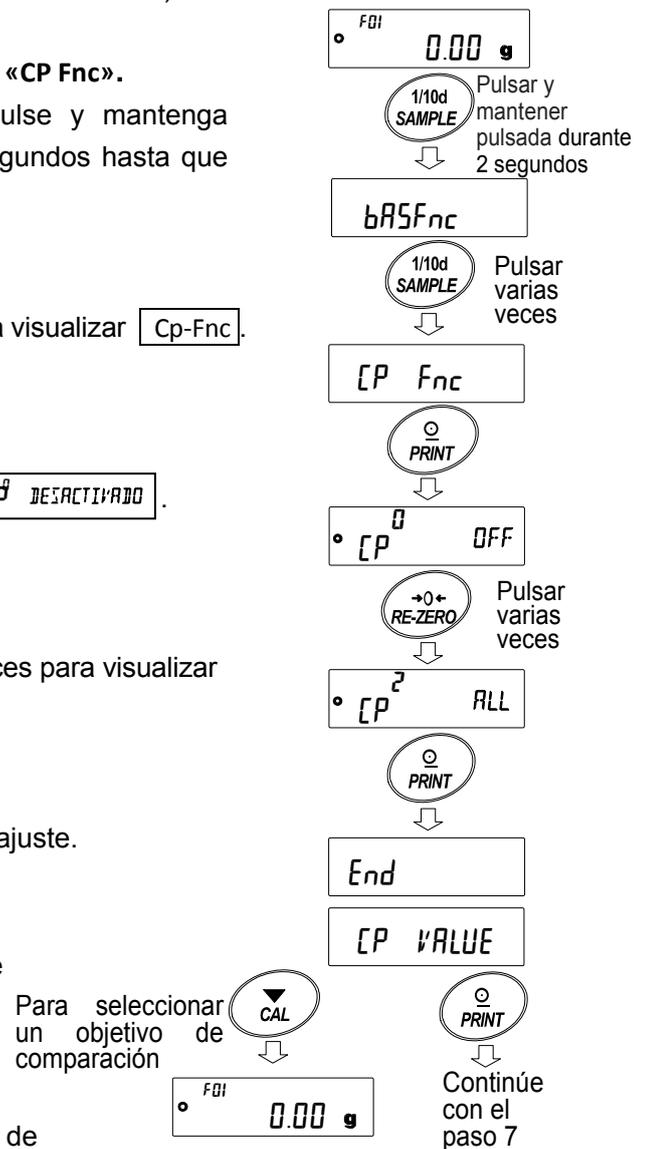
3. Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para visualizar **[CP DESACTIVADO]**.

4. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) varias veces para visualizar **[CP<sup>2</sup> ALL CT000]**.

5. Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para almacenar el ajuste.

6. La pantalla muestra **CP VALUE** (CP VALOR) (donde VALOR es el umbral del comparador).  
Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR).

Para seleccionar un nuevo objetivo de comparación (valor de pesaje/valor de caudal), pulse la tecla **CAL** (CAL) para volver a la visualización de pesaje y siga el procedimiento de la sección «4-1 Cambio de los valores objetivo del comparador».



## Introducción de un valor HI

7. Cuando **CP Hi** aparezca en pantalla, pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR).

8. Se mostrará el valor actual. (Todas las luces)

9. Si no es necesario cambiar el ajuste, pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) o la tecla **CAL** para continuar por el paso 11.

10. Para cambiar el valor del ajuste, pulse la tecla **RE-ZERO** (PUESTA A CERO) y realice el registro con las siguientes teclas.

Tecla **SAMPLE** (MUESTRA) ..... Cambia de un dígito parpadeante a otro.

Tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO). Cambia el valor del dígito parpadeante.

Tecla **MODE** (MODO)..... Cambia el signo (+,-).

Tecla **PRINT** (IMPRIMIR)..... Registre el valor y continúe por el paso 11.

Tecla **CAL** (CALIBRAR)..... Cancele y continúe por el paso 11.

**(Ejemplo)** Establezca el parámetro **CP Hi** a 100 y pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR).

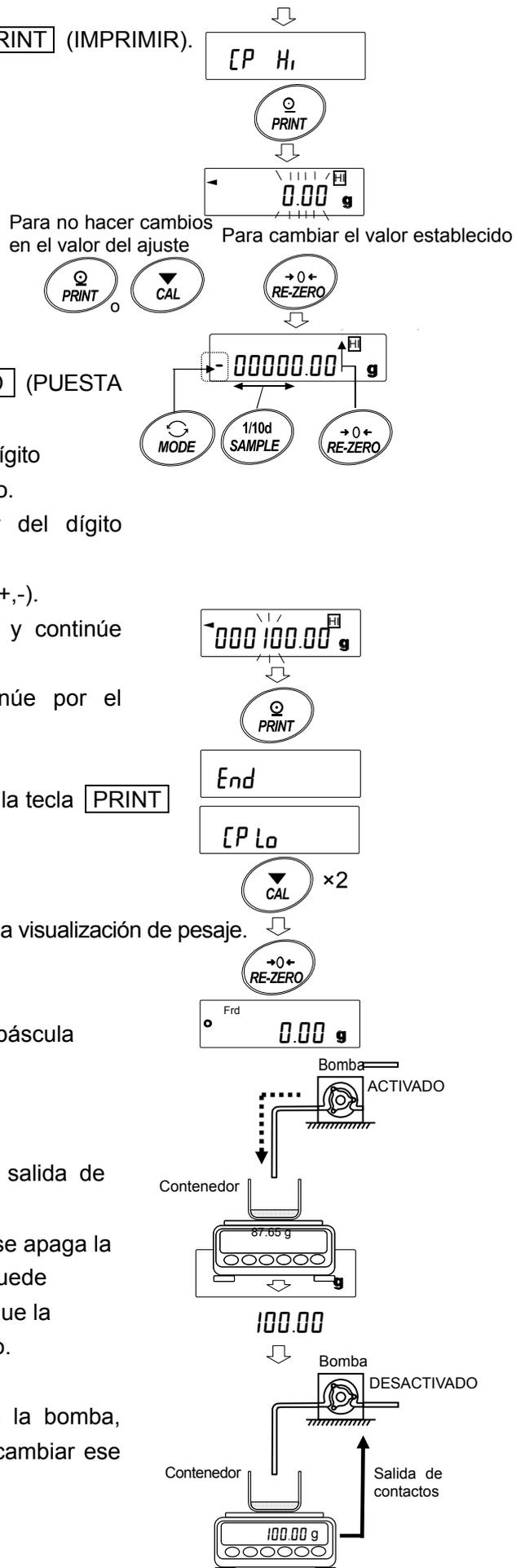
11. Pulse la tecla **CAL** (CALIBRAR) dos veces para volver a la visualización de pesaje.

12. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PUESTA A CERO) de la báscula y ponga a cero la valor de pesaje.  
Encienda la bomba y comience la medida.

13. Cuando se alcanzan los 100, la báscula genera una salida de contactos para detener la bomba.

✳ Es este estado, si se entra en la configuración interna o se apaga la pantalla, se apagará la salida de contactos y la bomba puede comenzar de nuevo a funcionar. Si este es el caso, apague la bomba antes de continuar con el siguiente procedimiento.

14. Dependiendo de la configuración de la báscula y de la bomba, podría superarse el valor objetivo. En ese caso, debe cambiar ese ajuste y reducir su valor.



## 5. Uso de la salida de tensión analógica del GXA-06

Es posible enviar el valor de caudal como tensión analógica utilizando la salida de tensión analógica opcional del GXA-06 de la serie GX-A/GF-A.

Con esta opción, el modo FRD funciona de forma diferente al modo normal de pesaje.

- Solo el valor del caudal puede enviarse como tensión analógica.
- El método de salida analógica «An» solo es compatible con una salida de dos dígitos, parámetro «0», o de tres dígitos, parámetro «1».

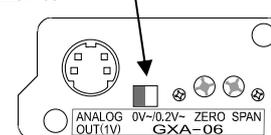
Cuando se seleccionan la salida neta de escala completa, parámetro «2», o la salida bruta de escala completa, parámetro «3», la salida de tensión analógica siempre es 0 V.

Si desea obtener información sobre la configuración de salida de tensión analógica, consulte el manual de instrucciones de salida de tensión analógica opcional GXA-06 de la serie GX-A/GF-A.

### 5-1. Ejemplo de uso de la salida de tensión analógica

- ※ Instale el GXA-06 en la báscula.
- ※ Deslice el interruptor deslizante del panel de opciones para seleccionar el rango de tensión de salida. (0 - 1 V o 0,2 - 1 V)
- ※ Si es necesario, realice el ajuste fino de la salida de tensión.

Interruptor deslizante



Superficie del panel de la opción

#### Cambio de la configuración interna

En el modo de salida de tres dígitos, cuando esté configurada la legibilidad para mostrar el segundo dígito:

1. Mientras se muestra la visualización del pesaje, pulse y mantenga pulsada la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) durante 2 segundos hasta que aparezca el mensaje **bA5fnc**.

2. Pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) varias veces para visualizar **Aout**.

3. Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para visualizar **Rn<sup>0</sup> 2d**.

4. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) varias veces para cambiar al modo de tres dígitos **Rn<sup>1</sup> 3d**.

5. Pulse la tecla **SAMPLE** (MUESTRA) para visualizar **SEL<sup>0</sup> 1d**.

**Fr<sub>d</sub>** 1.23 g/



Pulsar y mantener pulsada durante 2 segundos

**bA5fnc**



Pulsar varias veces

**Aout**



**Rn<sup>0</sup> 2d**



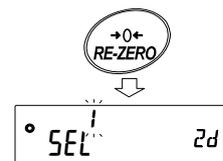
**Rn<sup>1</sup> 3d**



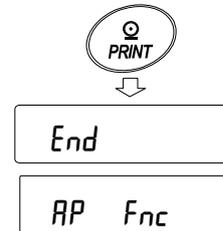
**SEL<sup>0</sup> 1d**

6. Pulse la tecla **RE-ZERO** (PONER A CERO) para cambiar el valor de legibilidad y mostrar el segundo dígito

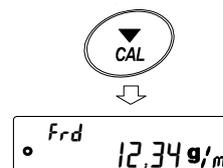
**SEL<sup>i</sup> 2d**



7. Pulse la tecla **PRINT** (IMPRIMIR) para almacenar el ajuste. (Para cancelar, pulse la tecla **CAL** (CALIBRAR)).



8. Pulse la tecla **CAL** (CALIBRAR) para volver a la visualización de pesaje.



9. Cuando el valor de caudal sea 12,34 g/m, la salida de tensión será 0,123 V (0 - 1 V), 0,298 V (0,2 - 1 V).

→0,123 V (0 - 1 V)  
→0,298 V (0,2 - 1 V)

## 6. Comandos

Pueden utilizarse los comandos específicos enviados desde un PC a la báscula para solicitar los datos de pesaje, operar las teclas, cambiar los valores de los ajustes, etc. Para enviar un comando a la báscula, agregue un terminador (<CR> <LF> o <CR>), configurado con el parámetro interno CrLf) a la secuencia de caracteres de comando.

### Comandos para solicitar datos de pesaje y datos de caudal

Caracteres de comando	Descripción/Ejemplo de respuesta
Q	Solicita los datos de pesaje actuales mostrados en la báscula. Ejemplo de respuesta: <code>S T , + 0 0 0 0 0 0 . 0 9 - - g</code> o <code>F L , + 0 0 0 1 0 . 0 0 g / s</code>
QW	Solicita los datos de pesaje actuales. Ejemplo de respuesta: <code>S T , + 0 0 0 1 0 . 0 0 - - g</code>
QF	Solicita los datos de caudal actuales. Ejemplo de respuesta: <code>F L , + 0 0 0 1 0 . 0 0 g / s</code>
QWF	Solicita los datos actuales de pesaje y de caudal tras la estabilización. Ejemplo de respuesta: <code>U S , + 0 0 0 0 0 . 0 2 - - g , F L , + 0 0 0 0 0 . 0 1 g / s</code>

✘ Cuando el caudal es excesivo, es posible que los datos enviados a la salida no sean correctos. Si ese es el caso, cambie la unidad de caudal y reduzca el número de dígitos.

└ Espacio, 20h ASCII

### Comandos para establecer los parámetros (introduzca el número a configurar en lugar de )

Caracteres de comando	Descripción/Ejemplo de respuesta
CT : * * s Nota 1)	Cambia el tiempo de cálculo de caudal (Ct). Ejemplo: Establecer a 5 segundos ... <code>C T : 0 5 s</code> a 30 minutos ... <code>C T : 3 0 m</code> a 1 hora ... <code>C T : 0 1 h</code>
FN : * *	Cambia la ranura de memoria de densidad. Introducir un número de 01 a 10 en lugar de * *. Ejemplo: Cambia la ranura de memoria de densidad a 05 ... <code>F N : 0 5</code>
FD * * * * . Nota 2)	Establece el valor de densidad de la ranura de memoria de densidad actualmente seleccionada. $\text{cm}^3$ Ejemplo: Establecer la densidad en 0,9969 g/cm <sup>3</sup> ... <code>F D : 0 . 9 9 6 9</code>
FD : 0 0 ; * * * * .	Establece el valor de densidad de una ranura de memoria de densidad concreta. Ejemplo: Establecer el valor de densidad de la ranura de memoria de densidad 03 a 0,9971 g/cm <sup>3</sup> ... <code>F D : 0 3 ; 0 . 9 9 7 1</code>
FA : * * Nota 3)	Establece la precisión del cálculo de caudal para la configuración automática del tiempo de cálculo de caudal (Ct). Ejemplo: Establecer la precisión de cálculo de caudal a "Prioridad en la respuesta" ... <code>F A : 0 2</code>

Nota 1) Los valores numéricos que pueden establecerse con "\*" en el comando "CT:\* \*" son los siguientes. 01, 02, 05, 10, 20, 30

Nota 2) Puede establecerse siempre que la versión del software de la báscula sea la 1.220 o superior.

Nota 3) Puede establecerse siempre que la versión del software de la báscula sea la 1.211 o superior. Para comprobar la versión del software de la báscula, consulte la sección «7. Cómo comprobar la versión del software de la báscula».

## Comandos para comprobar los parámetros

Caracteres de comando	Descripción/Ejemplo de respuesta
?CT	Solicita el tiempo de cálculo de caudal (Ct). Ejemplo de respuesta: <code>C T , 1 0 m i n</code> ... El tiempo de cálculo de caudal (Ct) es 10 minutos.
?FN Nota 3)	Solicita la ranura de memoria de densidad actualmente seleccionado. Ejemplo de respuesta: <code>F D , 0 5</code> ... La ranura de memoria de densidad es 05.
?FD	Solicita el valor de densidad almacenado en la ranura de memoria de densidad actualmente seleccionada. Ejemplo de respuesta: <code>F D , 1 . 0 0 0 0 0</code> ... La densidad es 1,0000 g/cm <sup>3</sup> .
?FD * *	Solicita el valor de densidad almacenado en la ranura de memoria de densidad * * . Introducir un número de 01 a 10 en lugar de * * . Ejemplo de respuesta: <code>F D , 0 5 ; 1 . 0 0 0 0 0</code> ... La densidad almacenada en la ranura de memoria de densidad 05 es 1,0000 g/cm <sup>3</sup> .
?FA Nota 3)	Solicita la precisión del cálculo de caudal para la configuración automática del tiempo de cálculo de caudal (Ct). Ejemplo de respuesta: <code>F A , 0 1</code> ... La precisión del cálculo de caudal es el valor estándar.

Nota 3) Puede establecerse siempre que la versión del software de la báscula sea la 1.211 o superior.  
Para comprobar la versión del software de la báscula, consulte la sección «7. Cómo comprobar la versión del software de la báscula».

Los comandos que pueden utilizarse con la función FRD están descritos aquí.

Si desea utilizar otros comandos para operar las teclas, consulte el manual de comunicaciones que puede encontrar en nuestro sitio web <https://www.aandd.jp>.

## 7. Cómo comprobar la versión del software de la báscula

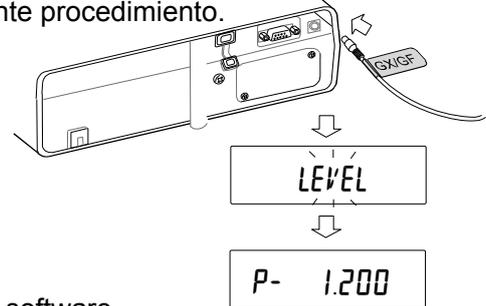
Las especificaciones pueden variar dependiendo de la versión del software de la báscula. La versión del software puede comprobarse utilizando el siguiente procedimiento.

Vuelva a colocar el adaptador de CA en la báscula.

Aparecerá el mensaje **LEVEL** parpadeante en pantalla.

A continuación, aparecerá el mensaje **P- \* \* \* \* \***.

El número mostrado en lugar de “\* \* \* \* \*” es la versión de software.



## 8. Restricciones del FRD

Las siguientes funciones no pueden utilizarse al mismo tiempo que la función FRD.

- Función de cálculos estadísticos
- Función de memoria de datos
- Función Bruto Neto Tara
- El envío a la salida del «encabezamiento» y del «fin» con la función de salida GLP
- El valor Entorno/función Autocomprobación
- No es posible mostrar unidades diferentes a los g (valor medido) y a los ([g/s] [g/m] [g/h] [mL/s] [mL/m] [mL/h]) como unidades de caudal
- No es posible cambiar la «Condición característica de respuesta» manteniendo pulsada la tecla **MODE** (MODE)

## 9. Preguntas y respuestas sobre el FRD

Pregunta		Respuesta
1.	Quiero medir el caudal sin preocuparme de configuraciones complicadas.	Cambie la báscula al modo de medida de caudal, establezca el tiempo de cálculo de caudal (Ct) a automático («Ct AUTO» a ON (ACTIVADO)) y realice la medición. (Consulte la sección «2-1. Cambio del modo de medida de caudal» y la sección «2-3-1. Cambio entre configuración manual/automática»)
2.	El caudal no se estabiliza.	Pulse la tecla <b>SAMPLE</b> (MUESTRA) para reducir el número de dígitos mostrados con el valor de legibilidad. (Consulte la sección «2-5. Intercambio de visualizaciones») O establezca un tiempo de cálculo de caudal (Ct) manualmente. (Consulte la sección «2-3-1 Cambio entre configuración manual/automática» y la sección «2-3-2. Configuración manual»)
3.	Quiero registrar varias densidades.	Siga los pasos que aparecen a continuación para registrar una a una las densidades. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccione la ranura de memoria de densidad para registrar una densidad.</li> <li>2. Introduzca la densidad y guárdela.</li> <li>3. Repita los pasos 1 y 2 anteriores para registrar más densidades.</li> </ol> (Consulte la sección «2-4. Introducción/Configuración de la densidad»)

