

# Balanzas de Precisión

**GF-300**

**GF-3000**

**GF-6000**

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

**AND**  
A&D Company, Limited





**OPERACION BASICA**

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>3</b>
1-1 Acerca de este manual .....	3
1-2 Características .....	3
1-3 Conformidad .....	4
<b>2. DESEMBALAJE .....</b>	<b>5</b>
2-1 Montaje de la pantalla antiviento .....	5
2-2 Nombre de las partes .....	5
2-3 Instalación de la balanza .....	6
<b>3. PRECAUCIONES.....</b>	<b>6</b>
3-1 Antes de usar .....	6
3-2 Durante el uso .....	6
3-3 Después del uso .....	7
3-4 Fuente de alimentación .....	7
3-5 Símbolos en el visor y operación de las teclas .....	7
<b>4. UNIDADES DE PESAJE .....</b>	<b>9</b>
4-1 Unidades .....	9
4-2 Almacenaje de unidades.....	10
<b>5. PESAJE .....</b>	<b>10</b>
5-1 Operación básica (Modo gramos) .....	10
5-2 Modo contadora (PC) .....	11
5-3 Modo porcentaje (Pct) .....	12

**ADAPTACION AL AMBIENTE**

<b>6. AJUSTE DE LA RESPUESTA / FUNCION DE AUTO CHEQUEO .....</b>	<b>12</b>
6-1 Ajuste manual de la respuesta .....	12
6-2 Función de auto chequeo .....	13
<b>7. AJUSTE .....</b>	<b>13</b>
7-1 Modos de ajuste .....	13
7-2 Ajuste usando un peso externo .....	14
7-3 Verificación del ajuste usando un peso externo .....	15
<b>8. INHIBIDORES DE FUNCION E INICIALIZACION .....</b>	<b>16</b>
8-1 Permite/Inhibe .....	16
8-2 Inicialización de la balanza .....	16
<b>9. TABLA DE FUNCION .....</b>	<b>18</b>
9-1 Estructura y secuencia de la tabla de función .....	18
9-2 Visor y teclas .....	18
9-3 Detalles de la tabla de función .....	19
9-4 Descripción de la clase "Ambiente, Visor" .....	22
9-5 Descripción del ítem "Salida de datos" .....	23
9-6 Descripción del ítem "Formato del dato" .....	24
9-7 Descripción del formato del dato agregado al peso .....	26
9-8 Ejemplos de salida de datos .....	26
9-9 Función comparador .....	27
<b>10. NUMERO DE IDENTIFICACION Y REPORTE GLP .....</b>	<b>29</b>
10-1 Configuración del número de identificación .....	29

10-2 Ejemplos de emisión de datos .....	29
<b>11. MEMORIZACION DE DATOS .....</b>	<b>31</b>
11-1 Notas sobre el uso de la memoria de datos .....	31
11-2 Memoria para el dato de pesada .....	31
11-3 Memoria para el peso unitario – Modo contadora .....	34
<b>12. GANCHO INFERIOR .....</b>	<b>35</b>
<b>13. UNIDAD PROGRAMABLE .....</b>	<b>35</b>
<b>14. MEDICION DE DENSIDAD .....</b>	<b>36</b>
<b>15. INTERFASE SERIE RS232C/ENTRADA EXTERIOR .....</b>	<b>38</b>
<b>16. CONEXIÓN A PERIFERICOS .....</b>	<b>39</b>
<b>17. COMANDOS .....</b>	<b>40</b>
17-1 Lista de comandos .....	40
17-2 Código de conocimiento adquirido y códigos de error .....	41
17-3 Control usando CTS y RTS .....	41
17-4 Configuraciones relacionadas con RS232C .....	41
<b>18. MANTENIMIENTO ... ..</b>	<b>20</b>
<b>19. GUIA DE PROBLEMAS .....</b>	<b>42</b>
19-1 Verificación de las características de la balanza y del ambiente .....	42
19-2 Códigos de error .....	43
19-3 Envío a reparación .....	44
<b>20. ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>44</b>
<b>21. OPCIONES .....</b>	<b>44</b>

El contenido de este manual y las especificaciones del instrumento al cual se refiere están sujetos a cambio sin aviso previo.

# 1 INTRODUCCION

---

Este manual describe como trabaja esta balanza y como obtener lo mejor de sus características. Léalo completamente antes de usar la balanza y téngalo a mano para futura referencia.

## 1-1 Acerca de este manual

---

Este manual está dividido en cinco partes, descritas a continuación.

Operación básica .....	Describe las precauciones a tener en cuenta en la manipulación de la balanza, su construcción y la operación básica de la misma.
Adaptación al ambiente .....	Describe el ajuste de la respuesta, la calibración y la prueba de la calibración.
Funciones .....	Describe varias funciones de la balanza.
Interfase serie RS-232C .....	Describe la interfase con la cual se transmiten datos desde la balanza y los controles que puede recibir.
Mantenimiento .....	Describe los códigos de error, solución a problemas, especificaciones y opciones.

## 1-2 Características

---

- Tiempo de estabilización de un segundo. Cuando se selecciona **FAST** para velocidad de respuesta, se obtiene un tiempo de estabilización de un segundo, para leer el valor del peso en el visor después de haber colocado la muestra en el plato.
- Función de auto chequeo de la balanza.
- Función de Memoria de Datos, almacena datos de pesaje o masas unitarias para el modo contadora. (Respecto del pesaje, se pueden almacenar 40 juegos de datos.) Se provee del Modo de Intervalo de Memoria para pesar una muestra y almacenar los datos de pesaje periódicamente.
- Usando la interfase serie, pueden obtenerse los datos GLP (Buen uso de laboratorio).
- WinCT (herramienta de comunicación en Windows, permite una fácil comunicación con Windows 95/98. Windows es marca registrada de Microsoft Corporation.
- Indicadores de Comparación. Permite ver los resultados de comparación.
- Indicador de Capacidad, muestra el valor en porcentaje relativo a la capacidad de pesaje.
- Función Retención, útil cuando se pesa un objeto en movimiento como ser un animal.
- Gancho para pesar por debajo de la balanza, para mediciones de densidad y pesaje de objetos magnéticos.
- Modo Densidad, para calcular la densidad de un sólido.
- Unidades de pesaje múltiples, con las unidades más comúnmente usadas en el mundo.
- Tarjeta de referencia, provee una rápida referencia para la operación de la balanza.
- Pantalla anti-viento, para una pesada más exacta. Provista en el modelo 300.

## 1-3 Conformidad


---

### Conformidad con las Reglas de la FCC

Note que este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia. Este equipo a sido probado se encuentra dentro de los límites de un equipo de computación Clase A siguiendo la Subparte J de la Parte 15 de las reglas FCC. Estas reglas están diseñadas para proveer una protección razonable frente a la interferencia cuando el equipo es operado en un ambiente comercial. Si este equipo es operado en un área residencial, puede causar alguna interferencia, y bajo esas circunstancias, el usuario debe tomar, a su propio costo las medidas necesarias para eliminarlas.

(FCC = Federal Communications Commission en los E.E.U.U.)

### Conformidad con las Directivas EMC

 Las características de supresión de radio interferencia de este equipo cumplen con la Regulación 89/336/EEC.

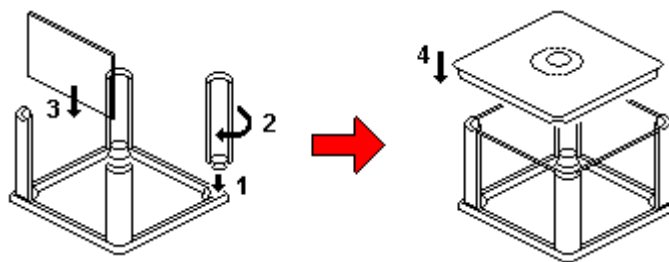
## 2 DESEMBALAJE

La balanza es un instrumento de precisión. Desembálala cuidadosamente. Guarde el material de empaque por si debe transportarla en el futuro.

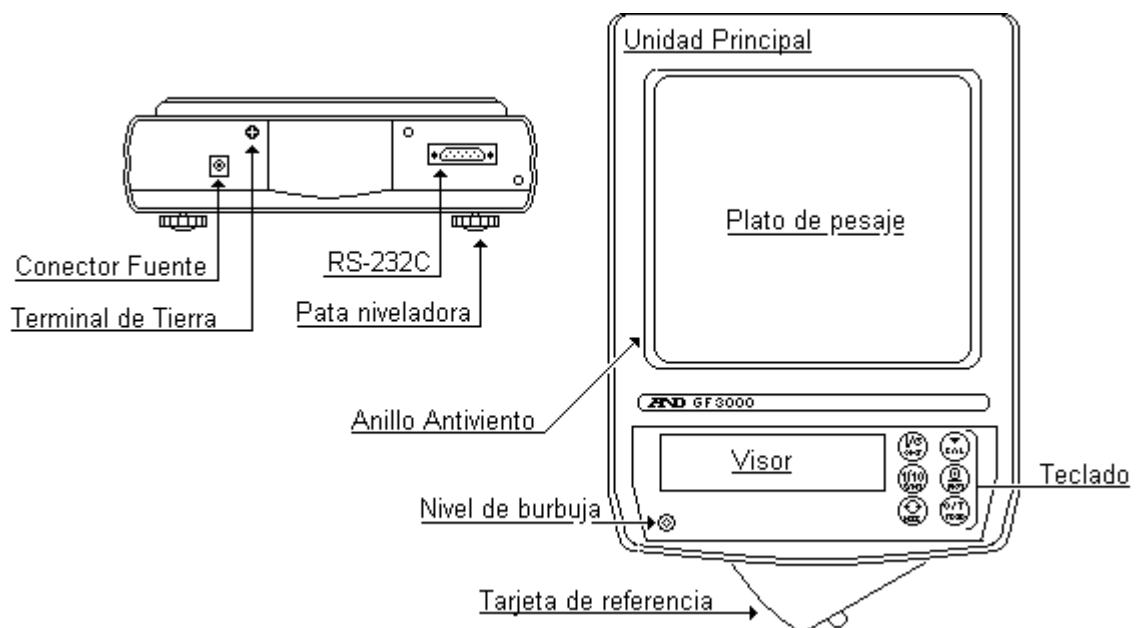
El contenido del embalaje depende del modelo.

- ❑ BALANZA
- ❑ ADAPTADOR DE CORRIENTE
- ❑ MANUAL DE INSTRUCCIONES
- ❑ CUBIERTA TRANSPARENTE DE LA UNIDAD PRINCIPAL
- ❑ SOFTWARE WINCT
- ❑ PANTALLA ANTIVIENTO (solo para GF-300)

### 2-1 MONTAJE DE LA PANTALLA ANTIVIENTO



### 2-2 NOMBRE DE LAS PARTES





## 2-3 INSTALACION DE LA BALANZA

---

1. Refiérase a la punto "3. PRECAUCIONES" para instalar la balanza. Colóquela en una mesa firme.
2. Para el modelo GF-300 coloque la pantalla antiviento como se indica en la página anterior.  
Para los modelos GF-3000/6000 coloque el anillo antiviento.
3. Nivele usando las patas giratorias. La burbuja del nivel debe quedar dentro del círculo.
4. Verifique que el adaptador de corriente coincida con el voltaje de red.
5. Conecte el adaptador de corriente a la balanza y luego a la red de alimentación.  
Deje calentar la balanza sin nada sobre el plato alrededor de 30 minutos.

## 3 PRECAUCIONES

---

Para un mejor rendimiento de la balanza y obtener pesadas más exactas preste atención a lo siguiente:

### 3-1 ANTES DE USAR

---

- Instale la balanza en un ambiente donde la temperatura y la humedad no sean excesivas. La mejor temperatura de operación es alrededor de los 20 °C / 68 °F y humedad relativa del 50%.
- Evite la exposición directa al sol y que no sea afectada por acondicionadores de aire o calefactores.
- Instálela donde esté libre de polvo.
- Instale la balanza fuera del alcance de equipos que producen campos magnéticos.
- Instale la balanza en un lugar estable, evitando golpes y vibraciones provenientes del edificio. Las esquinas de la habitación y la planta baja son menos propensas a las vibraciones.
- La mesa de pesaje debe ser sólida y libre de vibraciones, desplazamientos y tan nivelada como sea posible.
- Nivele la balanza utilizando las patas niveladoras, verificando que la burbuja quede en el centro del círculo.
- Asegúrese una red de alimentación estable y libre de ruidos eléctricos.
- Encienda un rato antes de usarla para permitir que los componentes internos de la balanza estabilicen en temperatura.
- Calibre la balanza si se cambia de ubicación.



**No instale la balanza donde haya gases inflamables o corrosivos.**

### 3-2 DURANTE EL USO

---

- El material (de aquí en adelante mencionado como muestra) a ser pesado debe ser descargado de electricidad estática. Cuando una muestra tiene electricidad estática, el dato del peso es influenciado. Trate de tener la humedad ambiente por encima de 45% HR o use una caja de metal para colocar las muestras. Y conecte la balanza a tierra.
- Esta balanza usa un fuerte imán como parte de la misma, ponga especial atención cuando pese materiales magnéticos como hierro. Si hay problema, utilice el gancho para pesar por debajo de la estructura de la balanza, para suspender el material lejos de la influencia del imán.

- Cancele las diferencias de temperatura entre la muestra y el ambiente. Cuando la muestra esta más caliente (fría) que la temperatura ambiente, la muestra será más liviana (pesada) que el peso verdadero. Este error es debido a la corriente de aire elevándose (cayendo) alrededor de la muestra.
- Haga cada pesada rápidamente para evitar errores debidos a los cambios en las condiciones ambientales.
- No tire cosas sobre el plato ni coloque muestras que superen la capacidad de la balanza. Coloque la muestra en el centro del plato.
- No utilice instrumentos punzantes (lápiz) para presionar las teclas. Use solo los dedos.
- Presione la tecla **RE-ZERO** antes de cada pesada para prevenir posibles errores.
- Recalibre la balanza periódicamente.
- Mantenga el interior de la balanza libre de polvo y materiales extraños.
- La pantalla antiviento (en GF-300) y la cubierta transparente pueden cargarse estáticamente cuando son desembalados o en ambientes de muy baja humedad.  
Si la balanza muestra inestabilidad o falta de repetibilidad, quite la pantalla y la cubierta. O limpie la cubierta con un trapo húmedo o aplique un spray antiestático.

### **3-3 DESPUES DE USAR**

---

- Evite golpear la balanza.
- No desarme la balanza, contiene piezas muy delicadas. Contáctese con el distribuidor AND si la balanza necesita ser reparada.
- No use solventes orgánicos para limpiarla. Use una franela humedecida con un detergente suave.
- Proteja el interior de derrames de líquidos y polvo excesivo.

### **3-4 FUENTE DE ALIMENTACION**

---

- Cuando se conecta el adaptador de corriente, la balanza queda en modo “en espera” si el indicador correspondiente está encendido. (Vea “3-5 Símbolos del visor y teclas de operación”). Este es un estado normal y no perjudica a la balanza. Para un mejor pesaje, caliente la balanza al menos 30 minutos antes del uso.

### **3-5 SIMBOLOS DEL VISOR Y OPERACION DE LAS TECLAS**

---

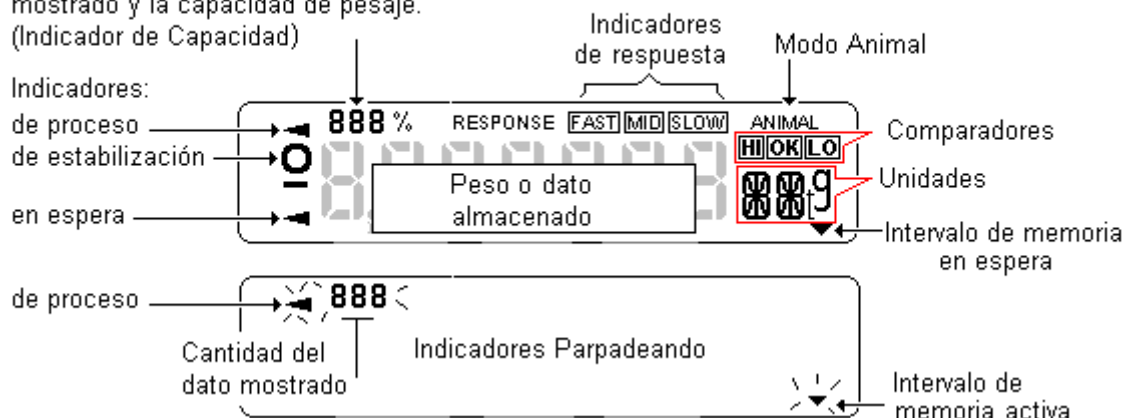
#### **Operación de las teclas.**

Las teclas pueden ser operadas de alguna de las dos formas siguientes, lo que modificará la forma de funcionamiento de la balanza:

- Presionar y soltar la tecla inmediatamente. Indicado como “Presione la tecla...” (forma normal de operación durante la medición)
- Presionar y mantener la tecla presionada.

## Símbolos del visor.

Muestra el dato guardado en memoria  
 Muestra la relación porcentual entre el peso  
 mostrado y la capacidad de pesaje.  
 (Indicador de Capacidad)



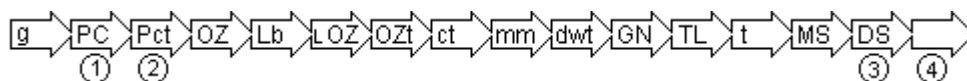
## Función de las teclas:

TECLA	AL PRESIONARLA	AL PRESIONARLA Y RETENER
	Enciende o apaga el visor. El indicador "en espera se enciende cuando el visor se apaga. Esta tecla esta disponible en cualquier momento. Si se presiona durante la operación, esta es interrumpida y el visor se apaga.	
	En modo pesaje, apaga o enciende el dígito menos significativo. En el modo contadora o porcentual, entra en el modo de almacenaje de muestra.	Entra en el modo funciones. Ver "9. FUNCIONES"
	Cambia las unidades almacenadas en la tabla de funciones. Ver "4. UNIDADES DE PESAJE"	Entra en el ajuste de respuesta y auto chequeo
	Sin función	Entra en el modo calibración
	Almacena el dato del peso en memoria o lo envía a través de la interfase RS-232C a una impresora o computadora. Depende de la configuración.	Sin función con la configuración de fábrica. Cambiando la configuración: Envía los bloques de Títulos y Final para el reporte GLP. Muestra el menú de datos en memoria.
	Pone el visor en cero.	

## 4 UNIDADES DE PESAJE

### 4-1 UNIDADES

En las balanzas GF, están disponibles las siguientes unidades y modos de pesaje.



- (1) Modo contadora.  
 (2) Modo porcentaje.  
 (3) Modo densidad. Para usar este modo debe ser almacenado en la tabla de funciones, como se describe más adelante. Para detalles acerca de este modo, refiérase al punto “14, MEDICION DE DENSIDAD”. Para seleccionar este modo, presione la tecla **MODE** hasta que el indicador de proceso parpadee con la unidad “G” mostrada. Solo aparece “DS” cuando se muestre el valor de la densidad.  
 (4) Unidad programable. No se ve ninguna unidad en el visor. Para detalles vea “13. UNIDAD PROGRAMABLE”.

Una unidad o modo se puede seleccionar y almacenar en la tabla de funciones como se describe más adelante. Si se deshabilita una unidad o modo está no estará presente en la secuencia indicada arriba. El Tael tiene cuatro variantes, una de ellas ha sido instalada en fábrica.

Para seleccionar una unidad o modo presione la tecla **MODE**.

La tabla siguiente contiene detalles sobre las unidades y modos de pesaje.

Nombre (unidad, modo)	Abrev.	Visor	Tabla de función (Modo almacenaje)	Factor de conversión 1 unid = xx g
Gramo	g	g	g	1 g
Modo Contadora	PC	PC	PC	-----
Modo Porcentaje	Pct	Pct	Pct	-----
Onza	OZ	OZ	OZ	28.349523125 g
Libra	Lb	Lb	Lb	453.59237 g
Libra/Onza	L OZ	L OZ	LO	1 Lb = 16 oz, 1 oz=28.349523125 g
Onza Troy	OZt	OZt	OZt	31.1034768 g
Quilate Métrico	ct	ct	ct	0.2 g
Mome	mm	mm	mm	3.75 g
Penny	dwt	dwt	dwt	1.55517384 g
Grano (R.U.)	GN	GN	GN	0.06479891 g
Tael (H.K. general, Singapur)	TL	TL	TL	37.7994 g
Tael (H.K. joyería)				37.429 g
Tael (Taiwán)				37.5 g
Tael (China)				31.25 g
Tola (India)	t	t	t	11.6638038 g
Mescal	MS	MS	MS	4.6875
Modo Densidad	DS		DS	-----
Unidad Programable	Mlt	-----	MLt	-----

El indicador de proceso parpadeando significa que está seleccionado el modo densidad.

En la tabla siguiente se indica la capacidad de pesaje y la mínima indicación (división mínima) en el visor de acuerdo al modelo de balanza.

Unidad	GF 300		GF 3000		GF 6000	
	Peso Máx.	División	Peso Máx.	División	Peso Máx.	División
Gramo	310.000	0.001	3100.00	0.01	6100.0	0.1
Onza	10.93495	0.00005	109.3495	0.0005	215.170	0.005
Libra	0.683435	0.000005	6.83435	0.00005	13.4480	0.0005
Libra/Onza	0 lb. 10.93 oz	0.01 oz	6 lb. 13,35 oz	0.01 oz	13 lb. 7,17 oz	0.01 oz
Onza Troy	9.96675	0.00005	99.6675	0.0005	196.120	0.005
Quilate Métrico	1550.000	0.005	15500.00	0.05	30500.0	0.5
Mome	82.6665	0.0005	826.665	0.005	1626.65	0.05
Penny	199.335	0.001	1993.35	0.01	3922.4	0.1
Grano (R.U.)	4784.04	0.02	47840.4	0.2	94138	2
Tael (H.K. general, Singapur)	8.20120	0.00005	82.0120	0.0005	161.380	0.005
Tael (H.K. joyería)	8.28235	0.00005	82.8235	0.0005	162.975	0.005
Tael (Taiwán)	8.26665	0.00005	82.6665	0.0005	162.665	0.005
Tael (China)	9.92000	0.00005	99.2000	0.0005	195.200	0.005
Tola (India)	26.5780	0.0001	265.780	0.001	522.99	0.01
Mescal	66.1335	0.0005	661.335	0.005	1301.35	0.05

## 4-2 ALMACENAJE DE UNIDADES

Las unidades o modos se pueden almacenar en la tabla de funciones. La secuencia en que aparecerán en la tabla puede ser arreglada tal que coincida con la frecuencia de uso de las mismas.

Siga el siguiente procedimiento para seleccionar y ubicar la unidad o modo:

1. Presione y mantenga presionada la tecla **[SAMPLE]** hasta ver *bASFunc*.
2. Presione la tecla **[SAMPLE]** varias veces hasta ver *Unit*.
3. Presione la tecla **[PRINT]** para entrar en el modo de selección de la unidad.
4. Especifique una unidad o modo en que van siendo mostradas usando las siguientes teclas.  
**[SAMPLE]** Muestra las unidades secuencialmente.  
**[RE-ZERO]** Elige una unidad o modo. El indicador de estabilización aparece cuando la unidad mostrada es elegida.
5. Presione la tecla **[PRINT]** para almacenar las unidades o modos. La balanza muestra *End* y luego muestra el próximo menú de la tabla de funciones.
6. Presione la tecla **[CAL]** para salir de la tabla de funciones. La balanza retorna al modo pesaje con la unidad elegida.
7. Para elegir otra unidad o modo para pesar, presione la tecla **[MOD0]**.

## 5 PESAJE

### 5-1 OPERACIÓN BÁSICA (Unidad Gramo)

1. Si fuera necesario coloque un recipiente sobre el plato de pesaje.  
Presione la tecla **[RE-ZERO]** para cancelar el peso [tara]. La balanza mostrara *0.00 g*. (La posición del punto decimal depende del modelo).
2. Coloque una muestra sobre el plato en el recipiente.
3. Espere a que encienda el indicador de estabilización y entonces lea el valor mostrado.
4. Quite la muestra el recipiente del plato.

#### Notas:

Para usar otras unidades presione la tecla **[MODE]** sucesivas veces hasta ver la unidad requerida.

Presione la tecla **[SAMPLE]** para encender o apagar el mínimo valor de pesaje.

El peso mostrado puede ser guardado en memoria. Refiérase a "11. Memoria de datos".

## 5-2 MODO CONTADORA (PC)

---

Este modo se utiliza para determinar la cantidad de piezas puestas sobre el plato basado en el peso unitario de una muestra estándar. Cuanto menos varíe el peso entre las piezas colocadas más exacto será el conteo. La balanza está equipada con la función ACAI (Exactitud de conteo mejorada automáticamente), para mejorar la exactitud del conteo.

### Selección del modo contadora

1. Presione la tecla **MODE** para seleccionar *PC* (modo contadora).

### Determinación del peso unitario

2. Presione la tecla **SAMPLE** para entrar en el modo muestreo.  
Aún en estando en el modo muestreo, si se presiona la tecla **MODE** se pasara al próximo modo.
3. Para seleccionar la cantidad de muestras, presione la tecla **SAMPLE** varias veces. Puede elegirse entre 10, 25, 50, ó 100.

### Nota:

Una mayor cantidad de muestras dará un resultado más exacto en la cuenta.

4. Si es necesario coloque un recipiente sobre el plato y presione la tecla **RE-ZERO** para cancelar (tarar) el peso del mismo. Aparecerá la cantidad especificada en el punto 3.  
Ej. Se verá *25 0 PC* si se selecciono 25 en el paso 3.
5. Coloque en el plato (o recipiente) la cantidad de muestras (piezas) especificadas anteriormente. En el ejemplo 25 piezas.
6. Espere a que se encienda el indicador de estabilización, luego presione la tecla **PRINT** para calcular y almacenar el peso unitario. La balanza muestra *25 PC* (modo contadora) Quite la muestra. La balanza está lista para contar las piezas con ese peso unitario. (Este peso unitario se mantendrá en la memoria no volátil aún cuando se desconecte la balanza de la alimentación.

Para mejorar la exactitud del peso unitario proceda con el punto 8.

### Notas:

Si la balanza juzga que el peso de las muestras es demasiado liviano y no es adecuado para ser usado como peso unitario, mostrará *Lo* .

Si la balanza juzga que la cantidad de muestras colocadas son pocas para realizar el muestreo, requerirá una cantidad mayor. En el ejemplo, mostrará *50 - PC*, coloque 25 muestras más y presione la tecla **PRINT**.

### Para contar las piezas

7. Coloque las piezas a ser contadas sobre el plato (o recipiente). La cantidad será mostrada en el visor.

### Nota:

Se puede almacenar hasta 20 pesos unitarios en la memoria. Para más detalles refiérase a “11. Memoria de datos”. El dato del peso unitario puede ser llamado o cambiado usando comandos desde una computadora.

### Modo contadora usando la función ACAI

ACAI® (Exactitud de conteo mejorada automáticamente) es una función que mejora la exactitud del peso unitario, incrementando la cantidad de muestras a medida que se realiza el proceso de conteo.

8. Si se agregan unas pocas muestras más, se enciende el indicador de proceso. Para prevenir un error, agregue tres o más muestras. El indicador de proceso no se mostrará si se sobrecarga. Trate de agregar la misma cantidad de muestras como las que hay en el plato.
9. La balanza recalcula el peso unitario mientras el indicador de proceso este parpadeando. No toque la balanza o las muestras hasta e indicador se apague.

10. Cada vez que se realice la operación anterior, será obtenido un peso unitario más exacto. No hay definido un límite superior del rango del ACAI para una cantidad de muestras que exceda de 100. Para que la función ACAI trabaje bien trate de agregar una cantidad de piezas similar a la que hay en la balanza.
11. Quite todas las muestras usadas en esta operación y proceda a la operación de conteo con este peso unitario mejorado.

### 5-3 MODO PORCENTAJE (Pct)

Muestra el valor del peso en porcentaje, comparándolo con un peso de muestra (tomado como el 100%)

#### Selección del modo porcentaje

1. Presione la tecla **MODE** para seleccionar *Pct* (modo porcentaje). Si el modo porcentaje no se puede seleccionar, refiérase a “4 Unidades de Pesaje”.

#### Determinación del peso de referencia (100%)

2. Presione la tecla **SAMPLE** para entrar en el modo almacenaje del peso de referencia. Aún en estado en el modo almacenaje, si se presiona la tecla **MODE** se pasara al próximo modo.
3. Si es necesario coloque un recipiente sobre el plato y presione **RE-ZERO** para cancelar (tarar) el peso del mismo. La balanza mostrará *100 0 Pct*.
4. Coloque la muestra que será tomada como peso referencia (100%) sobre el plato o en el recipiente.
5. Presione la tecla **PRINT** para almacenar el peso de referencia. La balanza indicará *100.00 Pct*. (La posición del punto decimal dependerá del valor de referencia. El peso de referencia almacenado no se borrará aún cuando se desconecte la balanza de la alimentación. Quite la muestra.
6. Quite la muestra.

#### Nota:

Si la balanza juzga que la muestra es demasiada liviana para ser usada como referencia mostrará *LO*.

#### Para leer el porcentaje

7. Coloque el objeto a comparar con el peso de referencia sobre el plato. El porcentaje mostrado está basado en que el 100% es el peso de referencia.

## 6 AJUSTE DE LA RESPUESTA / FUNCION AUTOCHQUEO

### 6-1 AJUSTE MANUAL DE LA RESPUESTA

Si se cambia la velocidad de respuesta cambia la velocidad de refresco del visor.

Esta función tiene tres velocidades de respuesta:

INDICADOR	PARAMETRO	CARACTERISTICA DE RESPUESTA	VELOCIDAD DE REFRESCO DEL VISOR
FAST	<i>Cond 0</i>	Respuesta rápida, Valor sensitivo ↑ ↓	En FAST (rápida) ⇒ 10 veces/segundo
MID.	<i>Cond 1</i>		En SLOW (lenta) o MID. (media) ⇒ 5 veces/segundo
SLOW	<i>Cond 2</i>	Respuesta lenta, Valor estable	

#### Nota:

Para modificar la velocidad de refresco a 5 veces/segundo cuando la respuesta es FAST (rápida) o a 10 veces/segundo cuando la respuesta es MID. (media) o SLOW (lenta), cambie el parámetro “velocidad de respuesta (*SPd*)” de “Ambiente, Visor (*bASFnc*)” en la tabla de funciones. Para detalles refiérase a “9. Tabla de Funciones”

Para incrementar la velocidad de respuesta o para obtener una indicación más estable, realice lo siguiente:

#### OPERACIÓN

1. Presione y mantenga presionada la tecla **MODE** hasta que se muestre *RESPONSE*. Y luego presione la tecla **MODE** nuevamente en forma rápida.
2. Presione la tecla **MODE** para seleccionar la velocidad de respuesta. Se puede elegir entre FAST, MID. O SLOW.
3. Después de unos pocos segundos de inactividad la balanza mostrará *End*. Luego regresará al modo pesaje y será mostrada la indicación de respuesta. El indicador "respuesta" será mostrado durante un rato.

#### Nota:

El ajuste de la respuesta puede ser cambiado en "Condición (Cond) de de "Ambiente, Visor (*bASFnC*) en la tabla de funciones. Para detalles refiérase a "9. Tabla de Funciones"

## 6-2 FUNCION DE AUTO CHEQUEO

---

Está función auto chequea la ejecución del trabajo interno de la balanza.

#### OPERACIÓN

Presione y mantenga presionada la tecla **MODE** hasta que se muestre *RESPONSE*. Y luego suéltela.

La balanza automáticamente comienza a chequear el trabajo interno.

Después la balanza muestra el resultado del chequeo y retorna a modo pesaje.

Si el resultado indicado es *OK*. Indica que está bien.

Si la balanza no está en buenas condiciones la indicación será *CH no*. Contáctese con su distribuidor A&D para repararla.

## 7 AJUSTE

---

### 7-1 MODOS DE AJUSTE

---

Las balanzas GF tienen los dos modos siguientes:

- Ajuste utilizando un peso externo.
- Verificación del ajuste usando un peso externo (no realiza el ajuste).

#### Terminología:

Se utilizan los siguientes términos:

Peso externo: Un peso que tenga. Referido como peso de ajuste cuando se use para el ajuste.  
Peso de ajuste: Un peso usado para el ajuste  
Peso de prueba: Un peso externo usado para la verificación del ajuste.

#### Precaución

- El ajuste prepara la balanza para un pesaje exacto. Realice un ajuste periódico y cuando:
  - la balanza se instala por primera vez.
  - la balanza se cambia de lugar.
  - las condiciones ambientales han cambiado.
- No permita vibraciones o corrientes de aire que afecten la balanza cuando realiza el ajuste.
- Para emitir datos para GLP usando la interfase RS232C, configure "salida GLP (*inFo*) de la "Salida de datos (*dout*)". Para más detalles refiérase a "9. Tabla de Funciones".
- La verificación del ajuste solo está disponible cuando se coloca "Salida GLP (*inFo*) de la salida de datos (*dout*) en 1 o 2.



### Precaución en el uso de un peso externo

- La exactitud puede influenciar la exactitud del pesaje. Seleccione el peso apropiado de acuerdo a la siguiente tabla:

Modelo	Peso para el ajuste	Rango ajustable
GF 300	300 g, <b>200 g</b> , 100 g.	- 0,015 g. a + 0,015 g.
GF 3000	3000 g, <b>2000 g</b> , 1000 g.	- 0,15 g. a + 0,15 g.
GF 6000	6000 g, <b>5000 g</b> , 4000 g, 3000 g, 2000 g.	- 1,5 g. a + 1,5 g.

El peso de ajuste en negrita es el configurado de fábrica.

El peso de ajuste puede ser ajustado dentro del rango anterior.



Este indicador significa “la balanza esta midiendo el dato de ajuste”  
No permita que haya vibraciones o corrientes que afecten ala balanza mientras esté indicador este encendido.

## 7-2 AJUSTE USANDO UN PESO EXTERNO

Esta función realiza el ajuste de la balanza usando un peso externo.

### Operación

- Conecte el adaptador de C.A. deje calentar la balanza aproximadamente 30 minutos sin nada sobre el plato.
  - Presione y mantenga la tecla **CAL** hasta que se muestre *CAL out*, entonces suelte la tecla.
  - La balanza muestra *CAL 0*.
- Si quiere cambiar el peso de ajuste (tabla anterior), presione la tecla **SAMPLE** y proceda con el paso 4.
  - Si va a usar el peso de ajuste guardado en la balanza proceda con el paso 5.
- Especifique el valor del peso de ajuste como sigue:

Tecla **SAMPLE** Cambia la condición del visor a: “Todos los segmentos parpadeando” (para seleccionar el peso de ajuste) o “los últimos dos dígitos parpadeando” (para ajustar el valor).

Tecla **RE-ZERO** Para seleccionar el peso de ajuste o modificar el valor. En el modo ajuste aparece -15 después de +15.

Tecla **PRINT** Para almacenar el nuevo valor de peso. Aún cuando se desconecte la balanza esté valor quedará almacenado en la memoria no volátil.

Tecla **CAL** Cancela la operación y vuelve a *CAL 0*.

- Confirme que no hay nada sobre el plato y presione la tecla **PRINT**. La balanza mide el punto de cero.  
La balanza muestra el peso de ajuste.
- Coloque el peso de ajuste mostrado sobre el plato y presione **PRINT**. La balanza medirá el peso colocado.
- La balanza muestra *End*. Quite el peso del plato.
- La balanza retorna automáticamente al modo pesaje.
- Coloque el peso de ajuste sobre el plato y confirme que el peso indicado está dentro de 2 dígitos del valor especificado. Si no está dentro del rango, verifique las condiciones ambientales como ser vibraciones o corrientes de aire, revise también el plato de pesaje. Luego repita los pasos 1 al 9.

## 7-3 VERIFICACION DEL AJUSTE USANDO UN PESO EXTERNO

---

Esta función verifica la exactitud de pesaje de la balanza usando un peso externo. Y emite el resultado a través de la interfase RS232C, esto lo hace cuando esta habilitada la salida GLP. La verificación no realiza el ajuste.

### Operación

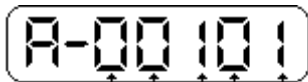
1. Conecte el adaptador de C.A. deje calentar la balanza aproximadamente 30 minutos sin nada sobre el plato.
  2. Presione y mantenga la tecla **CAL** hasta que se muestre *CC out*, entonces suelte la tecla.
  3. La balanza muestra *CC 0*.
- Si quiere cambiar el peso de prueba (tabla anterior), presione la tecla **SAMPLE** y proceda con el paso 4.
  - Si va a usar el peso de prueba guardado en la balanza proceda con el paso 5.
4. Especifique el valor del peso de prueba como sigue:

Tecla <b>SAMPLE</b>	Cambia la condición del visor a: "Todos los segmentos parpadeando" (para seleccionar el peso de prueba) o "los últimos dos dígitos parpadeando" (para ajustar el valor).
Tecla <b>RE-ZERO</b>	Para seleccionar el peso de prueba o modificar el valor. En el modo ajuste aparece -15 después de +15.
Tecla <b>PRINT</b>	Para almacenar el nuevo valor de peso. Aún cuando se desconecte la balanza esté valor quedará almacenado en la memoria no volátil.
Tecla <b>CAL</b>	Cancela la operación y vuelve a <i>CC 0</i> .
  5. Confirme que no hay nada sobre el plato y presione la tecla **PRINT**. La balanza mide el punto de cero.  
La balanza muestra el peso de prueba.
  6. Coloque el peso de prueba mostrado sobre el plato y presione **PRINT**. La balanza medirá el peso colocado.
  7. La balanza muestra *End*. Quite el peso del plato.
  8. La balanza retorna automáticamente al modo pesaje.

## 8 INHIBIDORES DE FUNCION Y INICIALIZACION

### 8-1 PERMITE O INHIBE

La balanza almacena parámetros que conviene resguardar (por ej. Datos de ajuste, datos de operación ambiental, formato de la salida de datos). Hay cinco selectores de inhibición. Cada uno de ellos puede colocarse en “permite” o “inhibe”. En inhibe el dato queda protegido de posibles cambios.



(El visor mostrado a la izquierda, indica la configuración de fábrica)

Tabla de Función

- O Inhibe cambios en la tabla de función.
- / Permite cambios en la tabla de función.

No se usa

Ajuste usando peso externo

- O Inhibe el ajuste.
- / Permite el ajuste.

No se usa

No se usa

#### Operación

1. Presione la tecla **ON:OFF** para apagar el visor.
2. Mientras presiona y mantiene las teclas **PRINT** y **SAMPLE**, presione la tecla **ON:OFF**. La balanza mostrara **P5**.
3. Presione la tecla **PRINT**. Entonces la balanza mostrara los inhibidores.
4. Configure los inhibidores con las teclas siguientes:

Tecla **SAMPLE**      Selecciona el inhibidor a cambiar.

Tecla **RE-ZERO**      Cambia el parámetro. O: inhibe /: permite cambio

Tecla **PRINT**      Para almacenar el nuevo valor y retornar a modo pesaje.

Tecla **CAL**      Cancela la operación (se muestra **CLr**), presionando nuevamente **CAL** retorna a modo pesaje.

### 8-2 INICIALIZACION DE LA BALANZA

Está función retorna los siguientes parámetros a la configuración de fábrica.

- Datos de ajuste.
- Tabla de Función.
- El valor del peso unitario (modo contadora), valor de peso de referencia de 100% (modo porcentual).
- Los datos almacenados en la balanza cuando se uso la función de memoria de datos.
- Peso de ajuste y peso de prueba.
- Inhibidores.
- Densidad y temperatura del líquido en el modo densidad.

#### Nota:

Asegúrese de Ajustar la balanza después de la inicialización.

### Operación

1. Presione la tecla **ON:OFF** para apagar el visor.
2. Mientras presiona y mantiene las teclas **PRINT** y **SAMPLE**, presione la tecla **ON:OFF**.  
La balanza mostrara *P5*.
3. Presione la tecla **SAMPLE**, la balanza mostrara *CLr*.
4. Presione la tecla **PRINT**  
Para cancelar esta operación presione **CAL**.
5. Presione **RE-ZERO**.
6. Presione **PRINT** para inicializar la balanza.

La balanza retorna a modo pesaje.

## 9 TABLA DE FUNCION

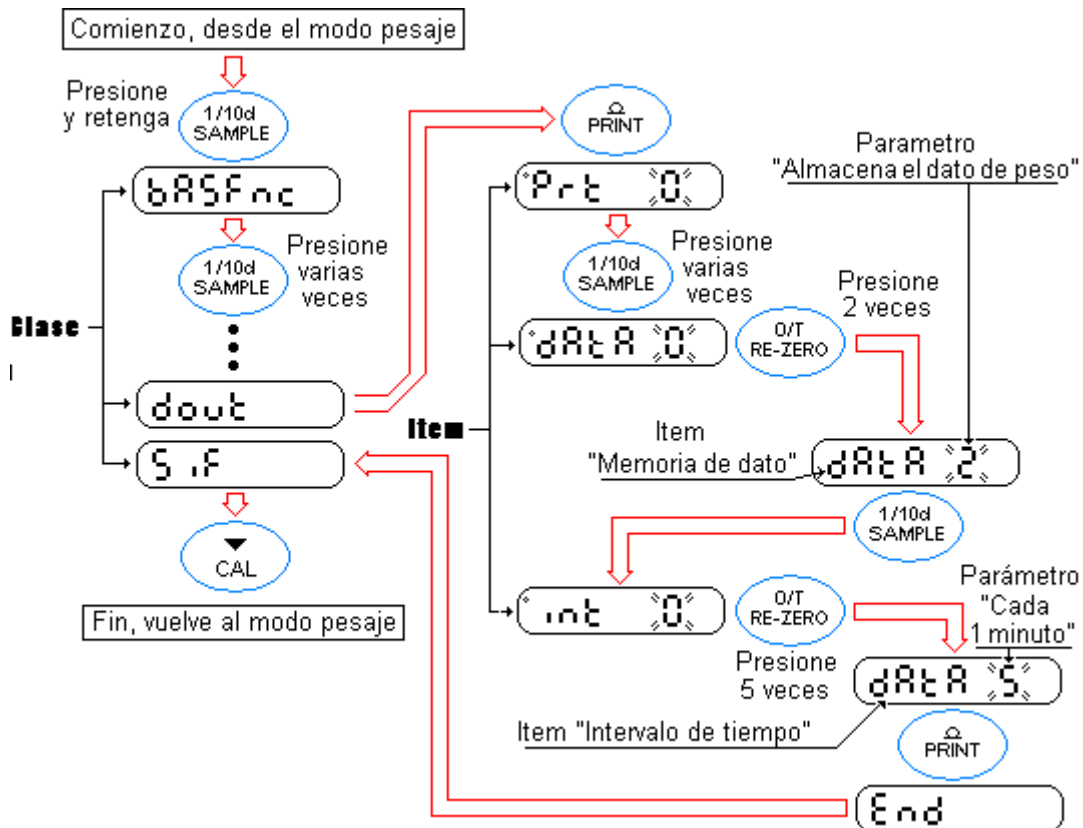
La tabla de función lee y re-escribe los parámetros que están almacenados en la balanza. Esos parámetros serán mantenidos en la memoria aún cuando se desconecte la balanza.

### 9-1 ESTRUCTURA Y SECUENCIA DE LA TABLA DE FUNCION

La tabla de función consiste de dos capas. La primera capa es la "Clase" y la segunda el "Ítem". Cada ítem almacena un parámetro.

#### Ejemplo

Este ejemplo muestra como configurar para que los datos de peso sean almacenados "cada 1 minuto"



### 9-2 VISOR Y TECLAS

o	El símbolo "o" indica que el parámetro mostrado es el afectado
1/10d SAMPLE	Cuando se presiona y mantiene en el modo pesaje, entra en el modo tabla de función. Selecciona la clase o el ítem en el modo tabla de función.
⇒O/T⇐ RE-ZERO	Cambia el parámetro.
PRINT	Cuando se muestra una clase, se mueve a un ítem dentro de la clase. Cuando se muestra un ítem, almacena el nuevo parámetro y muestra la clase siguiente.
▼ CAL	Cuando se muestra un ítem, cancela el nuevo parámetro y muestra la próxima clase. Cuando se muestra una clase, sale del modo tabla de función y retorna al modo pesaje.

### 9-3 DETALLES DE LA TABLA DE FUNCION

Clase	Item	Parámetro	Descripción		
<i>bASFnC</i> Adaptación al Ambiente	<i>Cond</i> Condición	0	Respuesta rápida, más sensible	[FAST]	
		1 •	⇕	[MID.]	
		2	Respuesta lenta, más estable	[SLOW]	
	<i>St-b</i> Banda de estabilidad	0	Indica estable entre ± 1 dígito		El indicador de estabilización se ilumina cuando la fluctuación del visor está dentro del rango. Con <i>Hold I</i> , coloca el rango de estabilización
		1 •	⇕		
		2	Indica estable entre ± 3 dígitos		
	<i>Hold</i> Función Retención	0 •	OFF	Retiene la indicación en el visor cuando esta estable, en modo animal. Con <i>Hold I</i> , enciende [ANIMAL]	
		1	ON		
	<i>Trc</i> Seguimiento del cero	0	OFF	Mantiene la indicación en cero, aún con desplazamiento del cero	
		1 •	ON		
	<i>SPd</i> Veloc. refresco visor	0 •	5 veces/segundo	Período de refresco del visor	
		1	10 veces/segundo		
	<i>Pnt</i> Separador decimal	0 •	Punto (.)	Formato del separador de decimales	
		1	Coma (,)		
	<i>P-on</i> Visor enciende autom.	0 •	OFF	Enciende el visor en modo pesaje cuando se conecta la alimentación	
		1	ON		
	<i>P-oFF</i> Apaga visor automátc.	0 •	OFF	Apaga el visor después de 10 minutos de inactividad	
		1	ON (10 minutos)		
	<i>GSi</i> Indicador de capacidad	0 •	OFF	Indicador de capacidad. Cero: 0%	
1		ON	Capac. Máxima: 100%		
<i>CP Fnc</i> Comparador	<i>CP</i> Modo Comparador	0 •	Sin comparación		
		1	Comparación, excluyendo "cerca del cero" con valor estable o sobrecargado		
		2	Comparación, incluyendo "cerca del cero" con valor estable o sobrecargado		
		3	Comparación continua excluyendo "cerca del cero"		
		4	Comparación continua incluyendo "cerca del cero"		
	<i>CP in</i> Método de entrada	0 •	Entrada digital, límites superior/inferior		Se puede seleccionar <i>CP Hi</i> , <i>CP Lo</i>
		1	Entrada por peso, límites superior/inferior		
		2	Entrada digital, valor de referencia		Se puede seleccionar <i>CP rEFi</i> , <i>CP Lñt</i>
		3	Entrada por peso, valor de referencia		
<i>CP Hi</i> Límite Superior	Ver "9-9 Función comparador"		Aparece cuando se selecciona <i>CP in 0</i> o <i>CP in 1</i>		
<i>CP Lo</i> Límite Inferior					
<i>CP rEF</i> Valor de referencia	Ver "9-9 Función comparador"		Aparece cuando se selecciona <i>CP in 2</i> o <i>CP in 3</i>		
<i>CP Lnt</i> Tolerancia					

- Configuración de fábrica

Clase	Item	Parámetro	Descripción		
<i>dout</i> Salida de datos	<i>Prt</i> Modo salida de datos	0 •	Modo tecla	Acepta solo la tecla PRINT cuando la indicación es estable	
		1	Modo A de auto impresión (Referencia = 0)	Emite datos cuando la indicación es estable y se cumplen las condiciones de <i>AP-P</i> y <i>AP-b</i>	
		2	Modo B de auto impresión (Referencia = último valor estable)		
		3	Modo continuo/ Modo intervalo de memoria	Con <i>dAtA</i> 0, emite datos continuamente; con <i>dAtA</i> 2, usa el intervalo de memoria	
	<i>AP-P</i> Polaridad para Auto-impresión	0	Mayor solamente	Valor indicado > referencia	
		1 •	Menor solamente	Valor indicado < referencia	
		2	Ambos	Con cualquier valor	
	<i>AP-b</i> Diferencia para Auto-impresión	0 •	10 dígitos	Diferencia entre el valor de referencia y el valor indicado	
		1	100 dígitos		
		2	1000 dígitos		
	<i>dAtA</i> Memorización de datos	0 •	No usa memoria	Ítems relacionados: <i>Prt</i> , <i>int</i> , <i>d-no</i>	
		1	Almacena peso unitario en modo contadora		
		2	Almacena el dato de la pesada		
	<i>int</i> Intervalo de tiempo	0 •	En cada medición	Intervalo de tiempo en el modo intervalo de memoria	
		1	Cada 2 segundos		
		2 •	Cada 5 segundos		
		3	Cada 10 segundos		
		4	Cada 30 segundos		
		5	Cada 1 minuto		
		6	Cada 2 minutos		
		7	Cada 5 minutos		
		8	Cada 10 minutos		
	<i>d-no</i> Emisión del número de dato	0 •	No emite	Ver "11 Memoria de datos"	
		1	Emite		
	<i>S-id</i> Emisión del número ID	0 •	No emite	Selecciona si o no emite el número ID	
		1	Emite		
	<i>PUSE</i> Pausa en la emisión	0 •	Sin pausa	Selecciona el intervalo de emisión de datos	
		1	Pausa (1,6 segundos)		
	<i>At-F</i> Auto alimentación	0 •	No es usado	Selecciona si o no realiza la auto alimentación	
		1	Lo usa		
	<i>inFo</i> Salida GLP	0 •	No emite	Selecciona el método para salida GLP	
		1	Formato AD-8121		
2		Formato general			
<i>Ar-d</i> Cero después de emitir	0 •	No es usado	Ajusta el cero automáticamente después de cada emisión		
	1	Lo usa			

- Configuración de fábrica

Clase	Item	Parámetro	Descripción	
SiF Interfase serie	<i>bPS</i> Velocidad de emisión (baud rate)	0	600 bps	
		1	1200 bps	
		2 •	2400 bps	
		3	4800 bps	
		4	9600 bps	
	<i>btPr</i> bits de datos, bit de paridad	0 •	7 bits, par	
		1	7 bits, impar	
		2	8 bits, sin	
	<i>CrLF</i> Terminador	0 •	CR LF	CR: código ASCII 0Dh LF: código ASCII 0Ah
		1	CR	
	<i>tYPE</i> Formato de los datos	0 •	Formato estándar A&D	Ver "9-6 descripción del "Formato de datos"
		1	Formato DP	
		2	Formato KF	
		3	Formato MT	
		4	Formato UN	
		5	Formato CSV	
	<i>t-UP</i> Timeout	0	Sin límite	Selecciona el tiempo de espera para recibir un comando
		1 •	1 segundo	
	<i>ErCd</i> Código de error AK	0 •	No emite	AK: código ASCII 06h
		1	Emite	
	<i>CtS</i> Control CTS, RTS	0 •	No lo usa	Controles CTS y RTS
1		Lo usa		
<i>dS Fnc</i> Función densidad	<i>Ld in</i> Entrada densidad líquido	0 •	Temperatura del agua	Disponible solo cuando se selecciona el modo densidad. Ver "14. Medición de la densidad"
		1	Densidad del líquido	
<i>nLt</i> Unidad programable (Multi Unidad)			Coloca un coeficiente arbitrario	Disponible solo cuando se selecciona el modo de unidad programable
<i>Unit</i> Unida			Ver "4. Unidades de Pesaje"	
<i>id</i> Configura el número ID			Ver "10. Número de identificación y reporte GLP"	

- Configuración de fábrica

### Precaución

La balanza puede no transmitir el dato completamente a una velocidad de refresco especificada, dependiendo de la velocidad de emisión o de los datos adicionados al dato del peso como ser el número de ID.



## 9-4 DESCRIPCION DE LA CLASE “AMBIENTE, VISOR”

### Condición (Cond)

*Cond 0* En cero se obtiene la respuesta más sensitiva a la fluctuación del valor del peso. Se usa para pesar polvo, muestras muy livianas o cuando se requiera una rápida respuesta en el pesaje.



Después de elegirlo, la balanza muestra **FAST**

*Cond 2* En 2 para obtener un valor de peso más estable con una respuesta más lenta. Se usa para prevenir que la indicación de peso se desplace debido a vibración o corrientes de aire.

Después de elegirlo, la balanza muestra **SLOW**

### Nota:

Con la función retención (*HoLd*) puesta en “ON ( I ), este ítem se usa para elegir el tiempo de promediado.

### Ancho de banda de la estabilidad (St-b)

Este ítem controla la banda en la cual el peso será considerado estable. Cuando la fluctuación por segundo es menor que este parámetro, la balanza muestra el indicador de estabilidad y emite o almacena los datos. Este parámetro tiene influencia en el “modo de Auto impresión”.

*St-b 0* En cero se obtiene la respuesta más sensitiva del indicador de estabilidad. Se usa para el pesaje más exacto



*St-b 2* En 2 se ignora pequeñas variaciones del peso. Se usa para prevenir que la indicación de estabilidad varíe debido a vibración o corrientes de aire.

### Nota:

Con la función retención (*HoLd*) puesta en “ON ( I ), este ítem se usa para elegir el rango de estabilización.

### Función Retención (*HoLd*) (Modo pesaje de animales)

Esta función se usa para pesar un objeto que se mueve, como ser un animal.

Cuando el dato del peso está por encima del rango de pesaje desde cero y la fluctuación del visor esta dentro del rango de estabilización fijado por el tiempo de promediado, el indicador de proceso se ilumina y la balanza muestra el peso promedio del animal. Cuando el animal se quita del plato de pesaje, el visor vuelve a mostrar cero automáticamente.

Esta función está disponible solo cuando la función retención se coloca en “ I ” (el indicador de modo animal se ilumina **ANIMAL**)

El rango de estabilización y tiempo de promediado se eligen en “Condición (*Cond*)” y en “Banda de Estabilidad (*St-b*)”

Rango de pesaje		Tiempo de Promediado		Rango de estabilización	
GF-300	0,200g o más	<i>Cond 0</i>	2 segundos rápido	<i>St-b 0</i>	Pequeño
GF-3000	2,00g o más	<i>Cond 1</i>	4 segundos	<i>St-b 1</i>	
GF-6000	10,0g o más	<i>Cond 2</i>	8 segundos más exacto	<i>St-b 2</i>	Grande

### Seguimiento del cero (*trc*)

Esta función sigue el desplazamiento del punto de cero debido a cambios en el ambiente y estabiliza el punto de cero. Cuando lo que se tenga que pesar sea de unos pocos dígitos, coloque esta función en OFF para obtener un peso más exacto.

### Nota:

Dígito, en la balanza se refiere al mínimo valor que puede ser mostrado.

*trc 0* No se utiliza la función de seguimiento de cero.



*trc 2* Se usa la función seguimiento.

### **Velocidad de refresco del visor (SPd)**

Periodo en el cual se refresca la indicación del visor. Este parámetro también afecta a “Velocidad de emisión”, Pausa en la emisión de datos” y “Modo continuo”.

#### **Nota:**

Esté ítem se selecciona automáticamente en el ajuste de manual de respuesta.

### **Separador decimal (Pnt)**

Se puede elegir entre usar punto o coma para separar los decimales.

### **Visor enciende automáticamente (P-on)**

Cuando se conecta el adaptador de C.A., el visor se enciende automáticamente sin necesidad de presionar la tecla **ON:OFF**. Se usa cuando la balanza forma parte de un sistema automatizado. Es necesario dejar calentar la balanza 30 minutos para un pesaje más exacto.

### **Visor apaga automáticamente (PoFF)**

Cuando está conectado el adaptador de C.A. y no se realiza ninguna operación por 10 minutos, el visor se apaga automáticamente y se enciende el indicador de “en espera”.

### **Indicador de capacidad (GSi)**

En el modo pesaje, el indicador muestra el peso como un porcentaje de la capacidad de la balanza. (Cero = 0%, máxima capacidad = 100%)

Cuando el parámetro “Memoria de datos” se coloca en “1” (para almacenar peso unitario en modo contadora) o en “2” (para almacenar el dato de la pesada), el indicador muestra la información guardada en memoria, tal como la cantidad de datos de memoria o el número del dato.

## **9-5 DESCRIPCION DEL ITEM “SALIDA DE DATOS”**

---

La configuración del parámetro “Salida de datos (Prt)” es de aplicación cuando el parámetro “Memoria de dato se coloca en “2” (para almacenar el dato del peso) y cuando se transmite un dato usando la interfase RS-232C.

### **Modo tecla**

Cuando se presiona la tecla PRINT y con el indicador de estabilización encendido, la balanza emite o almacena el dato del peso, y el visor parpadea una vez.

Configuración requerida *dout* *Prt 0* modo tecla

### **Modos de impresión automática A y B**

Cuando el valor mostrado es estable y las condiciones de de “Polaridad para auto impresión”, “Diferencia para auto impresión” y el valor de referencia están de acuerdo, la balanza emite o almacena el dato del peso mostrado.

Cuando se presiona la tecla PRINT y con el indicador de estabilización encendido, la balanza emite o almacena el dato del peso, y el visor parpadea una vez.



**Formato DP (Impresión vaciada) SiF tYPE 1**

Se usa este formato cuando el equipo periférico no puede recibir el formato A&D.

Este formato consiste en 16 caracteres excluyendo el terminador.

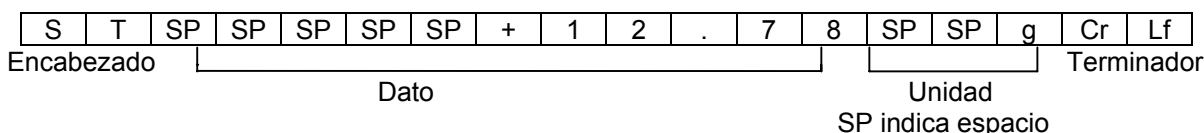
- El encabezado de dos caracteres indica la condición de la balanza. No se usa encabezado para fuera de rango.

WT: Peso estable

QT: Cantidad estable (modo contadora)

US: Peso inestable

- El signo de polaridad antecede al dato de peso, con espacios en lugar de ceros a la izquierda, si el dato es distinto de cero o fuera de rango.
- La unidad consisten en tres caracteres que vienen después del dato de peso.

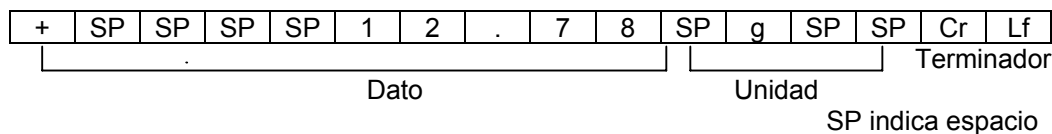


**Formato KF SiF tYPE 2**

Este es el formato usado por el medidor de humedad KARL Fischer y se usa cuando el equipo periférico no puede recibir el formato que no sea ese.

Este formato consiste en 14 caracteres excluyendo el terminador.

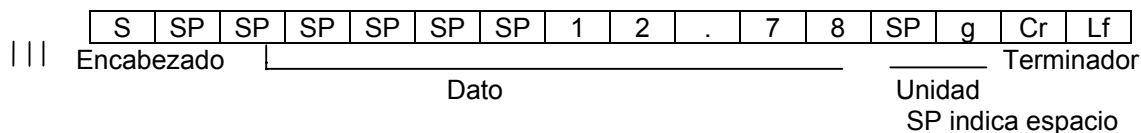
- No utiliza encabezado.
- El signo de polaridad antecede al dato de peso, con espacios en lugar de ceros a la izquierda, si el dato es distinto de cero o fuera de rango.
- La unidad consisten en tres caracteres que vienen después del dato de peso.



La inestabilidad la indica colocando todos espacios en lugar de la unidad.

**Formato MT SiF tYPE 3**

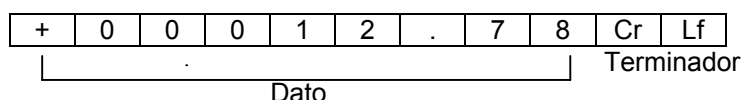
- El encabezado de dos caracteres indica la condición de la balanza.
  - \_\_ : Peso estable (Cuando el dato se emite por medio de la tecla PRINT o comando externo)
  - S\_ : Peso estable (Cuando no se usan los métodos anteriores)
  - SD : Inestable
  - SI : Fuera de rango
- El signo de polaridad se usa solo si el dato es negativo
- El dato de peso usa espacios en lugar de ceros a la izquierda.
- El largo de este formato depende de la unidad usada.



**Formato NU (numérico) SiF tYPE 4**

Este emite solo datos numéricos.

- Este formato consiste en nueve caracteres, excluyendo el terminador.
- El signo de polaridad antecede al los ceros a la izquierda, si el dato es cero se usa el signo más.



**Formato CSV**      *SiF tYPE 5*

- Separa los datos del formato estándar A&D de la unidad por una coma.
- Emite la unidad aún cuando haya sobrecarga.
- Cuando se agregan el número de identificación y el número de pesada, emite el número de identificación, el número de pesada y el peso en ese orden, separando cada ítem por una coma y tratando a todos los ítems como un grupo de datos.

LAB-123,No,012,ST,+00012.78, \_\_ g <CR><LF>  
 Número ID Número dato Peso Unidad Terminador

S	T	,	+	0	0	0	0	1	2	.	7	8	,	SP	SP	g	Cr	Lf	
O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	,	SP	SP	g	Cr	Lf

**9-7 DESCRIPCION DEL FORMATO DEL DATO AGREGADO AL PESO**

**Número de pesada**      *dout d-no l*

Este formato emite un número asociado a cada pesada antes del dato correspondiente al peso.

- Este formato consiste en seis caracteres excluyendo el terminador.
- Cuando se selecciona el formato CSV, el punto (.) se reemplaza por la coma (,).

N	o	.	0	0	1	Cr	Lf
---	---	---	---	---	---	----	----

Nota:

El número de dato se agrega solo al dato de peso que está almacenado en memoria.

**Número de ID**      *dout S-id l*

Es un número que se usa para identificar a la balanza, cuando se utiliza más de una balanza.

- Este formato consiste en siete caracteres excluyendo el terminador.

L	A	B	-	1	2	3	Cr	Lf
---	---	---	---	---	---	---	----	----

Nota:

Cuando se agrega el dato de ID, los datos son emitidos en el siguiente orden: Número ID, número de dato, peso.

**9-8 EJEMPLOS DE SALIDA DE DATOS**

Estable	<b>A&amp;D</b>	S	T	,	+	0	0	0	0	1	.	2	7			g	CR	LF	
	<b>DP</b>	W	T							+	1	.	2	7			g	CR	LF
	<b>KF</b>	+						1	.	2	7						CR	LF	
	<b>MT1</b>								1	.	2	7				g	CR	LF	
	<b>MT2</b>	S								1	.	2	7			g	CR	LF	
	<b>NU</b>	+	0	0	0	0	1	.	2	7							CR	LF	
<b>o 1.27 g</b>																			

Inestable	<b>A&amp;D</b>	U	S	,	-	0	0	1	8	3	.	6	9			g	CR	LF	
	<b>DP</b>	U	S					-	1	8	3	.	6	9			g	CR	LF
	<b>KF</b>	-				1	8	3	.	6	9						CR	LF	
	<b>MT1</b>	S	D					-	1	8	3	.	6	9			CR	LF	
	<b>NU</b>	-	0	0	1	8	3	.	6	9								CR	LF
<b>- 183.69 g</b>																			

Sobrecarga Error positivo <b>E g</b>	<b>A&amp;D</b>	O	L	,	+	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF	
	<b>DP</b>										E						CR	LF
	<b>KF</b>								H							CR	LF	
	<b>MT1</b>	S	I	+	CR	LF												
	<b>NU</b>	+	9	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF					

Sobrecarga Error negativa. <b>-E g</b>	<b>A&amp;D</b>	O	L	,	-	9	9	9	9	9	9	E	+	1	9	CR	LF	
	<b>DP</b>								-	E							CR	LF
	<b>KF</b>								L							CR	LF	
	<b>MT1</b>	S	I	-	CR	LF												
	<b>NU</b>	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	CR	LF					

Los cuadros en blanco son espacios.

## 9-9 FUNCION COMPARADOR

El resultado de la comparación se indica en el visor con **HI** **OK** **LO**

- Condiciones de Operación:
- Sin Comparación
  - Comparación cuando el peso es estable o sobrecargado, excluyendo “cerca de cero”
  - Comparación cuando el peso es estable o sobrecargado, incluyendo “cerca de cero”
  - Comparación continua, excluyendo “cerca de cero”
  - Comparación continua, incluyendo “cerca de cero”
- Para comparar usar:
- Valores límite superior y límite inferior
  - Valor de referencia y valor de tolerancia
- Método de entrada:
- Entrada digital
  - Entrada por pesada
  - Entrada de comando desde una computadora (Ver 17. Comandos)

Para la descripción de “Modo Comparador (*CP Fnc*), referirse a “9-3 Detalles de la tabla de función”

### Ejemplo de configuración 1

(Comparación continua, excluyendo “cerca de cero”, valor de referencia y valor de tolerancia, entrada digital)

Selección del Modo comparador

- 1 Presione y retenga la tecla **SAMPLE** hasta que el visor muestre *bASFnc*.
- 2 Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *CP Fnc*.
- 3 Presione la tecla **PRINT**
- 4 Presione la tecla **RE-ZERO** varias veces hasta ver *CP 3*.
- 5 Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *CP in*.
- 6 Presione la tecla **RE-ZERO** varias veces hasta ver *CP in 2*.
- 7 Presione la tecla **PRINT** para guardar el modo seleccionado.

Entrada de los valores de referencia y tolerancia

8 Cuando se este viendo *CP rEF*, presione la tecla **PRINT**. Se vera la configuración actual parpadeando.

- Si no es necesario cambiar la configuración actual, presione **PRINT** o **CAL** para proceder con el paso 9.
- Si es necesario cambiar la configuración actual, presione **RE-ZERO**. Para cambiar la configuración usar las siguientes teclas.

<b>SAMPLE</b>	Selecciona el dígito al que se le va a cambiar el valor.
<b>RE-ZERO</b>	Cambia el valor del dígito seleccionado.
<b>MODE</b>	Cambia la polaridad.

PRINT  
CAL

Guarda la nueva configuración y va al paso 9.

Cancela la nueva configuración y va al paso 9.

9 Cuando se vea *CP Lñt*, presione la tecla **PRINT**. Se muestra la configuración actual. Para cambiar la configuración actual usar las siguientes teclas.

SAMPLE  
RE-ZERO  
PRINT  
CAL

Selecciona el dígito al que se le va a cambiar el valor.

Cambia el valor del dígito seleccionado.

Guarda la nueva configuración y va al paso 10.

Cancela la nueva configuración y va al paso 10.

10 Presione la tecla **CAL** para salir de la función comparador y volver al modo pesaje.

## Ejemplo de configuración 2

(Comparación cuando el peso es estable o hay sobrecarga, incluyendo "cerca de cero", límite alto y límite baja, entrada por pesada)

Selección del Modo comparador

1 Presione y retenga la tecla **SAMPLE** hasta que el visor muestre *bASFnc*.

2 Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *CP Fnc*.

3 Presione la tecla **PRINT**

4 Presione la tecla **RE-ZERO** varias veces hasta ver *CP 2*.

5 Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *CP in*.

6 Presione la tecla **RE-ZERO** varias veces hasta ver *CP in 1*.

7 Presione la tecla **PRINT** para guardar el modo seleccionado.

Entrada de los valores para límite superior e inferior.

8 Cuando se este viendo *CP Hi*, presione la tecla **PRINT**. Se vera la configuración actual con todos los dígitos parpadeando. Presione la tecla **RE-ZERO** para entrar en el modo entrada por pesada.

9 Presione la tecla **RE-ZERO**. La balanza muestra *0.00g*. Colocar una muestra sobre el plato, con una masa que corresponda al límite superior. Presione la tecla **PRINT** para guardar el valor del límite superior. La balanza muestra *CP Lo*.

10 Mientras se ve *CP Lo*, presione la tecla **PRINT**. Se vera la configuración actual con todos los dígitos parpadeando. Presione la tecla **RE-ZERO** para entrar en el modo entrada por pesada.

11 Presione la tecla **RE-ZERO**. La balanza muestra *0.00g*. Coloque una muestra sobre el plato, con una masa que corresponda al límite inferior. Presione la tecla **PRINT** para guardar el valor del límite inferior. Quite la muestra.

12 Presione la tecla **CAL** para salir de la función comparador y volver al modo pesaje.

Notas:

Si selecciono Libras/Onzas como unidad de pesaje, debe entrar los valores en Onzas para la comparación. En el modo densidad, la comparación se realiza a la densidad obtenida.

## 10 NUMERO DE IDENTIFICACION Y REPORTE GLP

Este número se usa para identificar la balanza cuando se usa norma de “Buena Practica de Laboratorio (GLP). Los siguientes datos de GLP son transmitidos a un impresor o a una computadora USANDO LA INTERFASE rs-232c.

- ❑ Resultado de la calibración (“Reporte de Calibración”).
- ❑ Resultado de la prueba de calibración (“Reporte de Prueba de Calibración”).
- ❑ El “Comienzo de Bloque” y el “Final de Bloque” para el dato del peso.

### 10-1 Configuración del número de Identificación.

1. Presione y mantenga retenida la tecla **SAMPLE** hasta ver en el visor *bASFunc*.

2. Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *id*.

3. Presione la tecla **PRINT** . Entre el número de ID usando las teclas siguientes.

**RE-ZERO** para elegir el carácter del dígito seleccionado. Refiérase a la tabla siguiente para ver como aparecen los caracteres en el visor.

**SAMPLE** para seleccionar el dígito al cual se le quiere cambiar el valor.

**PRINT** para almacenar el nuevo número de ID y pasar a *bASFunc*.

**CAL** para cancelar el nuevo número de ID y pasar a *bASFunc*.

4. Cuando este viendo *bASFunc*, presione **CAL** para volver al modo pesaje.

#### Tabla de caracteres y su apariencia en el visor

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	-	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

### 10-2 Ejemplos de emisión de datos.

Para emitir datos hacia una computadora a través de la interfase RS232C, configure el parámetro “Salida GLP (*inFo*)” en 2

Formato para “Reporte de Calibración”, usando una pesa externa.

renglón	Descripción	Datos emitidos
1	Fabricante	_____ A & D<CRLF>
2	Modelo	MODEL_____ GF-3000<CRLF>
3	Número de serie	S/N_____ 1234567<CRLF>
4	Número de Identificación	ID_____ ABCDEF<CRLF>
5	Fecha	DATE<CRLF>
6		<CRLF>
7	Hora	TIME<CRLF>
8		<CRLF>
9	Calibración ejecutada	CALIBRATED(EXT.)<CRLF>
10		CAL.WEIGHT<CRLF>
11	Peso de calibración	_____ +3000.0 _g<CRLF>
12		SIGNATURE<CRLF>
13	Espacio para la firma	<CRLF>
14	“ “ “ “	<CRLF>
15		- - - - - <CRLF>
16		<CRLF>
17		<CRLF>



Formato para "Reporte de Prueba de Calibración"

renglón	Descripción	Datos emitidos
1	Fabricante	A & D<CRLF>
2	Modelo	MODEL GF-3000<CRLF>
3	Número de serie	S/N 1234567<CRLF>
4	Número de Identificación	ID ABCDEF<CRLF>
5	Fecha	DATE<CRLF>
6		<CRLF>
7	Hora	TIME<CRLF>
8		<CRLF>
9	Tipo de prueba de calibración	CAL.TEST(EXT.)<CRLF>
10		ACTUAL<CRLF>
11	Valor de cero	0.0 g<CRLF>
12	Peso actual	+2999.0 g<CRLF>
13		TARGET<CRLF>
14	Valor de peso nominal	+3000.0 g<CRLF>
15		SIGNATURE<CRLF>
16	Espacio para la firma	<CRLF>
17	" " " "	<CRLF>
18		- - - - - <CRLF>
19		<CRLF>
20		<CRLF>

"Comienzo de bloque" y "Fin de bloque"

Cuando se memoriza un peso como un dato GLP, se insertan los títulos de comienzo y fin de bloque Al comienzo y al final de un grupo de valores.

Operación:

- Viendo el valor del peso en el visor, presione y retenga la tecla **PRINT** hasta que el visor muestre *Start*. Se emite el título de comienzo.
- Los datos de las pesadas se irán emitiendo de acuerdo al modo de salida configurado.
- Presione y retenga la tecla **PRINT** hasta que el visor muestre *rEcEnd*. Se emite el título de final.

renglón	Descripción	Datos emitidos
1	Fabricante	A & D<CRLF>
2	Modelo	MODEL GF-3000<CRLF>
3	Número de serie	S/N 1234567<CRLF>
4	Número Ident.	ID ABCDEF<CRLF>
5	Fecha	DATE<CRLF>
6		<CRLF>
7		START<CRLF>
8	Hora de comienzo	TIME<CRLF>
9		<CRLF>
10	Dato del peso	WT +1234.5 g<CRLF>
11		WT +1234.5 g<CRLF>
12		WT +1234.5 g<CRLF>
13		WT +1234.5 g<CRLF>
14		<CRLF>
15		END<CRLF>
16		TIME<CRLF>
17		<CRLF>
18		SIGNATURE<CRLF>
19	Espacio para firma	<CRLF>
20	" " " "	<CRLF>
21		- - - - - <CRLF>
22		<CRLF>
23		<CRLF>

Donde:    : espacio  
CR : retorno de carro  
LF : avance de línea

## **11 MEMORIZACION DE DATOS**

---

La Memorización de datos es una función que permite almacenar las pesadas y pesos unitarios. De los datos en memoria la balanza solo puede mostrar las pesadas. Los datos de peso en memoria se pueden emitir de una solo vez hacia una computadora.

Uno de los siguientes grupos de datos puede ser almacenado

- Datos de pesadas (hasta 40)
- Datos de peso unitario, en modo contadora (hasta 20)

### **11-1 Notas sobre el uso de la memoria para datos.**

---

Para usar la función memoria, configure el parámetro Memorización de datos (*dATA*) de la tabla de función. Para ver como configurar la memoria, refiérase a “) TABLA DE FUNCION”

Liberar Memoria “CLr”

Si se quiere almacenar un dato distinto al que ya está guardado, por ej.: un peso unitario cuando hay pesadas guardadas, aparecerá parpadeando la indicación “CLr”.

En esa condición, primero borre los datos almacenados antes de guardar el nuevo dato.

1. Presione y retenga la tecla **PRINT** hasta que se vea *CLr no* con *no* parpadeando.
2. Presione **RE-ZERO** para ver *CLr Go* con el *Go* parpadeando.

Se visualizara el dato en memoria en la esquina superior izquierda del visor según:

Peso unitario en modo contadora	<i>PC</i>
Dato de pesada sin hora/fecha	<i>-d-</i>

3. Presione la tecla **PRINT** para borrar el dato.
4. La balanza muestra *End* y vuelve al modo para pesar.

### **11-2 Memoria para dato de pesada.**

---

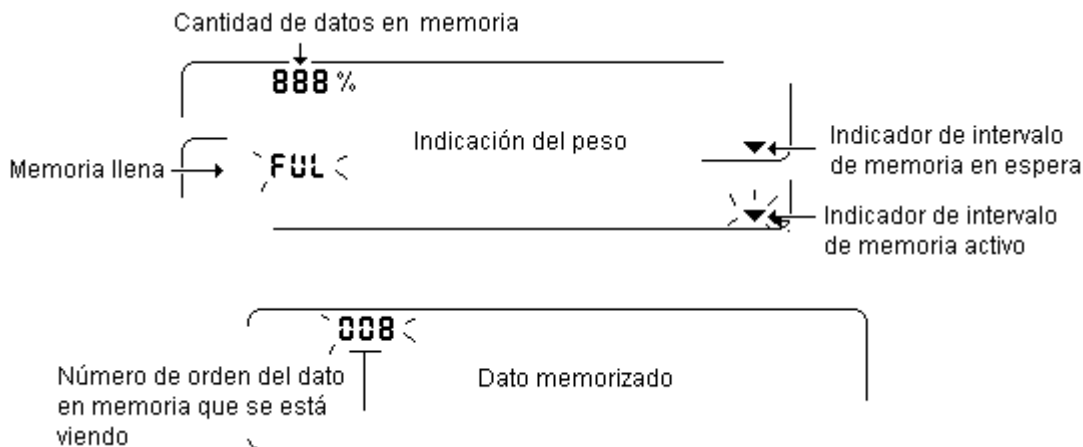
- Se pueden almacenar hasta 40 pesadas. Aún si se desconecta la balanza de la línea, el dato será retenido.
- No es necesario tener conectado un impresor o una computadora para retener los datos.
- El dato en memoria está disponible para ser mostrado en el visor para confirmación o para ser emitido a otro equipo. En la configuración de funciones se puede indicar que datos serán agregados a la salida de datos (Número de identificación y número de dato).

#### **Como almacenar el dato de la pesada**

Nota: Si aparece parpadeando *CLr*, borre el dato en memoria.

1. Coloque el parámetro “Memorización de datos (*dAtA*)” en 2.
2. La operación de almacenaje depende de la configuración del Modo salida de datos.  
Hay cuatro tipos de modos de operación para almacenar los datos:

- Modo tecla Cuando se presiona la tecla **PRINT** y la indicación es estable, se almacena el peso.
- Modos A y B de auto impresión Cuando la indicación es estable y coinciden las condiciones de “Auto impresión por polarización”, “Auto impresión por diferencia” con el valor de referencia, se almacenan el peso.
- Modo intervalo de memoria El dato de peso se almacena a un intervalo de tiempo especificado en “Intervalo de Tiempo (*int*). Presione la tecla **PRINT** para arrancar y frenar en este modo.



### Precaución

- Cuando se está almacenando un dato, el mismo no puede ser transmitido a una computadora.
- “FUL” indica que la capacidad de la memoria se completo. No se pueden almacenar más datos a menos que la memoria se borre.
- Los siguientes comandos no se pueden usar durante el almacenaje de datos.

- Q Petición del peso
- S, escP Petición del peso cuando sea estable.
- SI Petición inmediata de peso.
- SIR Petición del peso continuamente.

Esc: \$1B en código ASCII

### Configuración de la tabla de función

La configuración de parámetros para cada modo de salida es como sigue:

Ítem	Modo de salida de datos	Auto impresión por polaridad o diferencia	Función memoria de datos	Intervalo de tiempo
Modo				
Modo tecla	<i>Prt 0</i>	No se usa	<i>data 2</i>	No se usa
Auto impresión modo A	<i>Prt 1</i>	<i>AP-A 0-2</i>	<i>data 2</i>	
Auto impresión modo B	<i>Prt 2</i>	<i>AP-b 0-2</i>	<i>data 2</i>	
Intervalo de memoria	<i>Prt 3</i>	No se usa	<i>data 2</i>	<i>Int 0-8</i>

Configure cada ítem dependiendo de la situación, según tabla:

Número de orden	No	<i>d-no 0</i>
	Si	<i>d-no 1</i>
Número ID	No	<i>S-id 0</i>
	Si	<i>S-id 1</i>

### Como habilita la función Memorización de datos

1. Presione y mantenga retenida la tecla **SAMPLE** hasta ver en el visor *bASFnC*.
2. Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *dout*.
3. Presione la tecla **PRINT** .
4. Presione la tecla **SAMPLE** tres veces para ver *data 0*.
5. Presione la tecla **RE-ZERO** para elegir entre *data 0* ó *data 2*.
6. Presione la tecla **PRINT** para salvar la configuración.
7. Presione la tecla **CAL** para volver al modo pesaje.

### Llamada del dato memorizado.

Confirme que el parámetro “Memorización de datos (*data*) “ este en 2.

1. Presione y mantenga retenida la tecla **PRINT** hasta ver en el visor *reCALL*.
2. Presione la tecla **PRINT** para entrar en el modo llamada de memoria. Llame el dato en memoria usando las siguientes teclas:

Tecla **RE-ZERO** Para ir al siguiente dato.

Tecla **MODE** Para retornar al dato anterior.

Tecla **PRINT** Para transmitir el dato actual a través de la interfase RS232C.

Presione la tecla **SAMPLE** y sin soltar presione **CAL** para borrar el dato visualizado.

Nota: Al borrar un dato no se incrementara la cantidad de datos que se pueden guardar.

Tecla **CAL** Para salir del modo llamada del dato.

3. Presione la tecla **CAL** para volver al modo pesaje.

### Transmisión de todos los datos juntos

Confirme que los parámetros de “*Interfase Serie*”, estén correctamente configurados. Vea “9. TABLA DE FUNCION” y “16. CONEXIOBN A UN EQUIPO PERIFERICO”.

1. Presione y mantenga retenida la tecla **PRINT** hasta ver en el visor *reCALL*.
2. Presione la tecla **SAMPLE** para ver *out*.
3. Presione la tecla **PRINT** para ver *out no* con el *no* parpadeando.
4. Presione la tecla **RE-ZERO** para ver *out Go* con el *Go* parpadeando.
5. Presione la tecla **PRINT** para transmitir todos los datos usando la interfase RS232C
6. La balanza muestra *CLEAR* cuando se transmitieron todos los datos. Presione la tecla **CAL** para volver al modo pesaje.

### Borrado de todos los datos en memoria.

1. Presione y mantenga retenida la tecla **PRINT** hasta ver en el visor *reCALL*.

2. Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *CLEAR*.
3. Presione la tecla **PRINT** para ver *CLr no* con el *no* parpadeando.
4. Presione la tecla **RE-ZERO** para ver *CLr Go* con el *Go* parpadeando.
5. Presione la tecla **PRINT** para borrar todos los datos.
6. La balanza muestra *End*, y luego *rECALL* cuando se borraron los datos.
7. Presione la tecla **CAL** para volver al modo pesaje.

### **11-3 Memoria para el peso unitario - Modo contadora.**

- Se pueden almacenar hasta 20 de pesos unitarios. Aún si se desconecta la balanza de la línea, el dato será retenido. Dentro de los 20 datos, *P0 1* es la función de memoria para el modo estándar de conteo.
- El peso unitario en memoria puede ser llamado y usado para pesar.
- El peso unitario en memoria puede ser llamado y cambiado.

#### **Llamada del peso unitario.**

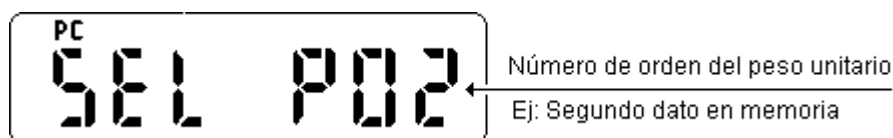
1. Coloque el parámetro de "Memorización de datos (*dAtA*) en 1.
2. Presione la tecla **MODE** para SELECCIONAR *PC* (modo contadora).

#### Notas:

Si no se puede seleccionar el modo contadora, refiérase a "4. Unidades de pesaje".

Si aparece *CLr* parpadeando en la esquina superior izquierda, borre el dato en memoria.

3. Presione y mantenga retenida la tecla **PRINT** hasta que la balanza entre en el modo de selección del peso unitario de muestra como se muestra abajo.



4. Seleccione el peso unitario a ser usado con las siguientes teclas:

- Tecla **RE-ZERO** Para ir al siguiente dato.
- Tecla **MODE** Para retornar al dato anterior.
- Tecla **PRINT** Para seleccionar ese peso unitario para usarlo.
- Tecla **CAL** Para cancelar la operación e ir al paso 5.

5. Para re-almacenar el peso unitario o para usar la Mejora Automática de exactitud de Conteo (ACAI) sobre el peso unitario almacenado, siga el procedimiento descrito en "5-2 Modo Contadora (PC)".

#### Notas:

No se puede usar ACAI sobre los pesos unitarios llamados.

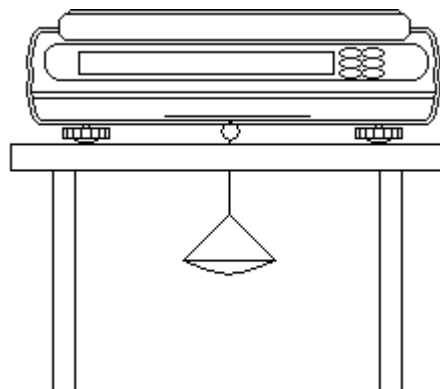
Al usar el comando "UN:MM", el peso unitario guardado en memoria puede ser llamado. ("mm" será reemplazado por un número de dos dígitos, 01 a 20, que corresponde al número de peso unitario, P01 a P20). El peso unitario llamado puede ser emitido por el comando "¿UW" y puede ser cambiado por el comando "UW:".

## 12 GANCHO INFERIOR

El gancho inferior o para pesaje por debajo de la estructura de la balanza, puede ser usado para pesar grandes muestras, materiales magnéticos o para medición de densidad.

El acceso al gancho se obtiene quitando la tapa de plástico situada en la base de la balanza.

Use el gancho como muestra la figura.



### Precaución

No aplique excesiva fuerza al gancho.

Cuando no lo use, coloque la tapa de plástico para evitar que entre suciedad al interior de la balanza.

## 13 UNIDAD PROGRAMABLE

Esta función permite crear una unidad de conversión según la necesidad del usuario. Se multiplica el peso en gramos por un coeficiente arbitrario fijado en la tabla de función y se presenta en el visor.

Este coeficiente debe estar dentro del mostrado abajo. Si el coeficiente está fuera del rango, será mostrado un error y la balanza volverá al modo de configuración del coeficiente, pidiendo que entre un valor adecuado. Un coeficiente igual a 1 está puesto de fábrica.

Modelo	Mínimo	Máximo
GF-300	0,000001	1000
GF-3000		100
GF-6000		10

### OPERACION

1. Presione y mantenga retenida la tecla **SAMPLE** hasta ver en el visor *bASFnC*.
2. Presione la tecla **SAMPLE** varias veces hasta ver *ALt*.
3. Presione la tecla **PRINT**. La balanza entra en el modo "confirmar" o "programar" el coeficiente.

### Confirmación del coeficiente.

4. Se ve el coeficiente con el primer dígito parpadeando.
  - Cuando no vas a ser cambiado, presione la tecla **CAL** y siga en el paso 8.
  - Cuando lo tenga que cambiar, presione tecla **RE-ZERO** y siga en el paso 6.

### Programar el coeficiente.

5. Utilice las siguientes teclas.

Tecla **SAMPLE** Para seleccionar el dígito a cambiar. El mismo se muestra parpadeando.

Tecla **RE-ZERO** Para cambiar el valor.

Tecla **MODE** Para cambiar la posición del punto decimal.  
Cada vez que se presiona la tecla se cambia la posición del punto decimal.

→ 0.000001 → 00.00001 → ..... → 000000.1 → 0000001

Tecla **PRINT** Para guardar la nueva programación. Se ve *End* y luego se va al paso 6.

Tecla **CAL** Para cancelar la programación y va al paso 6.

### Para quitar la operación.

6. La balanza muestra *Unit*. Presione la tecla **CAL** para salir de la función y retornar al modo pesaje.

### Uso de la función

Presione la tecla **MODE** para seleccionar la unidad programable (no se muestra en la sección unidad). Realice la pesada como se describe en "5-1 Operación básica (Modo Gramo). Después de pesar, la balanza mostrará el resultado (el peso en gramos x el coeficiente).

## 14 MEDICION DE DENSIDAD

La balanza GF viene equipada con el modo densidad. Este calcula la densidad de un sólido el peso de una muestra en el aire y la misma en un líquido.

- El modo densidad no está activado al momento de embalar la balanza en fábrica. Para usarlo, actívelo en la tabla de función.
- Hay dos formas de entrar la densidad del líquido. Entrando la temperatura del agua o entrando la densidad directamente.

### Fórmula para obtener la densidad.

$$P = \frac{A}{A - B} \times P_0$$

donde P: Densidad de la muestra  
A: peso de la muestra en el aire  
B: peso de la muestra en un líquido  
P<sub>0</sub>: densidad del líquido

### Cambio de la tabla de función.

(1) Selección del modo densidad.

El modo densidad está disponible como una de las unidades de pesaje. Para usarlo selecciónelo en la tabla de funciones. Para detalles, vea "4-2 Almacenaje de unidades".

(2) Selección del método de ingresar la densidad del líquido.

Use la tabla de función de abajo. La tabla de función solo está disponible cuando se selecciona el modo densidad.

Clase	Ítem	Parámetro	Descripción
dS Fnc	Ld in	0	Temperatura del agua
Función densidad	Ingreso de la densidad del líquido	1	Densidad del líquido

### Ingreso de la densidad de un líquido.

1. Presione la tecla **MODE** las veces necesarias para seleccionar el modo densidad. Cuando el indicador de proceso parpadee mostrando la unidad "g", indica que el modo densidad esta seleccionado.

2. En el modo densidad, presione y mantenga la tecla **MODE** para entrar en el modo de ingreso de la densidad del líquido.

**Nota:**

En el modo normal de pesaje, el mismo procedimiento activa el ajuste normal de respuesta o la función de auto chequeo.

**Ingreso de la temperatura del agua (Ld in 0).**

En el modo densidad presione y mantenga la tecla **MODE** hasta que se vea la temperatura del agua actualmente puesta (unidad: °C, de fábrica en: 25 °C). Use las siguientes teclas para cambiar el valor.

Tecla **RE-ZERO** Para incrementar la temperatura de a un grado. (0-99)

Tecla **MODE** Para decrementar la temperatura de a un grado. (0-99)

Tecla **PRINT** Para guardar el cambio y volver al modo densidad.

Tecla **CAL** Para cancelar el cambio y volver al modo densidad.

La relación entre la temperatura del agua y la densidad se muestra en la siguiente tabla.

Temp. (°C)	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0	0,99984	0,99990	0,99994	0,99996	0,99997	0,99996	0,99994	0,99990	0,99985	0,99978
10	0,99970	0,99961	0,99949	0,99938	0,99924	0,99910	0,99894	0,99877	0,99860	0,99841
20	0,99820	0,99799	0,99777	0,99754	0,99730	0,99704	0,99678	0,99651	0,99623	0,99594
30	0,99565	0,99534	0,99503	0,99470	0,99437	0,99403	0,99368	0,99333	0,99297	0,99259
40	0,99222	0,99183	0,99144	0,99104	0,99063	0,99021	0,98979	0,98936	0,98893	0,98849
50	0,98804	0,98758	0,98712	0,98665	0,98618	0,98570	0,98521	0,98471	0,98422	0,98371
60	0,98320	0,98268	0,98216	0,98163	0,98110	0,98055	0,98001	0,97946	0,97890	0,97834
70	0,97777	0,97720	0,97662	0,97603	0,97544	0,97485	0,97425	0,97364	0,97303	0,97242
80	0,97180	0,97117	0,97054	0,96991	0,96927	0,96862	0,96797	0,96731	0,96665	0,96600
90	0,96532	0,96465	0,96397	0,96328	0,96259	0,96190	0,96120	0,96050	0,05979	0,95906

**Ingreso de la densidad directamente.**

En el modo densidad presione y mantenga la tecla **MODE** hasta que se vea la densidad actualmente puesta (unidad: g/cm<sup>3</sup>, de fábrica en: 1000 g/cm<sup>3</sup>). Use las siguientes teclas para cambiar el valor.

Tecla **RE-ZERO** Para cambiar el valor del dígito seleccionado.

Tecla **MODE** Para seleccionar el dígito al cual quiere cambiar el valor

Tecla **PRINT** Para guardar el cambio, se muestra *End* y volver al modo densidad.

Tecla **CAL** Para cancelar el cambio y volver al modo densidad.

**Medición de la densidad**

En el modo densidad serán mostrados el peso de la muestra en el aire, el peso en el líquido y luego la densidad.

- Medición de la muestra en el aire.  
El indicador de proceso parpadea mientras se muestra la unidad "g".
- Medición de la muestra en el líquido.  
El indicador de proceso se ilumina mientras se muestra la unidad "g".
- Visualización de la densidad.  
El indicador de proceso se ilumina mientras se muestra "DS".

Para pasar a través de los tres pasos anteriores, presione la tecla **SAMPLE**

**Nota:**

La tecla no se puede usar para cambiar el valor mínimo de pesaje. La densidad se muestra con tres decimales



**Procedimiento de medición**

1. Confirme que la balanza está en el modo para medir el peso de la muestra en el aire, (Se muestra la “g” y el indicador de proceso parpadeando)
2. Confirme que la balanza indica cero. Sino presione la tecla **RE-ZERO** para volver la indicación a cero.
3. Coloque la muestra en el plato superior (en aire). Cuando la indicación sea estable, presione la tecla **SAMPLE** para confirmar ese valor como peso de la muestra en el aire. La balanza pasa al modo de medición en el líquido (se ilumina el indicador de proceso mientras se muestra la “g”)

Nota: Si se muestra un valor negativo o la E de error es mostrada, la tecla **SAMPLE** se deshabilita.

4. Quite la muestra del plato superior y colóquela en el plato inferior (en el líquido). Cuando la indicación sea estable, presione la tecla **SAMPLE** para confirmar ese valor como peso de la muestra en el líquido. La balanza pasa al modo de indicación de densidad. Desaparece la “g”.

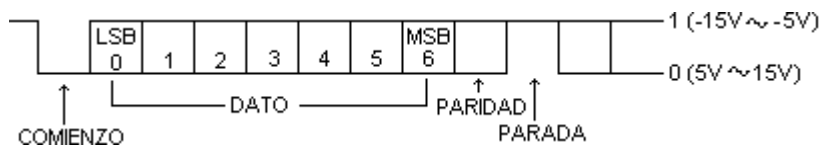
Nota: Si se muestra un valor negativo o la E de error es mostrada, la tecla **SAMPLE** se deshabilita.

5. Para emitir o guardar la densidad, presione la tecla **PRINT**. La unidad de densidad es “DS”. Para medir la densidad de otra muestra, presione la tecla **SAMPLE** para retornar al modo medición de la muestra en aire y repetir el procedimiento anterior.

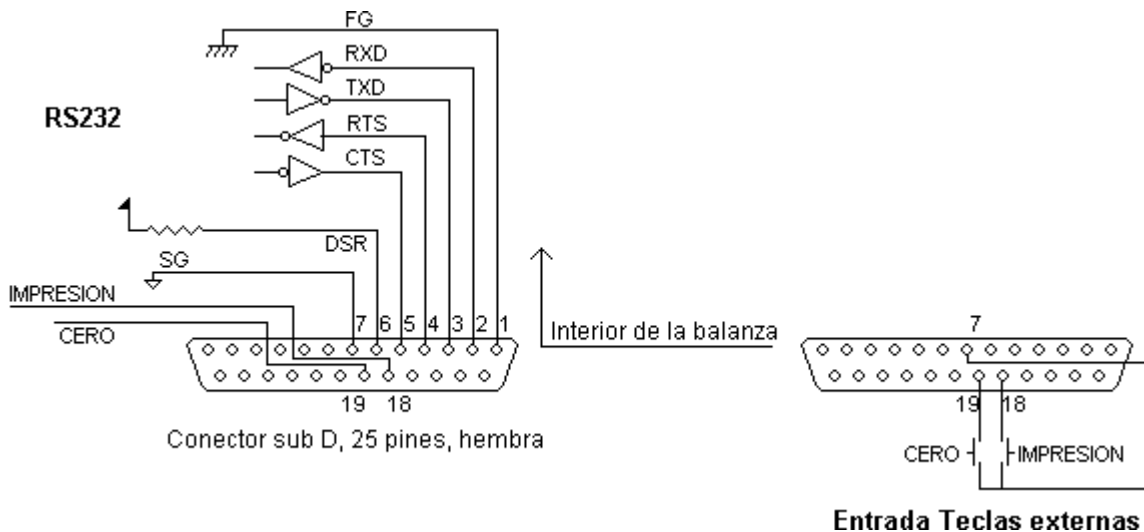
Nota: Si la temperatura del líquido o el tipo de líquido se cambia durante la medición, modifique la densidad del líquido como sea necesario. Para detalles, vea “Ingreso de la densidad de un líquido”.

**15 INTERFASE SERIE RS232C / ENTRADA EXTERNA**

Sistema de transmisión	EIA RS-232C
Forma de transmisión	Asincrónico, bi-direccional, half-duplex.
Formato de datos	Baud rate: 600, 1200, 2400, 4800, o 9600 bps
	Dato: 7 ó 8 bits
	Paridad: Par ó impar (7 bits de datos)
	Ninguna (8 bits de datos)
	Bits comienzo 1 bit
	Bits de parada 1 bit
	Código: ASCII



**Circuito y conexión externa.**



## **16 CONEXIÓN A PERIFERICOS**

---

### **16-1 Conexión a Impresor 560**

---

Elegir en la tabla de función *9600,7,E CR.LF PRT 3, Type 0*.

### **16-2 Conexión a computadora**

---

La balanza GF es un equipo tipo DCE (Data communication Equipment), la cual puede ser conectada a una computadora personal usando la interfase RS232C.

Antes de la conexión lea las instrucciones de su computadora.

Use un cable estándar DCE (tipo: conexión directa).

### **16-3 Uso de la herramienta para comunicación con Windows WinCT**

---

Cuando utilice Windows 95 o 98 como sistema operativo, en su computadora personal, el software provisto WinCT puede ser usado para transmitirle los datos.

El WinCT tiene dos métodos de comunicación: RsCom y RsKey. Para más detalles refiérase al manual de uso del WinCT.

#### **RsCom**

- Puede enviar comandos de control a la balanza
- Provee comunicación bi-direccional entre la balanza y la computadora usando la interfase RS232C.
- Puede mostrar o almacenar el dato usando un formato de archivo de texto. Puede también imprimir el dato usando una impresora conectada a la computadora.
- Cuando se conecten varias balanzas a los respectivos puertos serie de comunicación de la PC, puede comunicarse simultáneamente con cada balanza.
- Puede compartir aplicaciones de software en su computadora.

#### **RsKey**

- Puede transmitir los datos de peso de la balanza a aplicaciones como Microsoft Excel.
- Puede ser usado con la mayoría de las aplicaciones.

Nota: Windows y Excel son marcas registradas de Microsoft Corporation.

#### **Usando la aplicación WinCT, la balanza puede hacer lo siguiente:**

1. Analizar los datos de peso con RsKey  
Los datos de peso pueden entrar directamente en una hoja de datos Excel. Luego los mismos pueden ser promediados, graficados, etc.
2. Controlar la balanza enviándole comandos tales como "hacer Cero", "envíame datos", y otros. Con RsCom.
3. Recibir datos a un determinado intervalo.  
Los datos pueden ser recibidos con un intervalo de tiempo determinado para su posterior análisis.
4. Usar la memoria de la balanza GF.  
Los datos obtenidos son memorizados por la balanza para ser luego enviados todos juntos.
5. Usar la balanza como un indicador externo. RsKey en modo Test.

## 17 COMANDOS

### 17-1 Lista de comandos

#### Comandos para peticionar el dato de peso.

<b>C</b>	Cancela los comandos <b>S</b> y <b>SIR</b> .
<b>Q</b>	Requiere el dato de peso inmediatamente
<b>S</b>	Requiere el dato de peso cuando está estable.
<b>SI</b>	Requiere el dato de peso inmediatamente
<b>SIR</b>	Requiere el dato de peso continuamente.
<b>escP</b>	Requiere el dato de peso cuando está estable.

#### Comandos para controlar la balanza.

<b>CAL</b>	Igual que la tecla CAL
<b>MCL</b>	Borra todos los datos en memoria
<b>MD:nnn</b>	Borra el dato de peso con el número de orden "nnn"
<b>OFF</b>	Apaga el visor.
<b>ON</b>	Enciende el visor.
<b>P</b>	Igual que la tecla ON:OFF
<b>PRT</b>	Igual que la tecla PRINT
<b>R</b>	Igual que la tecla RE-ZERO
<b>SMP</b>	Igual que la tecla SAMPLE
<b>U</b>	Igual que la tecla MODE
<b>T</b>	Igual que la tecla RE-ZERO
<b>Z</b>	Igual que la tecla RE-ZERO
<b>escT</b>	Igual que la tecla RE-ZERO

#### Comandos que controlan la función memoria.

<b>?MA</b>	Emite todos los datos en memoria
<b>?MQnnn</b>	Emite el dato de peso con el número nnn
<b>?MX</b>	Emite la cantidad de datos de peso en memoria
<b>MCL</b>	Borra todos los datos en memoria
<b>MD:nnn</b>	Borra el dato de peso con el número de orden "nnn"
<b>UN:mm</b>	Cambia el dato de peso unitario guardado en memoria con el del número mm (01-20).
<b>?UN</b>	Emite el peso unitario del peso unitario seleccionado.
<b>UW:***.**_ _G</b>	Ingresa el valor del peso unitario. Ej. UW:+0.123 _ _g(ingresa el peso unitario como 0,123 g. ( _ significa espacio)
<b>?UW</b>	Emite el peso unitario de un número de peso unitario.

#### Comandos que controlan la función comparador.

<b>HI:***.**_ _G</b>	Ingresa el límite superior. Ej. HI:+2.34 _ _g (ingresa el límite superior igual a 2,34 g)
<b>LO:***.**_ _G</b>	Ingresa el límite inferior. Ej. LO:+1.23 _ _g (ingresa el límite inferior igual a 1,23 g)
<b>?HI</b>	Emite el límite superior.
<b>?LO</b>	Emite el límite inferior.

#### Notas:

"nnn" y "mm" indican respectivamente, tres y dos dígitos de valores numéricos.

Esc: \$1B en código ASCII

Antes de transmitir un comando, agregue el terminador (CR-LF, o CR) que este especificado en el parámetro "Terminador (CrLf)" de la "Interfase serie (SIF) en la tabla de función.

## 17-2 Código de conocimiento adquirido y códigos de error

---

Cuando se configura en “ErCd 1 “ de la “función de interfase serie (SiF), la balanza emite un código de conocimiento adquirido <AK> o un código de error como sigue:

<AK> ( \$06) en código ASCII

- Cuando la balanza recibe un comando de petición de datos y no puede procesarlo, la balanza emite un código de error (EC, Exx).  
Cuando la balanza recibe un comando de petición de datos y puede procesarlo, la balanza emite el dato.
- Cuando la balanza recibe un comando de control y no puede procesarlo, la balanza emite un código de error (EC, Exx).  
Cuando la balanza recibe un comando de petición de datos y puede procesarlo, la balanza emite el código de conocimiento adquirido <AK>

La balanza emite el código de conocimiento adquirido cuando recibe un comando y cuando la balanza a cumplido con ese comando. Si el comando no se pudo procesar correctamente, entonces emite un código de error. Este error puede ser liberado usando el comando **CAL**.

Ejemplo: Envío de comando R

Computadora		Balanza
		[ ° 126.87 g] modo pesaje
R CR LF	>>>>>>>>	
	<<<<<<<<<	AK CR LF Confirmación de comando recibido
		[ . g] Procesado del comando
	<<<<<<<<<	AK CR LF Confirmación de comando procesado
		[ ° 0.00 g] Visor en cero

## 17-3 Control usando CTS, RTS

---

Dependiendo del valor del parámetro *CtS* de la “Interfase serie (*SiF*) , la balanza realiza lo siguiente:

### *CtS 0*

Sin importar si la balanza puede recibir el comando o no, la balanza mantiene la línea CTS en alto. La balanza emite datos sin importar la condición de la línea RTS.

### *CtS 1*

La línea CTS normalmente es mantenida alta. Cuando la balanza no puede recibir el próximo comando (si por ejemplo está procesando el comando anterior), la balanza coloca la línea CTS en nivel bajo. La balanza confirma el nivel de RTS antes de emitir un dato. Si la línea RTS está en nivel alto, la balanza emite el dato, de otra forma si el nivel es bajo, el dato no es emitido. (el dato es cancelado)

## 17-4 Configuraciones relacionadas con la RS232C

---

Respecto de la RS232C la balanza tiene dos funciones en la tabla: “Salida de datos (*dout*) y “Interfase serie (*SiF*). Configure cada una como sea necesario.

## 18 MANTENIMIENTO

---

- No desarme la balanza. Contáctese con su distribuidor local de A&D si la balanza necesita ser reparada.
- Utilice el embalaje original para el transporte.
- No use solventes orgánicos para limpiarla. Use una franela humedecida con un detergente suave.

## 19 GUIA DE PROBLEMAS

---

### 19-1 Verificación de las características de la balanza y del ambiente.

---

La balanza es un instrumento de precisión. Cuando el ambiente donde trabaja o el método de operación sea inadecuado, no se podrá realizar un pesaje correcto. Coloque una muestra en el plato y quítela, repita esto varias veces. Si la balanza tiene un problema de repetibilidad o lo realiza mal, compruebe como se indica debajo. Si el problema persiste, contáctese con el distribuidor local de A&D.

#### Comprobación de que la balanza trabaja correctamente.

- Utilice la función de Auto Chequeo (Punto 6-2)  
Aparecerá un mensaje de error si ocurre un mal funcionamiento.
- Verifique la repetibilidad usando una pesa externa. Coloque el peso siempre en el centro del plato.
- Verifique la linealidad, y el ajuste usando pesos conocidos.

#### Chequeo del ambiente de operación.

- ¿Está la balanza en una mesa lo suficientemente sólida? (especialmente para GF-300).
- ¿Está la balanza nivelada? (Refiérase a “3-1 Antes de usar”).
- ¿El ambiente de operación es libre de vibraciones y corrientes de aire?
- ¿Hay fuentes de ruido eléctrico o magnético, como ser un motor, cerca de la balanza?

#### Chequeo del método de operación

¿El plato de pesaje roza con alguna parte de la balanza u otra cosa?

¿Se presiono la tecla **RE-ZERO** antes de colocar la muestra sobre el plato?

¿Se puso la muestra en el centro del plato?

¿Está la balanza ajustada con una masa apropiada?

¿Se deajo calentar la balanza 30 min. Antes de usar?

#### Muestra y recipiente.

¿La muestra absorbió o perdió humedad debido a condiciones ambientales?

¿Se permitió al recipiente igualar la temperatura del ambiente?

¿La muestra está cargada de electricidad estática?

El modelo GF-300 es proclive a cargarse con electricidad estática cuando la humedad es baja.

¿La muestra a pesar es de material magnético como ser hierro? Refiérase a “6-3 durante el uso”

## 19-2 Códigos de error.

Indicación	Código error	Descripción
<b>Error 1</b>	<b>EC, E11</b>	Error de estabilidad. La balanza no puede estabilizar debido a un problema ambiental. Prevenga vibraciones, corrientes de aire, cambios de temperatura, electricidad estática y campos magnéticos. Vea: "3- Precauciones" y "6-Ajuste de la respuesta" Para volver al modo pesaje presione tecla <b>CAL</b> .
<b>Error 2</b>	<b>EC, E20</b>	Fuera de rango. El valor ingresado está fuera del rango posible. Ingrese un nuevo valor.
<b>CAL E</b>	<b>EC, E21</b>	Masa de ajuste muy pesada. Para volver al modo pesaje presione tecla <b>CAL</b> .
<b>-CAL E</b>		Masa de ajuste muy liviana. Para volver al modo pesaje presione tecla <b>CAL</b> .
<b>E</b>		Sobrecarga. La muestra colocada sobrepasa la capacidad de la balanza Quítela del plato.
<b>-E</b>		Error de pesaje. La muestra es muy liviana. Verifique que el plato esté bien colocado.
<b>Lo</b>		Error en el peso de la muestra. La balanza no puede guardar la muestra para los modos contadora o porcentual porque la misma es muy liviana. Use una muestra más grande.
<b>25- PC</b>		Error por peso unitario El peso de la muestra es demasiado liviano. Si se usara este peso causaría un error al contar.
<b>50- PC</b>		Agregue muestras para alcanzar la cantidad especificada y presione <b>PRINT</b>
<b>100- PC</b>		Si se presiona <b>PRINT</b> sin agregar más muestras hará que la balanza cuente. Pero para conseguir un mejor conteo agregue más muestras.
<b>CH no</b>		Error interno Indica la ocurrencia de un error interno como resultado del auto chequeo. La balanza necesita ser reparada.
<b>FUL</b>		Memoria completa La cantidad de pesadas almacenadas en la memoria alcanzo el tope. Borre los datos de la memoria. Ver "11 memorización de datos"
<b>CLr</b>		Error del tipo de memoria. El tipo de datos a guardar difiere de los especificados en la tabla de función.
	<b>EC, E00</b>	Error de comunicación. Ocurre un error de protocolo en la comunicación. Verifique el formato, baud rate y paridad.
	<b>EC, E01</b>	Comando indefinido. Se recibió un comando que no está definido.
	<b>EC, E02</b>	No listo. El comando recibido no puede ser procesado. Ej. La balanza recibió el comando <b>Q</b> , pero no estaba en el modo pesaje. Ej. La balanza recibió el comando <b>Q</b> mientras estaba procesando el comando de poner a cero. Ajuste el tiempo de retardo para enviar comandos.
	<b>EC, E03</b>	Fuera de tiempo. Si el parámetro de fuera de tiempo se fija en "t-UP 1", la balanza no recibió el carácter siguiente dentro del límite de un segundo. Confirme la comunicación.
	<b>EC, E04</b>	Exceso de caracteres. Recibió demasiados caracteres en un comando.
	<b>EC, E06</b>	Formato erróneo. Un comando incluye datos incorrectos.
	<b>EC, E07</b>	Parámetro fuera de rango. El dato recibido excede el que la balanza puede aceptar. Confirme el rango del parámetro
<b>Otros errores</b>		Si los errores descritos no pueden ser liberados o aparecen errores no descritos, lleve la balanza a reparar.

### 19-3 Envío a reparación.

Si es necesario reparar la balanza tenga en cuenta que es un aparato de precisión. Tenga mucho cuidado en el manejo de la misma.

De ser posible use el embalaje original para transportarla.

Quite el plato de pesaje de la unidad principal.

Describa la falla que tiene la balanza.

## 20 ESPECIFICACIONES

Modelo		GF-300	GF-3000	GF-6000
Capacidad (g)		310	3100	6100
Indicación máxima (g)		310.084	3100.84	6108.4
División mínima "d"		0.001 g	0.01 g	0.1 g
Repetibilidad		0.001 g	0.01 g	0.1 g
Linealidad (desviación estándar)		±0.002 g	±0.02 g	±0.1 g
Tiempo de estabilización (Típico a FAST)		Aproximadamente 1 seg.		
Deriva de la sensibilidad (10 a 30 °C)		±2 ppm/°C		±5 ppm/°C
Modo Contadora	Peso unitario mín.	0.001 g	0.01 g	0.1 g
	Cantidad muestras	5, 10, 25, 50 o 100 piezas		
Modo Porcentaje	Mín. peso de referenc. 100%	0.100 g	1.00 g	10.0 g
	Mínima indicación	0.01 %, 0.1 %, 1 % (dependiendo del peso de referencia)		
Masa para calibración		200 g	500 g	5000 g
Plato de pesaje		128 x 128 mm.	165 x 165 mm.	
Peso neto (aproximado)		3,8 kg	4,3 kg	
Velocidad de refresco del visor		5 o 10 veces/seg.		
Temperatura de operación		5°C a 40°C, 85% H. Rel. o menor (no condensada)		
Dimensiones externas (AxPxAlt, mm.)		210 x 317 x 86		
Alimentación		Adaptador para 220 V C.A.		
Consumo aproximado		11 VA		
Interfase estándar		RS232C		

## 21 OPCIONES

IMPRESOR 560 (funciones estadísticas)

KIT PARA DETERMINAR LA DENSIDAD (para GF-300)

CUPULA ANTI BRISA

Para estos u otros accesorios contáctese con el distribuidor A&D local.