



Luis María Drago 1951 Of.7 y 8
Parque Industrial Burzaco, Buenos Aires, Argentina
(5411) 6091 0095 / 11 3600 9245 / 4327 2471
altusarg@altusarg.com.ar

Indicador de Peso Electrónico

Manual de Usuario



Haciendo el pesaje más simple

Índice

1.0 Descripción General

1.1 Características Principales

1.2 Especificaciones Técnicas

1.2.1 Capacidad de carga

1.2.2 Rendimiento

1.2.3 Alimentación Eléctrica

1.2.4 Temperatura y Humedad

1.2.5 Dimensiones del equipo

1.2.6 Peso del producto

2.0 Instalación

2.1 Fijación del Instrumento

2.2 Conexión Eléctrica

2.2.1 Vista Posterior

2.2.2 Conexión de alimentación

2.2.3 Conexión de celda de carga

2.2.4 Conexión de cable de comunicación serie

2.2.5 Conexión de salida analógica

2.2.6 Salida de relé

2.2.7 Interfaz de pantalla grande y botones externos

2.2.8 Interfaz de botones externos

3.0 Panel de Visualización

4.0 Calibración

4.1 Determinación de Parámetros

4.2 Pasos de Calibración

4.2.1 Selección del método de calibración

4.2.2 Método de Calibración 1 (CAL0, calibración con pesas)

4.2.3 Método de Calibración 2 (CAL1, entrada de parámetros)

4.2.4 Método de Calibración 3 (CAL2, parámetros de estructura de la báscula)

5.0 Selección y Ajuste del Tipo de Salida Analógica

5.1 Selección del tipo de salida

5.2 Ajuste del límite inferior y superior de la salida analógica

5.3 Restauración de límites de salida analógica

6.0 Parámetros de Trabajo del Instrumento F2

6.1 Ingreso a las opciones de parámetros de trabajo

6.2 Contenido del grupo de parámetros de la opción F2

7.0 Salida de Relé

7.1 Pasos para configurar el modo de salida de relé

7.2 Introducir valor preestablecido (valor de comparación de salida de relé)

8.0 Configuración de la Interfaz Serie

8.1 Pasos de Configuración

9.0 Información de Autocomprobación de Encendido

10.0 Mensajes de Error

11.0 Solución de Problemas Generales

Apéndice 1: Comunicación Compatible con MODBUS

Apéndice 2: Protocolo de Comunicación 2 - Modo de Envío Continuo

1.0 Descripción General

Este controlador es un indicador de pesaje electrónico orientado al campo de control industrial (u otros escenarios de aplicación que requieran salida analógica). El procesamiento de señales frontal adopta un convertidor A/D dedicado de alta precisión de 24 bits, y la salida de señal analógica adopta un convertidor D/A de 16 bits. Cuenta con interfaces de comunicación serie RS232/RS485. Utiliza una carcasa de aleación de aluminio que puede integrarse fácilmente en armarios de control y es ampliamente utilizado en sistemas de pesaje en las industrias cementera, química y metalúrgica.

1.1 Características Principales

- Conversión A/D tipo Σ - Δ , resolución: 24 bits;
- Tasa de actualización seleccionable: 6.25 veces/seg, 12.5 veces/seg, 25 veces/seg, 50 veces/seg;
- Salida de relé de dos puntos (normalmente abierto), modos configurables: clasificación por peso y modo de valor fijo;
- Interfaz de comunicación digital aislada, con opción de RS232 o RS485;
- Tres métodos de calibración para adaptarse a diferentes escenarios;
- Tipo de salida analógica configurable: 4~20mA, 0~20mA, 0~5V o 0~10V;
- Pantalla LED de tubo digital de 7 dígitos, altura de dígito 0.56 pulgadas;
- Indicador de barra luminosa de 20 segmentos.

1.2 Especificaciones Técnicas

1.2.1 Capacidad de carga

Voltaje de excitación: 5.0VDC, puede alimentar hasta 6 celdas de carga analógicas de 350 Ω .

Salida de corriente analógica: Carga máxima no mayor a 500 Ω .

Salida de voltaje analógica: Carga no menor a 200K Ω .

Capacidad de los contactos de relé: AC 2A/250V, DC 5A/120V.

1.2.2 Rendimiento

Sensibilidad de entrada: Mayor a 1.5uV/d.

No linealidad: Mejor del 0.01% FS.

1.2.3 Alimentación Eléctrica

Rango de voltaje: AC 220V, frecuencia 50Hz/60Hz, consumo máximo de 6W.

El instrumento requiere una buena conexión a tierra y no debe compartir la fuente de alimentación con equipos que generen ruido eléctrico fácilmente, como motores, relés de potencia o calentadores.

Nota: Algunos modelos personalizados utilizan alimentación AC 110V, confírmelo según la etiqueta del instrumento.

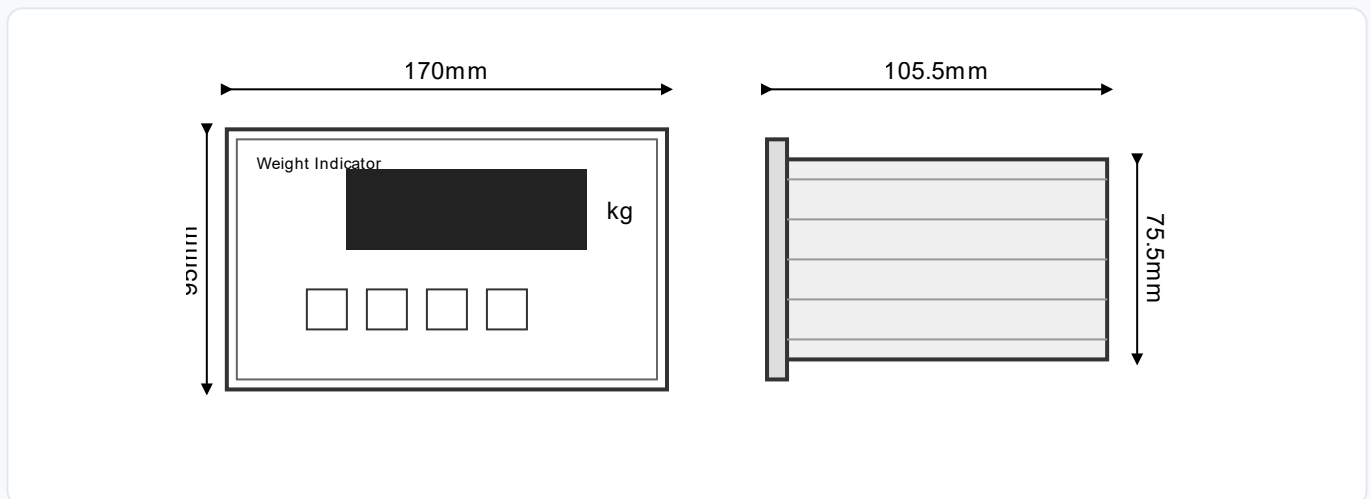
1.2.4 Temperatura y Humedad

Temperatura de funcionamiento: 0°C ~ 40°C, menos del 85% RH, sin condensación.

Temperatura de almacenamiento: -20°C ~ 60°C, menos del 85% RH, sin condensación.

1.2.5 Dimensiones del equipo

Dimensiones exteriores: 90 x 170 x 103 (mm)



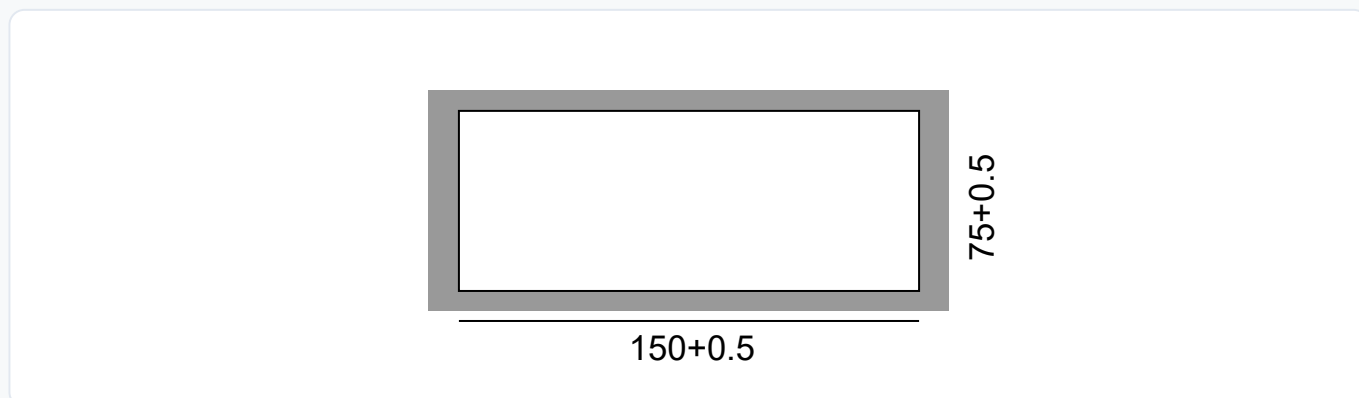
1.2.6 Peso del producto

Aproximadamente 0.95 kg.

2.0 Instalación

2.1 Fijación del Instrumento

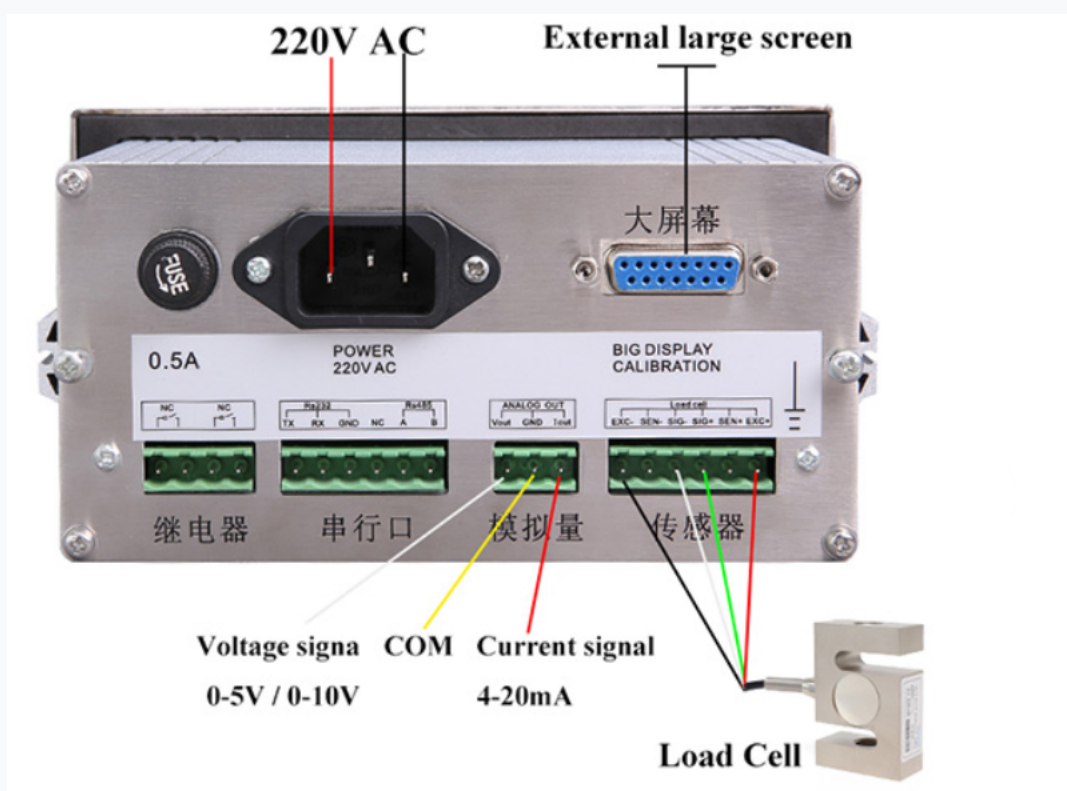
El indicador de visualización y control de pesaje utiliza un método de montaje en panel. Se requiere que el grosor de la pared frontal del gabinete donde se instalará no supere los 2 milímetros. Las dimensiones de apertura en el gabinete son las siguientes (unidades en milímetros):



Antes de instalar, retire los pernos laterales de la carcasa y luego inserte el instrumento desde la parte frontal del gabinete. Fije los dos pernos laterales en el instrumento, asegurándose de que presionen firmemente la carcasa contra el panel para garantizar una instalación robusta. La profundidad del gabinete no debe ser menor a 180mm para facilitar el cableado.

2.2 Conexión Eléctrica

2.2.1 Vista Posterior



2.2.2 Conexión de alimentación

El instrumento utiliza alimentación de CA de 220 V, con especificación de fusible de 0,5 A, 5x20 (mm). Al encender el equipo, primero debe verificar que la fuente de alimentación sea la correcta. Nota: Algunos modelos personalizados utilizan AC 110V.

2.2.3 Conexión de la celda de carga (Sensor)

Pin	Nombre de la señal	Código en Diagrama
1	Excitación Negativa del sensor	-EXC
2	Retroalimentación Negativa del sensor	-SEN
3	Entrada de Señal Negativa	-SIG
4	Entrada de Señal Positiva	+SIG
5	Retroalimentación Positiva del sensor	+SEN
6	Excitación Positiva del sensor	+EXC

Si se utiliza un cable de señal de 4 núcleos, +SEN (retroalimentación positiva) debe estar cortocircuitado con +EXC (excitación positiva), y -SEN (retroalimentación negativa) debe estar cortocircuitado con -EXC (excitación negativa).

▲ La conexión entre la celda de carga y el indicador debe ser firme. No se permite conectar o desconectar el conector mientras el instrumento esté encendido, para evitar daños por electricidad estática.

Las celdas de carga y los indicadores son dispositivos sensibles a la estática. Se deben tomar medidas antiestáticas durante su uso. Están estrictamente prohibidas las operaciones de soldadura eléctrica en la plataforma de pesaje. Se deben implementar medidas de protección contra rayos seguras.

2.2.4 Conexión de cable de comunicación serie

El instrumento tiene dos modos de comunicación: RS232 y RS485. Al enviar datos desde el puerto serie, ambos modos se pueden usar al mismo tiempo. Al recibir datos de comandos, solo puede elegir uno de los dos. La definición de los pines es la siguiente:

Pin	Nombre	Código en Diagrama
1	Transmisión RS232	RS232-TXD

2	Recepción RS232	RS232-RXD
3	Tierra de señal	GND
4	Sin conexión	NC
5	Terminal positivo RS485	RS485-A
6	Terminal negativo RS485	RS485-B

¡Peligro! ¡No conecte ni desconecte los cables en caliente! Confíe la conexión y depuración del puerto serie a profesionales. El indicador debe estar conectado a tierra de manera confiable.

2.2.5 Conexión de salida analógica

El instrumento puede optar por emitir una señal de voltaje o corriente. El cable de conexión utiliza un terminal extraíble. El pin central es la tierra común de la señal analógica. Las salidas de voltaje y corriente están conectadas a diferentes pines.

¡Atención! El instrumento no puede emitir señales de voltaje y corriente simultáneamente. Debe seleccionarse uno de los dos a través del parámetro F4.

- Izquierda: Salida de Voltaje (+)
- Centro: Común (Tierra)
- Derecha: Salida de Corriente (+)

2.2.6 Salida de relé

Mirando la placa trasera del instrumento, los dos pines de la derecha corresponden a la salida del Relé #1, y los dos de la izquierda corresponden a la salida del Relé #2. Ambos relés tienen contactos normalmente abiertos. El modo de acción y el valor de comparación se pueden configurar a través del parámetro F5.

2.2.7 Pantalla grande y botones externos (DB15)

Pin	Nombre	Código
1, 2	Interruptor de Calibración (Cortocircuitar 1-2 para habilitar)	-
9	Bucle de corriente positivo (Entrada)	+OUT
10	Bucle de corriente negativo (Salida)	-OUT
11	Común de botones externos	COM
12	Botón [SP]	K1
13	Botón [Tara]	K2
14	Botón [Fn]	K3
15	Botón [Cero]	K4

Para conectar a la pantalla grande: conecte el pin 9 y 10 del indicador hacia la pantalla (tenga en cuenta que en algunas pantallas los pines 1 y 4 deben estar puenteados).

2.2.8 Interfaz de botones externos

Al cortocircuitar los pines K1 a K4 con el terminal común (COM) durante más de 30 milisegundos, el botón correspondiente se registrará como presionado. Tienen la misma función que los botones del panel frontal.

3.0 Panel de Visualización

El controlador de pantalla de pesaje tiene cuatro botones dispuestos en el panel, utilizados para diversas operaciones y la configuración de parámetros.

- [→0←] Tecla Cero: Establece el cero. En estado de configuración, es la tecla de incremento de valor (Flecha arriba).
- [→T←] Tecla Tara: Descuenta el peso del contenedor. En estado de configuración, es la tecla de retroceso o decremento de valor (Flecha abajo).
- [Fn] Tecla de Función: En estado de configuración, actúa como tecla de selección de dígito.
- [SP] Tecla de Punto de Ajuste: Introduce el valor de comparación para la salida de relé. En configuración, actúa como tecla de Confirmación (Enter).

Luces Indicadoras (LEDs):

- RELAY1: Indicador del relé 1.
- RELAY2: Indicador del relé 2.
- POWER: Indicador de encendido.
- Dynamic: Indicador de datos de peso inestables.
- Tare: Indicador de Tara activada.
- Zero: Indicador de Cero (Centro de cero).

4.0 Calibración (設定)

4.1 Determinación de Parámetros

Antes de la calibración, se deben determinar varios parámetros relevantes: Capacidad Máxima, Número Máximo de Divisiones y Valor de División. Su relación es:

Capacidad Máxima = Número Máximo de Divisiones × Valor de División

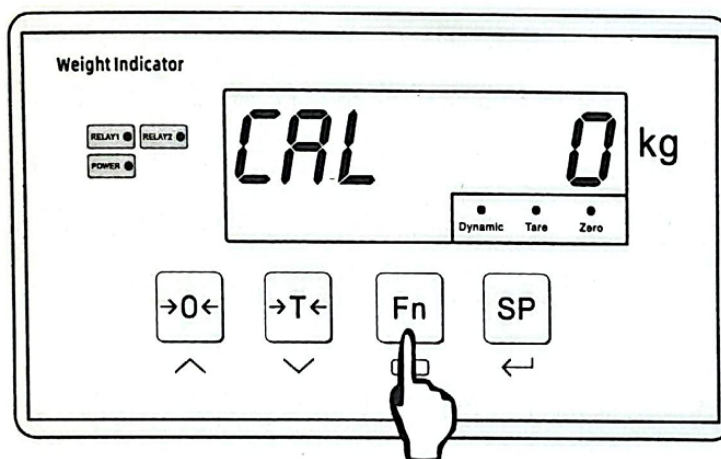
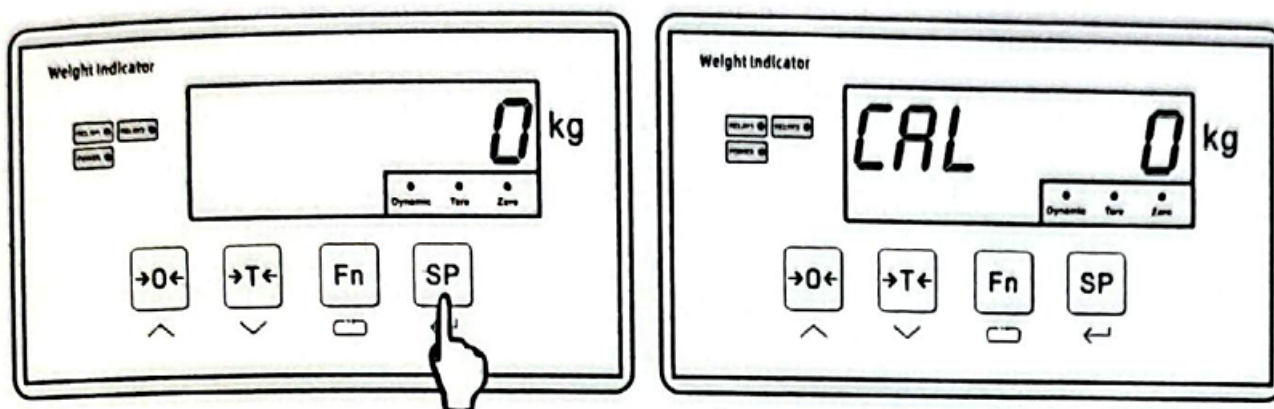
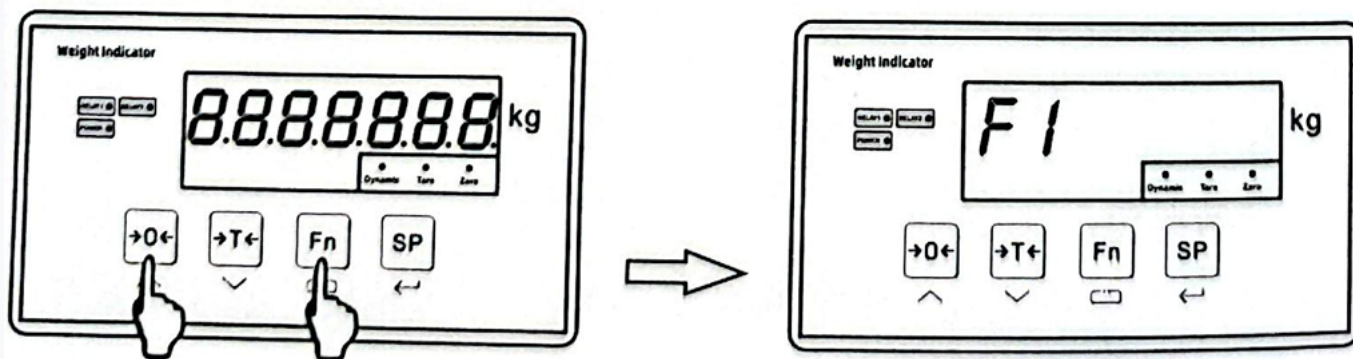
El rango del número de divisiones es generalmente entre 1000 y 10000. El valor de división toma la forma de 1×10^n , 2×10^n o 5×10^n ($n = -3, -2, -1, 0, 1$). Con la capacidad máxima definida, seleccione un valor de división apropiado para asegurar que los microvoltios por división no sean menores a 0.5uV/d.

4.2 Pasos de Calibración

La calibración debe ser realizada por personal técnico profesional. Durante la calibración, debe insertarse el "Cabezal de Calibración" (un puente en el puerto serie) y deben prepararse las pesas estándar. Si aparece el código "E2", indica que no se ha insertado el cabezal de calibración.

4.2.1 Selección del método de calibración

1. Presione simultáneamente [Cero] y [Fn]. El indicador mostrará "F1".
2. Presione la tecla [SP] para confirmar, el indicador mostrará "CAL X", donde "X" representa el método de calibración anterior.
3. Presione la tecla [Fn] para seleccionar el método de calibración adecuado (CAL 0, CAL 1, CAL 2).



4.2.2 Método de Calibración 1 (CAL0, calibración con pesas)

1. En la pantalla "CAL 0", presione [SP]. Mostrará "d 10" (valor de división anterior). Use [Fn] para seleccionar el correcto.
2. Presione [SP]. Mostrará "C003000" (rango nominal). El dígito inferior parpadeará. Use [Fn] para seleccionar la posición y [Cero] para modificar el número e introducir la capacidad máxima.
3. Presione [SP]. Mostrará "NoLoRd", indicando la calibración del punto cero. Asegúrese de que la báscula esté vacía y presione [SP]. Mostrará "-----". Espere a que la barra de luces se apague (estabilización). Si avanza, el cero fue calibrado.
4. Mostrará "Add Ld1", indicando que debe cargar pesas en la plataforma. Coloque las pesas uniformemente y presione [SP]. Mostrará "-----". (Si muestra "E8", la señal está invertida o no hay cambios).
5. Luego mostrará un valor numérico (ej. "3000"). Presione [Fn] para mover el cursor y [Cero] para introducir el valor del peso de las pesas cargadas. Presione [SP] para confirmar. Si muestra "E7", el peso es erróneo. Si muestra "E4", la sensibilidad es muy baja ($<0.5\mu V$).
6. Mostrará "Add Ld2", indicando una segunda calibración no lineal (opcional). Si no la necesita, presione [Cero] para salir. De lo contrario, cargue más pesas y repita el proceso introduciendo el nuevo peso.
7. Si es correcto, la pantalla mostrará "PASS". La calibración por pesas ha finalizado.

4.2.3 Método de Calibración 2 (CAL1, entrada de parámetros)

Se usa para: 1. Recuperar manualmente parámetros de calibración; 2. Modificar coeficientes manualmente. El cabezal de calibración debe estar insertado.

1. Ingrese a F1 -> CAL 1 -> Configure valor de división y rango nominal.
2. El indicador mostrará "L 1" (número de puntos de carga, 1 o 2). Ajuste con [Fn].
3. Mostrará "C1" seguido del primer coeficiente. Ingrese el número.
4. Mostrará "C2" y el segundo coeficiente (si L=2).
5. Mostrará "CF1" (código interno del primer punto). Ingrese el número.
6. Mostrará "CF0" (código interno de cero). Ingrese el número y finalice.

4.2.4 Método de Calibración 3 (CAL2, parámetros de la báscula)

1. Ingrese a F1 -> CAL 2 -> Configure división y capacidad máxima.
2. Mostrará "LC-CAP" seguido de la capacidad total de los sensores. Ej: Para 4 sensores de 20t, ingrese 80000.
3. Mostrará "LC-SEN" seguido de la sensibilidad del sensor (ej. 2.0mV/V, ingrese 2.0000).
4. Calculará automáticamente y guardará los datos.

5.0 Selección y Ajuste del Tipo de Salida Analógica

5.1 Selección del tipo de salida

La salida analógica puede ser de los siguientes tipos: 0-20mA, 4-20mA, 0-5V y 0-10V. Siga estos pasos:

1. Inserte el cabezal de calibración (de lo contrario mostrará "E2").
2. Presione simultáneamente [Cero] y [Fn] -> F1. Pulse [Fn] tres veces hasta ver "F4".
3. Presione [SP], mostrará "F4.1 X". Use [Fn] para seleccionar:
 - 0: Salida de corriente, 0-20mA
 - 1: Salida de corriente, 4-20mA
 - 2: Salida de voltaje, 0-5V
 - 3: Salida de voltaje, 0-10V
4. Presione [SP], mostrará "F4.2 X" (Relación de salida con peso Bruto/Neto):
 - 0: Salida analógica corresponde al Peso Neto.
 - 1: Salida analógica corresponde al Peso Bruto.
5. Confirme y salga.

5.2 Ajuste del límite inferior y superior de la salida analógica

Los valores vienen calibrados de fábrica. Sin embargo, puede cambiarlos desde la opción F6 ingresando con [Fn] + [Tara]. Podrá modificar "AL-c" (ajuste grueso/fino del límite inferior) y "AH-c" (límite superior).

6.0 Parámetros de Trabajo del Instrumento F2

6.2 Opciones F2

- F2.1 Tasa de conversión ADC: 0=6.25Hz; 1=12.5Hz; 2=25Hz; 3=50Hz.
- F2.2 Tara por botón: 0=Prohibido; 1=Permitido (100% FS).
- F2.3 Cero por botón: 0=Prohibido; 1=±4%FS; 2=±10%FS; 3=±20%FS; 4=Sin límite.
- F2.4 Seguimiento de cero automático: 0=Prohibido; 1=0.5d/s; 2=1d/s; 3=3d/s.
- F2.5 Detección dinámica: 0=Prohibido; 1=0.5d; 2=1d; 3=3d.
- F2.6 Opciones de filtrado digital: Rango 00-33. A mayor valor, mayor estabilidad pero respuesta más lenta.
- F2.7 Rango de cero inicial al encender: Mismos rangos que F2.3.

7.0 Salida de Relé

El instrumento incluye dos puntos de salida de relé. El modo de acción se configura en F5.1:

- 0: Relé deshabilitado.
- 1: Modo de clasificación por peso (Límites superior e inferior).
- 2: Modo de valor fijo.

Para introducir el valor de ajuste (Punto SP):

En funcionamiento normal, presione [SP]. Mostrará "SP1" y su valor de ajuste. Modifíquelo y confirme. Luego mostrará "SP2".

8.0 Configuración de la Interfaz Serie

1. Entre en F3 (Presionando [Cero] + [Fn] -> F1, luego [Fn] x2).
2. F3.1 Baud Rate: 0=1200; 1=2400; 2=4800; 3=9600; 4=19200.
3. F3.2 Modo de comunicación: 0=Modo de comando (Modbus); 1=Modo de envío continuo.
4. F3.3 Dirección del nodo: Rango 00-99.

10.0 Mensajes de Error

Código	Significado
E2	Operación de teclas restringida (Protección por hardware, requiere cabezal).
E4	Baja sensibilidad (<0.5uV por división).
E6	Error de comprobación de datos de calibración.
E7	Entrada de datos de peso de las pesas es incorrecta.
E8	Cables de señal invertidos o sin cambio en el sensor.
E9	Error anormal en parámetros de calibración no lineal.
OVER	Aviso de sobrecarga.
ADCErr	El conversor ADC del indicador está dañado.

11.0 Solución de Problemas Generales

Fenómeno 1: El instrumento no enciende.

Solución: Compruebe la fuente de alimentación y el estado del fusible.

Fenómeno 2: Datos inestables constantes tras autocomprobación.

Solución: Compruebe la conexión de la celda de carga, el cable de retroalimentación (SEN) y la estabilidad del voltaje.

Fenómeno 3: Sin salida analógica.

Solución: Verifique que el tipo de salida y el cableado sean correctos. Revise la calibración en F6.

Fenómeno 6: La pantalla muestra OVER.

Solución: Verifique si hay sobrecarga en la báscula o un cortocircuito/circuito abierto en los cables de la celda.

Declaración Importante:

Estimado usuario, durante el uso de este producto, verifique y calibre regularmente la precisión de pesaje de este controlador. Si descubre inexactitudes en el pesaje, calibre la báscula de manera oportuna. Nuestra empresa no se hace responsable por las consecuencias ocasionadas por una calibración de báscula inexacta prolongada.