1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para el manejo operativo y puesta en funcionamiento de la balanza analítica Radwag AS 320.3Y.

2. ALCANCE

Inicia con la explicación de las partes básicas, continua con la conexión, puesta en funcionamiento, encendido, verificación de la calibración, medición hasta el apagado de la balanza analítica. Está dirigido al personal del Laboratorio de Calidad Ambiental (LCA).

3. DEFINICIONES

- Balanza analítica: Instrumento que mide masas pequeñas, Este tipo de balanza es uno de los instrumentos de medida más usados en laboratorio y de la cual dependen básicamente todos los resultados analíticos.

- Pesas Patrón: dispositivo de calibración y/o verificación de instrumentos de medición de peso. Son masas metálicas cuyo peso es verificable y con determinada exactitud. Se clasifican según su escala de verificación y su peso.

4. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Utilice los elementos de protección personal, para operar el equipo. Guantes de nitrilo y gafas. Revisar el Manual del sistema en seguridad y salud en el trabajo – SGSST E-SGI-ST-M001

5. EQUIPOS, REACTIVOS Y MATERIALES

5.1 EQUIPOS

- Balanza analítica Radwag AS 320.3Y.

5.2 MATERIALES

- Pesas patrón.

5.3 REACTIVOS

- N.A.

6. LIMITACIONES E INTERFERENCIAS

Para evitar interferencias y limitaciones en la correcta operación de la balanza Radwag, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- No opere el panel táctil con herramientas afiladas (cuchillo, destornillador, etc.).
- Coloque las cargas pesadas en el centro de la bandeja de pesaje de la balanza.

- Cargue el plato de pesaje de la balanza con cargas cuya masa bruta no exceda el rango de medición del instrumento (capacidad máxima 220g).
- No deje cargas pesadas en el plato de pesaje de la balanza por un período de tiempo largo.
- En caso de alguna falla, desenchufe inmediatamente el instrumento de la red eléctrica.

7. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Para asegurar la calidad de los resultados, es necesario que balanza Radwag AS 220.3Y cuente con el mantenimiento preventivo de acuerdo a la periodicidad especificada en los programas de mantenimiento del laboratorio, garantizando la precisión y exactitud de las mediciones realizadas.

8. DESARROLLO

Las balanzas de la serie AS 3Y están equipadas de una pantalla LCD táctil, la cual facilita la operación por parte del usuario. Cuenta con un novedoso nivel electrónico, que agiliza el proceso de estabilización de la balanza. Posee sensores infrarrojos que detectan la cercanía del usuario. La calibración automática interna, efectúa cambios y garantiza la exactitud de la serie AS y la entereza de mediciones.
Cuenta con una cámara de pesaje con puertillas de vidrio extraíbles por encima y por ambos lados de la cámara.

FICHA DE DATOS

Capacidad Máxima	220 g
Carga mínima	10 mg
Legibilidad	0,1 mg
Rango de tara	-220 g
Repetibilidad	0,1 mg
Linealidad	±0,2 mg
Sensibilidad a la deriva	1 ppm / ° C para rango de temperatura +15 ± 35 ° C
Tiempo de estabilización	3,5 s
Tamaño del plato de pesaje	ø 85 mm
Temperatura de trabajo	+10 ± 40 °C
Fuente de alimentación	13,5 ÷ 16 V DC
Ajuste	Interno (automático)
Monitor	5,7 " (pantalla táctil)
Interfaz	2 × USB, 2 × RS 232, Ethernet, 4IN / 4OUT, WiFi 802.11 b, g, n
Tamaño del embalaje	585x355x530 mm
Masa	6,2/10,2 kg
Consumo de energía	500mA (terminal inalámbrico - 1A)

8.1 PARTES BÁSICAS

- TECLADO - FUNCIONES DE LAS TECLAS

Botón	Descripción
⏻	Encender / apagar de la alimentación de balanza.
→0←	Puesta a cero.
→T←	Tara.
↵	Enviar resultados a la impresora o el ordenador.
SETUP	Botón funcional (entrada al menú de balanza).
F1	Selección del modo del trabajo, (botón programable).
F2	Selección de perfil, (botón programable).
F3	Calibración interna, (botón programable).

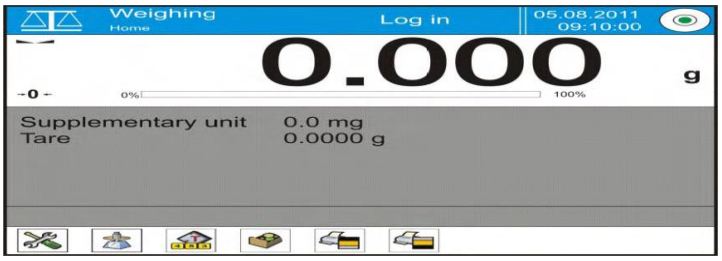
ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

La estructura del menú principal del programa se divide en grupos funcionales. En cada grupo, los parámetros están agrupados por temas.

<u>Lista de grupos del menú – Parámetros</u>

Se accede al menú principal de la balanza presionando el botón SETUP o la tecla ubicada en la barra de herramientas inferior de la pantalla de la balanza . El menú incluye parámetros relacionados con los ajustes de balanza, las funciones y perfiles.

VENTANA DE BALANZA DEL PROGRAMA

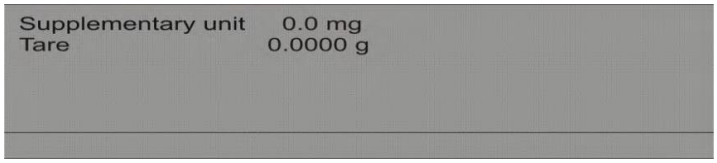


La ventana principal de la aplicación se puede dividir en 4 áreas:

- En la parte superior de la pantalla se muestra la información sobre el modo del trabajo actual usado, el usuario registrado, la fecha, hora y una conexión activa con un ordenador, también el estado de la nivelación de la balanza.

- A continuación, se muestra una ventana con el resultado de pesaje.

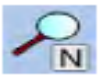
- El cuadro gris contiene información adicional relacionada con actividades realizadas actualmente.



Debajo de la ventana hay teclas de función de la pantalla:

<u>Teclado de balanza</u>

SETUP	Entrada en el menú principal
	Mover el menú “arriba”
	Mover el menú “abajo”
	Rápido mover el menú “arriba - Abajo”.
	Aprobación de los cambios
	Salir de la función sin cambios
	Añadir de posición en bases de los datos
	Búsqueda de elementos en la base de datos de pesaje, por la fecha.

	Búsqueda de elementos en la base de datos por el nombre.
	Búsqueda de elementos en la base de datos por el código.
	Impresión de los elementos de la base de datos.
	Limpieza del campo de edición.
	Conectar / desconectar el teclado de pantalla.
	Lectura del modelo de impresión del archivo en el formato *.lb (botón activo cuando se conecta, los dispositivos de almacenamiento, tarjeta de memoria).
	La selección de variables para el modelo de la impresión de la lista.
	Subir un nivel hacia arriba en el menú.

8.2 INICIO

La balanza se debe conectar a la red eléctrica utilizando el adaptador de alimentación original, que es el equipo estándar de la balanza. Enchufe el adaptador de corriente al enchufe de la balanza ubicado en la parte posterior de la carcasa.

Conexión de equipos periféricos. Utilice únicamente accesorios y equipos periféricos recomendados por el fabricante. La balanza debe desconectarse de la red eléctrica antes de conectar o desconectar cualquier periférico (impresora, computadora PC, teclado de computadora). Al conectar los periféricos, conecte la balanza a la red eléctrica.

8.3 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Una vez el equipo esté conectado a una corriente eléctrica de 115 V, proceda de la siguiente manera:

8.3.1 Encender la balanza.

- Después de encender la balanza se enciende LED ON/LOAD

en la caja del medidor de la balanza.
- Presione la tecla de encendido ubicada en la sección superior izquierda de la caja de medidor de la balanza. En unos pocos segundos, el software del sistema operativo Windows CE y RADWAG comienza a cargarse, lo que se indica mediante el parpadeo del diodo rojo ON / LOAD.

- Al completar el procedimiento de inicio, se ejecutará automáticamente la ventana principal del programa del software de la balanza.

- La balanza se inicia sin que el usuario haya iniciado sesión. Esta se puede operar sin iniciar sesión.

- Para iniciar sesión. Pulse sobre **Login** y seleccione **Admin** en la ventana desplegada. Digite **1111** y pulse la tecla √ de verificación para establecer la comunicación con el software.

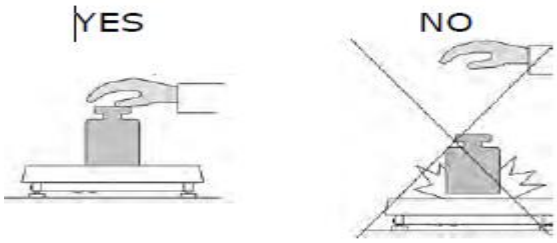
PRECAUCIÓN: recuerde iniciar la balanza sin carga en el plato de pesaje.

8.3.2 Pesaje: En el platillo de balanza colocar la carga pesada. Cuando se muestra el marcador en el lado izquierdo de la pantalla, se puede leer el resultado de pesaje.

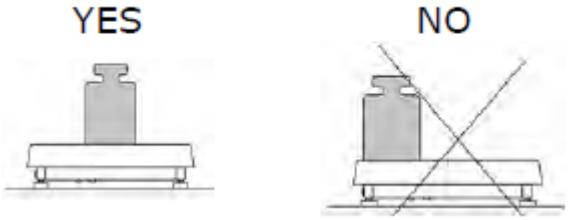
Principios del pesaje correcto:

Para garantizar el buen uso de la balanza, una medición correcta y confiable de las cargas pesadas, siga las siguientes instrucciones:

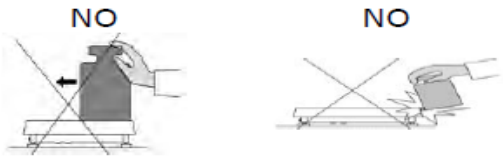
- Iniciar la balanza sin carga en el platillo (valor de la carga del platillo tolerado, cuando se inicia es de ± 10% de la carga máxima).
- Cargue el plato de pesaje de manera constante evitando choques:



- Coloque las cargas pesadas en el centro del plato de pesaje:



- Evitar cargas laterales, en particular choques laterales:

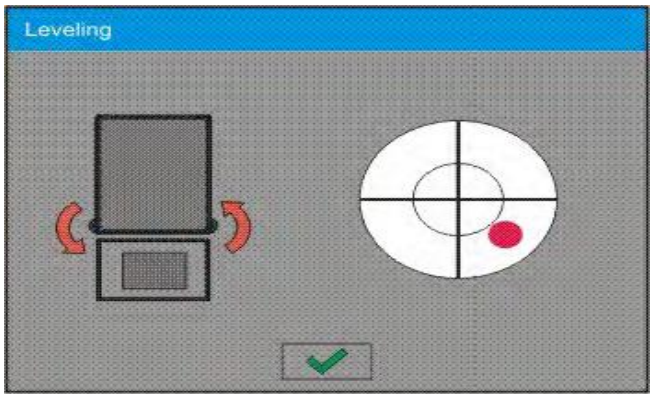


8.3.3 Nivelación de la balanza

La balanza presenta el sistema Auto-LEVEL, que monitorea continuamente el estado del nivel de la balanza durante su operación. El estado del nivel se indica en la esquina superior derecha de la pantalla de la balanza. El sistema controla continuamente el nivel, y al detectar el cambio de nivel, indica información apropiada en la pantalla y / o señala una alarma. Luego el software abre una ventana para ajustar el nivel.

<u>Procedimiento de nivelación de balanza</u>

- Pulsar el icono del estado de nivelación <> ubicado en la esquina superior derecha de la pantalla.
- La pantalla indica un panel de control de la función de nivelación. El operador de balance (nivel de burbuja) muestra el estado del nivel y la elevación superior de la balanza.



- Nivele la balanza girando los pies ajustables de la manera indicada por los pictogramas parpadeantes en la pantalla <>: el punto de nivel debe moverse hacia el centro del círculo de nivel.

Como el punto de nivel está en el punto central, su color cambia de rojo a verde, que es una confirmación del estado de nivel correcto.

8.3.4 Puesta a cero de la balanza

Para colocar la balanza en cero hay que pulsar . En la pantalla se muestra la indicación de la masa igual al cero y se presenta el símbolo: .

La puesta a cero es equivalente con la designación de un nuevo punto cero tratado por la balanza como cero exacto. La Puesta a cero es posible sólo en los estados estables de la pantalla.

Atención: La puesta a cero del estado de la pantalla es posible sólo en el rango hasta ±2% de la carga máxima de la balanza. Si el valor de puesta a cero sobrepasa ±2% de la carga máxima, la pantalla presenta el mensaje <Err2>.

8.3.5 Tara

Para determinar el peso neto de un objeto pesado, coloque el recipiente en el plato de pesada de la balanza, y una vez estabilizado el resultado de la medición, presione la tecla →T←. La pantalla debe indicar una masa igual a cero y el símbolo: Netand . Al retirar la carga pesada del plato de pesaje instrumento, la pantalla indica la suma de la masa total con el signo menos.

Atención: el valor negativo, es inaceptable al tarar, va a mostrar un mensaje de error. En este caso hay que colocar puesta en cero la balanza y repetir el procedimiento de la tara.

Borrar tara: el valor de la tara mostrado en la pantalla se puede borrar al presionar el botón CERO en el teclado de balanza o usando el botón programable <Apagar tara>, después de quitar la carga tarada del platillo.
• Pulsar el botón CERO
• El marcador NET se borra, y se determina el nuevo punto cero de la balanza.

8.3.6 Comunicación

Menú de comunicación hay en el menú de parámetro. El acceso se obtiene pulsando el botón de configuración o en el icono < Setup >. La balanza tiene la posibilidad de comunicación con un dispositivo externo por puertos:

- COM 1 (RS232),
- COM 2 (RS232),
- Ethernet,
- Tcp.

Configuración del puerto es posible en el grupo de parámetros Comunicación <Comunicación >, hay que pulsar el botón SETUP y luego „ Comunicación”.

Ajustes de los puertos RS 232

Procedimiento:
- Seleccionar el Puerto de comunicación <COM1> o <COM2>,
- Ajustar el valor adecuado
- Para los ajustes de los puertos RS 232 el programa de balanza tiene los siguientes parámetros de transmisión:
- Velocidad de la transmisión - 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s
- Bitos de Datos - 5, 6, 7, 8
- Bitos de Stop - falta , 1, 1.5, 2
- Paridad falta, impar, Par, marcador, espacio.

Ajustes de Puerto ETHERNET

Procedimiento:

- Seleccionar el Puerto de comunicación < Ethernet> y luego ajustar el valor adecuado:
- DHCP - Si – No
- Dirección IP - 192.168.0.2
- Máscara de subred - 255.255.255.0
- Puerta supuesta - 192.168.0.1

Atención*:* Estos ajustes son sólo informativos. Parámetros de transmisión deben ser seleccionados de acuerdo a la red local.

Después de hacer ajustes, pulsar , se mostrará el mensaje: <Para cambiar la entrada en vigor, reinicie la balanza >, Hay que volver a pesaje y reiniciar el dispositivo.

8.3.7 Seleccionar el idioma de interfaz

Procedimiento: Entrar al submenú< Otros >, seleccionar la opción < Idioma > y seleccionar el idioma de interfaz de comunicación de balanza.

Idiomas disponibles:
− polaco, - coreano
− Ingles, - checo
− alemán, - chino
− italiano - rumano
− francés, -turco
− español, - húngaro - ruso

8.3.8 Ajustes de la fecha y hora

Ajustar la fecha y hora, en la ventana principal de la pantalla de balanza. Entrar a la edición de los ajustes de la fecha y hora la cual puede realizarse de dos maneras:

• Pulsar en el campo „fecha y hora" colocado en la barra superior de la pantalla principal de balanza,

• Pulsar el botón SETUP y luego „ Otros / Fecha y hora".

Después de entrar a la edición de los ajustes de fecha y hora se abre el teclado de pantalla. Establecer la secuencia y los valores correspondientes, es decir, año, mes, día, hora, minuto y confirmar los cambios por el botón .

Atención: Parámetros < Fecha y hora > está disponible en el menú de la balanza dependiendo del ajuste de nivel de permiso para este parámetro.

8.4 MANTENIMIENTO DE USUARIO

Limpieza general de balanzas

- Desmonte el plato de pesaje y los elementos portátiles. Utilizar movimientos suaves para no dañar el mecanismo.
- Eliminar el polvo de la cámara de pesaje.
- Las piezas de vidrio se deben limpiar con un paño de franela seco (se puede usar un limpiador suave si no contiene sustancias abrasivas).

8.5 MENSAJES DE ERROR

- Err2- Valor fuera del rango de cero,
- -Err3- Valor fuera del rango de tara,
- -Err8- El tiempo de la operación de taraje, puesta a cero superado,
- -NULL- Valor de cero del transductor, (Dispositivo que tiene la misión de recibir energía).
- -FULL- Rango de medida superado.
- -LH- Error de la masa inicial.
- -no level- balanza no está nivelada.
- -Err 100- Reinicie el módulo de balanza.

8.6 APAGAR EL MEDIDOR

Para apagar la balanza pulse la tecla de **ENCENDIDO/APAGADO** .

9. DIAGRAMA

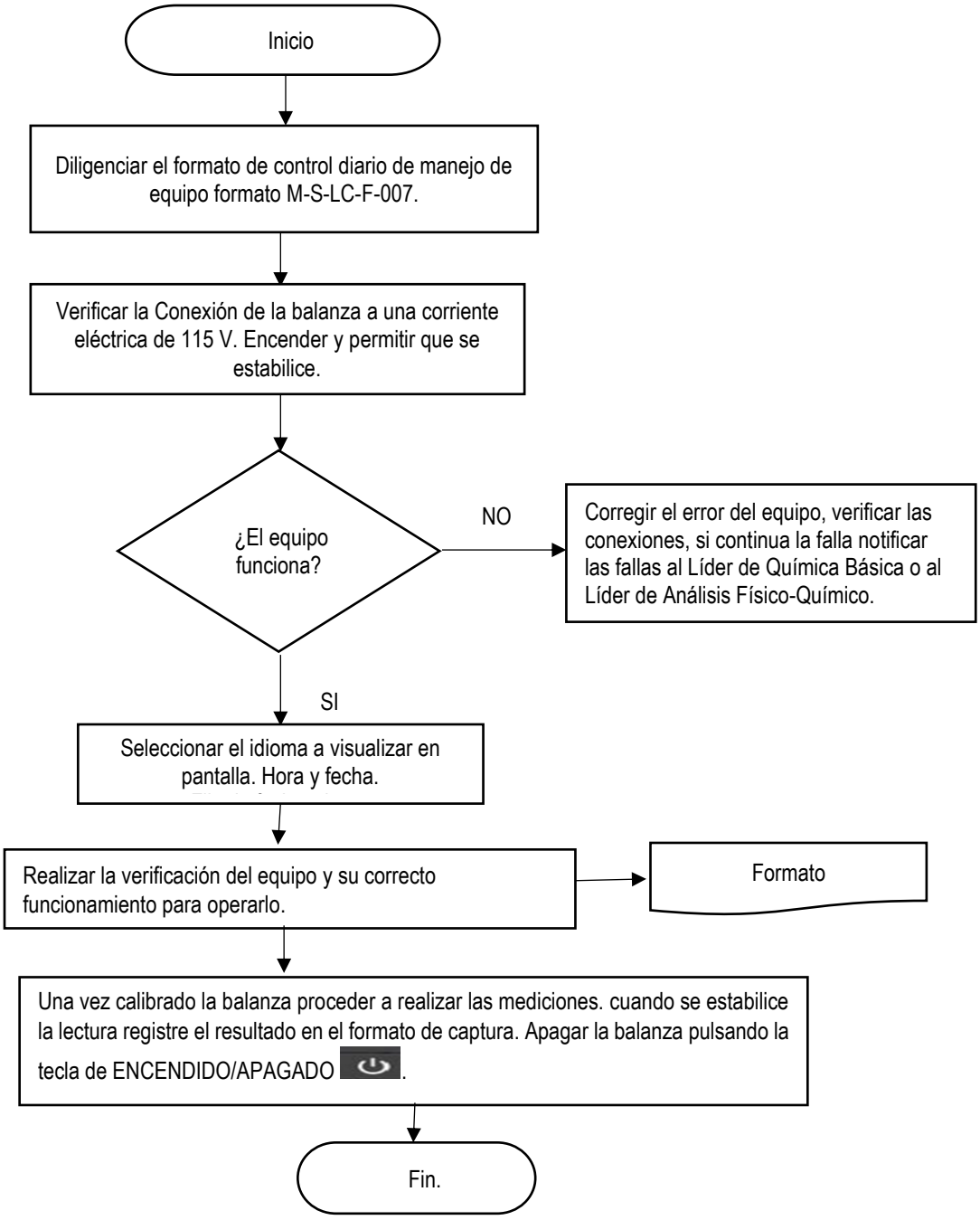
Ver anexo 1.

10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA

- User-Manual-Balances 3Y series.

11. HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	29/11/2018	Creación del documento con base a la nueva estructura del SGI.

ELABORO:	REVISO:	APROBO:
Luz Adriana Ruiz Araujo Contratista Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	**Carlos Martín Velásquez Ramírez** Contratista Líder Técnico Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	**Nelson Omar Vargas Martínez** Subdirector de Hidrología

ANEXO 1. Diagrama