

# EasyKem Pro

## Manual de Usuario

Analizador de Quimica Semi-Automatizado



# Catálogo

DERECHOS DE AUTOR Y DECLARACIÓN.....	6
PREFACIO .....	8
precauciones de seguridad .....	10
precauciones DE USO .....	12
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN DEL EQUIPO.....	15
<b>1.1 Breve introducción.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Uso previsto.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Estructura Principal .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Parámetro principal.....</b>	<b>15</b>
1.4.1 Especificación Técnica .....	15
1.4.2 Parámetro y función.....	16
<b>1.5 Apariencia .....</b>	<b>18</b>
<b>1.6 Principio de medición .....</b>	<b>19</b>
<b>1.7 Operación de la interfase .....</b>	<b>20</b>
1.7.1 Menú Principal .....	20
1.7.2 Teclado suave.....	22
CAPITULO 2. instalación del equipo.....	22
<b>2.1 Inspección .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Instalación.....</b>	<b>23</b>
2.2.1 Dimensión y peso .....	23
2.2.2 Requisitos ambientales.....	23
2.2.3 Requisitos de espacio.....	24
2.2.4 Instalar Equipo .....	24
<b>2.3 Precauciones para instalar del papel de impresión.....</b>	<b>26</b>
<b>2.4 Almacenamiento.....</b>	<b>26</b>
CAPÍTULO 3. OPERACIÓN BÁSICA .....	26
<b>3.1 Revisión antes de Encendido .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Puesta en Marcha.....</b>	<b>27</b>

<b>3.3 Preparación antes de la prueba .....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 Configuración de parámetros .....</b>	<b>28</b>
<b>3.5 Procedimientos de prueba .....</b>	<b>29</b>
3.5.1 Medición general.....	29
3.5.2 Curva de medición .....	31
<b>3.6 Editar e imprimir resultados.....</b>	<b>33</b>
<b>3.7 Uso de incubadora termostática.....</b>	<b>33</b>
<b>3.8 Apagado .....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO 4. DETALLES DE OPERACIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1 Medición .....</b>	<b>36</b>
4.1.1 Introducción .....	36
4.1.2 Medición general.....	36
<b>4.1.2.1 Configuración de Parámetros.....</b>	<b>36</b>
<b>4.1.2.2 Agregar Item.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.2.3 Borrar Item.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.2.4 Restablecer Parámetros del Item .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.2.5 Medición .....</b>	<b>41</b>
4.1.3 Curva de Medición.....	42
<b>4.1.3.1 Introducción .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.3.2 Construir curva de calibración .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1.3.3 Medición .....</b>	<b>43</b>
<b>4.2 Medición de Absorbancia.....</b>	<b>43</b>
4.2.1 Introducción .....	43
4.2.2 Configuración de parámetros .....	43
4.2.3 Medición.....	44
<b>4.3 Control de calidad de datos .....</b>	<b>45</b>
<b>4.4 Resultados .....</b>	<b>46</b>
4.4.1 Editar Información del paciente .....	47
4.4.2 Hoja de consulta de Laboratorio .....	48
4.4.3 Modificar Resultado .....	49
4.4.4 Imprimir Hoja de Laboratorio .....	49

4.4.5 Importar o exportar datos.....	49
<b>4.5 Configuración .....</b>	<b>50</b>
4.5.1 Relacionado con la Medición .....	50
4.5.2 Configuración de la impresora .....	53
4.5.3 Selección del idioma .....	53
4.5.4 Ajuste de Fecha y hora .....	53
4.5.5 Ajuste de LCD .....	54
4.5.6 Cuenta de usuario .....	54
4.5.7 Manejo de Autorización .....	54
4.5.8 Controladores .....	55
4.5.9 Ajuste de Temática .....	55
4.5.10 Exportar e Importar .....	55
4.5.11 Configuración servidor de PC .....	55
4.5.12 Ajuste LIS / HIS .....	55
4.5.13 Restablecer datos de fábrica .....	55
4.5.14 Otros .....	56
<b>4.6 Ayuda .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS de control de calidad (QC) Y CALIBRACIÓN.....</b>	<b>56</b>
<b>5.1 Información General .....</b>	<b>56</b>
<b>5.2 QC y Procedimiento de QC .....</b>	<b>56</b>
5.2.1 Control y Tipo de Muestra.....	57
5.2.2 Uso y Almacenamiento .....	57
5.2.3 Configuración de QC y límite de control .....	57
5.2.4 Procedimiento de QC.....	58
<b>5.3 Análisis de control de calidad de Resultados .....</b>	<b>58</b>
5.3.1 QC de valor de objetivo y de la desviación estándar.....	58
5.3.2 QC del análisis Gráfico .....	58
5.3.3 Distribución normal .....	58
5.3.4 Anormalidad.....	58
<b>5.4 Tratar con fallas en el control de calidad.....</b>	<b>59</b>
<b>5.5 Calibración y procedimiento .....</b>	<b>59</b>
5.5.1 Cuándo calibrar.....	60
5.5.2 Procedimiento de calibración.....	60
<b>CAPÍTULO 6. Reactivos, muestras y residuos .....</b>	<b>60</b>

<b>6.1 Reactivo .....</b>	<b>60</b>
<b>6.2 Detergente.....</b>	<b>60</b>
<b>6.3 Precauciones .....</b>	<b>61</b>
<b>CAPÍTULO 7. MANTENIMIENTO.....</b>	<b>61</b>
<b>7.1 Mantenimiento diario .....</b>	<b>62</b>
<b>7.2 Mantenimiento semanal.....</b>	<b>62</b>
<b>7.3 Mantenimiento mensual .....</b>	<b>63</b>
<b>7.4 Mantenimiento Irregular .....</b>	<b>63</b>
7.4.1 Limpieza de cubeta.....	63
<b>7.4.1.1 Fondo bajo.....</b>	<b>63</b>
<b>7.4.1.2 Antes de cambiar a otros Items.....</b>	<b>63</b>
<b>7.4.1.3 Limpiar el exterior de la cubeta .....</b>	<b>64</b>
7.4.2 Sustitución de la cubeta.....	64
7.4.3 Sustitución del tubo de aspiración .....	66
7.4.4 Sustitución de tubería de la bomba peristáltic .....	67
7.4.5 Sustitución de la lámpara.....	69
<b>7.5 Mantenimiento de Impresora .....</b>	<b>71</b>
7.5.1 Mantenimiento del Cabezal de la Impresora .....	71
7.5.2 Instalación del papel de impresión.....	71
<b>7.6 Precauciones de uso .....</b>	<b>72</b>
<b>CAPÍTULO 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>	<b>72</b>
<b>8.1 Guía para solucionar problemas .....</b>	<b>73</b>
<b>8.2 Obtención de Ayuda Técnica .....</b>	<b>74</b>
<b>8.3 Metodología para resolución de problemas .....</b>	<b>74</b>
<b>8.4 Sustitución del fusible .....</b>	<b>75</b>
<b>CAPÍTULO 9. Transporte y almacenamiento .....</b>	<b>77</b>
<b>9.1 Transporte.....</b>	<b>77</b>
<b>9.2 Almacenamiento.....</b>	<b>77</b>
<b>CAPÍTULO 10. acuerdos de licencia de software de terceros .....</b>	<b>77</b>

APÉNDICE A componentes reemplazables.....	85
ANEXO B secuencia de ítems antes de envío.....	86

## DERECHOS DE AUTOR Y DECLARACIÓN

### Derechos de autor: KONTROLab Italia Ltd .

Muchas gracias por la compra de su Analizador de Química EasyKem Pro.

Todos los contenidos de este manual cumplen con las leyes y regulaciones relacionadas, así como las condiciones específicas del Analizador de Química KONTROLab Italia Ltd. Toda la información actualizada se incluye en este manual antes de imprimir. KONTROLab Italia Ltd.es plenamente responsable de la revisión y explicación de este manual, y se reserva el derecho a renovar los contenidos pertinentes y sin aviso por separado. Algunas de las imágenes esquemáticas en este manual son para referencia, si hay alguna diferencia, por favor referir al objeto real.

Toda la información de este manual está protegido por la Ley de Derecho de Autor. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida, almacenada o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio sin la autorización expresa por escrito de KONTROLab Italia Ltd.

Todas las instrucciones deben seguirse estrictamente durante el funcionamiento. En ningún caso debe KONTROLab Italia Ltd. ser responsable de los fallos, errores y otras obligaciones por incumplimiento del usuario con los procedimientos y precauciones que se describen en este manual.

Garantía de responsabilidad de calidad limitada: El Manual de Operación de KONTROLab Italia Ltd. Analizador químico ha demostrado claramente la garantía de calidad entre la responsabilidad KONTROLab Italia Ltd. y usuarios, derechos y obligaciones en el servicio después de la venta, y generacion y terminación del acuerdo.

Si un fallo de funcionamiento se produjo bajo uso normal debido al material y mano de obra, KONTROLab Italia Ltd. proporcionará un servicio de garantía de un año, comenzando desde la fecha de instalación del equipo vendido por KONTROLab Italia Ltd. y los agentes autorizados. El periodo de uso de este equipo es de 10 años.

Una vez que haya ocurrido alguna de las siguientes situaciones, KONTROLab Italia Ltd. No assume responsabilidad a la condición de seguridad, fiabilidad y funcionamiento del instrumento, y se considere no aplicar todos los derechos de servicio gratuito acordados de forma permanente sin condiciones.

- Instrumento bajo un uso indebido o sin mantenimiento o ha sido dañado.
- Utilizando los reactivos y accesorios no suministrados o aprobados por KONTROLab Italia Ltd.

- Daños al instrumento causado por la operación perjudiciosa o negligencia del usuario o debido a otras operaciones no especificadas en este manual.
- Remplazar accesorios no especificados por KONTROLab Italia Ltd .
- Mantenimiento, reparación o alteración de este instrumento por personal no autorizada por KONTROLab Italia Ltd.
- Componentes descartados, sacados y reajustados no aprobados por KONTROLab Italia Ltd.

---

#### NOTA



**KONTROLab Italia Ltd. no ofrece ninguna garantía, ya sea expresa o implícita, en cuanto a la calidad del producto, rendimiento y valor como mercancía o aplicabilidad para un propósito en particular.**

---



KONTROLab Italia Ltd.

Web: [www.kontrolab.com](http://www.kontrolab.com)

CE

Versión: 09 / 2014-3



## PREFACIO

En él se describe la función, estructura, operación, mantenimiento y resolución de problemas en relación con el instrumento en detalles en este Manual de instrucciones.





Los usuarios deben leer atentamente el manual y obtener una formación especial antes de operar para garantizar la precisión del instrumento, el funcionamiento normal y la seguridad personal. Las imágenes esquemáticas en este manual se utilizan sólo como ilustración y ejemplos. Por favor, consulte el instrumento de la apariencia real.

Además, por favor referirse a la etiqueta para la fecha de producción.

La vida útil del instrumento es de 10 años.

### Símbolos de seguridad





















Los siguientes son los símbolos de seguridad que se utilizan en conjunto con carácter en el manual.

Calificación	Sentido
 <b>Advertencia</b>	El operador debe operar de acuerdo al manual, de otra manera podría sufrir lesiones severas e incluso perder la vida. Las lesiones graves que pueden sufrir implican: quedar ciego, traumatismos, quemaduras (exceso de temperatura), la congelación (baja temperatura), descarga eléctrica, cataclasis, intoxicación y otras secuelas que implican hospitalización.
 <b>Precaución</b>	Daños en el sistema o resultados incorrectos pueden ser por no operar de acuerdo al manual.
 <b>Nota</b>	Seguir el manual para evitar lesiones personales, daño físico y una serie de efectos adversos en los resultados de las pruebas. También, es importante señalar que puede haber fuentes de infección. Las lesiones personales implican quemaduras leves, descargas eléctricas o alergia a fármacos que no requieren hospitalización. El daño físico involucra el daño de construcción y animales.
 <b>Riesgo Biológico</b>	Siguiendo el manual para evitar peligro biológico. Riesgo biológico significa el factor biológico puede causar peligro para el medio ambiente y al organismo.



## Ilustración signos

El significado de los signos utilizados en analizador químico es el siguiente.

	Precaución. Consulte el documento de acompañamiento		Precaución. Descarga eléctrica
	Precaución. Superficie caliente		Riesgo Biológico
	Protección de tierra		Encendido
	Apagado		Dispositivo medico de diagnóstico in vitro
	Protección del medio ambiente de por vida		Mantener alejado del calor y Fuentes de radiación
	Número de serie		Fabricante
	Recuperación		Puede causar daños personales
	Consulte el manual de instrucciones		Hacia arriba
	Mantener alejado de la lluvia		No voltear
	Frágil, manipular con cuidado		Límite de apilamiento

## PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad cuando utilice el instrumento. Hacer caso omiso de cualquiera de estas precauciones de seguridad puede conducir a lesiones personales o daños al equipo.

---

### ADVERTENCIA



Por favor utilizar este equipo siguiendo las instrucciones de este manual, de lo contrario las medidas de protección pueden ser ineficientes.

---

### Prevenir descarga eléctrica

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para la prevenir descargas eléctricas.

---

### ADVERTENCIA



- 1) Cuando el instrumento está encendido, los operadores no autorizados no deben abrir la tapa.
- 2) Si se produce un derrame o líquido entra en el instrumento, apague y desconecte el equipo de inmediato KONTROLab Italia Ltd. Pasar por alto el derrame de líquido puede causar una descarga eléctrica.

---

### Evitar lesiones personales ocasionados por piezas móviles

Por favor, cumpla con las siguientes precauciones para prevenir lesiones al personal.

---

### ADVERTENCIA



NO coloque el dedo o la mano en cualquier parte abierta cuando el instrumento está en funcionamiento.

---

### Evitar lesiones personales causadas por la lámpara del fotómetro

Por favor, cumpla con las siguientes precauciones para prevenir lesiones al personal.

---

### ADVERTENCIA



- 1) NO mirar directamente a la luz emitida desde la fuente de luz del fotómetro cuando el instrumento está en funcionamiento, o podría dañar los ojos.
- 2) Por favor, apague la alimentación y esperar al menos 15 minutos hasta que la lámpara se enfríe antes de sustituir la lámpara del fotómetro. NO toque la lámpara antes de que se enfríe, o se podría quemar.

## Evitar el riesgo de infección Biológica

---

### RIESGO BIOLÓGICO



- 1) La manipulación inapropiada de muestras puede producir infección. NO TOCAR directamente la muestra, reactivos o solución de desecho con las manos. Use guantes y bata de laboratorio, incluso gafas de protección si necesario cuando esté operando o remplazando la tubería de la bomba peristáltica, sistema de enfriamiento y cubetas.
  - 2) En caso de que su piel entra en contacto la muestra, por favor siga los procedimientos estándar de seguridad de laboratorio y consultar a un médico.
- 

## Prevenir contaminación por Químicos

### Desechar la solución de residuos

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para evitar la contaminación del medio ambiente y daños personales causados por los residuos.

---

### ADVERTENCIA



Algunos reactivos pueden dañar la piel. Por favor úselos con cuidado y evite el contacto directo. Si el reactivo se pega a las manos o la ropa, lave inmediatamente con agua limpia. Si el reactivo salpica en los ojos accidentalmente, enjuague con mucha agua limpia y consultar a un oculista.

---

### RIESGO BIOLÓGICO



La descarga y la eliminación de reactivo, solución de QC, solución de calibración, detergente y solución de residuos están regulados por ciertas disposiciones estándar. Observe las normas locales para desechar los residuos y consultar al proveedor de reactivo o distribuidor.

---

### Desechar residuos del Analizador

---

### ADVERTENCIA



Los materiales del analizador están sujetos a las regulaciones de contaminación. Desechar los residuos de acuerdo con las directrices locales o nacionales para la eliminación de residuos.

---

## Evitar incendios o explosiones

---



### PRECAUCIÓN

El etanol es sustancia inflamable. Por favor tenga cuidado al usarlo.

---

## PRECAUCIONES DE USO

Tenga en cuenta las siguientes precauciones cuando se utilice con el instrumento. Haciendo caso omiso de cualquiera de estos utilizando precauciones puede afectar a la exactitud y la precisión del instrumento.

### Uso previsto

---

#### ADVERTENCIA



El instrumento está destinado al análisis cuantitativo de elementos bioquímicos clínicos y pruebas de inmunología de suero, plasma, orina y líquido cefalorraquídeo, etc. para la institución de salud y laboratorios de investigación médica, etc. Si el instrumento se va a utilizar más allá del uso previsto, consultar a KONTROLab Italia Ltd. en primer lugar. Tome los síntomas clínicos y los resultados de otras pruebas en consideración antes de tomar cualquier determinación clínica.

---

### Operador

---

#### ADVERTENCIA



El sistema debe ser operado solamente por profesionales clínicos, médicos o experimentadores de laboratorio formado por KONTROLab Italia Ltd..

---

### Uso Ambiental

---

#### PRECAUCIÓN



- 1) Por favor, instalar y operar el instrumento en las condiciones descritas en este manual. Instalar y operar el instrumento en otro ambiente puede dar lugar a resultados poco fiables e incluso daños al equipo.
  - 2) Para trasladar el instrumento, por favor, póngase en contacto con KONTROLab Italia Ltd..
- 

### Impedir la interferencia Electromagnética

---



#### PRECAUCIÓN

---

NO instale dispositivos que puedan generar un excesivo ruido electromagnético en todo el sistema. No utilizar dispositivos tales como teléfonos móviles o transmisores de radio en la habitación que alberga el sistema. Las ondas electromagnéticas podrían dar lugar a fallos del sistema.

---

## Uso del Sistema

---

### PRECAUCIÓN



- 1) Utilice el instrumento según las instrucciones de este manual. La operación incorrecta puede incurrir en resultados de error o incluso daños en el sistema y lesiones.
- 2) Cuando utilice el equipo por primera vez, por favor llevar a cabo la calibración de prueba y una prueba de control de calidad para confirmar el desempeño del instrumento.
- 3) La prueba de control de calidad debe hacerse antes de la prueba de muestra. De lo contrario, los resultados de las muestras pueden ser inexactos.
- 4) Por favor apague la alimentación antes de conectar el cable de puerto paralelo para evitar daños al puerto paralelo.
- 5) NO toque la pantalla LCD o el interruptor cuando tenga las manos mojadas o impregnadas con productos químicos.

---

## Mantenimiento del sistema

---

### PRECAUCIÓN



- 1) Mantener el instrumento según las instrucciones de este manual. Un mantenimiento inadecuado puede dar lugar a resultados poco fiables, o incluso daños en el equipo o lesiones personales.
- 2) Para limpiar el polvo de la superficie del instrumento, utilice un paño suave, limpio y húmedo (no demasiado húmedo), empapado con agua limpia, o desinfectante si es necesario, para limpiar la superficie. Desconectar el cable de alimentación antes de limpiar. Tomar las medidas necesarias para evitar la entrada de agua en el sistema, de lo contrario puede conducir a daños en el equipo o lesiones personales.
- 3) El reemplazo de piezas tan importantes como la fuente de luz debe ser seguido por una calibración.
- 4) Por favor, apague la alimentación y esperar al menos 15 minutos hasta que la lámpara se enfríe antes de sustituirla. NO toque la caja de la lámpara o la lámpara antes de que se enfríe, o se podría quemar.

## Contraindicaciones

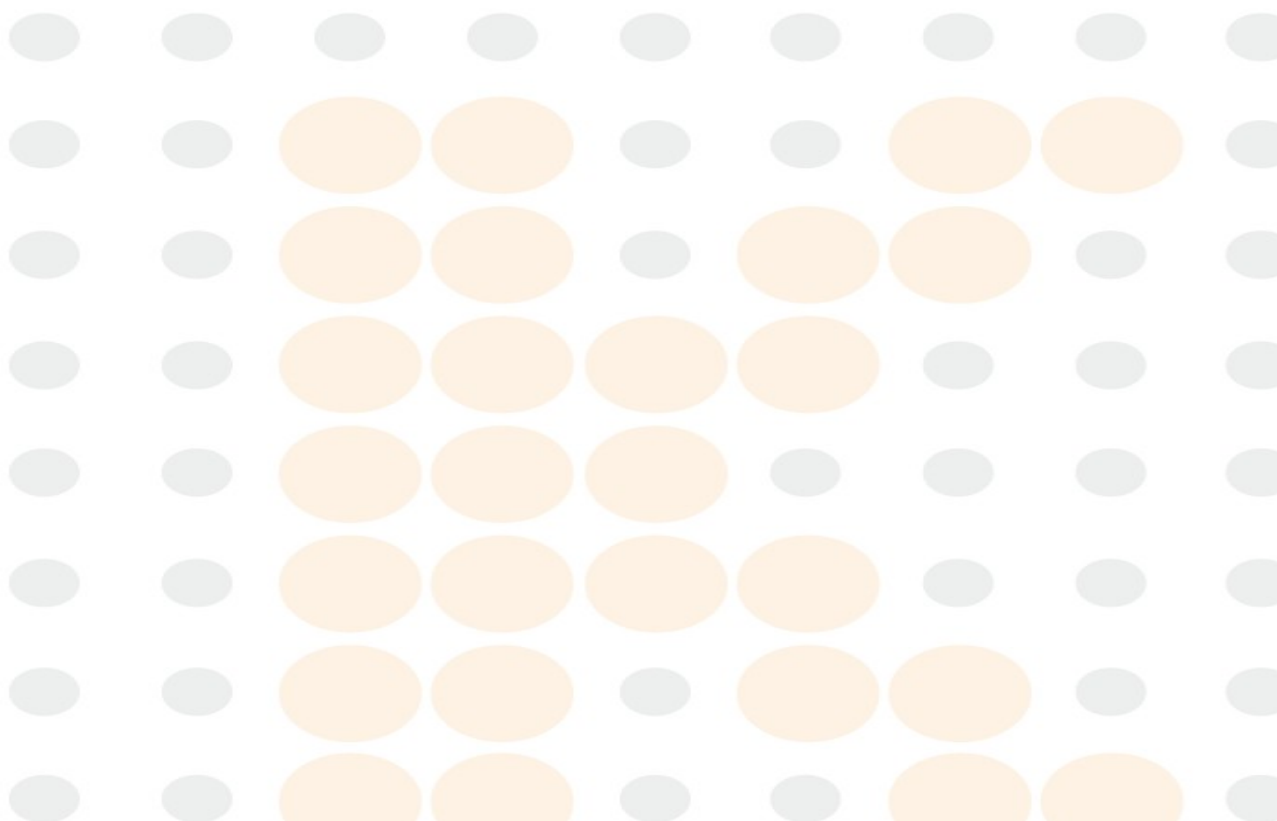
---



### PRECAUCIÓN

El producto no es aplicable.

---



## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN DEL EQUIPO

### 1.1 Breve introducción

Los Analizadores EasyKem Pro (analizadores en lo sucesivo para abreviar) son analizadores de química semiautomatizados que se basan en el principio de colorimetría fotoeléctrica, con micro-ordenador, pantalla táctil y filtros ópticos. Está destinado para el uso en conjunto con ciertos reactivos para realizar cuantitativamente pruebas inmunológicas y químicas in vitro en una variedad de muestras clínicas, tales como suero, orina, fluido cerebroespinal y plasma. Por favor lea este manual de operaciones cuidadosamente antes de operar y estar totalmente familiarizado con sus funciones.

El sistema tiene una interfaz fácil de utilizar, y un diseño fácil de usar. Operar según el sistema de sugerencias, y luego poner el tubo de aspiración dentro de la muestra, hacer clic en el botón de Inicio para realizar una prueba. Por último, imprimir el resultado por la impresora térmica interna.

### 1.2 Uso previsto

Está destinado para llevar a cabo cuantitativamente análisis clínicos de elementos bioquímicos y pruebas inmunológicas en una variedad de muestras clínicas, tales como suero, orina, fluido cerebroespinal y plasma, etc. por instituciones médicas, departamentos de investigación médica y científica, etc.



#### **PRECAUCIÓN**

El instrumento debe de ser operado por un técnico entrenado por KONTROLab Italia Ltd. Por favor, lea el manual de manejo antes de la operación.

---

### 1.3 Estructura principal

El analizador se compone principalmente de sistema de aspiración, el sistema óptico, sistema hidrónico y un circuito de hardware, etc.

Repetibilidad del analizador  $CV \leq 1.0\%$ .

### 1.4 Parámetro principal

#### **1.4.1 Especificación técnica**

- 1) Precisión de longitud de onda y repetibilidad:



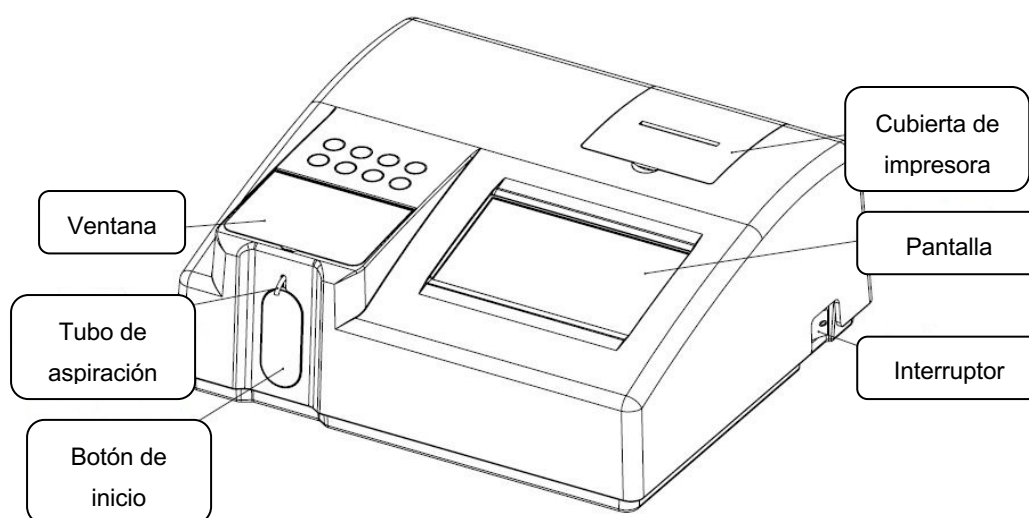
- a. Precisión: No excede  $\pm 2$  nm;
- b. Banda ancha media: no exceda de 10 nm.
- 2) Luz parásita: Absorbancia no es inferior a 4,0.
- 3) Linealidad de Absorbancia:
  - a. El sesgo no exceda  $\pm 5\%$  cuando la absorbancia en el intervalo:  $0 \sim \leq 0,5$ ;
  - b. El sesgo no exceda  $\pm 4\%$  cuando la absorbancia en el intervalo:  $> 0,5 \sim \leq 1,0$ ;
  - c. El sesgo no exceda  $\pm 2\%$  cuando la absorbancia en el intervalo:  $> 1,0 \sim \leq 1,8$ ;
  - d. El sesgo no exceda  $\pm 5\%$  cuando la absorbancia en el intervalo:  $> 1,8 \sim \leq 3$ .
- 4) Repetibilidad:  $CV \leq 1.0\%$ .
- 5) Velocidad de giro de absorbancia:  $\leq 0.005 / 20\text{min}$ .
- 6) La precisión y la fluctuación de la temperatura de cubeta: El sesgo de exactitud de la temperatura de la cubeta no excede  $\pm 0,2^\circ\text{C}$ ; y la fluctuación de temperatura no excede de  $\pm 0,1^\circ\text{C}$ .
- 7) Traspaso:  $\leq 1.0\%$  (cubeta fija es inaplicable).
- 8) Rango fotométrico:  $-0.3 \sim 4.0$ .

#### **1.4.2 Parámetro y funcione**

- 1) La teoría de la prueba: colorimetría principio fotoeléctrico.
- 2) Modos de ensayo: punto final, cinética, Cinética de 2 puntos, y Dual WL, ABS y método polígono.
- 3) Sistema óptico: Es un sellado conjunto, la estática, matriz y sistema óptico espectrofotometría trasera con filtro de alta resolución y luz halógena. Hay 8 longitudes de onda para seleccionar (340 nm, 405 nm, 492 nm, 510 nm, 546 nm, 578 nm, 630 nm, 700 nm, 750 nm, 800 nm), y el rango de longitud de onda es 300 nm  $\sim$  800 nm.
- 4) Elementos de prueba:  $\geq 300$ .
- 5) Fuente de luz: 6V / 10W lámpara halógena de larga duración con la función auto "sueño".
- 6) Pantalla: pantalla táctil en color de 7 pulgadas, resolución de  $800 \times 480$ .
- 7) Tiempo de prueba:  $0 \sim 999$  segundos. Es programable.
- 8) Tiempo de retraso:  $0 \sim 999$  segundos. Es programable.
- 9) Sistema colorimétrico: Cubeta de cuarzo de flujo o cubeta de cuarzo de acero inoxidable de 32 $\mu\text{L}$ .

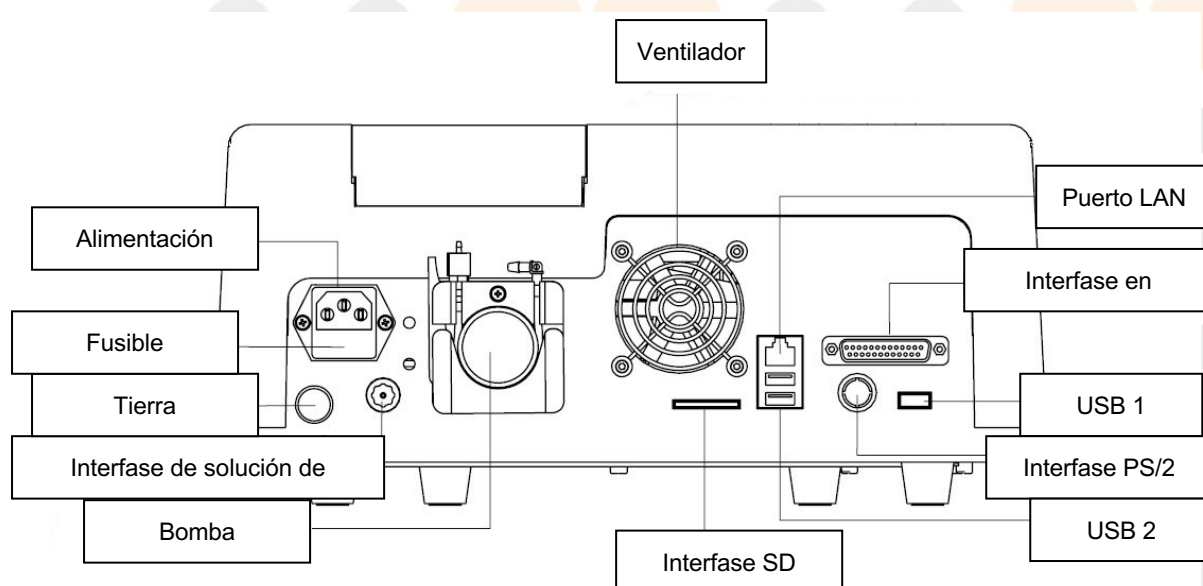
- 10) Diámetro óptico: 10 mm.
- 11) Volumen de aspiración: 100 pl ~ 9999µL, se recomienda 500 L. Exactitud de aspiración podría ser de auto-compensación.
- 12) Precisión de aspiración:  $\pm 30$  l.
- 13) Control de temperatura: 25 °C, 30 °C, 37 °C y la temperatura ambiente de preferencia.
- 14) Función de control de calidad: Con funciones de control de calidad y estadísticas, y muestra la la curva de control de calidad.
- 15) Seguimiento del proceso de reacción: Supervisión de reacción anormal, tal como agotamiento de sustrato, y la visualización de la curva de reacción en tiempo real. El instrumento también podría estar conectado al ordenador mediante un software específico para la gestión avanzada de datos.
- 16) Almacenamiento de resultados: 300 parámetros, 20 curvas de items y 30000 resultados de prueba.
- 17) Salida de impresión: El instrumento podría conectarse a una impresora externa, soporta impresion Inglés/Español.
- 18) Interfaz externa: 1 interfaz SD, 3 interfaces USB, 1 interfaz PS /2, 1 interfaz paralelo y 1 interfaz RJ-45.
- 19) Banda ancha media:  $\leq 10$ nm.
- 20) Red: Apoyo LIS / HIS para la red de información.
- 21) Función de expansión: Analizador con la interfaz que es para el intercambio de información.
- 22) Alimentación: 240V AC 200 ~; 50/ 60Hz.
- 23) Fusible: T2AL 250V.
- 24) Temperatura ambiente: 10°C3 ~5 °C.
- 25) Humedad relativa: 40% ~ 85%.
- 26) Presión atmosférica: 79kPa ~ 106kPa.
- 27) El aislamiento exterior de la resistencia de fallo único:  $\leq 0.1\Omega$ .
- 28) Protección del medio ambiente por vida: 10 años.

## 1.5 Apariencia



**Figura 1.5-1 Descripción general**

- 1) Interruptor de alimentación: Está en el panel derecho del analizador. Coloque el interruptor en la posición I para encenderla; y colocar el interruptor en la posición O para apagarla.
- 2) Pantalla táctil: La resolución es de 800 × 480, y el brillo de la pantalla es ajustable.
- 3) Tubo de aspiración: Aspiración de agua destilada, solución de calibración, control y muestra, etc.
- 4) Botón de Inicio: El instrumento comienza la aspiración de la muestra o agua destilada, etc., después de presionarlo.



**Figura 1.5-2 Vista posterior**

- 1) Alimentación: conecte el cable de alimentación a la red eléctrica.
- 2) Tierra: Asegúrese de que el instrumento está al potencial de tierra.
- 3) Interfaz de solución de desecho: Descargue la solución de desecho. Por favor, preste atención al volumen de la solución en la botella de residuos y vaciarlo en el tiempo para asegurar la prueba es normal.
- 4) Ventilador: disipa el calor para asegurar que la temperatura en el instrumento no sea demasiado alto.
- 5) Puerto LAN: Para intercambiar datos con dispositivos de terceros y el programa de actualización.
- 6) Interfaz Paralelo: Conexión de paralelo de 25 pines estándar, para la conexión de impresora externa.
- 7) Interfaz SD: Para insertar la tarjeta SD, importación o exportación de datos y el programa de actualización.
- 8) USB 1: Para dispositivos USB (tales como medios de almacenamiento, un teclado USB), y la salida de datos.
- 9) USB 2: Soporte de teclado USB.
- 10) Interfaz PS/2: Conectar el teclado PS / 2 estándar o un lector de código de barras.

## 1.6 Principio de medición

### Ley de Beer Lambert:

Cuando un haz paralelo de luz monocromática pasa a través de un objeto que absorbe luz (gas, líquido o sólido), siempre que su espesor es L (Camino óptico) y concentración es C, algunos fotones son absorbidos y la intensidad de luz disminuye de  $I_0$  a I, la fórmula es:

$$-Lg \frac{I}{I_0} = KLC$$

K: constante proporcional, también llamado coeficiente de absorbancia.

$I_0$ : La intensidad de la luz en tiroteo

I: Intensidad de la luz tiroteo

Mida I,  $I_0$  y L, y luego calcular C de acuerdo con la fórmula anterior. El resultado se obtiene a través de la conversión de datos. (Figure1.6)

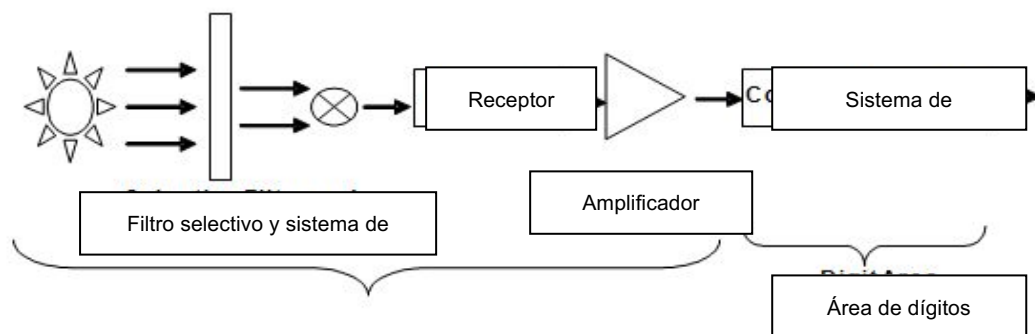



Figura 1.6




## 1.7 Operación de interfase

### 1.7.1 Menú principal

El menú principal se compone de seis submenús: **Medición, Resultados, Abs., Control de calidad, Configuración y Ayuda**, como se muestra en la figura 1.7.1. Haga clic en el botón con el dedo para entrar en la pantalla correspondiente.


Los iconos habituales en la parte superior derecha del menú principal son: temperatura actual (arriba está la temperatura de cubeta, el siguiente es la temperatura de la ranura

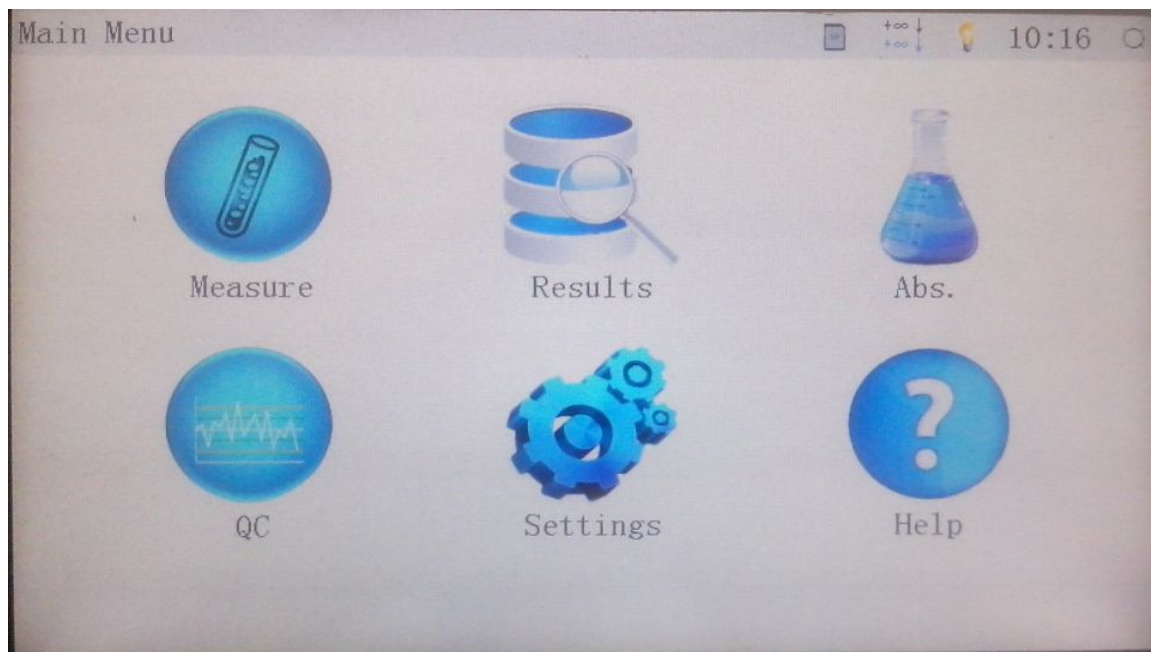
de incubación), ↓ o ↑, , tiempo y el botón de menú. El botón de menú incluye bloqueo y reinicio.

- 1) Si ↓ Se muestra, indica que el sistema está en refrigeración;
- 2) Si ↑ se muestra, indica que el sistema es de calentamiento;
- 3) Si  se muestra, indica que la luz de halógeno está encendida;
- 4)  aparecerá el icono cuando el instrumento detecta un teclado USB;
- 5)  aparecerá el icono cuando el instrumento detecta la tarjeta SD, Haga clic en



este icono para mostrar el menú de la tarjeta SD ;

- 6)  aparecerá cuando el instrumento detecta los dispositivos de almacenamiento USB, Haga clic en este icono para mostrar el menú del dispositivo de almacenamiento USB.



**Figura 1.7.1 Menú Principal**

- 1) **Medición:** Los productos y los parámetros de edición, medida punto, curva de medición (Sólo para los elementos de calibración multipunto), calibración y control de calidad están permitidos en esta pantalla.
- 2) **Resultados:** Está permitido consultar resultados, editar información de pacientes e impresión de reportes, etc.
- 3) **Absorbancia:** Para la medición de la absorbancia de la muestra.
- 4) **Control de calidad (QC):** Para gráfico de control de calidad y consulta de datos, y el cálculo. Si se predefine el valor objetivo y el valor de desviación estándar (SD), el gráfico de control de calidad será graficado utilizando los valores ingresados; si no, la tabla de control de calidad será graficada utilizando el valor medio y SD calculados automáticamente por el sistema.
- 5) **Configuración:** Está permitido establecer la gestión de autorizaciones, la impresora, el tiempo, el lenguaje y el brillo de la pantalla.
- 6) **Ayuda:** Seleccionarlo para entrar en la pantalla de ayuda en línea donde se encuentra la descripción del instrumento y obtener ayuda.

### 1.7.2 Teclado suave



#### PRECAUCIÓN

NO toque la pantalla con un objeto puntiagudo, o puede dañar la pantalla.

El teclado de suave es la principal herramienta del instrumento para ingresar los valores numéricos y caracteres en mayúsculas o minúsculas, y en español.

- Seleccione abc o Spanish para cambiar al modo de entrada en Inglés o Español. Si se muestra abc, indica que el operador puede ingresar caracteres en español; Si se muestra Spanish, indica que el usuario puede introducir letras.
- Seleccionar ↑ para cambiar a caracteres en mayúsculas o minúsculas en inglés
- Seleccione 123 para cambiar al teclado numérico; en el teclado numérico, hacer clic en Spanish para cambiar al modo de introducción de caracteres en español, y haga clic abc para el modo de entrada de letras.
- El botón ← corresponde al botón de borrado. Elimina el contenido a la izquierda del cursor mientras se está moviendo.
- En el el modo de introducción de caracteres en español, Si al estar escribiendo se muestran varios caracteres en español, se puede encontrar el que desee haciendo click en ↑ o ↓ para dar vuelta la página y tocando suavemente para la selección.
- Haga clic en Realizar para guardar la información de entrada y salir del teclado en pantalla.
- Haga clic en Atrás para salir del teclado en pantalla y volver a la interfaz anterior, pero esto no guarda la información de entrada.

## CAPÍTULO 2. INSTALACIÓN DEL EQUIPO



#### PRECAUCIÓN

Solo el técnico de KONTROLab Italia Ltd. puede realizar la instalación del equipo.

Los usuarios deberán proporcionar un lugar que cumpla los requisitos de instalación de acuerdo con los requerimientos de este manual antes de la instalación.



## 2.1 Inspección

Por favor revise la caja de cartón de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- 1) Abrir con cuidado el paquete y saque el analizador de y los accesorios.
- 2) Inspeccionar el instrumento y los accesorios para la cantidad y los signos visibles de daños de acuerdo con la lista de embalaje adjunta.
- 3) Si existe cualquier pérdida o daño, póngase en contacto con el distribuidor o fabricante de inmediato.

## 2.2 Instalación

### 2.2.1 Dimensión y peso

Dimensión (La altura de las patas del equipo está incluido en altura): 360 mm × 320 mm × 145 mm (L x W x H)

Peso neto: 5.9Kg, Peso bruto: 11.2kg;

### 2.2.2 Requisitos Ambientales



#### **PRECAUCIÓN**

Instalar el instrumento en el lugar que reúna los requisitos presentados como sigue; de lo contrario no se garantiza un buen desempeño

---

- 1) El instrumento es para uso en interiores.
- 2) La plataforma de trabajo debe estar nivelada (con gradiente de menos de 1/200).
- 3) El lugar de instalación debe estar bien ventilado.
- 4) El lugar de instalación debe estar libre de polvo.
- 5) Mantener el instrumento fuera de la luz solar directa.
- 6) Mantenga el instrumento lejos de fuentes de calor y corrientes de viento.
- 7) Mantenga instrumento alejado de sustancias corrosivas e inflamables.
- 8) No sacudir la plataforma de trabajo.
- 9) Mantenga el equipo lejos de fuentes de ruido y de fuentes de interferencia eléctrica.
- 10) Mantener lejos de motores de tipo cepillo y el equipo eléctrico que se enciendan y apaguen con frecuencia.
- 11) No utilizar dispositivos tales como teléfonos móviles y transmisor de radio cerca del

instrumento.

- 12) Alimentación: AC200~240V, 50/ 60hz, líneas de alimentación de tres núcleos, conectados a tierra.
- 13) Fuente de poder: 130VA.
- 14) Temperatura ambiente: 10° C ~35 ° C.
- 15) Humedad relativa: 40%~ 85%.
- 16) Presión atmosférica: 79kPa ~ 106kPa.

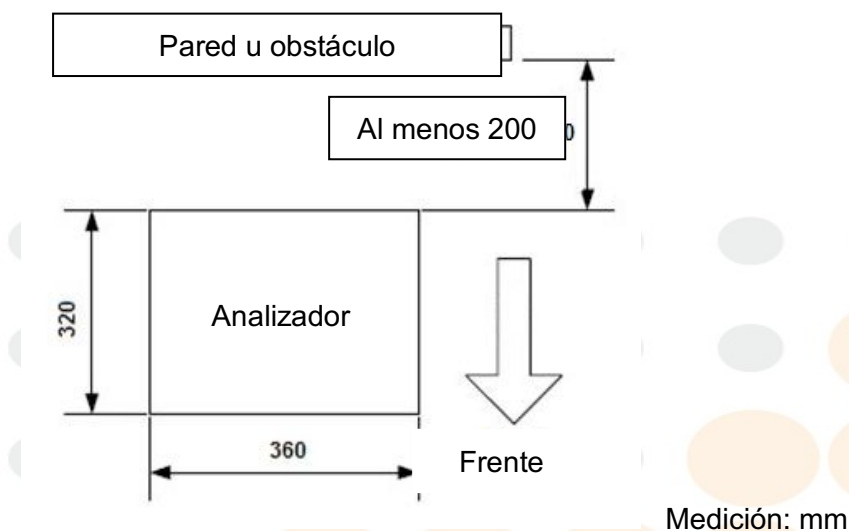
---

#### ADVERTENCIA



- 1) Asegúrese de que la toma de corriente está conectado a tierra correctamente. Una conexión a tierra incorrecta puede conducir a descargas eléctricas o daños al equipo.
  - 2) Comprobar si las salidas de tomas de corriente de alimentación de voltaje reúnen los requisitos especificados y se ha instalado un fusible adecuado.
- 

#### 2.2.3 Requisitos de espacio



**Figura 2.2.3 Requisitos de espacio**

El espacio de la instalación debe ser mayor que la dimensión del instrumento, véase la figura 2.2.3.

La plataforma de trabajo debe estar al mismo nivel, fuerte y con el gradiente de menos de 1/200.

#### 2.2.4 Instalar Equipo

- 1) Sacar el instrumento y colocarlo en un nivel y mesa de trabajo estables y

adecuados. Para la dispersión del calor, la parte trasera del instrumento deberá mantenerse lejos de la pared o los obstáculos al menos 20 cm. La parte inferior del instrumento debe mantener una buena circulación de aire



#### **ADVERTENCIA**

NO ponga el instrumento en un lugar donde sea difícil de encender o apagar el interruptor.

- 
- 2) Conectar el cable en la parte posterior del instrumento a un toma de corriente con el cable de alimentación proporcionado por KONTROLab Italia Ltd..



#### **PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que el instrumento está apagado antes de conectar el cable de alimentación.

- 
- 3) Conectar la junta de tubo de residuos a la salida de desechos, y el otro extremo a la botella de residuos.



#### **PRECAUCIÓN**

La botella de residuos no se puede sellar; de lo contrario, la bomba peristáltica no podrá bombear.

- 
- 4) Cuando utilice el instrumento por primera vez, por favor, compruebe si el tubo de residuos está doblado y/ pegado, y asegúrese de que la solución de desecho puede ser descargado en la botella de residuos sin problemas.
  - 5) Al encender el interruptor, el instrumento completará la inicialización y auto-comprobación después del encendido de manera automática, y luego entrará en la pantalla principal.
  - 6) Por favor, consulte 4.5 Configuración para configurar la hora del sistema.
  - 7) Calentar el instrumento durante 30 minutos después del encendido hasta que la temperatura esté equilibrada y la fuente de luz sea estable.
  - 8) Aplicar 1 o 2 ítems para probar y evaluar el resultado después de que el sistema sea estable. Por favor refiérase a este manual de operación para la prueba.
  - 9) Apague el instrumento de acuerdo con el procedimiento de operación.

## 2.3 Precaución para la instalación del papel de impresión

Por favor, cumpla con las siguientes precauciones al instalar papel de impresión para la impresora integrada térmica.

- 1) Compruebe si el interruptor está apagado antes de la instalación.
- 2) Cubrir la cubierta de la impresora después de instalar el papel.



### PRECAUCIÓN

NO utilice cualquier cosa que pueda dañar la parte termo-sensible, tal como papel abrasivo; y no presione el cabezal de impresión.

---



### RECORDAR

La especificación de papel de impresión térmica es  $57,5 \pm 0,5$  mm.

---

## 2.4 Almacenamiento

Para evitar que el polvo entre en la cubeta, se debe llenar con agua destilada cuando no se utiliza el instrumento. De lo contrario, una cubeta sucia afectará a la precisión del resultado.

# CAPÍTULO 3. OPERACIÓN BÁSICA

En este capítulo se describen las operaciones básicas del instrumento. Los usuarios deben ser capaces de utilizar este analizador para completar las operaciones de rutina después de leer este capítulo.

## 3.1 Revisión antes de Encendido

Antes de encender, los usuarios deben comprobar los siguientes asuntos para asegurar que el instrumento pueda funcionar normalmente después del encendido.



### RIESGO BIOLÓGICO

Use guantes y bata de laboratorio y, si es necesario, gafas durante la operación.

---

- 1) Compruebe si la fuente de alimentación está disponible y proporciona el voltaje correcto.
- 2) Compruebe si el cable de alimentación del analizador está bien conectado a la toma de corriente.
- 3) Compruebe si el papel de impresión es suficiente. Si no es así, sustituirlo.
- 4) Compruebe si el tubo de residuos está conectado a la botella de residuos; si es necesario, vaciar la botella de residuos. Operar con cuidado para evitar la contaminación del instrumento, la contaminación del medio ambiente y la contaminación personal.



#### **PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que los tubos sean lisos y no estén doblados o doblados para evitar aspiración anormal de líquido.

---

### **3.2 Puesta en marcha**

- 1) Enciende el interruptor, al mismo tiempo, el equipo enviará un sonido. Coloque el interruptor en la posición I para encender; y en la posición O para apagarlo.
- 2) El instrumento pasa los procesos de inicialización y muestra información auto chequeo después del encendido.
- 3) Después de la inicialización, el instrumento ingresa en la interfaz de inicio de sesión.
- 4) Seleccionar nombre de usuario registrado y contraseña para ingresar al menu principal.



#### **NOTA**

La gestión de autorización de usuario se aplica a limitar ciertas funciones; es un beneficio para el usuario para manejar el instrumento razonablemente. El equipo proporciona tres tipos de usuarios: Administrador, Usuario estándar y de invitados.

---

### **3.3 Preparación antes de la prueba**

Siga los procedimientos siguientes para operar antes de la prueba para resultados precisos.

- 1) Se sugiere impregnar la cubeta para 5 minutos con etanol para eliminar la contaminación y burbujas todos los días antes de usarlo.
- 2) Preparar suficiente agua destilada para el lavado de cubeta y tubos.
- 3) Haga clic en el botón de enjuague en Abs. medir o interfaz de prueba para lavar los tubos con agua destilada.
- 4) Espere 30 minutos hasta que la temperatura y la fuente de luz sean estables.
- 5) Lavar 5 veces con agua para asegurar limpieza de cubeta y tubos.



#### **PRECAUCIÓN**

Espere 30 minutos hasta que la temperatura y la fuente de luz sean estables después del encendido, de lo contrario, el instrumento no puede trabajar.

---

### 3.4 Configuración parámetros

El sistema respalda los parámetros de configuración abierta. Los parámetros por defecto son sólo para los reactivos de KONTROLab Italia Ltd. Ajustar los parámetros de acuerdo con las instrucciones de reactivos de laboratorio y requisitos si utiliza reactivos de los demás. Consulte el Apéndice B para la secuencia del ítem y el nombre.

Confirmar los siguientes parámetros básicos es necesario para el uso por primera vez: nombre del ítem, Método de ensayo, longitud de onda de prueba, unidad del resultado, configuración en blanco, temperatura, volumen de muestreo, tiempo de medición, concentración de calibración y el coeficiente, valores habituales, etc.



#### **PRECAUCIÓN**

Si la configuración de parámetros es omitida o sin razón, el sistema mostrará un error de ajuste y no podrá funcionar hasta que los parámetros sean correctos.

---

#### ■ Configurar parámetros para mediciones generales

- 1) Haga clic en Medir, a continuación, seleccione el ítem requerido en la pantalla de mediciones generales;
- 2) Haga clic en Editar para establecer parámetros: código de prueba, Modo de prueba, longitud de onda 1, longitud de onda 2, tipo blanco, Abs blanco, temperatura, volumen de muestreo, método de ensayo, tiempo de retardo, tiempo de medición, límite valor, concentración y coeficiente de calibración, etc. Consulte 4.1.2.1 Parámetros de configuración para detalles de la operación.

#### ■ Configuración de parámetros de ajuste para curva de medición (calibración multi puntos)



La operación de ajuste de parámetros de la curva de medición es lo mismo que los elementos de medición

- 1) Haga clic en Medición→**Curva de medición**, entonces seleccione el ítem deseado;
- 2) Haga clic en Editar para establecer parámetros: código de prueba, la longitud de onda, tipo blanco, Abs blanco, temperatura, volumen de muestreo, tiempo de retardo, tiempo de medición, concentración de calibración y así sucesivamente.

### 3.5 Procedimientos de prueba



#### PRECAUCIÓN

NO use muestras que hayan expirado; de lo contrario, los resultados de la prueba podrían no ser fiables.

---



#### RIESGO BIOLÓGICO

La manipulación inapropiada de muestras puede conducir a una infección. NO toque directamente la muestra, solución mixta o solución de desecho con las manos. Use guantes y bata de laboratorio cuando cambie las piezas hidrónicas, cubetas, tubos de bomba peristáltica o mientras se opera, si es necesario, gafas. En caso de que su piel entre en contacto con la muestra, por favor siga los procedimientos estándar de seguridad de laboratorio y consultar a un médico.

---



#### NOTA

Ponga la tapa hacia abajo cuando realice la prueba; de lo contrario, los resultados podrían no ser fiables.

---

Asegúrese de que los parámetros de los elementos de prueba sean correctos antes de la prueba. Si encuentra algún problema en el proceso, haga clic en Atrás para interrumpir la prueba. La medición general del ítem es un poco diferente de la curva de medición (multi punto de calibración). Será introducido como se indica más Adelante.

#### 3.5.1 Medición general

- 1) Preparar muestras, calibración, control de calidad y la solución en blanco;  
Se recomienda preparar la calibración, control de calidad y la solución en blanco de acuerdo a la situación real.
- 2) Haga clic en Medir, a continuación, seleccione el ítem necesario para entrar en la interfaz de prueba de la muestra;
- 3) Preparar suficiente solución de mezcla de muestra y el reactivo antes de la prueba;





#### NOTA

Para algunos ítems, se requieren incubar durante un cierto tiempo antes de la prueba en las instrucciones de reactivos.

- 4) Haga clic en Ejecutar para iniciar la prueba en la pantalla de la prueba de la muestra;
- 5) Ensayo en blanco:
  - El mensaje de **【Fase】** indica que instrumento está esperando para aspirar solución en blanco. Ponga el tubo de aspiración en solución en blanco y pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirar solución en blanco. El proceso de medición y resultados se muestran en la pantalla.
  - Solución blanco incluye: reactivo, la muestra y el agua destilada. Por favor, preparar la solución en blanco de acuerdo con el tipo de blanco establecido en el parámetro.
  - Si el tipo de blanco es la celda, que es agua destilada en blanco, el sistema muestra un mensaje que indica que realizan otra prueba en blanco como requisito experimental.



#### NOTA

El tipo de blanco se determina basándose en condiciones reales de la muestra. Para los algunas muestras, tales como hemólisis, ictericia y lipemia, la muestra en blanco se recomienda.

- 6) Prueba de calibración:
  - El mensaje **【Fase】** indica que el equipo está esperando a la aspiración del calibrador. Ponga el tubo de aspiración en la calibración y luego pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirar. El proceso de medición y coeficiente de calibración se muestran en la pantalla.
  - El sistema omite automáticamente la prueba de calibración si coeficiente de calibración se ha definido en el parámetro elegido.
- 7) Prueba de control de calidad:
  - El mensaje **【Fase】** indica que instrumento está esperando para aspirar solución QC. Ponga el tubo de aspiración en la solución de control de calidad y pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirar solución de control de calidad.
  - Después de la prueba de control de calidad, el sistema le recuerda automáticamente la selección de los lotes de control de calidad. Los lotes de

control de calidad se pueden seleccionar en la lista desplegable o ingresados a través del botón Añadir. Los resultados del control de calidad se almacenan automáticamente en la memoria para el análisis de control de calidad. Consulte 4.3 QC de datos para comprobar los resultados de QC.

- Si no va a realizar la prueba de control de calidad, evitarlo.

8) Introduzca el ID de la muestra en **【Siguiendo ID】** ;

- Si el ID de entrada que ha sido probado, un nuevo resultado de la prueba se sobrescribirá sobre el resultado anterior.
- Se añadirá automáticamente 1 ID después de completar la prueba.

9) Prueba de la muestra:

- El mensaje **【Fase】** indica que el equipo está esperando para aspirar la muestra. Ponga el tubo de aspiración en la muestra y pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirar la muestra. Siga esta operación para las pruebas de un elemento.
- Los resultados, longitud de onda, temperatura, método de ensayo y el coeficiente de calibración se muestran en la pantalla después de la prueba.

10) Después de completar todas las pruebas de un ítem, poner el tubo de aspiración en agua destilada y a continuación, seleccionar la opción de Enjuague para lavar cubeta y tubos de 3 a 5 veces.

---

**ADVERTENCIA**



Es muy necesario lavar la cubeta y los tubos antes de cambiar a otros ítems, o para muestras cuya concentración difiera bastante; de lo contrario, los resultados de la prueba podrían no ser fiables.

---

### 3.5.2 Curva de medición

- 1) Preparar muestras, calibración, control de calidad y la solución en blanco; Se recomienda preparar la calibración, control de calidad y la solución en blanco según sea necesario.
- 2) Haga clic en Medición→**Curva de medición** para entrar a la interfase de la curva de medición, A continuación, seleccionar la opción necesaria para entrar en la interfase de prueba;
- 3) Preparar suficiente solución de mezclado de muestra y el reactivo antes de la prueba;



#### NOTA

Para algunos artículos, se requieren incubar durante un cierto tiempo antes de la prueba en las instrucciones de reactivos.

- 4) Haga clic en Ejecutar para iniciar la prueba en la pantalla de curva de medición;
- 5) Ensayo en blanco:
  - El mensaje **Fase** indica que instrumento está esperando para aspirar solución en blanco. Ponga el tubo de aspiración en solución en blanco y pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirar solución en blanco. El proceso de medición y el ABS en blanco se muestran en la pantalla.
  - Solución blanco incluye: reactivo, la muestra y el agua destilada. Por favor, preparar la solución en blanco de acuerdo con el tipo de blanco establecido en el parámetro artículo.
  - Si el tipo de blanco es la celda, que es agua destilada en blanco, el sistema muestra un mensaje que indica que realizan otra prueba en blanco como requisito experimental.



#### NOTA

El tipo de blanco se determina basándose en condiciones reales de la muestra. Para los algunas muestras, tales como hemólisis, ictericia y lipemia, la muestra en blanco se recomienda.

- 6) La prueba de calibración:
  - El mensaje **Fase** indica que el equipo está esperando al aspirado de la calibración. Ponga el tubo de aspiración en la sol de calibración y luego pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirer la solución.
  - Para los elementos de calibración multi-punto, todos los calibradores deben ser probados.
  - El sistema omite automáticamente prueba de calibración si coeficiente de calibración se ha definido en el parámetro del item.
- 7) Introduzca el ID de la muestra en **Siguiente ID** ;
  - Si introduces el ID que ha sido probado, un nuevo resultado de la prueba se sobrescribirá en el resultado anterior.
  - Se agregará automáticamente 1 ID después de completar la prueba.
- 8) Prueba de la muestra:

- El mensaje **Fase** indica que el equipo está esperando para aspirar la muestra.

Ponga el tubo de aspiración en la muestra y pulse el botón Start, el instrumento comienza a aspirar la muestra. Siga esta operación para otras muestras de un mismo parámetro.

- Los resultados, longitud de onda, temperatura, método de ensayo y el coeficiente de calibración se muestran en la pantalla después de la prueba.

- 9) Después de completar todas las pruebas de un ítem, poner el tubo de aspiración en agua destilada y a continuación, de click en Enjuague para lavar cubeta y tubos de 3 a 5 veces.

---

#### ADVERTENCIA



Es muy necesario lavar la cubeta y los tubos antes de cambiar a otros parámetros, o para muestras cuya concentración difiere mucho; de lo contrario, los resultados de la prueba podrían no ser fiables.

---

### 3.6 Editar e imprimir resultados

---



#### NOTA

La función de impresión solo funciona cuando la impresora está habilitada. Consulte 4.5 Ajustes para la configuración de la impresora.

---

El sistema imprimirá cada resultado de prueba del ítem en tiempo real cuando se selecciona la opción imprimir en los parámetros. Siempre y cuando la opción **Imprimir** no se encuentre seleccionada en parámetros de los ítems, entrara en la pantalla de resultados para la impresión de los resultados. También se permite al operador imprimir y editar la información o los resultados de los pacientes en la pantalla.

- Edición de la información de los pacientes

En la pantalla de funcionamiento principal, click en resultados → Hojas de laboratorio, luego ingresar el nombre del paciente, ID y género, etc.

- Consulta de Resultados

En la pantalla de funcionamiento principal, click en Resultados → hojas de laboratorio → Buscar y seleccione condiciones de consulta y haga clic en Inicio. Todos los resultados que satisfacen las condiciones se muestran en la pantalla.

- Modificar resultados

En la pantalla de funcionamiento principal, click en resultados → **hojas de laboratorio** para modificar los resultados directamente.

- Imprimir resultados

En la pantalla de funcionamiento principal, cliock resultados → **hojas de laboratorio**, Toque el ID de la muestra que se necesita para imprimir a entrar en la pantalla de hoja de laboratorio y, a continuación, haga clic en Imprimir para imprimir la hoja de laboratorio.

### 3.7 Uso de Incubador termostático

Para almacén temporal, incubar, cambiar la solución de reacción y precalentar el reactivo, la incubadora está diseñada para tener doble fila y 8 agujeros (Figure3.7). Es adecuada para el tubo cuyo diámetro externo es menor que 13mm.

La temperatura de la incubadora es 37°C. Poner el tubo requerido que tiene la solución de reacción o reactivo en el agujero de la incubadora. Cuando se necesita, se puede retirar para poner a prueba directamente.



**Figura 3.7 Aspecto de la EasyKem Pro**



#### **NOTA**

NO vierta las impurezas o líquido en el orificio del incubador, a fin de no dañar la incubadora para afectar a la prueba.

### 3.8 Apagado



#### **RIESGO BIOLÓGICO**

- 1) Algunas sustancias contenidas en la solución de control de calidad, la solución estándar, el reactivo y solución de residuos están regulados por normas de descarga y reglamentos de control de la contaminación, los residuos deben eliminarse de acuerdo con las regulaciones de protección medioambiental.
- 2) Use guantes y ropa de laboratorio, y si es necesario, gafas durante desecho de la solución de residuos.

Es necesario realizar el enjuague el instrumento con detergente todos los días después de terminar las pruebas y el mantenimiento después de apagar. Los parámetros de los ítems, la configuración, la información del paciente y los resultados se almacenan automáticamente en el proceso de apagado.

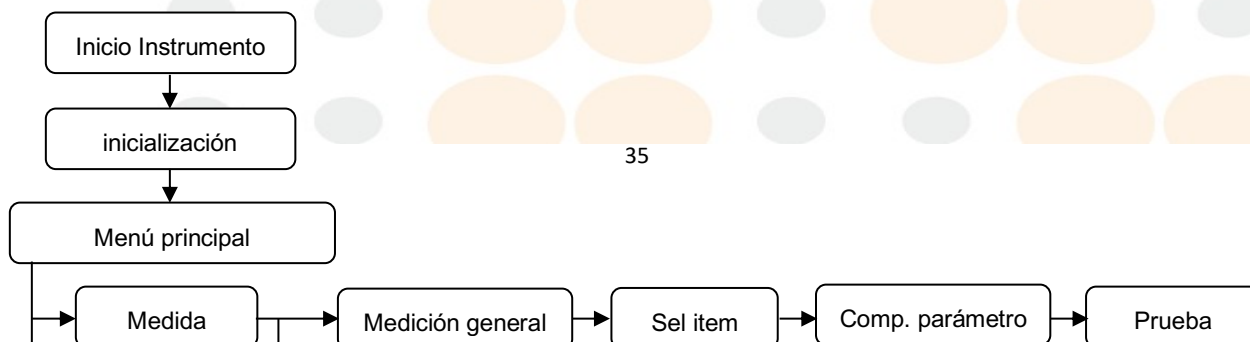
- 1) Ponga el reactivo en el refrigerador.
- 2) Desechar el tubo utilizado de acuerdo a las regulaciones pertinentes.
- 3) Realizar la función de enjuague 10 a 20 veces.
- 4) Cortar el suministro de corriente.
- 5) Desechar la solución de residuos.
- 6) Limpiar la mesa de trabajo con un paño suave.

## CAPÍTULO 4. DETALLES DE OPERACIÓN

El sistema operativo del analizador de química KONTROLab Italia Ltd. Incluye principalmente seis

menús: **【Medida】** , **【Resultados】** , **【Abs.】** , **【QC】** , **【Ajustes】** , **【Ayuda】** . De

acuerdo con el menú del sistema, este capítulo introduce principalmente a la función, el parámetro y el botón en detalle en la pantalla por separado.





## 4.1 Medición

### 4.1.1 Introducción

La medición del equipo incluye la medición general y la curva de medición. La medición general es aplicable a los elementos de calibración de un solo punto, y la curva de medición es aplicable a los elementos de calibración de múltiples puntos.

### 4.1.2 Medición general

Haga clic en Medir para entrar interfaz de medida. Se permite al operador añadir elementos, fijar parámetros, calibración de mediciones, muestra y control de calidad en esta pantalla.

#### 4.1.2.1 Configuración de parámetros



#### **NOTA**

Si la configuración de parámetros es omitida, el sistema de insinúa un error de ajuste y no puede realizar pruebas hasta que los parámetros sean correctos.

---

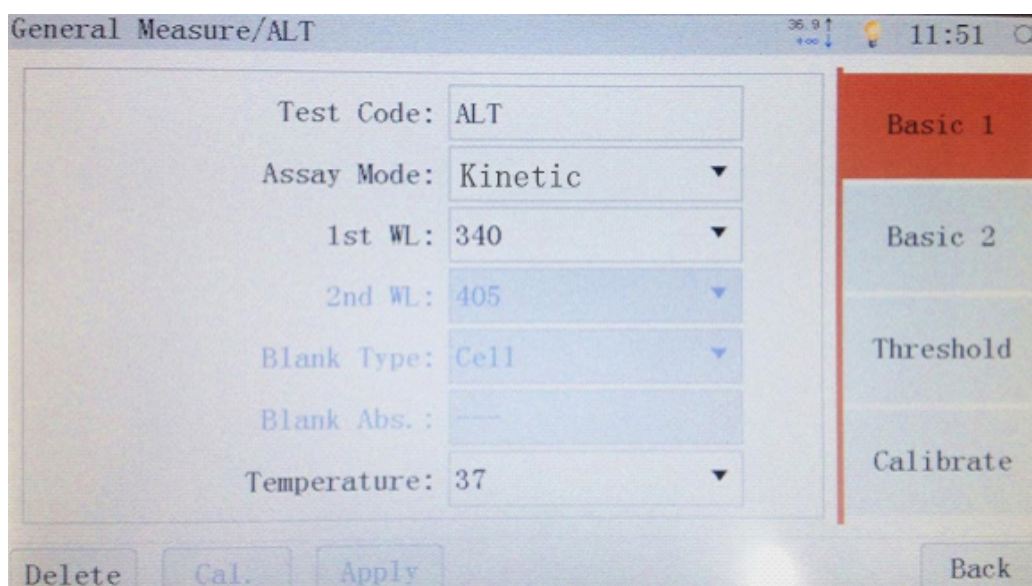
Con el fin de garantizar el funcionamiento normal del instrumento, es necesario establecer algunos parámetros del proyecto después de la primera vez que se inicia el instrumento. El sistema soporta los parámetros de configuración abierta. parámetros de los ítems por defecto son sólo para los reactivos deKONTROLab Italia Ltd.. Ajustar los



parámetros de acuerdo con las instrucciones de reactivos de laboratorio y requisitos si utiliza reactivos de los demás.

Configurar los parámetros de los ítems es un paso esencial cuando se use el instrumento por primera vez: código de prueba, método de ensayo, longitud de onda de prueba, unidades, la configuración en blanco, temperatura de ensayo, volumen de muestreo, tiempo de retardo, tiempo de medición, concentración de calibración y el coeficiente, referencia del límite superior, Referencia del límite inferior y así sucesivamente.

Haga clic en Medir, toque ítems necesarios y haga clic en Editar para editar los parámetros. Los parámetros se muestran en la Figura 4.1.2.1. Los ajustes incluyen básico 1, Básico 2, umbral, y calibrar. Por favor establezca los parámetros conforme a las instrucciones de reactivos o el documento de laboratorio asociados.



The screenshot shows a software interface titled 'General Measure/ALT'. It contains several input fields and dropdown menus for configuring a test. On the right side, there is a vertical menu with four options: 'Basic 1' (highlighted in red), 'Basic 2', 'Threshold', and 'Calibrate'. At the bottom, there are four buttons: 'Delete', 'Cal.', 'Apply', and 'Back'.

Parameter	Value
Test Code	ALT
Assay Mode	Kinetic
1st WL	340
2nd WL	405
Blank Type	Cell
Blank Abs.	---
Temperature	37

Figura 4.1.2.1

#### Botones de función:

**【Borrar】** : Eliminar el ítem.

**【Cal.】** :El sistema borrará el coeficiente de calibración después de hacer clic en este botón y luego realizar la calibración cuando al momento de la prueba. El botón está disponible sólo cuando el coeficiente no es cero.

**【Aplicar】** :Guardar y aplicar los parámetros actuales.

**【Espalda】** : Volver a la pantalla de prueba de la muestra.

## Significado de los parámetros

### 1) Código de prueba

Código de ensayo es el nombre del ítem, se puede introducir en inglés o en español por teclado en pantalla.

### 2) Modo de ensayo

El modo de ensayo es una medición hipotética en la cual los elementos que se ejecutan para las muestras y luego se calculan. El sistema soporta cuatro métodos, que son: Punto final, cinético, cinética de dos puntos y Longitud de onda dual.

Nota: El instrumento puede aplicar varios métodos para medición de acuerdo con las condiciones seleccionadas.

**Tabla 4-1 Modos de Ensayo**

Método	Descripción
P. final	Punto de llegada incluye un punto final y dos puntos final, se utiliza para medir la absorbancia cuando la reacción de muestra y el reactivo se vuelve estable (el color o la absorbancia es estable). Después obtienen la concentración de la solución de reacción sobre la base de la Ley de Beer-Lambert. El método de punto de un punto es la elección de un valor de absorbancia para medir cuando la reacción es estable.
Cinético	Después de mezclar el reactivo y la muestra, medir constantemente la absorbancia y calcular la tasa de variación cuando la absorbancia comenzó una variación lineal. Después obtiene la concentración de la solución de reacción sobre la base de la Ley de Beer-Lambert
Cinética de dos puntos	Es la elección de dos puntos para calcular la tasa de variación de la absorbancia, el primer punto de absorbancia está en el proceso de reacción inicial y el segundo punto está en el proceso de reacción en equilibrio. La diferencia de los dos valores de absorbancia se utilizan para calcular la tasa de variación de la absorbancia y obtener la concentración de la solución de reacción sobre la base de la Ley de Beer-Lambert.
WL dual.	El modo de longitud de onda (WL) dual. consta de dos longitudes de onda. La primera es especial para el espectro de absorción cuando se realiza la medición y la segunda longitud de onda se utiliza para eliminar la influencia de otras perturbaciones. Este método puede eliminar afecciones al experimento.

NOTA: Cuando el modo de ensayo es cinético, el sistema puede indicar de que la

linealidad no puede emparejarse porque el tiempo de incubación es demasiado largo. Los usuarios pueden resolverlo acortando en el tiempo de incubación.

Para los items cuyo modo de ensayo es cinetico, el instrumento proporciona la función de detección automática de terminación del sustrato. Los usuarios pueden hacer clic en la opción Activar en la pantalla y después ingresar la dirección de la reacción y el umbral para ejecutar la función.

### 3) Primera WL.

Es la longitud de onda primaria que se utiliza para medir la intensidad de la luz absorbida. Opciones para la primera longitud de onda incluyen: 340 nm, 405 nm, 492 nm, 510 nm, 546 nm, 578 nm, 630 nm, 700nm, 750 nm y 800 nm. Por favor, siga las instrucciones de reactivos para ajustar.

### 4) Segunda WL.

Se utiliza para eliminar la influencia de otras perturbaciones, tales como flash, fuente de luz y la desviaciones, y marcas en la cubeta, etc. En la longitud de onda dual, las opciones para la segunda longitud de onda incluyen: 340 nm, 405 nm, 492 nm, 510 nm, 546 nm, 578 nm, 630 nm, 700nm, 750 nm y 800 nm. La primero y la segunda WL.no pueden ser la misma. Por favor ajuste de acuerdo con las instrucciones de reactivos.

### 5) Tipo blanco (Ajustado a estar relacionado con el modo de ensayo)

- Celda (agua destilada)
- Reactivo
- Muestra

**Tabla 4-3 Tipos blanco**

Tipo blanco	Descripción
Celda	Indica que sistema calculará la absorbancia de agua destilada.
Reactivo	La absorbancia del reactivo es el blanco del reactivo. Todas las pruebas de punto final deben descontar la absorbancia del reactivo debido a la absorbancia relativca de la medición bioquímica.
Muestra	La absorbancia de la muestra es una muestra en blanco y se utiliza para eliminar la influencia de la interferencia en Abs de muestra (tal como hemólisis, ictericia y lipemia) en los resultados de prueba.

### 6) Abs blanco.

Es la absorbancia de la solución en blanco y se utiliza para el cálculo de coeficiente de calibración.

### 7) Temperatura

Las opciones para la temperatura incluyen: 25°C, 30°C, 37°C y temperatura ambiente. El sistema por defecto da 37°C.

## 8) Unidades

Selecciona las unidades de resultados de la caja desplegable. Las unidades de resultados incluyen los siguientes:

**Tabla 4-2 Unidad Resultados Lista**

No.	Unidad	Nombre completo
1	g / dl	Gramos por decilitro
2	g / L	Gramos por litro
3	mg / dL	Miligramos por decilitro
4	mg / L	Miligramos por litro
5	mmol / L	Milimoles por litro
6	μmol / L	Micromoles por litro
7	U / L	Unidades por litro
8	%	Porcentaje
9	ABS	Absorbancia
10	Ukat / L	Microkatal por litro

## 9) Volumen de muestreo

El volume de muestreo (μl) es la cantidad solución de reacción, que debe ser aspirado en una prueba. No debe ser demasiado pequeño; de lo contrario, los resultados podrían no ser fiables.

## 10) Tiempo de retardo

El tiempo de retardo se refiere al período entre terminar la aspiración y comenzar la medición, y principalmente para el equilibrio de temperatura de reacción y la eliminación de pequeñas burbujas. Por favor, consulte las instrucciones de reactivos para ajustar.

## 11) Tiempo de medición

Se refiere al período que tarda en leer la absorbancia para el cálculo de resultados. Por favor, consulte las instrucciones de reactivos para ajustar.

## 12) Imprimir o no

Los resultados se imprimirán en tiempo real si el botón imprimir o no se selecciona. De lo contrario, los resultados no se imprimirán.

## 13) Decimal

Los dígitos decimales de los resultados pueden ser ajustados a 0, 1, 2, 3, y 4.

## 14) Valores habituales

Los valores usuales indican el máximo y el mínimo de concentración de la muestra estándar. Si el resultado de medición rebasa los valores habituales, el paciente puede

estar en mala condición de salud.

Si el resultado es mayor que la concentración máxima, será marcado por ↑ ; si el resultado es menor que la concentración mínima, eso será estando marcado por ↓ .

## 15) Concentración

Se utiliza para medir el valor de K.

## 16) Coeficiente de calibración

El coeficiente es el valor K. Se puede introducir manualmente o ser calculado automáticamente por el sistema después de una prueba estándar. Cuando la concentración de calibración se ha introducido de forma manual, se permite que el ítem se pruebe directamente; de lo contrario, hay que realizar la calibración antes de la prueba. La formula:

$$K = \frac{\text{Calibration Concentration}}{\text{Calibration Abs} - \text{Blank Abs}}$$

### 4.1.2.2 Agregar ítem

- 1) Haga clic en Medición→**Añadir** para entrar en la nueva pantalla de ítems;
- 2) Haga clic en Editar, luego parámetros de entrada: la temperatura, la longitud de onda, método de ensayo, el código de prueba y así sucesivamente;

Por favor, consulte 4.1.2.1 configuración de parámetros para obtener información detallada de los parámetros;

- 3) Haga clic en Aplicar para guardar la información actual;
- 4) Vuelve al menú anterior.

### 4.1.2.3 Borrar ítems

Es conveniente administrar los elementos de este sistema con la función de borrado de ítems.

Haga clic en Medición y tocar el ítem que se necesita, a continuación, haga clic en Editar→**Borrar** para eliminar el elemento.

### 4.1.2.4 Restablecer Parámetros del ítem

Si el operador quiere restaurar los ajustes de fábrica de parámetros de los ítems o abandonar los parámetros actuales, por favor, realice lo siguiente:

Haga clic en Medición→**Defecto**, El sistema restaurará la configuración de fábrica de



parámetros de los ítems y borrar todos los datos de control de calidad.

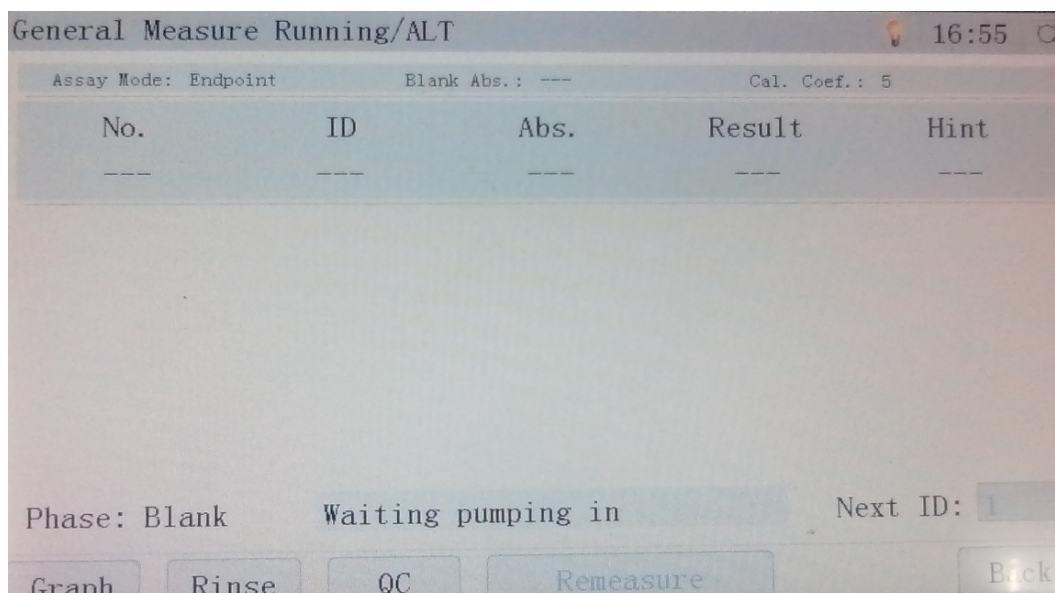


#### ADVERTENCIA

El sistema borrará todos los datos de control de calidad en la memoria cuando haga esto

#### 4.1.2.5 Medición

Presione Medición en el menú principal para entrar a la interfaz de medición general interfaz, después toque el ítem necesario y haga clic en Ejecutar. El instrumento realiza la prueba de calibración en blanco y luego si es necesario. Y luego poner el tubo de aspiración en la muestra, pulse el botón de aspiración, el instrumento mide automáticamente en función de los parámetros de los ítems y muestra los resultados de las pruebas.



**Figura 4.1.2.5 Pantalla Ejecutar**

#### Función de botones:

**【Grafico】** :El instrumento mostrará los resultados y la curva de reacción; Al mismo tiempo, el botón cambiará a **【numérico】** .

**【Enjuague】** : El instrumento se lavará cubeta y tubos con agua destilada o detergente haciendo clic en él.

**【QC】** :Realizar la prueba de control de calidad. Por favor refiérase a 4.3 Datos de QC para más detalles.



**【Volver a medir】** : Si tiene dudas en el resultado de la prueba, presionarlo Para volver a medir la muestra. Volver a medir el resultado sustituirá al anterior.

**【Siguiente ID】** : Ingresar el ID de la muestra en curso mediante el teclado en pantalla y haga clic en Do para guardar o pulse Atrás para cancelar. El ID se añadirá automáticamente después de completar la prueba. Si ingresa un ID que ha sido probado, el nuevo resultado de la prueba reemplazará el resultado anterior.

**【Volver】** : Volver a la pantalla de prueba de la muestra. El sistema interrumpirá la prueba si se hace clic en este botón en el proceso de medición.

### 4.1.3 Curva de Medición

#### 4.1.3.1 Introducción

La curva de medición se utiliza generalmente para medir las muestras que necesitan 2 ~ 5 calibraciones para calibrar.

- 1) Presione medición→**Curva de medición** para entrar en la interfaz.
- 2) Click en Añadir para entrar en la interfaz de la curva de medición.
- 3) Click en Editar y la entrada del parámetro del nuevo ítem, como el código de prueba, longitud de onda, Temperatura etc.
- 4) Click en Aplicar para guardar los parámetros actuales.
- 5) Vuelve al menú anterior.

#### 4.1.3.2 Construir curva de calibración

Hasta 20 curvas de calibración de 20 artículos pueden ser creados y los parámetros de los ítems pueden ajustarse a los requisitos particulares del usuario. 2 ~ 5 calibraciones están disponibles y se muestran en orden de valor de concentración ascendente. Si las calibraciones son de Abs conocida, ingresarlos en la columna de la Calibrar (1 a 5) para crear la curva. Si no conoce las Abs. o quiere recalibrar, Ingresar las concentraciones de entrada y Abs. de vacío, El instrumento le pedirá llevar a cabo la prueba de calibración antes de la prueba de muestra, de forma automática mantener el resultado de la prueba y crea curvas de calibración.

#### 4.1.3.3 Medición

Asegurar que la configuración de parámetros sea correcta antes de la medida.

Presione Medición→**Curva de medición** y toque el ítem necesario y haga clic en

Ejecutar para entrar en la pantalla curva de medición. El instrumento realiza ensayo en blanco de acuerdo con los ajustes en blanco del ítem y entonces realizar la calibración de acuerdo con el ajuste del parámetro. Después poner el tubo de aspiración en la muestra, pulse el botón de aspiración, el instrumento mide automáticamente en función de los parámetros de los ítems y muestra los resultados de las pruebas.

Consulte 4.1.2.5 Medición para obtener instrucciones de botones en pantalla curva.

## 4.2 Medición de Abs.

### 4.2.1 Introducción

La medición de absorbancia (Abs.) es la función secundaria y es principalmente usado para medir la absorbancia de la muestra y detectar los problemas del instrumento y el reactivo.

### 4.2.2 Configuración de parámetros

Parámetros de medición de Abs. debe ajustarse correctamente para asegurar resultados precisos. Los parámetros incluyen: longitud de onda, método de ensayo, la temperatura, volumen de muestreo, tiempo de retardo, tiempo de medición, etc.

Haga clic Abs. → **Editar** para entrar en la pantalla de configuración de parámetros como se muestra a continuación:

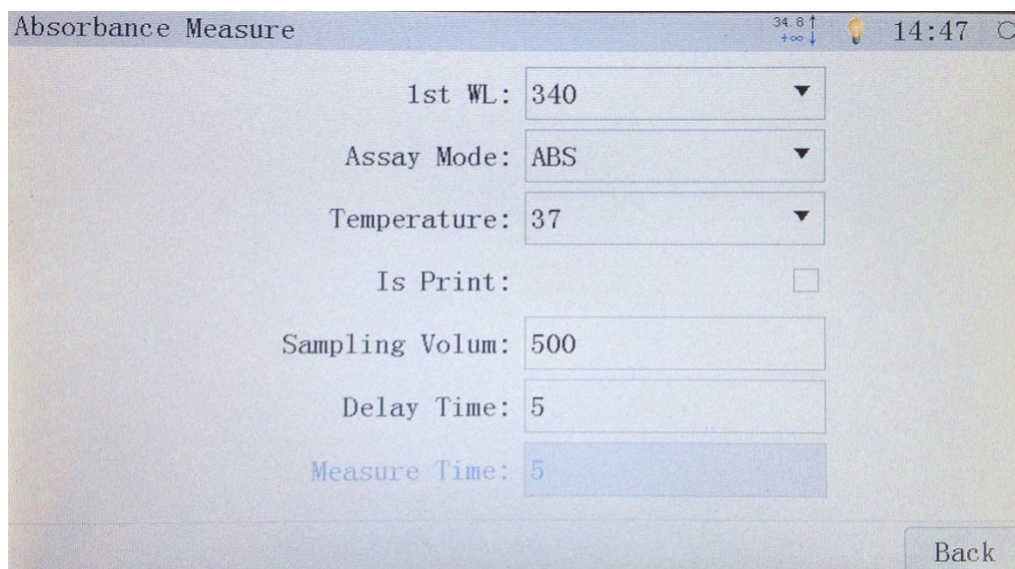


Figura 4.2.2

#### Significado de los parámetros:

##### 1) Método de ensayo

- ABS: Medida de absorbancia de la muestra.
- TIEMPO: Mide la tasa de cambio de absorbancia de la muestra.

## 2) Tiempo de retardo

- ABS: El tiempo de retardo es el período desde el muestreo hasta la medición.
- TIME: El tiempo de retardo es el periodo desde el muestreo hasta el primer punto de medición.

## 3) Tiempo de medición

- ABS: Medir el tiempo, no hay ningún punto.
- TIEMPO: Es el período entre el primer y el último punto de medición.

### 4.2.3 Medición

Haga clic Abs.→**Ejecutar** para entrar en la pantalla de medición de Abs. El sistema le pedirá aspirar agua destilada y probar la absorbancia de agua antes de la Abs. de la prueba de muestra.

#### Función:

**【Enjuague】** :El instrumento lava las cubetas y los tubos con agua destilada o detergente haciendo clic en él.

**【Cero】** : Haga clic en este botón para poner a cero el agua destilada en blanco o en blanco de reactivo.

**【Volver a medir】** : Se volverá al estado anterior a la prueba. El nuevo resultado de la prueba se sobrescribirá en el resultado anterior.

**【Cont. Medida】** : Prueba repetidamente una muestra.

**【Volver】** : Vuelve al menú anterior.

### 4.3 Control de calidad de datos

Es conveniente evaluar si el ítem está fuera de control que los usuarios se les permite ver en la interfase de los resultados y diagramas de control de calidad de datos de control de calidad. El instrumento realiza cálculos matemáticos y estadísticas de control de calidad y y almacena hasta 3 lotes de datos de control de calidad de cada elemento y cada lote de datos se guarda para los últimos 3 meses.

Haga clic en control de calidad para entrar en la interfaz de control de calidad y toque suavemente el ítem que se necesita, el sistema le solicitará que seleccione por lotes. Los usuarios pueden añadir o eliminar el control de calidad del lote, modificar el nombre del lote y la vista de datos de control de calidad en la pantalla de selección de lotes de

control de calidad.

#### **Función de botones:**

**【Vaciar】** : Borrar todos los lotes de control de calidad.

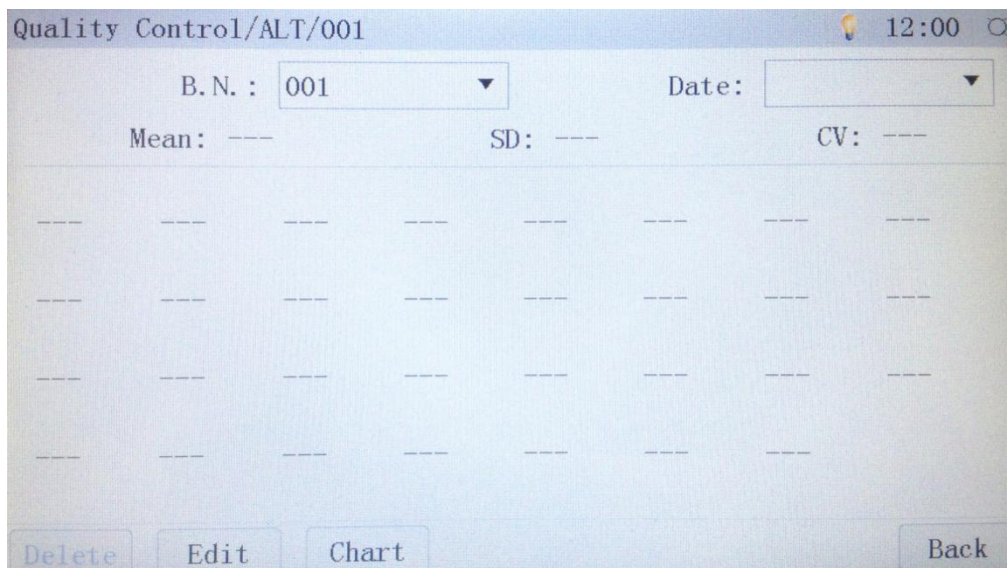
**【Borrar】** : Eliminar lote de control de calidad actual.

**【Renombrar】** : Cambiar el nombre de lote de control de calidad actual.

**【Ir】** : Haga clic en este botón para ver los datos de control de calidad del lote actual. El botón de color gris indica que no hay datos de control de calidad.

**【Volver】** :Vuelve al menú anterior.

Seleccionar el lote de control de calidad deseado y haga clic en Ir para ver la pantalla de datos de control de calidad como se muestra como la figura 4.3. El gráfico de control de calidad será dibujado sobre la base de los resultados de valor objetivo y la desviación estándar (SD) que ingrese el usuario; o dibujada sobre la base del valor medio y la SD que calcula instrumento.



The screenshot shows a software interface titled "Quality Control/ALT/001". At the top right, there is a light bulb icon, the time "12:00", and a refresh icon. Below the title, there are two dropdown menus: "B.N. : 001" and "Date:". Underneath these, there are three labels: "Mean: ---", "SD: ---", and "CV: ---". Below these labels is a table with 8 columns and 4 rows of dashed lines for data entry. At the bottom of the screen, there are four buttons: "Delete", "Edit", "Chart", and "Back".

**Figura 4.3**

**Media:** Valor medio de los datos de control de calidad actuales o valor objetivo introducidos por el operador. El valor objetivo introducido se muestra con alta prioridad.

**DESVIACIÓN ESTÁNDAR:** La desviación estándar de los datos de control de calidad actuales o SD introducida por el operador. La SD introducida aparece con alta prioridad.



**CV:** Coeficiente de Variación de los datos de control de calidad.

**【Borrar】** : Borrar los datos actuales de control de calidad.

**【Editar】** : Haga clic en este botón para ingresar el valor objetivo como SD.

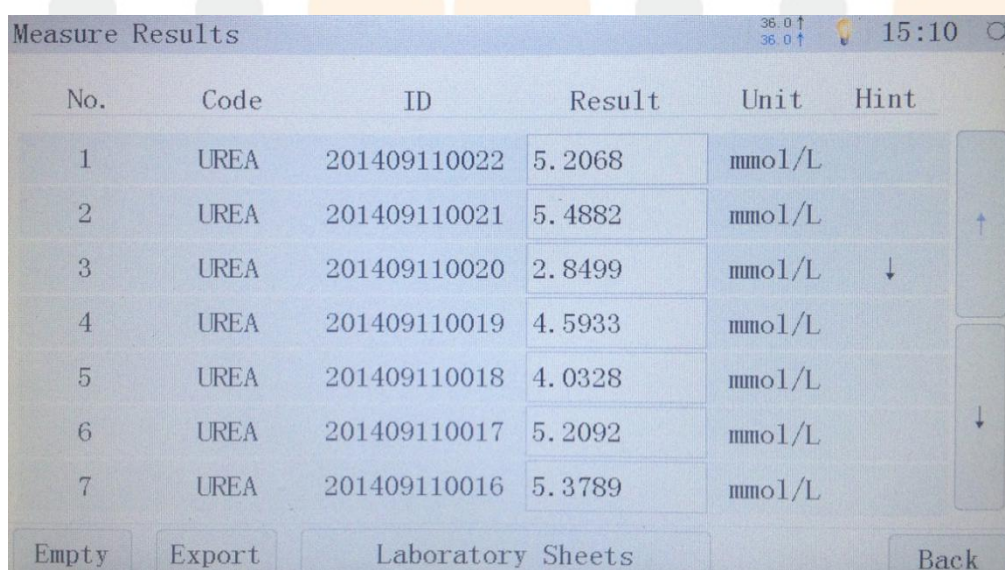
**【Gráfico】** : Haga clic en este botón, el instrumento mostrará curva de control de calidad y el botón cambiará a la tabla.

**【Volver】** : Vuelve al menú anterior.

## 4.4 Resultados

Haga clic en Resultados para entrar en pantalla de los resultados después del análisis, el instrumento muestra los resultados más recientes que incluyen: el código de prueba, identificación de la muestra, resultados, unidades y urgencia. Hacer clic ↑ o ↓ para ver más resultados. Se permite al operador realizar las operaciones siguientes en esta pantalla:

- Editar la información del paciente
- Consulta de hoja de laboratorio
- Modificar resultado
- Imprimir hoja de laboratorio
- Importar o exportar datos



No.	Code	ID	Result	Unit	Hint
1	UREA	201409110022	5.2068	mmol/L	
2	UREA	201409110021	5.4882	mmol/L	
3	UREA	201409110020	2.8499	mmol/L	↓
4	UREA	201409110019	4.5933	mmol/L	
5	UREA	201409110018	4.0328	mmol/L	
6	UREA	201409110017	5.2092	mmol/L	
7	UREA	201409110016	5.3789	mmol/L	

Buttons: Empty, Export, Laboratory Sheets, Back

**Figura 4.4 resultados**

**【Vaciar】** : Eliminar todos los resultados de las pruebas.

**【Exportar】** : Haga clic en este botón para exportar o importar datos que incluyen:

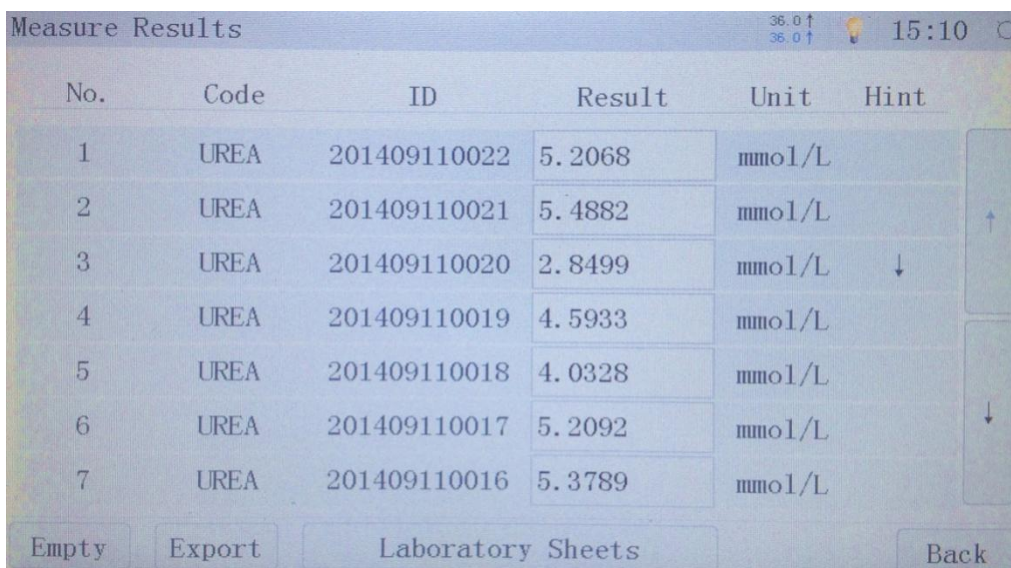
Configuración de medición general, datos de control de calidad, configuración de la curva de medición, medición de resultados y la hoja de laboratorio, cuentas de usuario y configuración de administración de autorización.

**【Hojas de laboratorio】** : Para ver e imprimir los resultados de las pruebas:

identificación de la muestra, el nombre del paciente, UUID (ID del paciente) y de género.

#### 4.4.1 Editar información del paciente

Haga clic en Resultados en el menú principal y luego en hojas de laboratorio. Ingrese la información del paciente en relación al ID: nombre, ID del paciente y el género.



No.	Code	ID	Result	Unit	Hint
1	UREA	201409110022	5.2068	mmol/L	
2	UREA	201409110021	5.4882	mmol/L	
3	UREA	201409110020	2.8499	mmol/L	↓
4	UREA	201409110019	4.5933	mmol/L	
5	UREA	201409110018	4.0328	mmol/L	
6	UREA	201409110017	5.2092	mmol/L	
7	UREA	201409110016	5.3789	mmol/L	

Buttons: Empty, Export, Laboratory Sheets, Back

Figura 4.4.1 Hojas de laboratorio

#### 4.4.2 Consulta de hojas de laboratorio

Haga clic en resultados→**hojas de laboratorio**→**Buscar** para ver la hoja de laboratorio interfaz como se muestra abajo figura. Sistema proporciona dos modos de búsqueda: búsqueda precisa y búsqueda difusa. búsqueda precisa es encontrar rápidamente los resultados de identificación de la muestra; búsqueda difusa es averiguar resultados relativos por el nombre del paciente, ID o fecha de la prueba. Seleccionamos manera búsqueda y condiciones de entrada, a continuación, haga clic en Inicio, los resultados correspondientes se muestran en la pantalla.



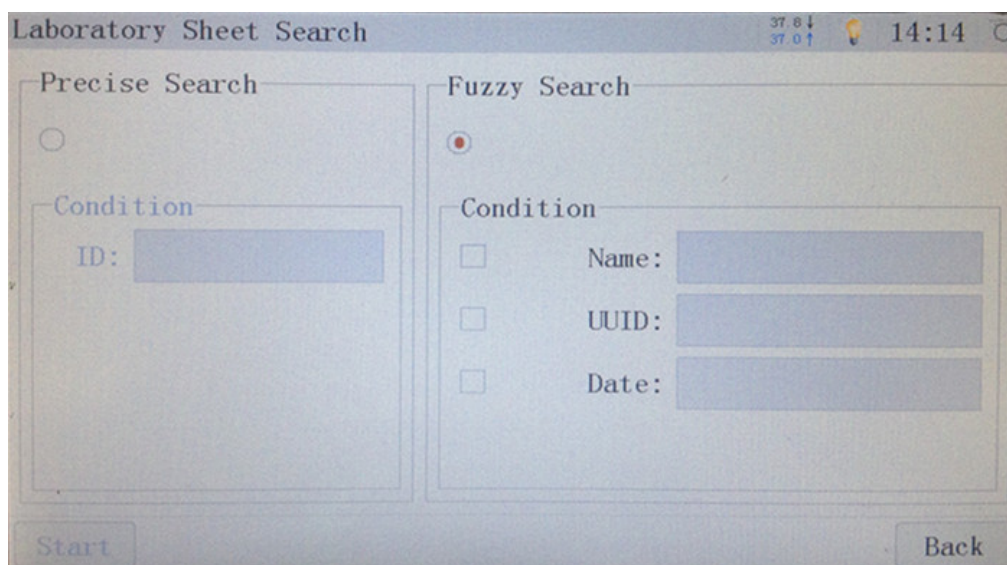


Figura 4.4.2 Búsqueda de Hoja de Laboratorio

#### 4.4.3 Modificar Resultado

Directamente editar o modificar los resultados en pantalla de resultados si están más allá del rango de referencia. Antes de modificar el resultado, comprobar si tiene permisos suficientes.

---

##### NOTA



NO modifique resultados sin razón. Condiciones especiales (tales como paciente y condición del espécimen) necesitan tenerse en cuenta antes de modificar.

---

#### 4.4.4 Imprimir hoja de Laboratorio

Imprimir las hojas de laboratorio mediante la impresora térmica o una impresora externa después de la prueba.

Hacer clic en Medición→**hojas de laboratorio** para la interfaz de laboratorio. Toque el resultado de la muestra y haga clic en Imprimir para imprimir una hoja de laboratorio o imprimir todas las hojas en esta interfaz.

##### **Función de botones:**

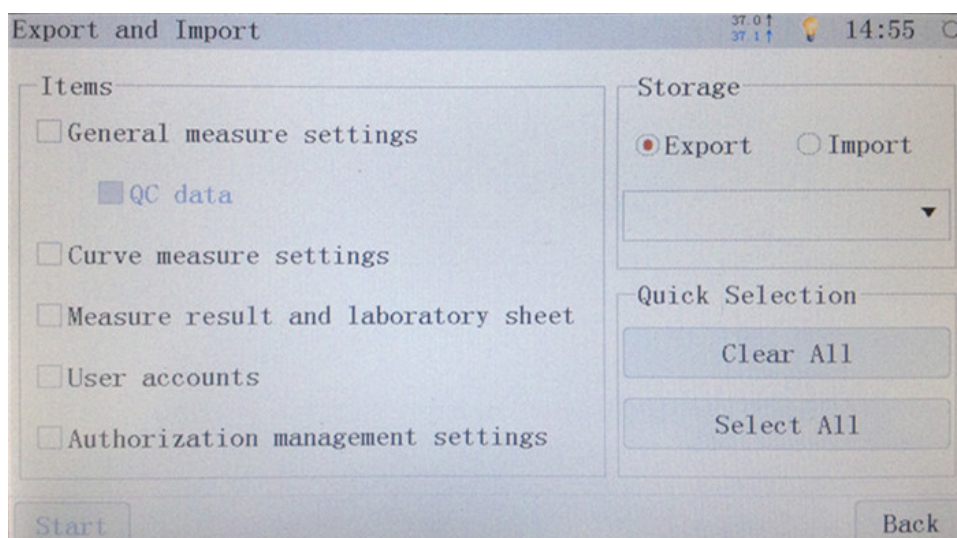
**【Imprimir】** : Imprimir el resultado de la muestra.

**【Detalle】** : Consultar o editar la información de la muestra: identificación de la muestra, el nombre y la identificación del paciente, el sexo y la cantidad de items.

#### 4.4.5 Importación o exportación de Información

Mueva los siguientes datos por otros dispositivos de almacenamiento extraíble SD, USB:

- Configuración de medición general
- Datos de control de calidad
- Ajustes de la curva de medición
- Medición de resultados y la hoja de laboratorio
- Cuentas de usuario
- Configuración de la administración de autorización



**Figura 4.4.5 Pantalla de Importación y Exportación**

Realizar los siguientes pasos para importar o exportar datos:

Haga clic en resultados→**Exportar** para entrar en la interfaz y seleccionar el programa necesario (importación o exportación) y la ruta, a continuación, toque la tecla de acceso directo (Todo o no todos) o artículos necesarios, finalmente, haga clic en Inicio para llevar a cabo el programa relativo.

### 4.5 Configuración

#### 4.5.1 Relacionado con la medición

El sistema incluye Calibración A / D, ajuste del sistema de fotometría, el establecimiento de sistema de fluidos, ajuste del termostato, ajuste del nivel de negro y otros.

##### ■ Calibración A / D

El equipo pasó con éxito la calibración A / D antes de salir de fábrica. El rango del valor

inicial de A/D de blanco de agua destilada para cada filtro es de 3200~3900.

Se sugiere recalibrar el ítem bajo las siguientes situaciones:

- Después de instalar el instrumento.
- Después de la entrega de larga distancia.
- Después de sustituir una nueva lámpara halógena.
- Después de sustituir una nueva cubeta.
- Cuando el filtro se ha deteriorado.
- Cuando los resultados de las pruebas muestran fluctuaciones anormales.

Haga clic en la calibración A / D→**Editar** y haga clic en bomba para aspirar el agua destilada en la cubeta. A continuación, haga clic en **Medida** para calibrar a diferente longitud de onda del blanco de agua destilada. Después de terminada la calibración, haga clic en Aplicar para guardar el resultado en sistema. Y el resultado será el valor de referencia en la prueba posterior.

### ■ Ajuste de nivel de negro

El sistema iniciará automáticamente la medición de cada longitud de onda en estas situaciones de ganancia programable, amplificador de encendido y apagado. Los usuarios generalmente no tienen que establecer esta página.

El valor del nivel oscuridad generalmente esta entre 6 a 40 en el caso de cada longitud de onda de la ganancia programable es 1 y está prohibido el amplificador. Si el valor está fuera de este rango, los usuarios tienen que hacer frente al problema y referirse a la quinta parte de la Tabla 1 ajuste fallido en A / D.

### ■ Ajuste de sistema de fotometría

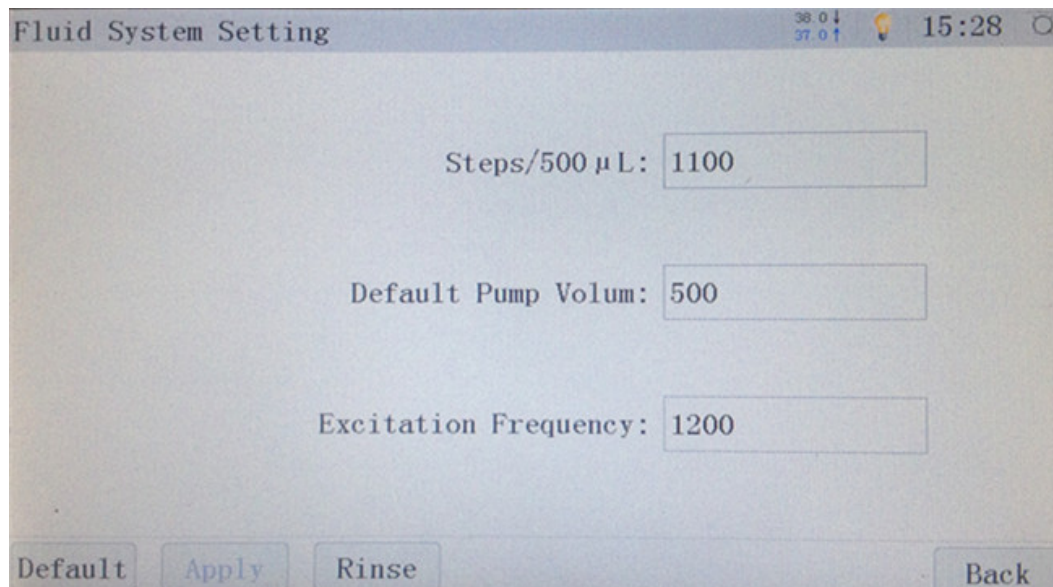
El ajuste del sistema de fotometría incluye la lámpara y ajuste de Algoritmo.

- 1) Duración Estable (S): La cantidad de tiempo para estabilizar la fuente de luz, en segundos. Los usuarios pueden configurar esta página de acuerdo con el caso real.
- 2) Disparador: La lámpara se entrará en hibernación cuando el instrumento mantenga un estado de inactividad, superado un determinado tiempo. Los usuarios pueden tocar la pantalla para encender la lámpara.
- 3) Algoritmo: Para asegurarse de que el valor de la señal entre la advertencia alta y baja, el sistema ajusta la ganancia programable y el amplificador operacional cambia automáticamente. El sistema le avisará cuando el valor esté más allá del rango. Los usuarios no necesitan cambiar el valor predeterminado.

### ■ Sistema de Ajuste de fluidos

- 1) Pasos / 500  $\mu$ L: Para calibrar la exactitud de la consumo.

- 2) Volumen por defecto de la bomba: Lo mismo con el botón de enjuague en la página de medida.
- 3) Frecuencia de excitación: Los usuarios no lo necesitan alterar.
- 4) Por defecto: Restaurar la configuración de fábrica.



**Figura 4.5.1 Interfaz de configuración del sistema de fluidos**



#### **ADVERTENCIA**

El ajuste del sistema hidráulico es principalmente para los ingenieros de mantenimiento. Los usuarios no necesitan configurar.

#### **■ Ajuste del termostato**

El ajuste del termostato incluye la configuración de cubeta y de la incubadora. Los elementos de ajuste están en la PIP (Diferenciación de Proporción de Integración), el establecimiento de especificaciones eléctricas y el ajuste de varios.



#### **ADVERTENCIA**

La configuración del termostato es principalmente para que los ingenieros de mantenimiento. Los usuarios no necesitan configurar.

#### **1) PID**

La proporción de ganancia: Es para acortar la duración estable. Cuando la temperatura ambiente es baja, el parámetro debe incrementarse de forma apropiada. Por el contrario, el parámetro se debe ser disminuido de manera apropiada.



Los usuarios no necesitan para alterar la ganancia integral, derivados de ganancia y Banda muerta.

## 2) Parámetros eléctricos

Los usuarios no necesitan alterarlo.

## 3) Diversos

Temperatura inicial: Es la temperatura del termostato predeterminado después del inicio del sistema.

Duración Estable (S): Es el tiempo de espera para ingresar el valor de ajuste de nuevo cuando la temperatura se desvía del valor establecido.

Precisión: Es la precisión del controlador de temperatura.

Tolerancia: La desviación admisible del control de la temperatura.

Por defecto: Restaurar la configuración de fábrica.

### ■ Otros

Estas son las tres opciones para comprobar los nuevos pacientes. Incluye Mostrar diálogo de selección de acción, Ingresar información del paciente y ninguna acción.

- 1) Mostrar diálogo de selección de la acción: Antes de la prueba, hay un diálogo para elegir si poner la información del paciente en el instrumento. Si no, va a entrar en la prueba directamente. Haga clic en la opción Recordar esta decisión, el sistema almacenará automáticamente la elección y la próxima vez el sistema no recordará este diálogo.
- 2) Ingresar de información del paciente: Elija esta opción y necesitará introducir la información de paciente antes de la prueba.
- 3) Sin acción: Elija esta opción para introducir la prueba directamente sin necesidad de introducir la información del paciente.

### 4.5.2 Configuración de la impresora

UNActive la impresora para realizar la función de la impresión de la laboratorio hoja. La impresora tiene two Opciones: Impresora térmica y Paralelo puerto de impresora.

Elija los ajustes→**Impresora**Y elija la impresora que desea. Por último, haga clic en Aplicar.

### 4.5.3 Selección de idioma

Hay dos idiomas para elegir: Español e Inglés.

Haga clic en la Configuración→**Idioma** y luego elegir el idioma que necesita.

#### 4.5.4 Ajuste de fecha y hora

Se permite ajustar la fecha y la hora actuales. No afectará otros datos de prueba.

Haga clic en la Configuración→**Configuracion de fecha y hora** y luego introducir la fecha y la hora actuales. Por último, haga clic en Aplicar.

#### 4.5.5 Ajuste de LCD

Haga clic en la Configuración→**Ajuste LCD** para introducir la configuración del LCD.

Hacer clic o clic largo en + o - para ajustar la luz de la pantalla. + indica aumentar la intensidad de la luz y - indica reducirlo.

Haga clic en el Encender para ajustar el sonido táctil.

#### 4.5.6 Cuenta de usuario

El sistema permite al usuario añadir o borrar otros usuario, editar el tipo de usuario y el código de cambio de usuario.

Por favor, editar la información del usuario en el área correspondiente. Después de la configuración, haga clic **Volver**. El sistema automáticamente mantendrá la configuración actual. Si la alimentación del instrumento se interrumpe repentinamente, los ajustes no serán válidos.

Después de seleccionar una cuenta, el usuario puede seleccionar un botón de abajo para operar:

**【Añadir】** :Añadir un nuevo usuario.

**【Borrar】** :Eliminar un usuario seleccionado.

**【Cambiar contraseña】** :Editar la contraseña del usuario seleccionado.

**【Volver】** :Volver al menú anterior.



#### NOTA

No se permite eliminar al usuario número 1 o solo cambiarlo.

---



#### 4.5.7 Manejo de autorizaciones

El sistema tiene la función de gestión de autorizaciones. Permite a los usuarios configurar algunas funciones que necesitan autorización. Sólo los usuarios que cumplan con la autorización puede utilizar esta función.

- Modificar permisos
- Añadir cuentas de usuario
- Modificar cuentas de usuario
- Modificar los parámetros de medición
- Realizar medición

Función de teclas:

【Defecto】 Restaurar la configuración de fábrica de administración de autorización.

#### 4.5.8 Controladores

La interfaz muestra todo el estado cargado de instrumento.

#### 4.5.9 Ajuste de temática

El sistema ofrece dos temas: azul conciso y profundo. El ajuste de tema funcionará después de reiniciar el sistema.

#### 4.5.10 Exportar e Importar

Haga clic en Configuración→**Exportar e importar** para entrar en la interfaz de configuración. La operación específica se refiere a 4.4.5 Importar o exportar datos.

#### 4.5.11 Configuración de servidor de PC

En esta interfaz usted puede configurar el servidor de PC.

#### 4.5.12 Ajuste LIS / HIS

En esta interfase puede hacer los ajustes relacionados con la comunicación LIS / HIS.

#### 4.5.13 Restablecer datos de fábrica

Cuando no esta satisfecho con los parámetros actuales, además de reeditarlos, puede

realizar las siguientes operaciones. Haga clic en Configuración→**Restablecer datos de fábrica**→**Reiniciar**. A continuación, todos los datos serán borrados y el sistema restaurará los valores de fábrica.

---

#### ADVERTENCIA



Los datos almacenados se eliminarán después de la restauración. Por favor, medir el coeficiente de calibración y la absorbancia de la muestra; o grabar los datos anteriores antes de la restauración y luego ingrese los datos anteriores por manualmente después de la restauración.

---

#### 4.5.14 Otros

Habilitar los altavoces.

### 4.6 Ayuda

Toque Ayuda en el menú principal y luego seleccione Acerca de. El usuario puede ver la información de hardware y software del instrumento.

## CHAPTER 5. ANÁLISIS DE CONTROL DE CALIDAD Y CALIBRACIÓN

### 5.1 Información general

Los significados de fiabilidad sobre los resultados de las pruebas tienen dos aspectos: uno es la alta precisión, es decir, la buena repetibilidad de los resultados de las pruebas, que tiene como objetivo principal eliminar o minimizar la influencia causada por el error aleatorio y depende de un sistema de control de calidad de una perfecta habitación para garantizarlo. El otro es la exactitud, es decir, los resultados de la prueba son correctos y cerca de los valores verdaderos, que pretende principalmente eliminar o reducir al mínimo la influencia causada por error del sistema y depende del método de ensayo adecuado y correcta calibración para garantizarlo. Por lo tanto, es necesario seleccionar estrictamente muestra de control certificada y solución de calibración, y utilizarlos de acuerdo con sus instrucciones.

## 5.2 QC y Procedimiento QC

La muestra de control sólo se utiliza junto con la muestra a probar. Para minimizar el error de la prueba, se requiere mantener la muestra de control calidad en almacenamiento estable.

### 5.2.1 Control y tipo de muestra

- 1) Suero mezclado, secado por congelación y el control de líquido de muestra, clasificados por las diferentes propiedades físicas de las muestras de control.
- 2) Valor fijo y muestra de control valor no fijo, clasificado por la presencia / ausencia de valor de medición.

Puede seleccionar un tipo de muestras de control indicados anteriormente, así como la capacidad de la muestra de control como sea necesario.

### 5.2.2 Uso y almacenamiento

- 1) Usar estrictamente la muestra de control de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el proveedor.
- 2) Asegúrese de que la alta calidad de la solución se volvió a reconstituir de la muestra control liofilizada.
- 3) Asegúrese de que el volumen añadido es preciso y consistente cada vez al redisolver la muestra de control liofilizado.
- 4) La sacudida violenta debe evitarse por todos los medios cuando se redisuelve la muestra de control liofilizado.
- 5) Almacenar la muestra de control según los requisitos; no utilice los productos caducados.
- 6) Probar la muestra de control en la misma condición que una muestra normal

### 5.2.3 Configuración de QC y configuración de límites

El valor del objetivo del QC y del valor del límite se pueden obtener de la muestra control o por medio de métodos siguientes:

- 1) Configuración del valor objetivo temporal: Prueba de un nuevo lote de muestra de control. Obtener los resultados de al menos 20 pruebas de control, y calcular su valor medio y la desviación estándar (SD) como el valor objetivo temporal y SD, respectivamente.
- 2) Configuración del valor objetivo regular: Obtener los valores medios acumulativos de

los 20 datos originales y todos los datos analizados recogidos durante 3 a 5 meses como el valor objetivo regular y SD, respectivamente.

- 3) Configuración de límites de control: Se requiere que el nuevo lote de muestra de control cumpla con el límite que normalmente se denota al múltiplo de la SD. El límite de control de diferentes elementos (prueba cuantitativa) depende de sus reglamentos de control de calidad.

#### **5.2.4 Procedimiento de QC**

Haga clic en Medición, seleccione el elemento necesario y luego haga clic en Ejecutar para entrar en la pantalla de ejecución; y haga clic en control de calidad para la prueba de control de calidad. Los resultados del control de calidad se almacenan automáticamente en la memoria para su posterior análisis.

### **5.3 Análisis de control de calidad de resultados**

#### **5.3.1 QC del valor objetivo y de la desviación estándar**

Haga clic en control de calidad en el menú principal, seleccione el elemento necesario, y luego haga click IR→**Editar** para introducir el valor objetivo y SD.

#### **5.3.2 Análisis Gráfico QC**

Haga clic en gráfico en la pantalla de control de calidad para la visualización de gráficos de control de calidad.

En la gráfica de control de calidad, la línea media indica el valor objetivo, mientras que la línea hacia arriba y hacia abajos denotan  $\pm 1SD$ ,  $\pm 2SD$ , y  $\pm 3SD$ . Si el valor objetivo es 0,00, el sistema volverá a calcular la media y la SD y el gráfico de control de calidad de acuerdo con los datos que mostró en la pantalla.

#### **5.3.3 Distribución normal**

- 1) Cerca del 95% de datos se encuentran dentro de  $X \pm 2S$ .
- 2) 5 resultados continuos en el mismo lado no están permitidos.
- 3) 5 resultados arriba o abajo no están permitidos.
- 4) 2 puntos continuos fuera de  $X \pm 2S$  no están permitidos.
- 5) Un punto fuera de  $X \pm 3S$  no está permitido.

#### 5.3.4 Anormalidad

- 1) Deriva: Error del sistema.
- 2) Cambio de tendencia: El rendimiento de reactivo o instrumento ha sido cambiado.
- 3) Cambio de precisión: Error accidental grave, por ejemplo el instrumento o reactivo muestra inestabilidad.

### 5.4 Tratar con fallas en control de calidad

Para fallas del control de calidad, llevar a cabo los siguientes procedimientos para hacer frente

- 1) Llenar el informe de anomalías e informar a su jefe de laboratorio.
  - 2) Revisar simple y rápida mente el proceso para averiguar la posible causa.
  - 3) Si no se encuentra ningún error evidente, siga los pasos a continuación para averiguar la causa.
- Vuelva a probar la misma muestra de control estrictamente como los procedimientos de operación. Si los resultados son normales, significa que existían errores personales o error aleatorio en la prueba anterior; Volver a probar y, si los resultados todavía caen fuera del rango permisible, proceder al siguiente paso.
  - Probar una nueva botella de muestra de control. Si los resultados reanalizados están dentro del rango permisible, significa que la botella de muestra de control anterior ha caducado o se ha deteriorado. Si no es así, proceder al siguiente paso.
  - Prueba de un nuevo lote de muestra de control. Si los resultados reanalizados están dentro del rango permitido, esto significa que el lote anterior tiene un problema. Entonces, inspeccionar la fecha de vencimiento y ambiente de almacenamiento para verificar. Si no es así, proceder al siguiente paso.
  - Mantenimiento del instrumento. Inspeccionar el estado del instrumento y comprobar si es necesario reemplazar la fuente de luz y el filtro, limpiar la celda o para cambiar los reactivos. muestra de control de pruebas después del mantenimiento. Si los resultados de la prueba todavía caen fuera del rango permisible, proceder al siguiente paso.
  - Calibrar el instrumento. Realizar la calibración con la nueva solución de calibración. Si los resultados de la prueba aún no están dentro del intervalo permisible, proceder al siguiente paso.
  - Solicitar la ayuda del técnico. Si los resultados de la prueba no están dentro del rango permitido aún después de completar los cinco pasos anteriores, el instrumento o el reactivo puede ser el culpable. Contacte a KONTROLab Italia Ltd. O al proveedor de reactivos para obtener ayuda técnica.

## 5.5 Calibración y Procedimiento

La muestra de calibración se utiliza para calibrar el valor numérico del método de ensayo. La función es la de eliminar o minimizar el error del sistema causado por instrumento o reactivo. Se recomienda que la matriz de suero humano se utilice para reducir al mínimo el error causado por efecto de la matriz.

### 5.5.1 Cuándo calibrar

Se sugiere realizar la calibración cada seis meses o en las situaciones siguientes:

- 1) Al instalar y ejecutar el instrumento inicialmente.
- 2) Al cambiar el tipo de reactivo o el número de lote, a menos que se especifique lo contrario.
- 3) Al llevar a cabo un mantenimiento preventivo o sustitución de un componente esencial, lo que puede influir en el rendimiento del instrumento.
- 4) Cuando los resultados de QC reflejan anormalidad, que no puede ser rectificada a través de medidas correctivas generales.

### 5.5.2 Procedimiento de calibración

En la pantalla de configuración de parámetros, introduzca el valor de la concentración dada por el proveedor de la muestra de calibración en el campo de calibración, y luego salir. La calibración se realiza automáticamente antes de la prueba de la muestra, y el resultado se almacena como referencia para la siguiente calibración.

Se sugiere que toda la calibración y validación de trabajo sean por escrito y compiladas en los documentos. Cabe mencionar que el suero con valor fijo nunca se debe de utilizar como muestra de calibración debido a que existe una gran diferencia entre ellos.

## CAPÍTULO 6. REACTIVOS, MUESTRAS Y RESIDUOS

### 6.1 Reactivo

- 1) Los parámetros de reactivos están definidas por el usuario.
- 2) Solamente los reactivos certificados pueden ser utilizados.
- 3) Lea cuidadosamente las instrucciones proporcionadas por el proveedor de reactivos



antes de su uso.

## 6.2 Detergente

El detergente es opcional.

## 6.3 precauciones

- 1) Cuando realice la prueba y el mantenimiento diario, asegúrese de obedecer los reglamentos de operación, usar guantes, ropa y gafas de protección, para evitar contacto con la muestra.
- 2) Todas las muestras clínicas deben ser manejados de acuerdo a los reglamentos de operación, ya que pueden producir enfermedades infecciosas. Usar ropa de protección, guantes y gafas. No fumar o comer en el área de trabajo. No sople o succione los tubos.
- 3) Desechar adecuadamente de los residuos, ya que pueden conducir a posibles contaminaciones y causar peligro biológico y químico. Obedecer las normativas locales para desechar la solución de desecho.
- 4) Almacenar los reactivos de acuerdo con las instrucciones ofrecidas por el proveedor de reactivos. El usuario debe establecer un sistema de uso y mantenimiento para los reactivos, para evitar el uso de reactivos caducados. El almacenamiento debe mantenerse alejado de ambiente caliente o frío excesivo.

# CAPÍTULO 7. MANTENIMIENTO

El mantenimiento del sistema se debe realizar con regularidad para garantizar un rendimiento fiable y reducir llamadas innecesarias a servicio. Incluso si solo hay un operador, es importante que lea este capítulo. Su conocimiento profundo le ayudará a obtener el mejor rendimiento del instrumento.

En caso de que el mantenimiento esté más allá de su capacidad o no se tratan en este capítulo, póngase en contacto con nuestro distribuidor local KONTROLab Italia Ltd.

---

### ADVERTENCIA



- 1) No realice ningún tipo de mantenimiento no especificado en este manual; de lo contrario, pueden ocurrir daños al instrumento o lesiones humano.
  - 2) Realizar procedimientos de mantenimiento no autorizadas pueden dañar el instrumento y causar lesiones personales, e invalidará la garantía aplicable
-

---

en el contrato de servicio.

- 3) Después de realizar el mantenimiento, hacer una verificación para garantizar que el sistema funciona normalmente.
- 4) La mayor parte de mantenimiento se lleva a cabo después cortar el suministro de energía, y en ocasiones el instrumento deben desconectarse de la principal fuente de alimentación.

- 5) NO derrame agua o reactivo en el mecanismo o componentes electrónicos.
- 
- 
- 
- 

### **RIESGO BIOLÓGICO**



Vestir guantes protectores, ropa e incluso gafas si es necesario durante el proceso de mantenimiento.

---

## **7.1 Mantenimiento diario**

- 1) Utilice detergentes neutros y un paño húmedo para limpiar derrameS en el instrumento.
  - 2) Realizar UN programa de lavado tubo de 5 a 10 veces para lavar los tubos con agua destilada después de encender el instrumento.
  - 3) Realizar programa de lavado tubo de 10 a 20 veces para lavar los tubos con agua destilada antes de apagar el instrumento.
  - 4) Asegúrese de que el sistema hidráulico y la cubeta se llenan con agua destilada limpia cuando el instrumento no está en uso.
  - 5) Vaciar la botella de residuos.
- 

### **RIESGO BIOLÓGICO**



Use guantes y ropa de laboratorio, y si es necesario, gafas durante el proceso de mantenimiento. En caso de que su piel entre en contacto con la solución de desecho, siga el procedimiento de seguridad estándar de laboratorios y consultar a un médico.

---

## 7.2 Mantenimiento semanal

- 1) Limpiar el interior de la botella de residuos con agua destilada. Remojar con desinfectante si es necesario.
- 2) Use detergente que contiene enzima de activación para empapar la cubeta y la cabeza del tubo de aspiración por un cierto tiempo (no mucho tiempo si el detergente es cáustico), y luego lavarlo repetidamente con agua destilada. El instrumento aspirará el detergente en la cubeta haciendo clic en el botón de enjuague.
- 3) Realizar enjuague de 10 a 15 veces con alcohol absoluto.
- 4) Apagar la fuente de alimentación. Limpiar la cubierta del instrumento con una gasa limpia, o una gasa humedecida con agua o desinfectante si es necesario.

---

### RIESGO BIOLÓGICO



- 1) Use guantes y ropa de laboratorio, y si es necesario, gafas durante el proceso de mantenimiento. En caso de que su piel entrE en contacto con la solución de desecho, siga el procedimiento de seguridad estándar de laboratorios y consultar a un médico.
- 2) NO desechar la gasa utilizada a voluntad después de limpiar instrumento. Disponer de él de acuerdo a las regulaciones pertinentes.

---

## 7.3 Mantenimiento mensual

- 1) Realizar como 7.2 Mantenimiento semanal.
- 2) Limpiar el polvo en el ventilador con un cepillo suave.
- 3) Inspeccionar la cubeta en búsqueda de burbuja de aire y cuerpos extraños. Si es necesario, consulte 7.4.1.1 Fondo bajo para desechar.

## 7.4 Mantenimiento irregular

### 7.4.1 Limpieza de la cubeta

#### 7.4.1.1 Fondo bajo

La contaminación de la cubeta o burbuja de aire en la cubeta puede causar niveles bajos de fondo. Para este caso, lavar la cubeta con alcohol absoluto.

- 1) Haga clic en el botón de enjuague para lavar el sistema hidráulico;
- 2) Preparar aproximadamente 5 ml de alcohol absoluto en el tubo (Alcohol: agua

destilada = 4: 1);

- 3) Poner el tubo de aspiración en el alcohol absoluto, A continuación, haga clic Enjuague, el instrumento comienza a aspirar alcohol absoluto; y luego esperar unos 10 segundos, lavar sistema hidrónico con agua destilada durante 10 ~ 20 segundos.

#### 7.4.1.2 Antes de cambiar a otros ítems

Lavar cubeta con agua destilada durante más de 5 segundos antes de cambiar a otros ítems o después de probar muestras de alto valor. Esto es muy necesario para las pruebas que almacenan o pueden sustituirse, o muestras cuya concentración varía mucho. También puede utilizar el detergente específicamente para lavar primero el analizador de química, y luego utilizar el agua destilada.

#### 7.4.1.3 Limpiar el exterior de la cubeta

Si la superficie óptica de la cubeta está sucia, use un paño suave y limpio humedecido con una cierta cantidad de alcohol absoluto para limpiarlo.

### 7.4.2 Sustitución de la cubeta

---

#### ADVERTENCIA



- 1) NO toque la ventana de cuarzo para asegurar la limpieza de la cubeta; y después de cada prueba, se lava la cubeta y se llena con agua destilada antes de apagar el instrumento.
- 2) Se lava la cubeta con detergente al menos una vez por semana. La operación es: aspirado de 2 ml de detergente y mantenerlo en la cubeta durante 5 minutos, a continuación, lavar con 20 ml de agua destilada.

---

#### RIESGO BIOLÓGICO



Use guantes y ropa de laboratorio, y si es necesario, gafas durante el proceso de mantenimiento. En caso de que su piel entre en contacto con la solución de desecho, siga el procedimiento de seguridad estándar de laboratorios y consultar a un médico.

---

Después de haber sido utilizada durante mucho tiempo, la cubeta puede estar contaminada, rayada o dañada de manera que la transmitancia de luz se verá afectada, y poniendo en peligro la precisión y la estabilidad de los resultados.

La cubeta está diseñada de una manera precisa (Figura 7.4.2-1), con una ventana de cuarzo de acero inoxidable, puede mantener un equilibrio preciso de la temperatura en el interior. La temperatura en la cubeta se controla mediante el calentamiento de la tubería. El requisito de instalación cubeta es: entrada estrecha y cerca de la fuente de luz, la salida es más ancho que la entrada. Realice la siguiente operación para reemplazar la cubeta.

- 1) Escurrir el líquido de la cubeta y sistema hidráulico;  
Apague el instrumento y desconecte la fuente de alimentación;
- 2) Presione la cubeta y quite el tubo de entrada y el tubo de salida. Finalmente, afloje la tuerca en sentido antihorario y retire la cubeta;
- 3) Para la instalación de una nueva cubeta, colóquela en el agujero con la dirección especificada y fijar con la tuerca a mano (no ajustar demasiado). A continuación, conecte nuevamente los tubos de entrada y salida respectivamente (la entrada es estrecha mientras que la salida es más ancha).

---

**NOTA**

Cuando se conectan los tubos, deben de llegar al fondo del tubo de metal para garantizar la fiabilidad. Una vez instalado el tubo de aspiración, la parte de flexión debe ser la transición sin problemas, sin ángulo agudo, se permite ondulación.

---

tubo de entrada

tubo de salida





Figura 7.4.2-1 Cubeta

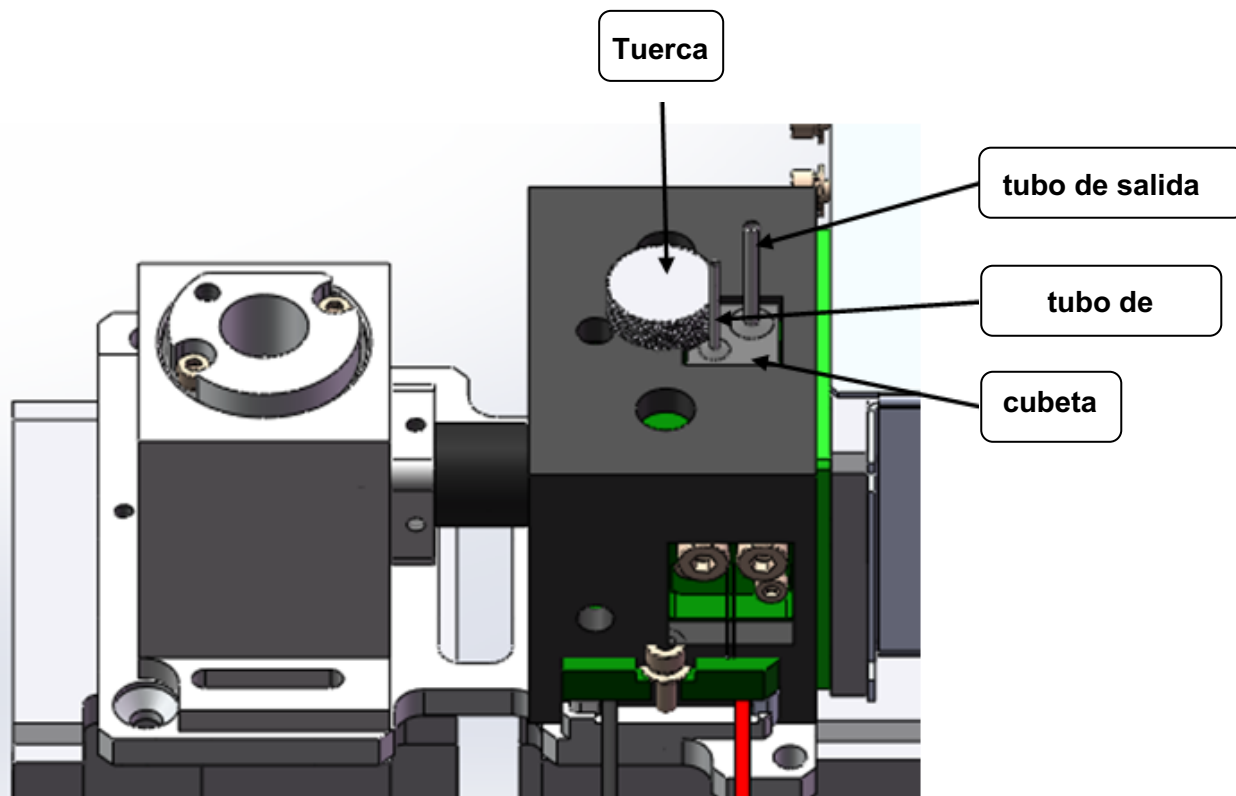


Figura 7.4.2-2

### 7.4.3 Sustitución del tubo de aspiración

#### RIESGO BIOLÓGICO



Use guantes y ropa de laboratorio, y si es necesario, gafas durante el proceso de mantenimiento. En caso de que su piel entre en contacto con la solución de desecho, siga el procedimiento de seguridad estándar de laboratorios y consultar a un médico.

Si el tubo de aspiración se bloquea durante el uso, sustituirlo por el tubo (OD: 1,5 mm; longitud: 180 ~ 200 mm, material transparente), un extremo conecta con tubo de silicona (OD: 4 mm; longitud: 30 mm) en el accesorio. Realice la siguiente operación para reemplazarlo.

- 1) Escurrir el líquido de sistema hidrónico;
- 2) Apague el instrumento y desconecte la fuente de alimentación;
- 3) Abrir la cubierta de la ventana óptica en la izquierda, luego sacar con cuidado el tubo de entrada que está conectado con la cubeta (el más delgado que está más cerca de la parte frontal del instrumento), como en la figura 7.4.3-1;
- 4) Jale el tubo viejo de aspiración desde la guía del tubo metálico; conecte el extremo de silicona de un nuevo tubo de aspiración a la entrada del tubo de metal y, a

continuación, guiar el tubo a través del tubo de desviación.

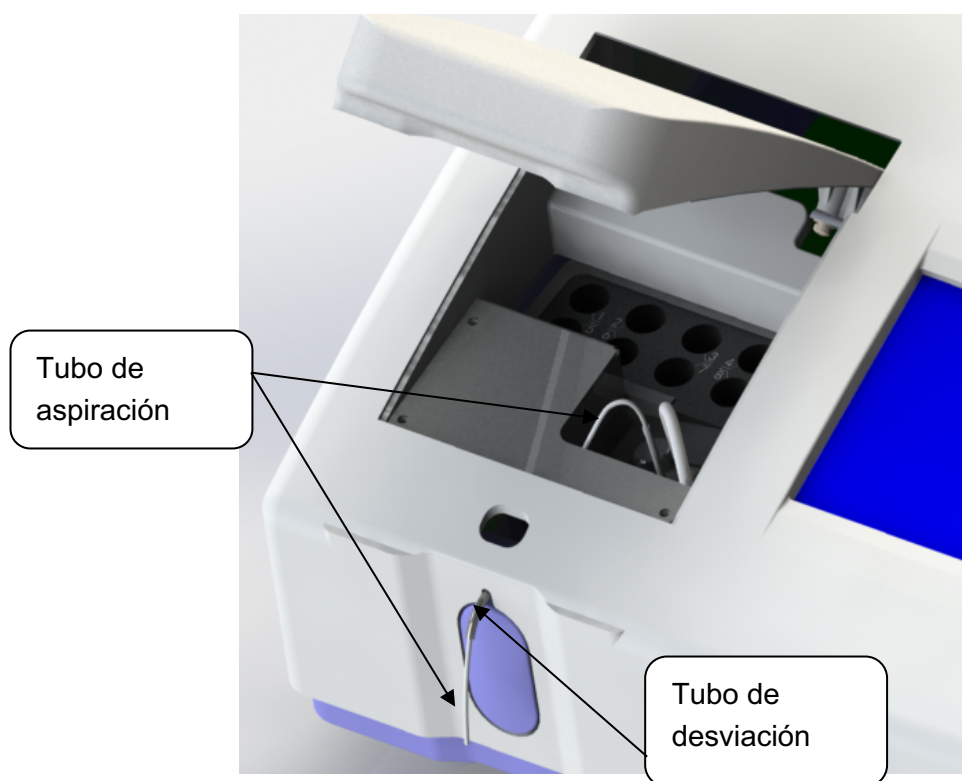


Figura 7.4.3-1 EasyKem Pro

---

#### NOTA



Al conectar el tubo, el tubo debe llegar a la raíz del tubo de metal para garantizar la fiabilidad. Una vez instalado el tubo de aspiración, la parte de flexión debe ser colocada suavemente, sin ángulo agudo, se permite ondulación.

---

### 7.4.4 Sustitución de tubería de bomba peristáltica

---

#### RIESGO BIOLÓGICO



Use guantes y ropa de laboratorio, y si es necesario, gafas durante el proceso de mantenimiento. En caso de que su piel entre en contacto con la solución de desecho, siga el procedimiento de seguridad estándar de laboratorios y consultar a un médico.

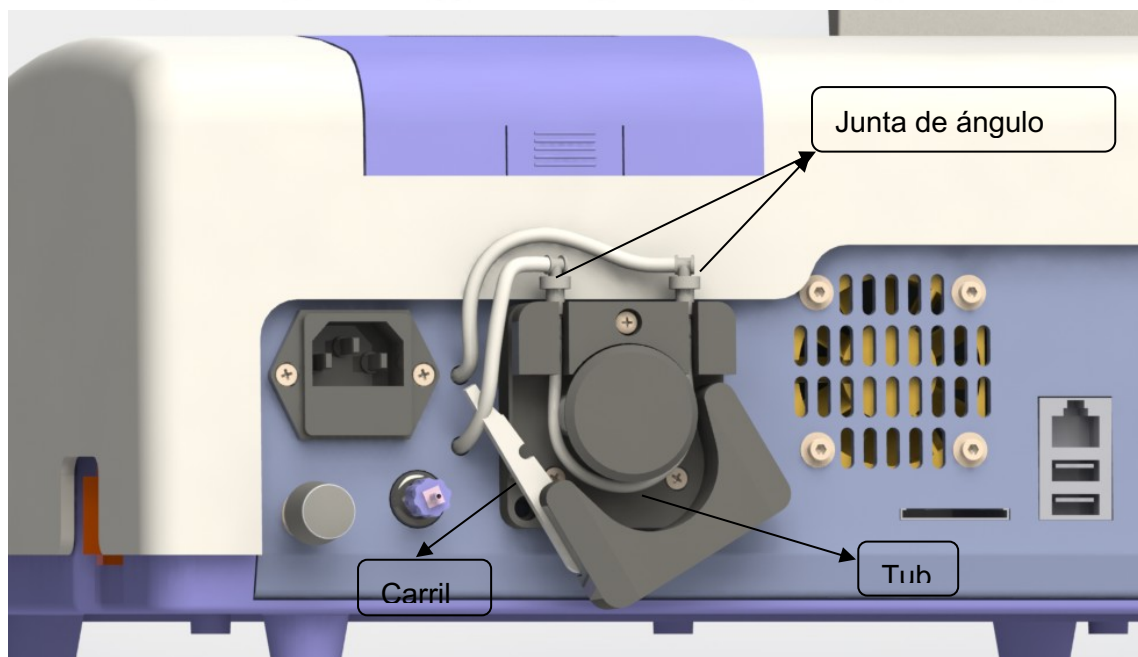
---

Compruebe si la bomba peristáltica (figura 7.4.4) en la parte posterior tiene fuga cuando el instrumento no puede aspirar o el volumen de aspiración disminuye evidentemente mientras se usa. Si es así, el tubo de la bomba peristáltica puede estar roto y debe ser reemplazado. Un tubo de la bomba peristáltica se encuentra en el paquete de accesorios

(3,2 mm de diámetro exterior, longitud de 115 ~ 125 mm, amarillo). Realice la siguiente operación para reemplazarlo.

- 1) Escurrir el líquido de sistema hidráulico;
- 2) Apagar el instrumento y desconecte la fuente de alimentación;
- 3) Girar el carril de la bomba peristáltica;
- 4) Sacar tubo y conectores de la ranura, y después despegar el tubo de conectores;
- 5) Se conecta un extremo del un nuevo tubo de la bomba peristáltica a un junta de ángulo recto y luego guiar el tubo alrededor del interior de la bomba desde el puerto de la instalación para el otro ángulo de la junta derecha;
- 6) Después de la fijación de las juntas, tire con cuidado el tubo para que se ajuste bien con el interior de la bomba sin ninguna torsión. Asegúrese de que las longitudes expuestas en ambos extremos son más o menos lo mismo. Si es necesario, tirar de ambos extremos del tubo ligeramente.

- 7) Fijar el carril.

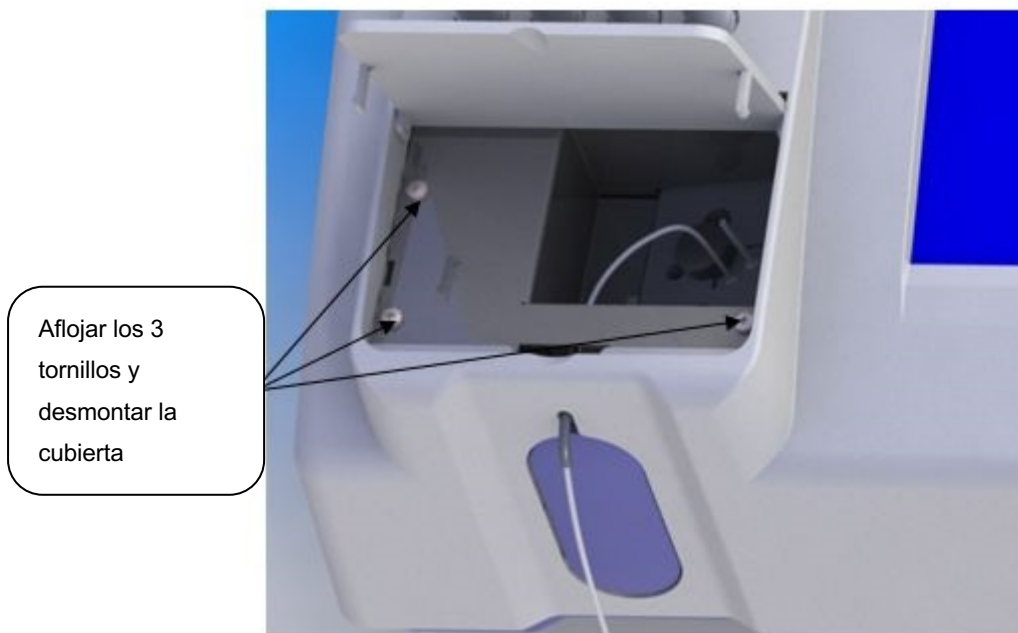


**Figura 7.4.4 Bomba peristáltica**

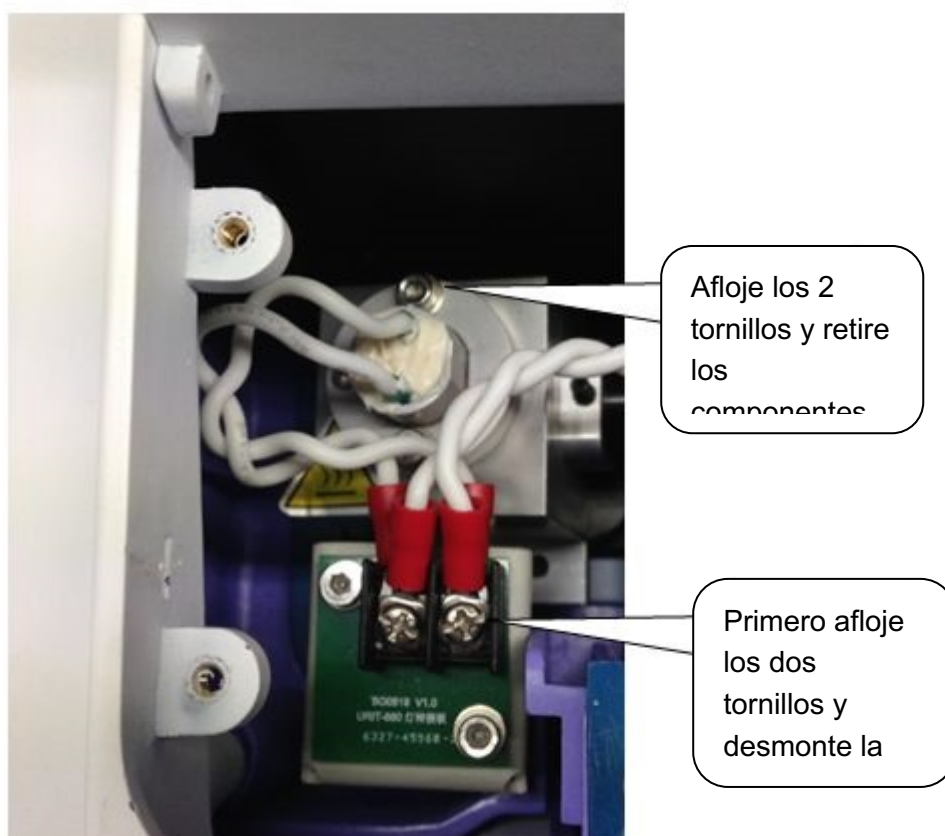
### 7.4.5 Sustitución de la lámpara

La posición del filamento' tiene una gran influencia en la propiedad óptica. Cuando la lámpara que cuya carga de trabajo es 2000h ha sido dañado o la carga de trabajo de la lámpara ha sido excedida, la lámpara debe ser reemplazada. La operación se especifica como sigue:

- 1) Abra la cubierta de la ventana óptica, afloje la tapa con destornillador de estrella y retirar la cubierta;



- 2) Aflojar el casquillo de la lámpara con el destornillador de cruz para desmontarla línea de la lámpara. A continuación, afloje el tornillo que se utiliza para fijar el casquillo de la lámpara y retírelo y colóquelo en un lugar adecuado. Después, retirar la lámpara y sus componentes suavemente;



- 3) Después de conectar la nueva junta de la lámpara en el instrumento, instalar la lámpara en una posición adecuada y apriete el tornillo. Y volver a instalar la cubierta de la ventana óptica;
- 4) Después de los pasos anteriores, encienda el instrumento y realice el ajuste de ganancia. A continuación, esperar a que el instrumento se estabilice, probar el fondo y examinar si funciona normalmente después de cambiar la lámpara.

---

#### ADVERTENCIA



- 1) Antes de sustituir la lámpara, póngase en contacto con el técnico de KONTROLab Italy Ltd.
- 2) Antes de reemplazar la lámpara, apague el instrumento y espere 15 minutos hasta que la lámpara se enfríe. No toque la lámpara para evitar quemaduras.



---

#### NOTA



- 
- 1) Para evitar la contaminación de la lámpara, no toque su superficie ni sus componentes cuando la sustituya.
  - 2) Al retirar el tornillo del casquillo de la lámpara, evitar que los tornillos caigan en el interior del instrumento.
  - 3) Después de sustituir la lámpara, se necesita calibrar el valor de A / D. Por favor refiérase a la calibración A / D en 4.5.1 Relacionado con la medición.
- 

## 7.5 Mantenimiento de la impresora

### 7.5.1 Mantenimiento del cabezal de la impresora



#### NOTA

No desmontar el cabezal de la impresora a voluntad.

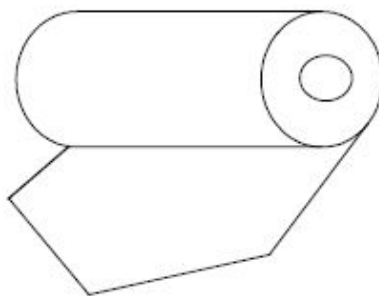
---

- 1) Apague la fuente de alimentación cuando la impresora no trabaje adecuadamente.
- 2) Al reemplazar papel de impresión, sople los trozos de papel en la cabeza de la impresora, en su caso.
- 3) Mantenga los circuitos de la impresora lejos del polvo.

### 7.5.2 Instalación del papel de impresión

Instalar el papel de impresión en el cabezal de la impresora de acuerdo con las instrucciones de instalación. Los procedimientos habituales de la instalación de papel son los siguientes:

- 1) Abra la impresora.
- 2) Recorte la parte delantera del papel en una forma de V, como se muestra como la Figura 7.5.2.
- 3) Sacar el cabezal de la impresora, e inserte el papel en la entrada hasta que varias pulgadas de papel estén expuestas por encima de la impresora.
- 4) Vuelva a colocar el cabezal de la impresora.



**Figura 7.5.2**

## 7.6 Precauciones de uso

- 1) Mantenga fuera de polvo y humedad. Se recomienda aire acondicionado. La temperatura de ambiente óptima es 15 ~ 25°C.
- 2) Mantenga fuera de fugas eléctricas y la electricidad estática. Asegúrese de que el instrumento está bien conectado a tierra. Para la ausencia de cable de tierra en la toma de corriente, el polo de tierra fuera del instrumento debe estar conectado a tierra para garantizar la seguridad y la estabilidad.
- 3) Se sugiere que el receptáculo eléctrico sea sólo para este instrumento.
- 4) Asegúrese de utilizar reactivos certificados y calificados.
- 5) Reactivos sacado de la nevera no deben ser utilizados de inmediato sino que los utilizan hasta que alcancen la temperatura ambiente.
- 6) Para evitar confusiones, diferentes muestras deben estar registrados en diferente ID.
- 7) Después de encender el instrumento, ejecutar Enjuagar y esperar media hora antes de la prueba de rutina.
- 8) Después del trabajo, ejecutar enjuague varias veces.

## CAPÍTULO 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este capítulo se enumeran los diversos fallos de funcionamiento, junto con las causas probables y soluciones recomendadas para corregir el problema con rapidez y facilidad. Si el problema sigue existiendo después de seguir la solución recomendada, contacte KONTROLab Italia Ltd. para apoyo técnico.

La resolución de problemas se basa en la sustitución de componentes. Los principales

componentes reemplazables están listados en el Apéndice A.



#### NOTA

Manejar un mal funcionamiento con el máximo cuidado y confirmar si es necesario cortar el suministro de energía al principio.



#### RIESGO BIOLÓGICO

Usar guantes de protección para evitar el contacto con la solución química. Si se derrames en el cuerpo humano, lávese con agua inmediatamente.

## 8.1 Guía para solucionar problemas

La guía de resolución de problemas está especialmente diseñada para ayudar a los usuarios a encontrar y eliminar las disfunciones en la operación. Además, ofrece a los usuarios para obtener apoyo técnico rápido y ayuda de KONTROLab Italia Ltd. Las habilidades para la resolución de problemas se acumulan desde el profundo conocimiento del instrumento y las experiencias en el proceso de usarlo.

Para eliminar el mal funcionamiento fácil y correctamente, los usuarios deben leer este manual y estar familiarizado con la operación de rutina y mantenimiento preventivo.

En general, hay tres pasos para lidiar con un mal funcionamiento:

#### ➤ Paso 1: Confirmación de Avería

Los usuarios no sólo deben confirmar la avería, sino también tener claro cuál es el estado normal cuando se elimina la avería.

#### ➤ Paso 2: Clasificación de Avería

Las fallas se pueden clasificar en tres tipos.

- Falla relacionada con el hardware.
- Falla relacionada con el software.
- Falla relacionada a la operación y análisis.

Si la falla se relaciona con el hardware o software, póngase en contacto con su distribuidor local o KONTROLab Italia Ltd. porque solo un ingeniero autorizado y calificado puede hacer el mantenimiento. Si el fallo se refiere a la operación y análisis, con la guía de un ingeniero de KONTROLab Italia Ltd., consulte la tabla de solución de problemas para resolverlo.

#### ➤ Paso 3: Eliminación de fallas

El ingeniero de mantenimiento autorizado por KONTROLab Italia Ltd. tomará las medidas adecuadas para corregir el problema.

Los usuarios también pueden eliminar el mal funcionamiento bajo la dirección del ingeniero de mantenimiento.

## 8.2 Obtención de Ayuda Técnica

Nuestra Oficina de Servicio al Cliente está disponible para ayudar si el problema está más allá del alcance de este manual o si necesita más asistencia técnica de KONTROLab Italia Ltd.. Antes de llamar, por favor identifique la siguiente información:

- 1) El modelo de instrumento.
- 2) El número de serie del aparato.
- 3) El síntoma específico.
- 4) Los datos e informes relacionados con el mal funcionamiento.

## 8.3 Metodología para solución de problemas

A continuación se presenta la table de solución de los diversos problemas y averías que se puedan producir durante el funcionamiento. Si el problema no se puede resolver a través de los métodos recomendados, contactar a KONTROLab Italia Ltd. .

La resolución de los problemas más comunies se muestra enla tabla 8-1 siguiente.

**Tabla 8-1 Solución de problemas comunes**

No.	Síntoma	Causa posible	Remedio
1	Ventilador y lámpara no funcionan.	Problema de fusibles.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sustituir el fusible (T2A un fusible de retardo)</li> <li>2. Si el problema persiste, póngase en contacto KONTROLab Italia Ltd..</li> </ol>
2	Ventilador funciona mientras que la lámpara no lo hace.	La lámpara está fundida	Por favor contactar KONTROLab Italia Ltd..
3	Al pulsar la tecla START, no se aspira el líquido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bomba no se instaló bien.</li> <li>2. Tubo de bomba deteriorado o agrietad.</li> <li>3. Parámetro incorrecto para</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a instalar la bomba correctamente.</li> <li>2. Sustituir el tubo de la bomba.</li> <li>3. Configurar los parámetros adecuados para la bomba.</li> <li>4. Si el problema persiste, póngase en contacto KONTROLab Italia</li> </ol>

		la bomba.	Ltd..
4	No hay agua para enjuagar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fugas de aire en el tubo.</li> <li>2. Tubo de la bomba deteriorado y agrietado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar la fuga y reconectar el tubo.</li> <li>2. Sustituir el tubo de la bomba.</li> <li>3. Si el problema persiste, póngase en contacto KONTROLab Italia Ltd..</li> </ol>
5	Un ajuste de A/ D falló.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lámpara defectuosa.</li> <li>2. El agua en la cubeta es insuficiente, o existen burbujas de aire en la cubeta.</li> <li>3. Cubeta sucia.</li> <li>4. Parámetro incorrecto para el sistema óptico.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contactar KONTROLab Italia Ltd..</li> <li>2. Escurrir el agua de la celda, a continuación, aspirar el agua de nuevo y realizar el ajuste. Si aún falla, restablecer los parámetros de la bomba.</li> <li>3. Lavar la celda con detergente o alcohol absoluto varias veces.</li> <li>4. Modificar parámetro óptico.</li> <li>5. Si el problema persiste, póngase en contacto KONTROLab Italia Ltd..</li> </ol>
6	Resultados inexactos o mala repetibilidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burbuja de aire en la celda.</li> <li>2. Tubo de la bomba agrietado o deteriorado.</li> <li>3. Lámpara defectuosa.</li> <li>4. Parámetros del ítem incorrectos.</li> <li>5. Fuente de alimentación sin conductor de tierra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enjuagar la celda con alcohol y agua respectivamente.</li> <li>2. Sustituir el tubo de la bomba.</li> <li>3. Ajustar el valor A / D.</li> <li>4. Ajuste el parámetro del ítem adecuado.</li> <li>5. Conecte a tierra el instrumento utilizando el polo de tierra a bordo.</li> <li>6. Si el problema persiste, póngase en contacto KONTROLab Italia Ltd..</li> </ol>

## 8.4 Sustitución del fusible

La posición y la instrucción de la caja de fusibles se muestran en las siguientes figuras: figura 8.4-1 y la figura 8.4-2.



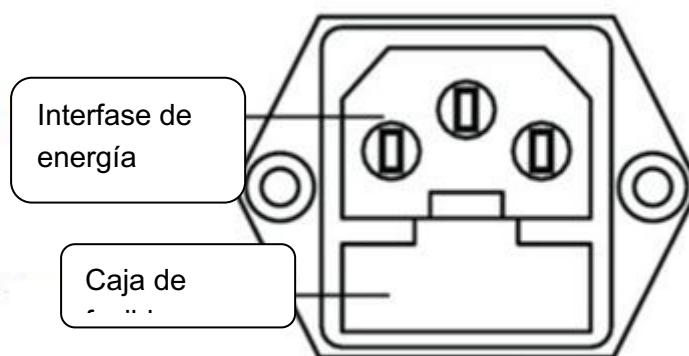


Figura 8.4-1



### PRECAUCIÓN

Asegúrese de cortar el suministro de energía y desconecte el cable de alimentación antes de cambiar el fusible.



### NOTA

No dañar la caja de fusibles o la interfaz de energía al sustituir el fusible.

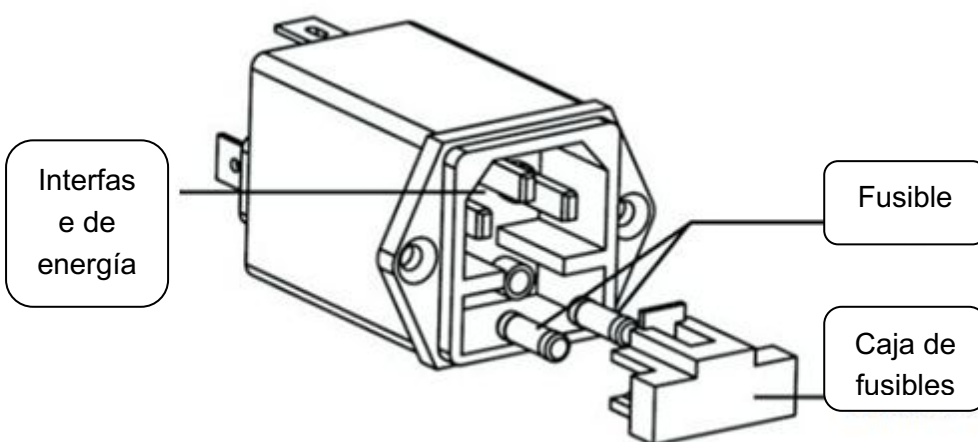


Figura 8.4-2

Desmonte la caja de fusibles y reemplace el fusible cuando esté quemado. La especificación del fusible es 2A ( $\Phi 5 \times 21$ ), como se muestra en la figura 8.4-2.

## CAPÍTULO 9. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

### 9.1 Transporte

El transporte debe seguir estrictamente los términos y condiciones especificados en el contrato. No envíe el instrumento junto con cualquier veneno o corrosivos.

---

#### NOTA



Bajo las condiciones de embalaje, la temperatura de transporte es de 0 a 45°C, la presión ambiental es de 75kPa ~ 106kPa y la humedad relativa es  $\leq 95\%$ .

---

### 9.2 Almacenamiento

El instrumento envuelto debe ser almacenado en una habitación ventilada, con rango de temperatura de 0 a 45°C, La humedad relativa no superior al 95% y la presión

atmosférica es de 75kPa a 106kPa. No guarde el instrumento junto con cualquier veneno o corrosivos. El instrumento almacenado durante más de un año puede caer por debajo de la precisión de la medición. Por lo tanto, se sugiere que realice el procedimiento de calibración y alineación mecánica antes de utilizar el instrumento.

---

#### PRECAUCIÓN



Por favor contactar KONTROLab Italia Ltd. para realizar la calibración del instrumento.

---

## CAPÍTULO 10. ACUERDOS DE LICENCIA DE SOFTWARE DE TERCEROS

El diseño del software el EasyKem Pro utiliza el software de terceros. Los acuerdos de licencia de software son los siguientes:

#### 1 Boost C ++ Libraries <http://www.boost.org/>

De licencia de software Boost - Versión 1.0 - 17th de agosto de, de 2003

Se concede permiso, de forma gratuita, a cualquier persona u organización que obtenga una copia del software y la documentación cubierto por esta licencia (el "Software") para usar, reproducir, exhibir, distribuir, ejecutar y transmitir el Software, de acompañamiento y para preparar trabajos derivados del Software, y para permitir que terceras partes a las que se suministra el software para hacerlo, todos sujetos a

EL SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL", sin garantía de ningún tipo, expresa o implícita, incluyendo pero no limitado a las garantías de comerciabilidad, idoneidad para un propósito particular, titularidad y no-infracción. EN NINGÚN, CASO, los USUARIOS del copyright o cualquier distribución del software son RESPONSABLES DE CUALQUIER DAÑO u otra responsabilidad, sea en contrato, acto ilícito, DERIVADOS DE, O EN RELACIÓN CON EL SOFTWARE O EL USO O OTROS ASPECTOS DEL SOFTWARE.

## 2 **FATFS**<http://elm-chan.org/fsw/ff/ooindex.e.html>

FATFS módulo es un software de código abierto para poner en práctica el sistema de archivos FAT para pequeños sistemas embebidos. Este es un software gratuito y se abre para la educación, la investigación y los desarrollos comerciales bajo la política de licencia siguientes términos.

Copyright (C) 2014, Chan, todos los derechos reservados.

El módulo FATFS es un software gratuito y no hay ninguna garantía. No hay restricción en el uso. Se puede usar, modificar y redistribuir para, sin fines de lucro personal o producto comercial BAJO SU RESPONSABILIDAD. Las redistribuciones

## 3 **FreeRTOS**<http://www.FreeRTOS.org>

El código fuente FreeRTOS.org está autorizada por la licencia \* \* modificado Pública General de GNU (GPL), texto que se proporciona a continuación. Una excepción especial a la GPL se incluye para permitir que le permite distribuir un trabajo conjunto que incluye FreeRTOS sin estar obligado a proporcionar el código fuente de los componentes patentados. Vea la sección de licencias de <http://www.FreeRTOS.org> para más detalles. El texto de la excepción también se incluye al final de este archivo.

La descarga FreeRTOS también incluye código fuente de la aplicación de demostración, algunos de los cuales se proporciona por parte de terceros y está disponible por separado de FreeRTOS.

Para evitar cualquier duda se refiere a la observación incluida en la parte superior de cada archivo de origen y el encabezado de la licencia y la información de derechos de autor.

Esta es una lista de archivos para los que Tiempo real Ingenieros Ltd no es el propietario

1) Los varios archivos de cabecera proporcionadas por los fabricantes de silicio y los vendedores de herramientas que definen las direcciones de memoria específicas de procesador y macros de servicios públicos. Se ha concedido permiso por los distintos titulares de derechos de autor para que estos archivos se incluyan en la descarga FreeRTOS. Los usuarios deben garantizar condiciones de la licencia se cumplen para cualquier uso distinto del de la compilación de las aplicaciones de demostración FreeRTOS.

2) El uIP pila TCP / IP de los derechos de autor que se celebra por Adam Dunkels. Los usuarios deben asegurar las condiciones de la licencia de código abierto indicadas en la parte superior de cada fichero fuente uIP se entiende y se cumplen.

3) El lwIP pila TCP / IP por el copyright de los cuales se lleva a cabo por el Instituto Sueco de Ciencias de la Computación. Los usuarios deben asegurar las condiciones de la licencia de código abierto indicadas en la parte superior de cada fichero fuente lwIP se

Cuando hablamos de software libre, nos referimos a la libertad, no de precio. Nuestras Licencias Públicas Generales están diseñadas para asegurarse de que usted tiene la libertad de distribuir copias de software libre (y cobrar por ese servicio si lo desea), que reciba el código fuente o que pueda conseguirlo si lo quiere, de que se puede cambiar el software o usar fragmentos de él en nuevos programas libres; y que usted sabe que puede hacer estas cosas.

Para proteger sus derechos, necesitamos hacer restricciones que prohíban a cualquiera que niegue estos derechos o pedirle que renuncie a los mismos. Estas restricciones se traducen en ciertas obligaciones que le afectan si distribuye copias del software, o si lo modifica. Por ejemplo, si distribuye copias de un programa, ya sea gratuitamente o por una tarifa, debe dar a los receptores todos los derechos que tiene. Debe asegurarse de que ellos también reciben, o pueden conseguir, el código fuente. Y debe mostrarles estas condiciones de forma que conozcan sus derechos. Protegemos sus derechos con dos pasos:

(1) los derechos de autor del software. v

1. Usted puede copiar y distribuir copias literales del código fuente del Programa, según lo has recibido, en cualquier medio, siempre y cuando adecuada y bien visible publique en cada copia un anuncio de copyright y un repudio de garantía; mantenga intactos todos los avisos que se refieran a esta Licencia ya la ausencia de cualquier garantía; y proporcione a cualquier otro receptor del programa una copia de esta Licencia junto con el Programa. Puede cobrar un precio por el acto físico de transferir una copia, y puede, según su criterio ofrecer una garantía a cambio de una tarifa.

2. Usted puede modificar su copia o copias del Programa o cualquier porción de él, formando así un trabajo basado en el Programa, y copiar y distribuir tales modificaciones o trabajo bajo los términos del apartado 1 anterior, siempre y cuando se cumpla con las estas condiciones:

a) Debe hacer que los ficheros modificados lleven anuncios prominentes indicando que los ha cambiado los archivos y la fecha de cualquier cambio.

b) Debe hacer que cualquier trabajo que distribuya o publique y que en todo o en parte contenga o sea derivada del Programa o cualquier parte del mismo, sea licenciada como

a) Acompañarlo con el código fuente completo correspondiente legible por máquina, que debe ser distribuido bajo los términos de las secciones 1 y 2 anteriores, en un medio habitualmente utilizado para el intercambio de software; o,

b) Acompañarlo con una oferta por escrito, válida durante al menos tres años, a dar a un tercero, por un precio no superior al costo de realizar físicamente la distribución del código fuente, una copia completa en formato electrónico del código fuente correspondiente, para ser distribuido bajo los términos de las secciones 1 y 2 anteriores, en un medio habitualmente utilizado para el intercambio de software; o,

c) Acompañarlo con la información que recibió, ofreciendo distribuir el código fuente correspondiente. (Esta opción se permite sólo para distribución no comercial y sólo si usted recibió el programa como código objeto o en formato ejecutable con tal oferta, de acuerdo con el apartado b anterior).

El código fuente de un trabajo significa la forma preferida del trabajo para hacer modificaciones a la misma. Para un trabajo ejecutable, el código fuente completo todo el código fuente para todos los módulos que contiene, más cualquier archivo de definición de interfaz asociados y los guiones utilizados para controlar la compilación e instalación del ejecutable. Sin embargo, como una excepción especial, el código fuente distribuido no necesita incluir nada que sea distribuido normalmente (bien como fuente o binario) con los componentes principales (compilador, kernel, etc.) del sistema operativo en el que funciona el ejecutable, a no ser que el propio componente acompañe al ejecutable. Si la distribución del ejecutable o del código objeto se realiza ofreciendo acceso a una copia desde un lugar designado,

4. Usted no puede copiar, modificar, sublicenciar o distribuir el Programa excepto como prevé expresamente esta Licencia. Cualquier intento de copiar, modificar, sublicenciar o distribuir el programa es inválida, y hará que cesen automáticamente los derechos de esta licencia. Sin embargo, las partes que hayan recibido copias o derechos de usted bajo esta Licencia no verán terminadas sus licencias, mientras esas partes continúen cumpliéndola.

5. Usted no está obligado a aceptar esta licencia, ya que no la ha firmado. Sin embargo, nada más que le proporcione permiso para modificar o distribuir el Programa o sus trabajos derivados. Estas acciones están prohibidas por la ley si no acepta esta Licencia. Por lo tanto, al modificar o distribuir el Programa (o cualquier trabajo basado en el Programa), está indicando que acepta esta Licencia para poder hacerlo, y todos sus términos y condiciones para copiar, distribuir o modificar el Programa o trabajos basados en él.

6. Cada vez que redistribuya el Programa (o cualquier trabajo basado en el Programa), el receptor recibe automáticamente una licencia del licenciatario original para copiar, distribuir o modificar el Programa sujeto a estos términos y condiciones. Usted no puede imponer ninguna restricción adicional sobre el ejercicio de los derechos que aquí los destinatarios. Usted no es responsable de asegurar el cumplimiento por parte de terceros a esta licencia.



7. Si, como consecuencia de una resolución judicial o de una alegación de infracción de patente o por cualquier otra razón (no limitada a asuntos relacionados con patentes), se le imponen condiciones (ya sea por orden judicial, acuerdo o de otra manera) que contradigan las condiciones de esta Licencia, ello no le exime de cumplir las condiciones de esta licencia. Si no puede realizar distribuciones de forma que se satisfagan simultáneamente sus obligaciones bajo esta licencia y cualquier otra obligación pertinente entonces, como consecuencia, no puede distribuir el Programa de ninguna. Por ejemplo, si una licencia de patente no permite la redistribución libre de regalías del Programa por todos aquellos que reciban copias directa o indirectamente a través de usted, entonces la única forma de cumplir con esto y esta Licencia sería evitar completamente la distribución del Programa.

Si cualquier porción de este apartado se considera inválida o no aplicable bajo cualquier circunstancia particular, el resto de la sección está destinada a aplicarse y la sección en su conjunto está destinado a aplicarse en otras circunstancias.

No es el propósito de este apartado inducirle a infringir ninguna patente o otros derechos de propiedad o impugnar la validez de ninguna de dichas reivindicaciones. Este apartado tiene el único propósito de proteger la integridad del sistema de distribución de software libre, que se realiza mediante prácticas de licencia pública. Mucha gente ha hecho contribuciones generosas a la gran variedad de software distribuido mediante ese sistema con la confianza en la aplicación consistente de ese sistema; es decisión del autor / donante decidir si él o ella está dispuesto a distribuir software mediante cualquier otro sistema y una licencia no puede imponer esa elección.

En esta sección se pretende dejar completamente claro lo que se cree que es una consecuencia del resto de esta Licencia.

8. Si la distribución y / o uso del Programa está restringida en ciertos países, bien por patentes o por interfaces bajo copyright, el tenedor del copyright que coloca este Programa bajo esta Licencia puede añadir una limitación explícita de distribución geográfica excluyendo esos países, por lo que la distribución se permite sólo en o entre los países no excluidos. En ese caso, esta Licencia incorporará la limitación como si estuviese escrita en el cuerpo de esta Licencia.

9. La Free Software Foundation puede publicar versiones revisadas y / o nuevas de la Licencia Pública General de vez en cuando. Dichas nuevas versiones serán similares en espíritu a la presente versión, pero pueden diferir en detalles para considerar nuevos problemas o preocupaciones.

Cada versión recibe un número de versión que la distingue. Si el Programa especifica un número de versión de esta Licencia que se aplica a ella ya "cualquier versión posterior", usted tiene la opción de seguir los términos y condiciones, bien de esa versión o de cualquier versión posterior publicada por la Free Software Foundation. Si el Programa no especifica un número de versión de esta Licencia, puede escoger cualquier versión publicada por la Free Software Foundation.

preservar la libertad de todos los derivados de nuestro software libre y promover el intercambio y la reutilización del software en general.

#### SIN GARANTÍA

11. Como el programa se licencia libre de cargas, no se ofrece ninguna garantía sobre el programa, en la extensión permitida por la legislación aplicable. Excepto cuando se indique de otra forma por escrito, los tenedores del copyright y / u otras partes proporcionan el programa "tal cual" sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita, pero no limitado a, las garantías implícitas de COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO . TODO EL RIESGO EN CUANTO A LA CALIDAD Y RENDIMIENTO DEL PROGRAMA ES CON USTED. SI EL PROGRAMA defectuoso, asume el coste de cualquier servicio, reparación o corrección.

12. En ningún caso salvo que lo requiera la legislación aplicable o haya sido acordado por escrito, ningún tenedor del copyright ni ninguna otra parte que modificar y / o redistribuya el Programa según PERMITIDO ANTERIORMENTE, serán responsables ante usted por daños, INCLUYENDO CUALQUIER general, especial, INCIDENTALES O DERIVADOS DERIVADOS DEL USO O IMPOSIBILIDAD DE USO DEL PROGRAMA (incluyendo pero no limitado a la pérdida de datos o PRODUCCIÓN DE DATOS PÉRDIDAS inexacta o sufridas por usted o por terceras partes oa un fallo del Programa al funcionar con cualquier otro programa) , incluso si dicho tenedor u otra parte ha sido advertido de la posibilidad de tales daños. FIN DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES

#### Cómo aplicar estos términos a sus nuevos programas

Si usted desarrolla un nuevo programa, y usted quiere que sea del mayor uso posible para el público, la mejor manera de lograr esto es hacer que el software libre que cualquiera pueda redistribuir y cambiar bajo estos términos.

Para hacerlo, añada los siguientes avisos al programa. Lo más seguro es adjuntarlos al inicio de cada fichero fuente para transmitir eficazmente la mayor parte la ausencia de garantía; y cada fichero debería tener al menos la línea de "copyright" y un indicador a dónde puede encontrarse el anuncio completo.

<Una línea para indicar el nombre del programa y una rápida idea de qué hace.>

Copyright (C) <año> <nombre del autor>

Este programa es software libre; usted puede redistribuirlo y / o modificarlo bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU \*\* publicada por la Fundación para el Software Libre; ya sea la versión 2 de la Licencia, o (a su elección) cualquier versión posterior.

Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA; incluso sin la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Véase la Licencia Pública General de GNU para más detalles.

Debería haber recibido una copia de la Licencia Pública General de GNU junto con este programa; si no, escriba a la Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 EE.UU.

Añada también información sobre cómo ponerse en contacto con usted por correo electrónico y postal. Si el programa es interactivo, haga que muestre un pequeño anuncio como el siguiente, cuando comienza a funcionar en modo interactivo:

Gnomovision versión 69, Copyright (C) año nombre del autor Gnomovision no tiene NINGUNA GARANTÍA; para más detalles escriba `show w'. Este software es libre, y usted es bienvenido a redistribuirlo bajo ciertas condiciones; escriba `show c' para más detalles.

Los comandos hipotéticos 'show w' y 'show c' deben mostrar las partes correspondientes de la Licencia Pública General. Por supuesto, los comandos que use pueden llamarse de cualquier otra 'show w' y 'show c'; Podrían incluso ser pulsaciones del ratón o elementos de menú - lo que sea apropiado para su programa.

También debería conseguir que su empleador (si trabaja como programador) o su escuela, en su caso, a firmar una "renuncia de copyright" para el programa, si es necesario. Este es un ejemplo; alterar los nombres: Yoyodyne, Inc. mediante este documento renuncia a todos los derechos de autor en el programa Gnomovision (que hace pasadas a compiladores) escrito por James Hacker.

<Firma de Ty Coon>, 1 de Abril de 1989 Ty Coon, Presidente de Vice

Esta Licencia Pública General no permite que incluya sus programas en programas propietarios. Si su programa es una biblioteca de subrutinas, puede considerar más útil permitir enlazar aplicaciones propietarias con la biblioteca. Si esto es lo que quiere hacer, use la Licencia Pública General de GNU en lugar de esta Licencia.

La excepción de texto FreeRTOS GPL:

Cualquier código fuente FreeRTOS, ya sea modificado o en su forma de lanzamiento original, o sea en su totalidad o en parte, sólo puede ser distribuido por usted bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU, más esta excepción. Un módulo independiente es un módulo que no se deriva de o basado en FreeRTOS.

Cláusula 1:

La vinculación de FreeRTOS estática o dinámicamente con otros módulos está haciendo un trabajo combinado basado en FreeRTOS. Por lo tanto, los términos y condiciones de la Licencia Pública General de GNU cubren toda la combinación.

Como excepción especial, el titular de los derechos de autor de FreeRTOS le da permiso para enlazar FreeRTOS con módulos independientes que se comunican con FreeRTOS únicamente a través de la interfaz API FreeRTOS, independientemente de los términos de licencia de estos módulos independientes, y para copiar y distribuir el trabajo combinado resultante bajo términos de su elección, siempre que se proporciona este software 'tal cual', sin ninguna garantía expresa o implícita

Cada ejemplar de la obra combinada se acompaña de una declaración escrita que detalla al destinatario la versión de FreeRTOS utilizada y una oferta por sí mismo para proporcionar el código fuente FreeRTOS (incluyendo cualquier modificación que pueda haber realizado) que pedirle el destinatario ella.

El trabajo combinado no es en sí mismo un RTOS, el planificador, el núcleo o producto relacionado.

Los módulos independientes agregan funcionalidad significativa y relevante al FreeRTOS y no sólo amplían la funcionalidad existente ya presente en FreeRTOS.

Cláusula 2:

FreeRTOS no puede ser utilizado para cualquier propósito competitiva o comparativa, incluida la publicación de cualquier tipo de tiempo de ejecución o compilar métrica tiempo, sin el permiso expreso de Tiempo Real Engineers Ltd. (esta es la norma en la industria y está destinado a garantizar que la información exactitud).

lwip <http://savannah.nongnu.org/projects/lwip/>

Copyright (C) 2001, 2002 Instituto Sueco de Ciencias de la Computación. Todos los derechos reservados.

La redistribución y el uso en formas de fuente y binario, con o sin modificaciones, están permitidos siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

1. Las redistribuciones del código fuente deben conservar el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente renuncia.
2. Las redistribuciones en forma binaria deben reproducir el aviso de copyright anterior, esta lista de condiciones y la siguiente renuncia en la documentación y / o otros materiales proporcionados con la distribución.
3. El nombre del autor no puede ser utilizado para apoyar o promocionar productos derivados de este software sin el consentimiento previo por escrito.

ESTE SOFTWARE proporcionada por el autor `` tal cual " Y EXPRESA O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO NO LIMITADO A, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN FIN DETERMINADO. En ningún caso EL AUTOR SERÁ responsables de daños directos,, INCIDENTAL, O INDIRECTOS ESPECIALES, EJEMPLARES DERIVADOS (INCLUYENDO, pero no limitado a, ADQUISICIÓN DE BIENES O SERVICIOS; PÉRDIDA DE USO, DATOS O GANANCIAS O INTERRUPCIÓN DE NEGOCIO ) CAUSADOS Y EN CUALQUIER TEORÍA DE RESPONSABILIDAD, SEA CONTRACTUAL, RESPONSABILIDAD ESTRUCTA O AGRAVIO (INCLUYENDO NEGLIGENCIA) DERIVADOS DE CUALQUIER FORMA DE USO DE ESTE SOFTWARE, AUNQUE advertido de la posibilidad DE TAL DAÑO.

Este archivo es parte de la pila lwIP TCP / IP.

Autor: Adam Dunkels <adam@sics.se>

a) **tinyxml2** <http://www.grinninglizard.com/tinyxml2/>

Código original por Lee Thomason ([www.grinninglizard.com](http://www.grinninglizard.com))

En ningún caso se hace responsable de los daños derivados del uso de este software los autores.

Se concede permiso para que cualquiera pueda utilizar este software para cualquier propósito, incluyendo aplicaciones comerciales, y para modificarlo y redistribuirlo libremente, sujeto a las siguientes restricciones:

1. El origen de este software no se debe falsificar; no hay que decir que usted escribió el software original. Si utiliza este software en un producto, un acuse de recibo en la documentación del producto sería apreciada pero no es necesario.

2. Las versiones alteradas de la fuente deben estar claramente identificadas como tales, y no se deben entender que se trata del software original.

3. Este aviso no puede ser suprimida o alterada de cualquier distribución de código fuente.

## ANEXO A COMPONENTES REEMPLAZABLES

No.	Componente	Observación
1	Fusible	T2250V AL
2	Fuente de alimentación	
3	Interruptor de alimentación	
4	Filtro de suministro de energía	
5	Motor paso a paso (bomba)	con enchufe
6	cable de alimentación	
7	placa principal	
8	tubo de la bomba peristáltica	
9	Cubeta	
10	Ventilador	
11	Lámpara halógena	6V 10W
12	Sensor de temperatura	con enchufe
13	Filtro	340nm ~800nm
14	Tarjeta de señal	



15	Tarjeta de interfaz de impresora	
dieciséis	Tarjeta de interfaz de pantalla	

### ADVERTENCIA



El operador debe seguir estrictamente los procedimientos de reemplazo que se especifican en este manual de operación para reemplazar la cubeta, el fusible o el tubo de la bomba peristáltica. daños al instrumento causado por la operación inadecuada, KONTROLab Italia Ltd. asume ninguna responsabilidad a la condición de seguridad, fiabilidad y funcionamiento del instrumento. Si es necesario sustituir los componentes, contactar KONTROLab Italia Ltd. Para más asistencia técnica.

## ANEXO B SECUENCIA DE ITEMS ANTES DE ENVÍO

No.	ítem	No.	Ítem
1	ALT	19	K
2	r-GT	20	Cl
3	ALP	21	Ca
4	CHE	22	Fe
5	D-Bil	23	P
6	T-Bil	24	mg
7	ALB	25	AST
8	TP	26	LDH-L
9	UREA	27	CK
10	BUN	28	CK-MB
11	Cr	29	$\alpha$ -HBDH
12	UA	30	LD-1
13	GLU	31	PK
14	CHO	32	Ams
15	LDL-C	33	Ams
16	HDL-C	34	Hb
17	TG	35	CO2
18	Na	36	ACP

