

SP80B ESPIRÓMETRO PORTÁTIL

Manual de usuario

ATENCIÓN: Los operadores deben leer y comprender
Lea completamente este manual antes de utilizar el producto.

GIMA 33551

CONTEC MEDICAL SYSTEMS CO., LTD
No 112 Qinhuang West Street, Economic & Technical Development Zone,
Qinhuangdao, Hebei Province, 066004, cms@contecmed.com.cn
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
Made in China

REF SP80B

Prolinx GmbH
Brehmstr. 56, 40239, Duesseldorf, Germany

Gima S.p.A.
Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com
www.gimaitaly.com

CMS2.782.463(A)(CE)ESS/1.3 1.4.01.12.256 2024.05

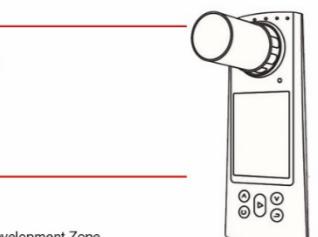


Figura 1-1 Vista frontal del panel

1.5 Descripción general

La Capacidad Vital Forzada es la espiración máxima después de tomar una respiración completa, es un examen importante en las enfermedades del pecho, y de la salud del sistema respiratorio, y es un indispensable proyecto de prueba en la inspección pulmonar moderna. Al mismo tiempo, tiene una gran importancia en las enfermedades respiratorias, el diagnóstico diferencial, la evaluación del tratamiento y la selección de las indicaciones quirúrgicas. Por lo tanto, con el rápido desarrollo de la fisiología respiratoria clínica, las aplicaciones clínicas de examen de la capacidad pulmonar también están ganando popularidad.

El dispositivo es pequeño en volumen, consume poca energía, es portátil y fácil de usar. Tiene una pantalla de alta definición, el dispositivo es pequeño y moderno. Para realizar una medición, es necesario inspirar completamente, y sellar los labios alrededor de la boquilla y luego exhalar todo el aire lo más rápido posible, la pantalla mostrará directamente los parámetros medidos, tales como la Capacidad Vital Forzada (FVC), Volumen Espirado Forzado en un segundo (FEV1), Flujo Espiratorio Máximo (PEF). Este dispositivo tiene una alta precisión y repetibilidad.

1.5.1 Alcance de aplicación

El ESPIRÓMETRO es un equipo portátil para el examen de la función pulmonar. El dispositivo es apto para hospitales, clínicas, familias para pruebas ordinarias (FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, etc.). Solo es necesario que el usuario lo utilice como se indica en el manual de usuario, sin necesidad de formación especializada, por lo que la operación del dispositivo será lo más sencilla y fácil posible.

Alcance de aplicación: se puede utilizar en hospitales, clínicas y viviendas para comprobar los parámetros relacionados con la capacidad vital forzada.

1.6 Características

- 1) Pantalla de 2,8", visualización clara, bajo consumo de energía.
- 2) Fácil de utilizar, fácil de entender.
- 3) Pequeño en volumen, cómodo de transportar y probar en cualquier momento.
- 4) Batería de litio recargable de gran capacidad, protección del medio ambiente.
- 5) Prueba específica para FVC, análisis orientación.

Capítulo 2 Principio

Inspire profundamente, selle los labios alrededor de la boquilla y expulse todo el aire con la mayor fuerza posible, el gas exhalante se transforma en flujo de aire rotatorio mediante una turbina, luego hace girar la cuchilla. El tubo de emisión infrarrojo y el tubo de recepción dentro del dispositivo apuntan a la cuchilla, cuando la cuchilla gira, el tubo de recepción evalúa y transforma la señal de luz recibida, genera las diversas señales relacionadas con la rotación de la cuchilla, a través del procesamiento por circuito de amplificación, genera la señal reconocible mediante SCM, a través del procesamiento SCM, se transformará en cada parámetro de medición que se mostrará en la pantalla.

Capítulo 3 Contraindicación, Atención, Advertencia

3.1 Contraindicación

3.1.1 Contraindicación absoluta

- Si ha sufrido un infarto de miocardio o shock en los últimos 3 meses;
- Si ha sufrido función cardíaca inestable grave o angina de pecho en las últimas 4 semanas;
- Si ha sufrido hemoptisis masiva en las últimas 4 semanas;
- Necesita medicación durante las crisis epilépticas;
- Si padece hipertensión no controlada (SYS>200 mmHg, DIA>100 mmHg);
- Si padece aneurisma aórtico;
- Si padece hipertiroidismo grave.

3.1.2 Contraindicación relativa

- Ritmo cardíaco >120 bpm;
- Si tiene una bolla pulmonar gigante o neumotórax y no planea someterse a cirugía.
- Mujer embarazada;
- Si tiene una perforación de la membrana timpánica (necesita bloquear el canal auditivo del lado afectado antes de tomar medidas);
- Si ha sufrido recientemente una infección del tracto respiratorio (menos de 4 semanas);
- Si padece hipopituitarismo;
- Pacientes con enfermedades respiratorias transmisibles o infecciosas no deben someterse a pruebas de función pulmonar en la fase aguda. Si padece inmunidad reducida tampoco es apropiado realizar el examen. Si es necesario, se debe seguir estrictamente la protección y control de las enfermedades.

3.2 Instrucciones para un funcionamiento seguro

- Compruebe periódicamente el dispositivo para asegurarse de que no presenta daños visibles que puedan afectar a su seguridad o rendimiento. Se recomienda inspeccionar el dispositivo semanalmente como mínimo. Cuando haya daños evidentes, deje de utilizarlo.
- El mantenimiento necesario debe ser realizado SOLAMENTE por técnicos de servicio cualificados. Los usuarios no están autorizados a realizar el mantenimiento por sí mismos. Nuestra empresa puede, bajo pedido, proporcionar soporte técnico y materiales tales como lista de componentes, leyendas, detalles de calibración u otros materiales que sean necesarios para el mantenimiento por parte de personal técnico cualificado.
- El dispositivo no puede ser utilizado junto con otros equipos no especificados en el Manual de Usuario. Sólo pueden utilizarse los accesorios designados y recomendados por el fabricante.
- Este dispositivo ha sido calibrado antes de salir de fábrica.

3.3 Advertencia

- Por favor, no mida este dispositivo con un dispositivo de pruebas funcional para comprobar la información relacionada con el dispositivo.
- Peligro de explosión—NO utilice el dispositivo en un entorno con productos inflamables, como por ejemplo un anestésico.
- Se ruego comprobar el embalaje antes del uso para asegurarse de que el dispositivo y los accesorios coinciden con la lista de embalaje, de lo contrario el dispositivo podría funcionar de manera anómala.
- No utilizar el dispositivo en ambientes con fuertes interferencias electromagnéticas, fuentes de brisa directa, fuentes de frío o calor.
- Durante la carga, no coloque el dispositivo de forma tal que resulte difícil realizar la desconexión del dispositivo.
- El usuario debe prestar atención para evitar el estrangulamiento debido al cable de datos más largo.
- La eliminación de residuos del aparato, sus accesorios y embalaje (como boquillas, bolsas de plástico, espumas y cajas de papel) debe cumplir las leyes y normativas locales, ya que una eliminación inadecuada puede contaminar el medio ambiente.
- Elija los accesorios designados o recomendados por el fabricante para evitar daños en el dispositivo.
- No utilice el dispositivo con la turbina de otros productos similares. Después de sustituir la turbina, se recomienda calibrarla antes de volver a usarla.
- La batería de este dispositivo puede utilizarse sólo en este dispositivo. Cualquier tarea de mantenimiento o sustitución de esta batería debe ser llevada a cabo por personal de servicio formado y autorizado por nuestra empresa.
- No realizar tareas de mantenimiento durante el uso del dispositivo.
- No está permitido realizar modificaciones en este dispositivo.

3.4 Precaución

- Mantenga el dispositivo alejado del polvo, las vibraciones, las sustancias corrosivas o inflamables, las temperaturas altas o bajas y la humedad.
- Si el dispositivo se moja o se coagula, deje de utilizarlo.
- NO accione las teclas del panel frontal con objetos afilados.
- No se permite la desinfección a temperaturas elevadas o con vapor de alta presión. Consultar el capítulo 7.1 del manual de uso para la limpieza y desinfección.
- No sumerja el dispositivo en líquido. Cuando limpie el dispositivo con alcohol de uso médico, evite rociar cualquier líquido directamente sobre el dispositivo.
- Cuando limpie el dispositivo con agua, la temperatura deberá ser inferior a 60 °C.
- Los datos medidos se mostrarán dentro de 5 segundos después de terminar la medición, el tiempo de retardo depende de la velocidad de finalización.
- Si los datos medidos no pueden ser mostrados o se producen otras anomalías durante la prueba, reinicie el dispositivo.
- El dispositivo debe ser calibrado una vez al año o menos.

- El dispositivo está diseñado para comprobar la capacidad vital forzada, utilícelo de acuerdo con el Manual de usuario para obtener los mejores resultados.
- El dispositivo no puede utilizarse hasta media hora después de ser transferido de un entorno de temperatura de almacenamiento más alta o más baja a un entorno de temperatura ambiente.
- El dispositivo debe mantenerse fuera del alcance de los niños y mascotas.
- Evite la entrada de insectos, pelos animales o suciedad en la turbina, ya que esto podría afectar al uso del dispositivo.
- Evite, en la medida de lo posible, el algodón y el polvo. Si se producen estas condiciones, consulte la sección 5.1 para la limpieza y la desinfección.
- Este manual de usuario contiene información sobre las instrucciones de funcionamiento y las especificaciones técnicas.
- Los equipos conectados a este dispositivo a través de interfaces deben cumplir las normas IEC 60950 o IEC 60601-1.

Capítulo 4 Instalación

4.1 Montaje y desmontaje

- 1) Montaje de la turbina: alinear la turbina con el agujero de la turbina presente en la carcasa, insertarla con cuidado hasta el fondo, girarla en sentido horario para bloquearla.
 - 2) Desmontaje de la turbina: girar la turbina en sentido contrario a las agujas del reloj y extraerla con cuidado.
 - 3) Montaje de la boquilla: inserte un extremo de la boquilla directamente en el puerto de la turbina.
- Nota: La turbina debe instalarse en la posición correcta desde la parte frontal del dispositivo, véase la marca en el dispositivo.

4.2 Método de funcionamiento

4.2.1 Encendido/apagado

- (1) Después de realizar el montaje, pulsar prolongadamente la tecla ON/OFF para encender el dispositivo.
- (2) En estado "ON" (ENCENDIDO), pulse prolongadamente la tecla ON/OFF (ENCENDIDO/APAGADO) para apagarlo.

4.2.2 Medición

- (1) Después de encender el dispositivo, se encontrará en la interfaz de selección que se muestra en la Figura 2, pulse la tecla UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) para seleccionar "No", pulse la tecla CONFIRM (CONFIRMAR) para entrar en la interfaz de prueba, que se muestra en la Figura 3 (Nota: si selecciona "SI", entrará en la interfaz de información personal para editar la información, después de salir, volverá a la interfaz de prueba).
- (2) En la interfaz de prueba, inspire completamente, selle los labios alrededor de la boquilla y expulse todo el aire con la mayor fuerza posible en el menor tiempo posible, el indicador naranja de la esquina superior derecha parpadeará con cierta frecuencia. Luego espere unos segundos, el dispositivo accederá a la interfaz de principal de parámetros tal y como se muestra en la Figura 4. Nota: cuando el valor medido supera el rango de medición, en la interfaz principal aparecerá el mensaje "O!".

Nota: cuando el valor medido supera el rango de medición, en la interfaz principal aparecerá el mensaje "O!".

Figura 2 Interfaz de selección

Figura 3 Interfaz de prueba

4.2.3 Interfaz principal

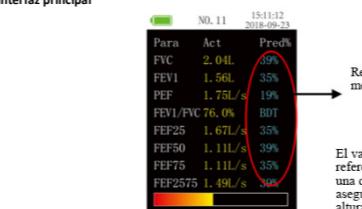


Figura 4 Interfaz principal de parámetros

a. Interfaz principal de parámetros: muestra 8 valores de parámetros y la relación de cada parámetro con su valor previsto correspondiente. La relación refleja el estado de salud, la configuración correcta de la información personal es la clave para obtener una relación precisa. Además, esta interfaz también muestra el icono de encendido, la hora actual, el número de caso y el indicador de estado de salud, como se muestra en la Figura 4.

b. Indicador del estado de salud: indica el estado medido, muestra el estado de salud de la persona evaluada mediante la relación entre el valor medido y el valor previsto, es decir, la comparación del valor medido con el valor de referencia en la misma situación, es de color rojo cuando el valor es inferior al 50%, lo que significa que la persona evaluada debe prestar atención y acudir al hospital a tiempo; amarillo en el rango de 50% ~ 80%, significa que la persona evaluada debe prestar atención; es verde cuando el valor es superior al 80%, lo que es normal. El elemento determinante del indicador del estado de salud es opcional, puede configurarse en "Denote value" (Indicar valor) en "Data management" (Gestión de datos).

c. Los mensajes "Flow rate-volume chart" (Gráfico caudal-volumen) y "Volume-time chart" (Gráfico volumen-tiempo) que se muestran en la Figura 5, aparecerán después de pulsar la tecla UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) en la interfaz principal de parámetros, las Figuras 4 y 5 muestran la interfaz principal.

d. En la interfaz principal de parámetros, después de pulsar simultáneamente la tecla UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO), aparecerá el mensaje "Are you sure to delete this data?" (¿Estás seguro de borrar estos datos?), seleccione "SI", luego pulse la tecla CONFIRM (CONFIRMAR) para eliminar este dato y acceder a la interfaz de medición. Seleccione "No", pulse la tecla CONFIRM (CONFIRMAR) para cancelar el borrado de estos datos y entrar en la interfaz de medida para la siguiente prueba.



Figura 5 Gráfico caudal-volumen y gráfico volumen-tiempo

4.2.4 Menú

En la interfaz de prueba o la interfaz principal, pulse la tecla CONFIRMAR para acceder a la interfaz de menú como se muestra en la Figura 6, utilice el botón ARRIBA o ABAJO para seleccionar una opción, luego pulse la tecla CONFIRMAR para acceder a la interfaz correspondiente (incluida la información, la gestión de datos y la interfaz de ajustes), apague el dispositivo, o salir.

Los métodos de funcionamiento son los siguientes:



Figura 6 Interfaz de menú



Figura 7 Interfaz de información personal

a. Información personal

En la interfaz de menú, seleccione "Información personal" para acceder al submenú como se muestra en la Figura 7, en la que el usuario puede modificar la información del paciente (Nota: En la interfaz selectiva, como se muestra en la Figura 2, al seleccionar "SI" también se accederá a la interfaz de información personal).

(1) Número de caso

"NO": en la parte superior de la interfaz es el número actual de casos. Por ejemplo, si usted es el paciente 23, se mostrará "NO".

(2) Configuración de género

Use la tecla UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) para seleccionar "Gender" (Género), presione la tecla CONFIRM (CONFIRMAR) y la tecla UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) para seleccionar "MALE" (MASCULINO) o "FEMALE" (FEMENINO), luego presione la tecla

CONFIRM (CONFIRMAR) para volver a la interfaz de información personal.

(3) Ajustes de edad, altura, peso

Seleccione "Age" (Edad) para configurar la edad como se muestra en la figura 8. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor, el valor aumentará o disminuirá 1 después de pulsar la tecla ARRIBA o ABAJO una vez, luego pulse la tecla CONFIRMAR para volver a la interfaz de información personal.

La modificación de "Altura" y "Peso" es similar a la de "Edad". Rango ajustable:

"Age" (Edad): 6~100
"Height" (Altura): 80~240 cm
"Weight" (Peso): 15~250 kg



Figura 8 Interfaz de ajuste de edad

Figura 9 Interfaz de ajuste de edad

Figura 10 Interfaz de ajuste de edad

Figura 11 Interfaz de ajuste de edad

Figura 12 Interfaz de ajuste de edad

Figura 13 Interfaz de ajuste de edad

Figura 14 Interfaz de ajuste de edad



Figura 15 Interfaz de ajustes

(1) Idioma
Seleccione "Idioma" en la interfaz de ajustes, luego pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para seleccionar "中文", "English", "Español", "Portugués", "Italiano", "Deutsch", "Français" o "pycck". (esta operación no es válida si el dispositivo no dispone de la función de selección de idioma incorporada)

(2) Configuración de hora
Seleccione "Time" (Hora) para entrar en la interfaz de configuración, seleccione "Year" (Año) para visualizar el año actual como se muestra en la Figura 16, pulse la tecla UP (ARRIBA) o DOWN (ABAJO) para cambiar el valor, después de seleccionar, pulse la tecla CONFIRM (CONFIRMAR) para guardar.

Los pasos de operación de "Month" (Mes), "Day" (Día), "Hour" (Hora), "Minute" (Minuto) y "Second" (Segundo) son los mismos que en "Year" (Año).



Figura 16 Interfaz de configuración de hora

(3) Calibración
Seleccione "Calibration" (Calibración) en la interfaz de Ajustes para entrar en su submenú como se muestra en la Figura 17, 2L y 3L son opcionales, después de seleccionar, entrará en la interfaz de calibración como se muestra en la Figura 18.



Figura 17 Interfaz de selección de calibración



Figura 18 Interfaz de calibración

En la interfaz Calibración, empuje la jeringa una vez, el dispositivo mostrará "Please repeat" (Por favor, repita). Luego empuje la jeringa una vez más. Después de tres operaciones continuas correctas, la calibración se habrá realizado con éxito y el dispositivo mostrará "OK!". Finalmente, la interfaz volverá a la interfaz anterior antes de la calibración (La interfaz anterior: si se calibra después de medir, volverá a la interfaz Ajustes; si se calibra antes de medir, volverá a la interfaz Pruebas).

Si el dispositivo muestra "Error!", indica que hay algo que no funciona correctamente o que la jeringa selecciona un volumen incorrecto, confirme que el volumen de calibración es correcto, luego repita la calibración hasta que tenga éxito. Si necesita detener la calibración, simplemente pulse la tecla CONFIRMAR para salir de la interfaz antes de calibrar.

Seleccione "Adjust" (Ajustar) en la interfaz de Calibración para visualizar el valor de calibración actual como se muestra en la Figura 19. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor, pulse la tecla CONFIRMAR para guardar.

Nota:

- El valor determina la precisión de la medición, NO se debe cambiar aleatoriamente.
- Después de sustituir la turbina, se aplicará la calibración para introducir los parámetros de la nueva turbina, lo que garantiza la precisión de la medición después de la sustitución.

Cuando sustituya la turbina, utilice la recomendada por nuestra empresa.
La calibración incorrecta podría afectar a la precisión de la medición, tenga cuidado.



Figura 19 Interfaz de ajuste de calibración

En la interfaz de Calibración, seleccione "Exit" (Salir) o pulse RETURN (RETORNO) para volver a la interfaz de ajustes.

(4) Acerca de
Seleccione "About" (Acerca de) en la interfaz de Ajustes para entrar en su submenú y comprobar el nombre del dispositivo y la versión del software; a continuación, pulse CONFIRM (CONFIRMAR) o la tecla RETURN (RETORNO) para volver a la interfaz de Ajustes.

(5) Salir
En la interfaz Ajustes seleccione "Exit" (Salir) o pulse RETURN (RETORNO) para volver a la interfaz de menú.

d. Apagado
Seleccione "Power off" (Apagar) en la interfaz Menú para apagar el dispositivo.

e. Salir
En la interfaz menú, seleccione "Exit" (Salir) o pulse RETURN (RETORNO) para volver a la interfaz principal, si la medición no se termina antes de acceder a la interfaz principal, volverá a la interfaz de prueba.

4.2.5 Medición repetida
El dispositivo tiene la función de medición repetida, pulse la tecla CONFIRM (CONFIRMAR) durante 2 segundos para entrar en la interfaz de prueba, cuando la memoria esté llena, aparecerá el mensaje "The memory is full! (La memoria está llena) Do you want to delete all the data?" (¿Quiere borrar todos los datos?), como se muestra en la Figura 20, seleccione "Sí" para entrar en la interfaz de borrado de datos, seleccione "No" para entrar en la interfaz de menú.



Figura 20 Interfaz de memoria llena

4.2.6 Carga
El dispositivo entrará automáticamente en la interfaz de carga cuando se esté cargando. En esta interfaz, todas las teclas no funcionan y el dispositivo no se puede utilizar.

Dos métodos de carga:

- Lleve el dispositivo conectándolo a un ordenador utilizando un cable USB.
- Lleve el dispositivo conectándolo al adaptador de corriente.

No utilice el dispositivo durante la carga.
Durante la carga, en la interfaz aparece el mensaje "Cargando...", el icono de batería es un símbolo luminoso, y el indicador luminoso es de color naranja. Se vuelve de color verde cuando está completamente cargado.

Durante la carga, no coloque el dispositivo de forma tal que resulte difícil realizar la desconexión del dispositivo.

Después de la carga, retire el adaptador de corriente y desconecte el dispositivo de la alimentación eléctrica.

4.2.7 Transmisión de datos

1) Instale el software de PC en un ordenador, después conecte el dispositivo con el ordenador mediante el cable USB suministrado, abra el software y encienda el dispositivo, entonces la transmisión de datos estará disponible.
2) El dispositivo dispone de función de transmisión Bluetooth. Despues del encendido, el Bluetooth permanece siempre ENCENDIDO, por lo que se puede buscar y conectar. Una vez establecida la conexión, el dispositivo puede comunicarse.

4.3 Atención

- Controlar el dispositivo antes de usarlo, y confirmar que funciona con normalidad.
- Desconexión automática cuando no se realiza ninguna operación en dos minutos.
- Se alimenta mediante una batería de litio recargable.
- Se recomienda medir el dispositivo en un lugar cerrado.
- Una luz ambiental excesiva puede afectar a la precisión de la medición. Incluyendo lámpara fluorescente, luz rubí dual, calentador de infrarrojos, luz solar directa, etc.
- La actividad intensa del sujeto o las interferencias electroquirúrgicas también pueden afectar a la precisión.
- Se rueda limpiar y desinfectar el dispositivo después de utilizarlo como indica el Manual de Usuario (7.1).
- Utilice el cable USB recomendado por nuestra empresa si es necesario sustituir el cable USB.

Capítulo 5 Mantenimiento, transporte y almacenamiento

5.1 Limpieza y desinfección

Utilice alcohol de uso médico para limpiar la carcasa del dispositivo, séquela al natural o limpíela con un paño limpio y suave. Es necesario limpiar la turbina periódicamente para mayor precisión, mantener la diafragma de la parte de lucencia, y mantenerla alejada de objetos extraños (como cabellos o sedimentos menores). Sumérja la turbina en desinfectante después de usarla, después de unos minutos, limpíela con agua limpia y séquela al aire (pero no haga que la turbina se enjuague con agua directamente), este método de desinfección no conlleva contaminación del medio ambiente. (Nota: El desinfectante contiene un 75 % de alcohol).

5.2 Mantenimiento

- Limpie e desinfecte el dispositivo antes de utilizarlo como lo indica el Manual de usuario (5.1).
- Cargue el dispositivo cuando la pantalla muestre baja tensión (la batería está).
- Cargue la batería a tiempo después de que esté completamente descargada. Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, debe cargarse cada 6 meses. Lo que podría prolongar en gran medida la vida útil de la batería. Los usuarios tienen prohibido sustituir la batería por sí mismos, si es necesario, póngase en contacto con el centro de servicio local o con nuestra empresa.
- El dispositivo necesita ser calibrado una vez al año (o según el programa de calibración del hospital). Se puede realizar con el agente designado por el Estado o simplemente poniéndose en contacto con nosotros para la calibración.

5.3 Transporte y almacenamiento

1) El dispositivo embalado puede ser transportado por transporte ordinario o de acuerdo con el contrato de transporte. El dispositivo no puede ser transportado junto con material tóxico, nocivo o corrosivo.
2) El dispositivo embalado debe almacenarse en una sala sin gases corrosivos y con buena ventilación. Temperatura: -30°C~+55°C; Humedad Relativa: ≤95%.

Capítulo 6 Fecha de fabricación, vida útil y lista de accesorios

6.1 Fecha de fabricación: véase la etiqueta.

6.2 Vida útil: diez años a partir de la fecha de fabricación.

6.3 Lista de accesorios

| Accesorios | Cantidad | Ciclo de sustitución | Tamaño | Método de sustitución | Observación |
|---|----------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Manual de usuario | 1 pza | No requiere sustitución. | --- | --- | --- |
| Cable USB | 1 pza | Diez años o cuando está dañado | --- | Contactar con el proveedor | |
| Boquilla | 2 piezas | Un solo uso | 30 mm (diámetro exterior) | Consultar la sección 4.1. | Contactar con el proveedor |
| Adaptador de corriente (opcional) | 1 pza | Diez años o cuando está dañado | --- | Contactar con el proveedor | |
| Software PC | --- | No requiere sustitución. | --- | Contactar con el proveedor | |
| Pinza nasal (opcional) | 1 pza | Un solo uso | --- | Contactar con el proveedor | |
| Filtro desechable para respiración (opcional) | 1 pza | Un solo uso | 30 mm (diámetro exterior) | --- | Contactar con el proveedor |

Nota: Si se utilizan otros adaptadores de corriente, deben cumplirse los siguientes requisitos: la tensión de salida es de 5 V CC, la corriente no es inferior a 1 A y el adaptador de corriente debe cumplir las normas IEC 60950 o IEC 60601-1.

Capítulo 7 Símbolos

7.1 Símbolos

| Símbolo | Significado | Símbolo | Significado |
|---------|---|---------|--|
| | Batería llena | | Tasa de protección de cobertura |
| | Batería baja | | Radiación no ionizante |
| | Barra indicadora de estado de salud | | Número de serie |
| | Gire en sentido antihorario para desbloquear la turbina | | Fabricante |
| | Girar en sentido horario para bloquear la turbina | | Aparato de tipo BF |
| | Dispositivo desechable, no reutilizable | | Sólo para uso en interiores |
| | No insertar | | Aparato de clase II |
| | Límite de presión atmosférica | | Disposición WEEE |
| | Límite de temperatura | | Siga las instrucciones de uso |
| | Límite de humedad | | Número de lote |
| | Frágil, manipular con cuidado | | Fecha de fabricación |
| | Este lado arriba | | Dispositivo médico |
| | Consevar en un lugar fresco y seco | | Importado por |
| | Dispositivo médico según la Directiva 93/42/CEE | | Representante autorizado en la Unión Europea |
| | Código producto | | Identificador de dispositivo único |

7.2 Parámetros de medición

| Parámetro | Descripción | Unidad |
|-----------|--|--------|
| CVF | Capacidad vital forzada (volumen espiratorio total) | L |
| FEV1 | Volumen Espiratorio Forzado en un segundo | L |
| FEV6 | Volumen Espiratorio Forzado en seis segundos | L |
| PEF | Flujo espiratorio máximo | L/s |
| FEV1/FVC | Tasa Espiratoria Forzada en un segundo, FEV1/FVC×100 | % |

| | | |
|---------|--|-----|
| FEF25 | Flujo espiratorio forzado al 25% de FVC | L/s |
| FEF50 | Flujo espiratorio forzado al 50% de FVC | L/s |
| FEF2575 | Flujo espiratorio forzado entre 25% y 75% de FVC | L/s |
| FEF75 | Flujo espiratorio forzado al 75% de FVC | L/s |

Observaciones:
tiempo cero: en el punto del PEF (flujo espiratorio máximo) del gráfico volumen-tiempo, trazar una línea tangente con la misma pendiente que el PEF, y el punto de intersección entre la línea tangente y el eje temporal es el tiempo cero.

Capítulo 8 Solución de problemas

| Problemas | Possible causa | Solución |
|--|---|---|
| El dispositivo no puede terminar mediciones largas y no se visualizan los datos. | La velocidad de arranque es muy lenta, el dispositivo no mide. | Vuelva a medir de acuerdo con el Manual de Usuario. |
| Mal funcionamiento del dispositivo. | Vuelva a medir o reinicie el dispositivo. | |
| Deterioro del sensor. | Póngase en contacto con el centro de servicio técnico local. | |
| Error de datos | Utilizar el dispositivo de forma incorrecta. | Utilizar el dispositivo de acuerdo con el Manual del usuario. |
| | Mal funcionamiento del dispositivo. | Póngase en contacto con el centro de servicio técnico local. |
| | Baja tensión o sin tensión. | Cargar el dispositivo. |
| El dispositivo no se enciende. | Deterioro o daño de los electrodos de la batería. | Póngase en contacto con el centro de servicio técnico local. |
| | El dispositivo está dañado. | Póngase en contacto con el centro de servicio técnico local. |
| La pantalla se apaga repentinamente. | El dispositivo está configurado para la desconexión automática cuando no se realiza ninguna operación en 2 minutos. | Normal |
| | Tensión | |