

I200 VET

MANUAL DE USUARIO

Bomba de Infusión Veterinaria



CONTROLlab.

Tabla de contenido

Notas de revisión:	1
1. Advertencias y Precauciones	2
2. Introducción	7
2.1 Características	7
2.2 Uso previsto y ámbito de aplicación	7
2.3 Tipo y especificaciones	7
2.4 Modelo del producto	7
2.5 Condiciones de funcionamiento	7
2.6 Afecto al medio ambiente y la energía	8
2.7 Fecha de fabricación y vida útil	8
2.8 Versión del software	8
3. Componentes	8
3.1 Principio de funcionamiento	8
3.2 Partes constituyentes	8
4. Técnicas y especificaciones	9
Técnicas y especificaciones	9
5. Instalación y ajuste	11
5.1 Condiciones de instalación y requisitos técnicos	11
5.2 Método de ajuste de la dirección de la abrazadera del poste	11
5.3 Método de instalación y precauciones	11
6 Características externas	12
6.1 Apariencia frontal	12
6.2 Panel de control	13
6.3 Visualización en pantalla	14
6.4 Aspecto trasero	15
6.5 Etiqueta	16
7 Preparación y precauciones antes del uso	17
7.1 Preparación e Inspección	17
7.2 Precauciones de funcionamiento	17
8 Método de operación	18
8.1 Funcionamiento	18
8.2 Alarmas y soluciones	29

8.3 Calibración de precisión del conjunto IV	32
8.4 Configuración de usuario	33
9 Análisis de fallas y soluciones	40
10 Instalación de protección de seguridad y resolución de problemas	40
10.1 Instalación de protección de seguridad y precauciones	40
10.2 Solución de problemas	41
11 Mantenimiento, Inspección, Reparación y Reciclado	41
11.1 Mantenimiento de rutina	41
11.2 Mantenimiento durante el funcionamiento	41
11.3 Inspección periódica	41
11.4 Procedimientos normales de reparación	42
11.5 Mantenimiento para almacenamiento a largo plazo	42
11.6 Reciclaje	43
12 Transporte y almacenamiento	43
12.1 Precauciones durante el transporte	43
12.2 Condiciones de almacenamiento	43
13 Lista de embalaje	43
13.1 Configuración estándar en un paquete	43
13.2 Lista de accesorios especiales	44
14 Inspección de paquete abierto	44
15. Servicio posventa	44
Anexo I Declaración de Compatibilidad Electromagnética.	45
Anexo II	52
Tabla 1 Clasificación de alarmas y color de la luz indicadora de alarma	52
Tabla 2 Parámetros característicos de las señales de alarma	53
Tabla 3 Característica de la respuesta de oclusión	53
Tabla 4 Curvas de inicio	54
Tabla 5 Curvas de trompeta	54

Notas de revisión:

Este manual se aplica a la bomba de infusión veterinaria con pantalla táctil.

Número de versión	Fecha de revisión
V1.0.0	30-03-2023

Instrucciones de actualización de la versión del manual del usuario:

V X.Y.Z

V: indica el número de versión del manual del usuario.

X: indica que el dispositivo tiene una actualización importante: cuando el software, el hardware y la construcción del dispositivo tienen grandes modificaciones, el manual del usuario debe actualizarse en consecuencia.

Y: significa que el dispositivo tiene una pequeña mejora. Para utilizar mejor la bomba de infusión, cuando se realicen ligeras modificaciones en el software, el hardware y la construcción del dispositivo (no es necesario volver a registrarse después de la evaluación), el manual del usuario debe actualizarse en consecuencia.

Z: indica una actualización de tipo correctivo, no hay cambio en el software y hardware, y solo se realizan cambios y actualizaciones para corregir errores de texto o mejores descripciones en el manual. Por ejemplo, errores de texto e ilustración, nuevas ilustraciones y descripciones de texto.

1. Advertencias y precauciones

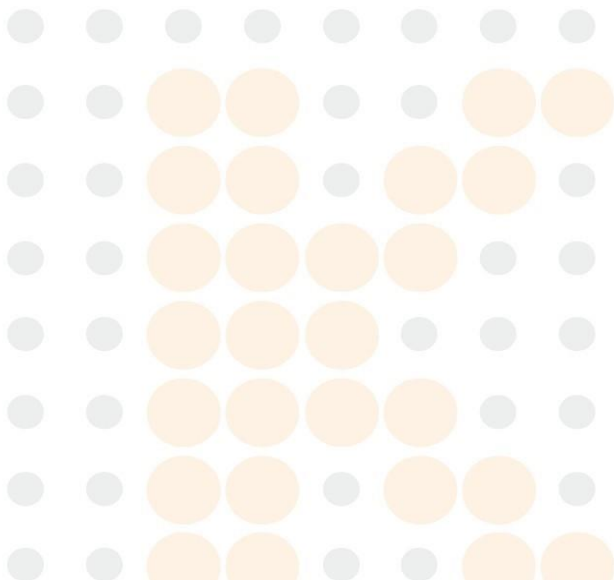
Advertencia: El incumplimiento de las precauciones a continuación puede provocar el riesgo de muerte o lesiones a los animales

- a) La bomba de infusión veterinaria utiliza un mecanismo peristáltico para la infusión de líquidos médicos, pero no puede detectar fugas causadas por la desconexión o grieta del equipo de infusión. Se requiere inspeccionar el estado de la perfusión regularmente para evitar los problemas anteriores.
- b) Durante el proceso de infusión, compruebe regularmente el estado del goteo, así como el líquido residual dentro de la bolsa / botella de perfusión para garantizar el correcto rendimiento de la perfusión. La bomba de infusión veterinaria no mide directamente la cantidad de líquido, por lo que es posible que no detecte cierto flujo libre en casos extremadamente especiales. Incluso equipada con un sensor de caída, la bomba de infusión veterinaria puede no detectar un flujo libre tan pequeño que cierto volumen debido a la tolerancia.
- c) La bomba de infusión veterinaria tiene función de detección de oclusión. Emite alarma de oclusión cuando la aguja de infusión no se inserta correctamente en la vena intravenosa o la aguja se desvía de su posición dentro de la vena durante la infusión. Como la alarma de oclusión se administra solo después de que la presión de oclusión alcance un cierto valor, el área alrededor de la aguja ya puede hincharse o sangrar en este momento. Además, la alarma de oclusión no se da tal vez porque la presión de oclusión real no es lo suficientemente grande como para alcanzar la puerta de alarma de oclusión, por lo tanto, necesita verificar el área de inserción regularmente. Si el área de inserción parece anormal, tome los tratamientos adecuados, como volver a insertar la aguja.
- d) Al instalar el tubo de perfusión, el usuario debe asegurarse de que el tubo de perfusión pase directamente a través del dispositivo de peristaltismo en forma de dedo. De lo contrario, es posible que no se logre el rendimiento esperado.
- e) Asegúrese de que el equipo IV esté instalado correctamente en la ubicación del sensor de burbujas de aire y el sensor de oclusión (detector de presión). Es posible que la alarma de burbuja de aire o la alarma de oclusión no se administren debido a una instalación incorrecta del conjunto IV.
- f) Bloqueo del flujo de infusión causado por el anudado del equipo de infusión, el bloqueo del filtro o la aguja, o la trombosis que ocurre con la aguja, etc. puede provocar un aumento de la presión dentro del equipo de perfusión. La solución de dicho bloqueo puede ir seguida de una infusión temporal de gran volumen. El método correcto es sujetar el equipo IV cerca del área de inserción antes de abrir la puerta de la bomba para liberar la presión. Luego suelte la sujeción del conjunto IV, elimine el problema de oclusión y reinicie la operación. Si se reinicia la perfusión con el bloqueo restante, la alarma de oclusión volverá a sonar y la presión dentro

del tubo puede seguir aumentando, lo que puede provocar la desconexión o la grieta del tubo y dañar aún más al animal.

- g)** Se recomienda mantener el clip de flujo IV establecido en posición aguas abajo de la bomba de infusión. En caso de alarma de burbuja de aire, es conveniente para el usuario sujetar el clip de flujo y luego apretar de nuevo la burbuja de aire en la cámara de goteo.
- h)** Fije bien la bomba de infusión del veterinario al soporte/barra de perfusión y también asegure la estabilidad del soporte/barra. Tenga cuidado al mover el soporte/barra y la bomba de infusión del veterinario para evitar que la bomba de infusión del veterinario se caiga o que el soporte choque con los objetos circundantes.
- i)** La bomba de infusión veterinaria no puede usarse en paralelo con el dispositivo de infusión por gravedad, ya que la máquina no puede detectar la oclusión posterior o el vacío del equipo de infusión por gravedad.
- j)** La bomba de infusión veterinaria no se puede utilizar con posibles tuberías grandes de presión negativa o positiva, como un circuito extracorpóreo. Como en tal caso, la bomba de infusión veterinaria no puede garantizar la precisión de la infusión y las funciones de alarma correctas.
- k)** Instale el conjunto IV con la dirección correcta (de izquierda a derecha). Si se instala en una dirección incorrecta, la sangre del animal puede ser succionada.
- l)** No utilice la bomba de infusión veterinaria cerca de líquidos o gases inflamables.
- m)** No guarde ni utilice la bomba de infusión veterinaria en ambientes húmedos o con gases químicamente activos (incluido el gas para esterilización). Tales entornos pueden tener impacto en las partes electrónicas internas y, por lo tanto, provocar degradación o daño a sus funciones.
- n)** No solo confíe en el sistema de alarma durante el uso, y el personal médico debe realizar inspecciones periódicas para evitar accidentes.
- o)** Probablemente exista cierta situación de fallo, cuando el volumen máximo de infusión es el líquido que queda en la botella de infusión / bolsa de perfusión, monitorea continuamente el estado de la infusión y no solo confía en la función de alarma del sistema.
- p)** El operador debe asegurarse de que los parámetros establecidos en la bomba de infusión del veterinario sean los mismos que los consejos del veterinario antes de comenzar la infusión. Cualquier ajuste de parámetro fuera del rango dará como resultado una operación no válida.

- q) Asegúrese de que el tubo de infusión y la bomba de infusión estén limpios y secos, especialmente no moje el sensor ultrasónico de la bomba de infusión, de lo contrario es posible que no detecte burbujas de aire dentro del tubo de infusión.
- r) Utilice el tubo de infusión que cumpla con las leyes y regulaciones pertinentes, con un certificado de registro válido, o no pueda garantizar la precisión de la infusión y la alarma de detección normal.
- s) No conecte el sistema de infusión desconocido o el accesorio en el tubo o equipo de infusión del animal, de lo contrario puede causar peligro y no garantizará la precisión de la perfusión y la función normal de alarma.



Precauciones:

El incumplimiento de las precauciones a continuación puede provocar lesiones al operador/animal o pérdida de propiedad.

- a) Inspeccione la bomba de infusión veterinaria antes de usarla, asegurándose de que pueda funcionar normalmente. Si se encuentra algún mal funcionamiento, detenga la operación inmediatamente y póngase en contacto con el distribuidor o el fabricante. Además, la adhesión o fuga de líquido médico puede provocar un mal funcionamiento de la bomba de infusión. Por lo tanto, limpie la bomba de investigación y guárdela correctamente después de cada uso.
- b) Cuando use la bomba de infusión la primera vez después de comprar o después de mucho tiempo de almacenamiento, conéctela a la fuente de alimentación de CA y cárguela durante al menos 20 horas con la alimentación encendida. Si no se recarga completamente, la batería interna no puede soportar la bomba de infusión veterinaria con tiempo suficiente en caso de falla de alimentación de CA.
 - c) Si se utiliza un equipo de cauterio eléctrico cercano, la bomba de infusión veterinaria puede provocar un funcionamiento incorrecto debido a la onda de alta frecuencia del equipo de cauterio eléctrico. Si la bomba de infusión veterinaria tiene que usarse con equipos eléctricos de cauterio, tome las medidas adecuadas de la siguiente manera:
 - 1. Evite usar la bomba de infusión veterinaria junto con el antiguo aparato eléctrico de cauterio (tubo de vacío abierto).
 - 2. La distancia entre la bomba de infusión veterinaria y el cuerpo del aparato de cauterio eléctrico o su fuente de alimentación debe ser superior a 25 cm.
 - 3. La bomba de infusión veterinaria no utilizará el mismo armario eléctrico que el de los aparatos eléctricos de cauterización y que tenga una conexión a tierra fiable.
- d) No utilice el teléfono móvil, dispositivo inalámbrico o desfibrilador cardíaco a menos de 1 metro cerca de la bomba de infusión. De lo contrario, el ruido/señal de alta frecuencia puede causar un rendimiento incorrecto de la bomba de infusión. Asegúrese de que la bomba de infusión veterinaria tenga conexión a tierra y no utilice la misma toma de corriente que para los dispositivos mencionados anteriormente

- e) La bomba de infusión veterinaria no se puede usar en el área con equipos de radioterapia o equipos de resonancia magnética (RM) u oxigenoterapia hiperbárica.
- f) No use objetos puntiagudos como la punta del bolígrafo o la uña del dedo, etc.) para presionar las teclas de la bomba de infusión. De lo contrario, las llaves o la máscara pueden sufrir daños prematuros.
- g) Mantenga la bolsa de infusión, el equipo IV y la bomba de infusión del veterinario a cierta distancia de la fuente de alimentación de CA y la toma de CC para evitar que el líquido médico salpique o gotee sobre el enchufe para incurrir en escasez de circuito. Además, asegúrese de que el enchufe y la toma de corriente estén secos antes de conectarlos a la fuente de alimentación.
- h) Trate de usar el líquido médico cuando alcance o esté cerca de la temperatura ambiente. Si se infunde con fluido a baja temperatura, la disolución de aire dentro del tubo se evapora a muchas burbujas de aire, lo que causa alarmas frecuentes de burbujas de aire.
- i) En condiciones normales, intente utilizar la fuente de alimentación de CA para prolongar la vida útil de la batería. Cuando utilice una fuente de alimentación de CA, asegúrese de que esté bien conectada a tierra y utilice el cable de alimentación que es la configuración estándar con la bomba de infusión. Simplemente use la batería cuando haya dificultades en la conexión a tierra o sin alimentación de CA (como falla de alimentación de CA o infusión móvil).
- j) Se recomienda cambiar el segmento del equipo de perfusión cada 6 horas para garantizar la precisión (el ciclo de sustitución del equipo de perfusión con una velocidad de flujo inferior a 1 ml/h no debe exceder las 24 horas). El conjunto IV puede estar fuera de forma debido al apretón de largas horas por los dedos peristálticos y, por lo tanto, causar un error de precisión. Se sugiere pasar a una nueva sección (15 cm hacia arriba) después de cada 6 horas de uso, y luego comenzar la operación nuevamente. O reemplace el conjunto IV por uno nuevo.
- k) Para evitar el flujo libre, asegúrese de cerrar el clip de flujo del equipo de infusión antes de sacarlo de la bomba de infusión.
- l) Preste más atención a la oclusión cuando la infusión a baja velocidad. Cuanto menor sea la velocidad, más tiempo se necesitará para detectar la oclusión, por lo que puede haber un largo intervalo de interrupción de la perfusión.
- m) Cuando se utiliza el puerto de la computadora, puede sufrir interferencias de dispositivos tales como aparatos de cauterio eléctrico, teléfono móvil, dispositivo inalámbrico o desfibrilador cardíaco, etc. Por favor, trate de mantenerse alejado de los dispositivos mencionados anteriormente.

- n)** Si la bomba de infusión del veterinario se cae o sufre una colisión, deje de usarla inmediatamente y póngase en contacto con el distribuidor o el fabricante. Incluso no hay daños en la apariencia o no hay alarma de mal funcionamiento, las partes internas pueden haberse dañado.
- o)** La bomba de infusión veterinaria debe ser operada por profesionales bien capacitados, como médicos, enfermeras y expertos en dispositivos médicos.
- p)** No desmonte ni modifique la bomba de perfusión del veterinario ni la utilice para otros fines que no sean la perfusión normal. De lo contrario, el fabricante no asume ninguna responsabilidad.
- q)** La dirección de infusión de esta bomba de infusión veterinaria es de izquierda a derecha, asegúrese de instalar el tubo de infusión correctamente.
- r)** Durante el período en que el sistema de alarma pierde completamente la energía (tanto la alimentación de CA como la energía de la batería interna), el historial almacenado en el sistema no se verá afectado, pero este apagado no se registrará como evento de alarma.
- s)** Si el mismo equipo o similar utilizado en cualquier área independiente utiliza diferentes preajustes de alarma, habrá peligros potenciales, tales como: unidades de cuidados intensivos, quirófanos cardíacos, etc.
- t)** Si el sistema de alarma no puede restaurar la configuración de alarma después de que se interrumpa la fuente de alimentación, deje de usar el equipo, restablezca el sistema de alarma y confirme.
- u)** Cuando el tiempo de interrupción de energía no supera los 30 segundos, los eventos de alarma antes del apagado se pueden restaurar automáticamente;
- v)** La bomba de infusión veterinaria debe utilizarse dentro de un rango de 50 cm por encima o por debajo de la altura del corazón del animal. Cuando la diferencia de altura entre la bomba de infusión del veterinario y el corazón del animal es menor, la detección de presión es más precisa.

2. Introducción

2.1 Funciones

- i) Interfaz fácil de usar, operación conveniente de la pantalla táctil
- ii) Actualizar el software a través del disco U
- iii) 13 niveles de presión de oclusión opcional
- iv) Aplicable para varias marcas de conjunto de infusión, soporte autodefinido nuevas marcas
- v) Varios modos de infusión para la opción del usuario, conveniente para uso clínico
- vi) Las alarmas visuales y sonoras y el sistema de doble CPU garantizan una infusión estable y segura
- vii) Diseño ergonómico, fácil de limpiar

Observaciones: Las funciones opcionales de los requisitos técnicos están disponibles para el usuario.

2.2 Uso previsto y ámbito de aplicación

Combinar con un equipo de infusión para realizar la infusión de medicina líquida intravenosa, pero no disponible para medicina analgésica e insulina. La bomba de infusión veterinaria es aplicable para hospitales y clínicas veterinarias.

2.3 Tipo y especificaciones

Este producto pertenece a la clase I., tipo CF. Es un dispositivo de operación continua equipado con baterías internas. No puede ser transportado por animales para uso móvil. No se puede usar en gases mezclados de gas anestésico inflamable con aire, o de oxígeno u óxido nitroso con anestésico inflamable.

2.4 Modelo de producto

Bomba de infusión veterinaria con pantalla táctil

2.5 Condiciones de funcionamiento

- (1) Temperatura: 5°C-40°C
- (2) Humedad relativa: 10%-95% (Sin glaseado)
- (3) Presión atmosférica: 57.0kPa--106.0kPa

2.6 Afecto al medio ambiente y la energía

Este producto puede tener cierta radiación electromagnética que puede influir en otros dispositivos. En tal caso, tome las medidas adecuadas para reducir la interferencia, como reubicar la bomba de infusión veterinaria o usar alimentación de CA de una fuente diferente. Para obtener más información, consulte el Apéndice 1 "Información sobre compatibilidad electromagnética (EMC)" de este manual.

2.7 Fecha de fabricación y vida útil

La vida útil de la bomba de infusión veterinaria (sin incluir la batería ni el cable de alimentación de CA) es de 8 años. Consulte la etiqueta para conocer la fecha de fabricación.

2.8 Versión del software

Esta versión del manual del usuario es para el software de la bomba de infusión V01.

3 Componentes

(1) Principio de funcionamiento

Esta bomba de infusión para veterinarios es un tipo de instrumento que impulsa la tableta de la bomba para apretar los tubos de infusión en secuencia con su motor para controlar el número exacto de gotas o la velocidad de infusión, garantizar un flujo de líquido uniforme y permitir que el medicamento entre en las venas del animal de forma correcta y segura para que surta efecto.

(2) Partes constituyentes

La bomba de infusión veterinaria se compone principalmente de la carcasa de la bomba, el cuerpo de la bomba, el accionamiento del motor, el módulo de visualización, el módulo de entrada, el módulo de almacenamiento, el módulo de control, el módulo de monitoreo del sensor, el sistema de alarma y los accesorios opcionales (por ejemplo: asa de transporte, tira de calentamiento externa, sensor de goteo, módulo WIFI).

4. Técnicas y Especificaciones

Técnicas y Especificaciones	
Precisión de infusión	± 5%
Modos de infusión	Modo de tasa, modo de goteo, modo de tiempo, modo de peso, intermitente
Biblioteca de drogas	Aplicable para cada modo de infusión
Volumen a infundir(VTBI)	(0,00, 0,10-9999,99) ml, incremento de 0,01 ml, "0,00" significa que no se ha establecido ningún límite de infusión.
Tasa de flujo	0,1-2000 ml/h, Incremento 0,01 ml/h
Tasa KVO	0,10-5,00 ml/h, Incremento 0,01 ml/h.
tasa de goteo	1-400 gotas/min
Bolo	0,10-2000,00 ml/h, Incremento 0,01 ml/h
Purga	0,10-2000,00 ml/h, Predeterminado: 600,00 ml/h, Incremento 0,01 ml/h.
Volumen infundido (Σ)	99999.99ml
Rango de peso	0,1~300,0 kg
Máximo presión de producción	180kPa
Presión de oclusión	10,0~130,0 kPa (13 niveles ajustables, consulte 8.4.1 en este manual)
Detección de burbujas de aire	6 niveles ajustables: Nivel 1: 25 μ L, Nivel 2: 50 μ L, Nivel 3: 100 μ L, Nivel 4: 250 μ L, Nivel 5: 500 μ L, Nivel 6: 800 μ L (Desviación: $\pm 20\%$)
Nivel de sonido de alarma	Cuando se establece en nivel bajo, la alarma suena ≥ 50 dB(A) Cuando se establece en nivel alto, la alarma suena ≥ 65 dB(A)
Protección de ingreso	IP44
Fuente de alimentación de CA	100-240 V, 50/60 Hz

Batería interna	DC7.4V, batería de polímero de litio recargable, 7000mAh; Tiempo descarga: alrededor de 10 horas Tiempo de ejecución: más de 12 horas (con temperatura ambiente $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ y tasa de infusión a 25 ml/h después de estar completamente cargada)
El consumo de energía	100VA
Fusible	Fusible lento: 250V 2A
Dimensiones	145 x 102 x 138 (L*H*W) mm, abrazadera de poste excluida
Peso neto	1,6 kg (batería incluida, accesorios excluidos)
Interpretación del Sustantivo	
Bolo	infusión rápida
Función antibolo	Disminuye el volumen de bolo no deseado que se le da al animal después de eliminar la causa de la oclusión.
KVO	La función KVO significa mantener abierta la vena del animal al infundir a una tasa baja preestablecida.
Prueba estándar Condiciones	La temperatura ambiente es de $23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, el brillo de la pantalla está configurado al 20% y el nivel de sonido predeterminado, WIFI y luz de fondo están apagados

5. Instalación y Ajuste

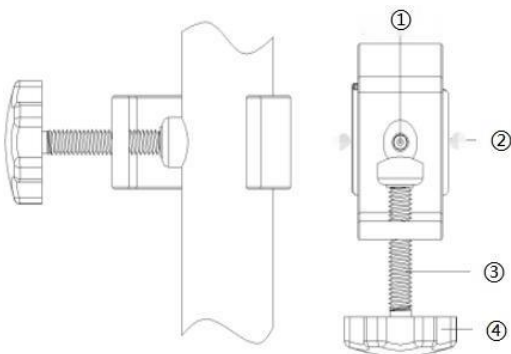
(1) Condiciones de instalación y requisitos técnicos

La bomba de infusión veterinaria se puede fijar a un portasueros vertical o a una barra horizontal con un diámetro de 12 a 35 mm, o en una plataforma con un ángulo de inclinación que no supere los 5°.

(2) Método de ajuste de la dirección de la abrazadera del poste

Esta abrazadera de poste se puede desmontar rápidamente y la configuración predeterminada de fábrica es fijar la bomba en el soporte/poste vertical IV. Si necesita fijar la bomba en la barra horizontal, consulte los siguientes pasos para ajustar la dirección de la abrazadera del poste para cumplir con los requisitos.

Presione el perno de la abrazadera del poste, empuje hacia abajo la abrazadera del poste, luego instale la abrazadera del poste de izquierda a derecha, el perno de la abrazadera del poste se levantará y se realizará el ajuste de la abrazadera del poste.



- ① —Perno de abrazadera de poste ② —Dirección de montaje y desmontaje ③ —Varilla de sujeción
④ —Perilla de abrazadera

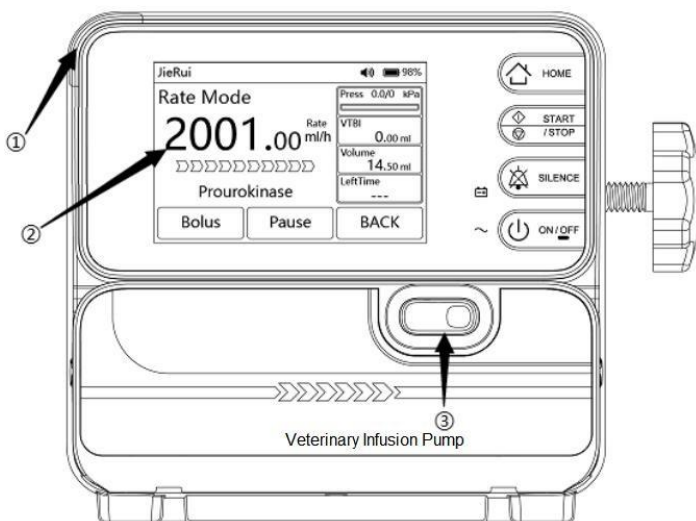
(3) Método de instalación y precauciones

Método 1: coloque la bomba de infusión veterinaria en una plataforma estable. Método 2: Fijela bomba de infusión veterinaria al poste IV según los pasos a continuación:

- (1) Gire la perilla de la abrazadera para sacar la varilla de la abrazadera, deje espacio para el portasueros.
- (2) Sujete el portasueros, atornille la perilla para fijar la bomba de infusión veterinaria en el portasueros. Sostendrá la bomba de infusión veterinaria hasta que se haya fijado firmemente en el portasueros para evitar que se caiga.

6 características externas

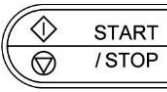
6.1 Apariencia frontal



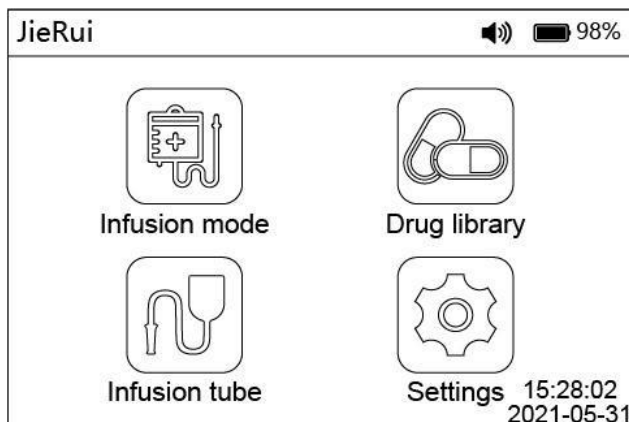
Descripción	Función
① Indicador luz	En estado normal, la luz indicadora es verde. Cuando ocurre la alarma, la luz indicadora se volverá amarilla o roja.
② Tocar pantalla	Área de operación y visualización
③ Cerradura de la puerta	Presione la cerradura de la puerta, la puerta se abrirá automáticamente. Empujela puerta con un poco de fuerza para cerrar la puerta. Un sonido de 'clic' indica que la puerta está bien cerrada.

6.2 Panel de operación



Descripción	simbolos	Función
Llave de la casa	 HOME	Volver a la página de inicio
Iniciar/Detener llave	 START / STOP	Iniciar infusión o Detener infusión
Sonido tecla de silencio	 SILENCE	Presione esta tecla para silenciar el sonido de la alarma
Tecla de encendido	 ON / OFF	Mantenga presionada esta tecla para encender/apagar la bomba de infusión. Una sola pulsación es la tecla de espera para entrar o salir del estado de espera.
Indicador de CA luz		En el estado "Brillante", indica que la bomba se está conectando con Alimentación de CA, En el estado "Oscuro", indica que la bomba no tiene CA fuerza.
Batería luz indicadora		En el estado "Brillante", indica que la batería se está cargando. En estado "Oscuro", indica que la batería no está cargando.
Fuerza Luz indicadora		Luz encendida que indica que la bomba está encendida.

6.3 Visualización en pantalla



Icono indicador de batería 

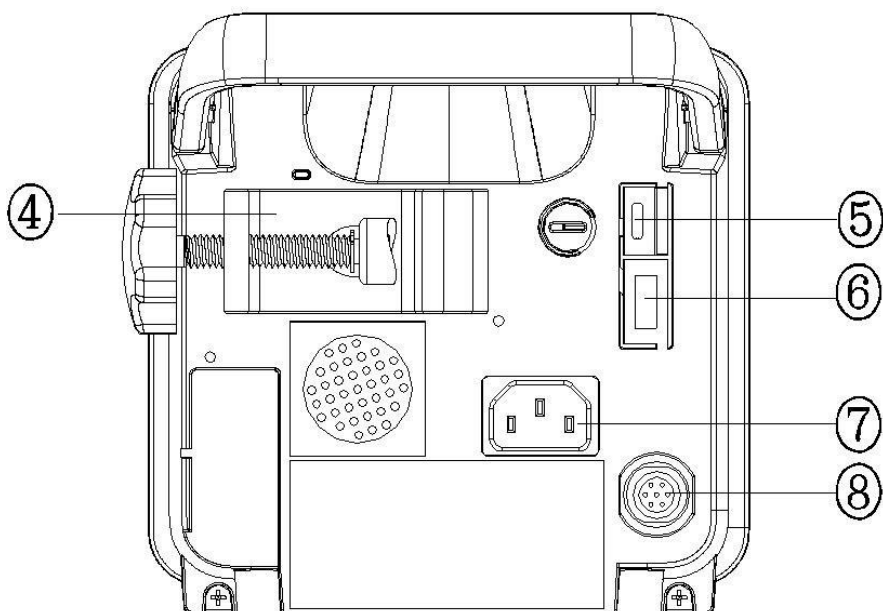
(1)  indica que la batería se está cargando.

(2) El icono de la batería indica la capacidad restante de la batería.

Icono indicador de presión 

(1) El icono indicador de presión refleja la presión actual en el tubo de infusión. Con los cambios de presión en el tubo de infusión, el color del icono indicador de presión cambiará gradualmente, la presión más alta a la derecha, el personal médico deberá prestar atención a este mensaje rápido para observar la infusión del animal.

6.4 Aspecto trasero



Descripción	Función
④ Abrazadera de poste	Se utiliza para fijar la bomba de infusión veterinaria en el portasueros.
⑤ Puerto tipo C	Se utiliza para actualizar el programa, fuente de alimentación DC 12V.
⑥ Puerto USB	Es para conectar a un sensor de caída externo.
⑦ puerto de alimentación de CA	Es para conectar a una fuente de alimentación AC 100V-240V 50/60Hz
⑧ Interfaz de tira de calentamiento/llamada de enfermera PJ	Lograr la función de llamada de enfermera, función de calefacción externa.

6.5 Etiqueta

6.5.1 Etiqueta del producto (en la carcasa trasera de la bomba de infusión veterinaria)

Esta etiqueta se basa en un estándar relevante para incluir el fabricante, la fecha de producción, el número deserie del producto, la clasificación, el nivel de impermeabilidad, etc.

6.5.2 Símbolos y significado

(tabla 1)

símbolos	Descripción	símbolos	Descripción
	Lote de producción No.		Puesta a tierra de protección
	Número de serie del producto	IP44	El dispositivo contra la entrada de cuerpos extraños sólidos de ≥ 1 mm de diámetro y salpicaduras de agua
	Precaución Consultar acompañamiento o documentos		alimentación de CA
	Tipo CF aplicado partes		Energía DC
	Fecha de producción		Eliminar en medio ambiente - una manera amigable
	Fabricante		señal WIFI
	No ionización radiación		silenciar el sonido
	Por favor refiérase al usuario manual		Frágil. ¡Tratar con cuidado!
	Precaución contra mojado		El mismo paquete puede ser apilado hasta 5 capas.
	Manténgase erguido durante transporte		Batería

	Puerto USB		Limitación de temperatura
	Atmosférico límite de presión		Limitación de humedad

7 Preparación y precauciones antes del uso

7.1 Preparación e Inspección

Ya sea que la bomba de infusión veterinaria sea nueva, haya estado guardada durante un período de tiempo o simplemente se haya

reparado, por favor revise los siguientes términos antes de usar:

- (1) La apariencia de la bomba permanece buena, limpia, sin grietas ni fugas
- (2) Todas las teclas responden. No hay clave inválida o clave atascada.
- (3) El cable de alimentación debe estar conectado de forma segura para garantizar que no se suelte fácilmente.
- (4) Si la bomba de infusión veterinaria funcionaba solo con la batería interna, cárguela por completo antes de usarla y también asegúrese de que la batería esté en buenas condiciones para su uso.
- (5) Configure y verifique la hora del sistema para asegurarse de que los eventos del historial se registren correctamente.
- (6) Lea cuidadosamente las advertencias, precauciones y procedimientos de operación en este manual.

7.2 Precauciones de funcionamiento

- (1) Evite la luz solar directa, las altas temperaturas o la alta humedad.
- (2) No utilice la bomba de infusión veterinaria con mal funcionamiento para evitar accidentes médicos y riesgos para la salud de los animales, incluso para la vida.
- (3) La configuración o el cambio de los parámetros de la bomba de infusión veterinaria deben ser realizados por profesionales capacitados.
- (4) La bomba de infusión veterinaria debe colocarse a 0,5 metros por encima o por debajo del corazón del animal.
- (5) Si el panel está dañado, reemplácelo para evitar que entre líquido en la bomba de infusión.

(6) La bomba de infusión veterinaria funciona a una temperatura ambiente que excede el rango predeterminado,

lo que reducirá la precisión o incluso funcionará de manera anormal.

(7) El grado de viscosidad y la proporción del líquido médico pueden influir en la precisión de la infusión.

(8) Además de los equipos de infusión de marca incorporados, la bomba de infusión veterinaria debe calibrarse antes de usar un equipo de infusión de nueva marca.

8 Método de operación

8.1 Operación

8.1.1 Repare la bomba de infusión veterinaria y conéctela a la alimentación de CA

Ajuste la abrazadera del poste para fijar la bomba de infusión veterinaria correctamente al soporte IV, conéctelo a la alimentación de CA. El icono de alimentación de CA estará encendido.

8.1.2 Encender / apagar

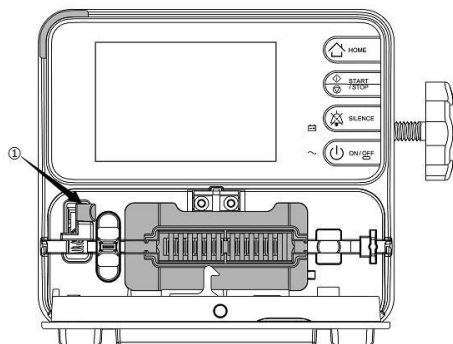
Encender: presione la tecla de encendido  , la bomba se encenderá y mostrará autodiagnóstico de interfaz. La autocomprobación incluye comunicación interna, sensor de presión, sensor de burbujas de aire, suministro de CA y batería, etc.

Si la bomba de infusión veterinaria no estaba conectada a la alimentación de CA, cuando encienda la bomba, mostrará una alarma de falla de CA. Haga clic en el icono "Falla de CA", haga clic en "Reconocido" para silenciar el sonido y "Falla de CA" seguirá parpadeando para recordarlo.

8.1.3 Llène el juego IV e instálelo correctamente

1) Llène el conjunto IV

Coloque el clip de flujo aguas abajo de la bomba de infusión veterinaria y cierre bien el clip de flujo. Conecte el juego IV a la bolsa/botella de infusión y luego apriete la cámara de goteo para llenarla con la mitad del líquido. Abra el clip de flujo y deje que el fluido fluya hasta la punta de la aguja. Luego cierre el clip de flujo nuevamente.



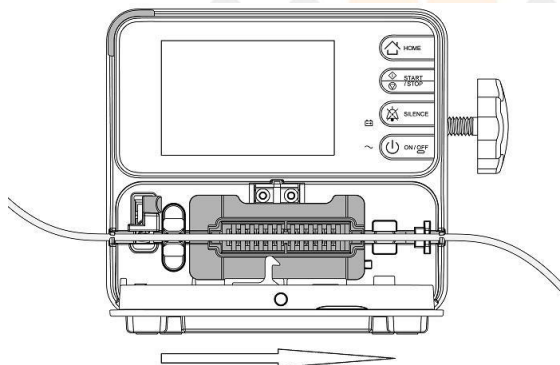
2) Instale el juego IV

① Presione el bloqueo de la puerta y la puerta se abrirá.

② Levante la abrazadera anti-flujo libre y colóquela en la parte superior del bloque de plástico del lado derecho.

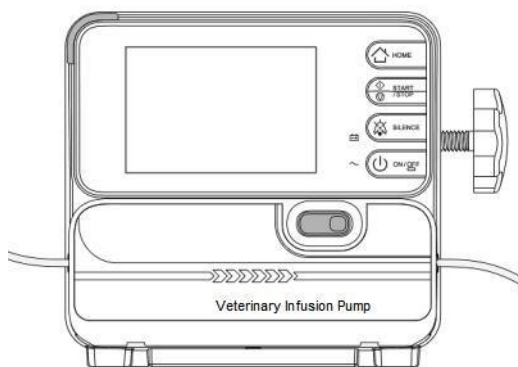
③ Tire del conjunto IV en línea recta e instálelo en la bomba de izquierda a derecha.

Presione el tubo en el cuerpo de la bomba hacia adentro para que quede cerca del cuerpo de la bomba. Para asegurarse de que el conjunto IV se inserte correctamente en todas las posiciones.



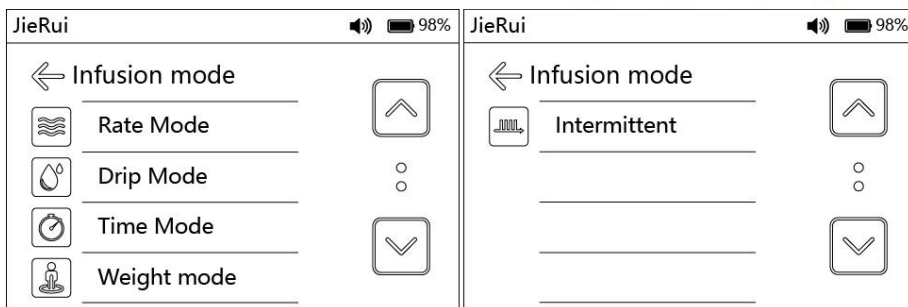
④ Después de cerrar la puerta, si no hay aire en el tubo, la luz indicadora se encenderá en verde, lo que indica que la bomba está lista para la infusión. Si la luz indicadora no está encendida, hay burbujas de aire en el tubo, siga el "Paso 8.4.10" para purgar todo el aire dentro del tubo. Luego, la luz indicadora verde se encenderá.

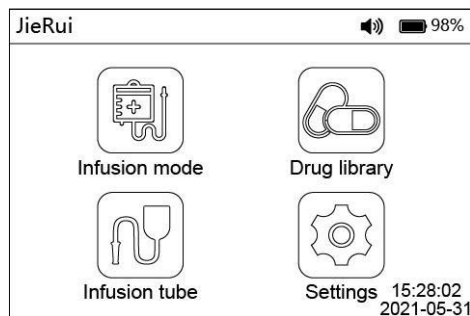
Atención: asegúrese de que el tubo de infusión y la bomba de infusión veterinaria estén limpios y secos, especialmente el sensor ultrasónico de la bomba de infusión, de lo contrario, es posible que no detecte burbujas de aire dentro del tubo de infusión.



8.1.4 Configuración de parámetros de infusión

1. En el menú principal de la bomba de infusión, presione "Modo de infusión" para seleccionar el modo de infusión según la demanda.

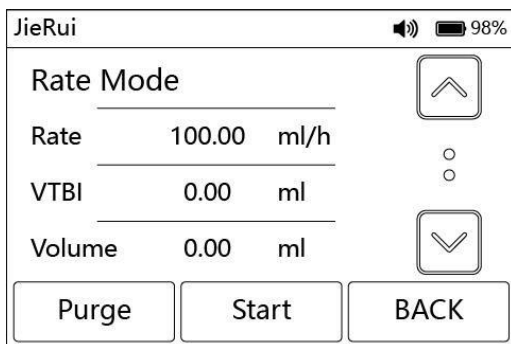




(Diagrama 814-1 Menú principal)

Haga clic en la pantalla táctil para ingresar a la interfaz de configuración de parámetros del modo de infusión. Siga los pasos a continuación para ingresar a la interfaz de configuración de parámetros del modo de infusión.

(1) Modo de tarifa



(Diagrama 814-2)

Ingrese la configuración de los parámetros del modo de tasa.

Establecer tasa: haga clic en el número después de la tasa (presione OK para desbloquear la pantalla si la función de bloqueo del teclado está activada), ingrese la tasa de flujo requerida por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Presione la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente, haga clic en el área después del nombre del medicamento para seleccionar el nombre del medicamento.

Presione la tecla Inicio, la máquina comienza a funcionar. El nombre del medicamento se mostrará en la parte inferior de la pantalla. Si no es necesario mostrar el nombre del medicamento, haga clic en el área después del Nombre del medicamento para seleccionar Ninguno. Presione la tecla Inicio, la máquina comienza a funcionar. No se mostrará el nombre del medicamento.

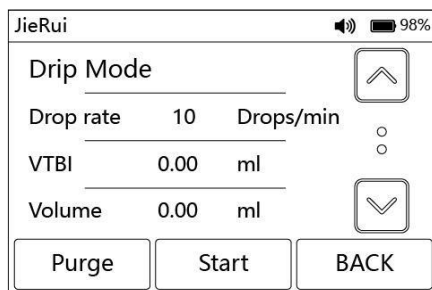
Cambie los parámetros durante la infusión: haga clic en el número en Modo de tasa o en el número en VTBI (si la pantalla LCD está bloqueada, desbloquéela primero). Ingrese el valor deseado, presione OK para confirmar y salir. La máquina funcionará con nuevos parámetros.

Presione la tecla programable Pausa para pausar la infusión.

Atrás: si desea volver a seleccionar el modo de infusión, presione la tecla programable ATRÁS. Presione

Para volver al menú principal (como se muestra en el Diagrama 814-1).

(2) Modo goteo



(Diagrama 814-3)

Ingrese la configuración de los parámetros del modo de goteo.

Establecer tasa de caída: haga clic en el número después de la tasa de caída (presione OK para desbloquear la pantalla si la función de bloqueo del teclado está activada), ingrese la tasa de caída requerida por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Presione la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente, haga clic en el área después del nombre del medicamento para seleccionar el nombre del medicamento.

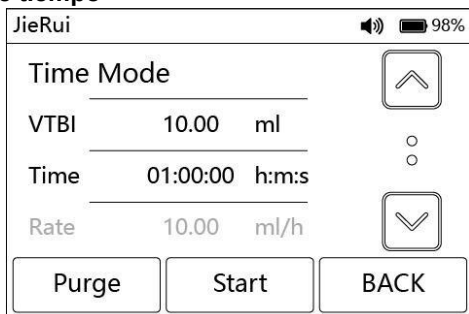
Presione la tecla Inicio, la máquina comienza a funcionar. El nombre del medicamento se mostrará en la parte inferior de la pantalla. Si no es necesario mostrar el nombre del medicamento, haga clic en el área después del Nombre del medicamento para seleccionar Ninguno. Presione la tecla Inicio, la máquina comienza a funcionar. No se mostrará el nombre del medicamento.

Presione la tecla programable Pausa para pausar la infusión.

Atrás: si desea volver a seleccionar el modo de infusión, presione la tecla programable ATRÁS. Presione para volver al menú principal (como se muestra en el Diagrama 814-1).

Nota: Cuando realice la calibración del equipo de infusión, ingrese la especificación correcta del equipo de infusión (20 gotas/ml o 60 gotas/ml) en el tubo autodefinido. La tasa de flujo se calculará automáticamente de acuerdo con la tasa de caída y la especificación del equipo de infusión (gotas/ml) a través de la fórmula: Tasa de flujo=tasa de gota*60/gotas/ml

(3) Modo de tiempo



The screenshot shows a mobile application interface for a medical device. At the top, it says 'JieRui' and shows a battery level of 98%. The main screen is titled 'Time Mode'. It has three input fields: 'VTBI' with the value '10.00 ml', 'Time' with the value '01:00:00 h:m:s', and 'Rate' with the value '10.00 ml/h'. To the right of these fields are two large square buttons with arrows pointing up and down, and a small circle with three dots in between. At the bottom, there are three rectangular buttons labeled 'Purge', 'Start', and 'BACK'.

(Diagrama 814-4)

Ingrese la configuración de los parámetros del modo de tiempo, configure el VTBI y el tiempo, la frecuencia se calculará automáticamente a través de la fórmula: Frecuencia = VTBI/Tiempo

Establecer VTBI: haga clic en el número después de VTBI, ingresando el volumen requerido por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Establecer hora: haga clic en el número después de Hora, ingresando la hora requerida por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Pulse la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente.

Borrar volumen acumulado: Haga clic en el número después de Volumen, presione √ para borrar el volumen infundido.

Haga clic en el área después del Nombre del fármaco para seleccionar el nombre del fármaco o Ninguno. Cuando se seleccionó el nombre del fármaco, se mostrará en la parte inferior de la pantalla durante la infusión. Cuando se seleccionó Ninguno, no se mostrará ningún nombre de medicamento durante la infusión.

Pulse la tecla programable Iniciar para iniciar la infusión. Presione la tecla programable Pausa para pausar la infusión.

Atrás: si desea volver a seleccionar el modo de infusión, presione la tecla programable ATRÁS. Prens A volver al menú principal (como se muestra en el Diagrama 814-1).

(4) Modo de peso

JieRui		JieRui	
Weight mode		Weight mode	
Dose 0.00		Drug A 0.00	
Dose unit ng/kg/h		Drug unit ng	
Rate <0.01 ml/h		Rate <0.01 ml/h	
Purge	Start	BACK	
Purge	Start	BACK	

(Diagrama 814-5)

Ingrese la configuración de los parámetros del modo de peso.

Establecer dosis: haga clic en el número después de Dosis, ingresando la dosis requerida mediante las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Establecer unidad de dosis: haga clic en el área después de la unidad de dosis para seleccionar la unidad de dosis: mg/kg/h, mg/kg/min, etc. Presione la tecla de flecha hacia abajo para revisar más unidades.

Pulse la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente.

Establecer medicamento A (cantidad): haga clic en el número después del medicamento A e ingrese la cantidad de medicamento requerida por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Establecer unidad de fármaco: haga clic en el área después de Unidad de fármaco para seleccionar la unidad de

fármaco. Pulse la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente.

Establecer el fármaco V (volumen): haga clic en el número después del fármaco V e introduzca el volumen del fármaco requerido por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

El caudal y la concentración se calcularán automáticamente.

Pulse la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente.

Establecer peso: Haga clic en el número después de Peso, ingresando el peso requerido por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Establecer VTBI: haga clic en el número después de VTBI, ingresando el volumen requerido por las teclas numéricas. Presione OK para guardar el valor y salir.

Pulse la tecla de flecha hacia abajo para ir a la página siguiente.

Borrar volumen acumulado: Haga clic en el número después de Volumen, presione $\sqrt{}$ para borrar el volumen infundido.

Haga clic en el área después del Nombre del fármaco para seleccionar el nombre del fármaco o Ninguno. Cuando se seleccionó el nombre del fármaco, se mostrará en la parte inferior de la pantalla durante la infusión. Cuando se seleccionó Ninguno, no se mostrará ningún nombre de medicamento durante la infusión.

El sistema calculará la tasa automáticamente según la dosis, el fármaco A (cantidad), el fármaco V (volumen), el peso y el VTBI, y lo mostrará en la pantalla LCD, las fórmulas son las siguientes:

Conc. (Concentración) = $\text{Fármaco A} / \text{Fármaco V}$

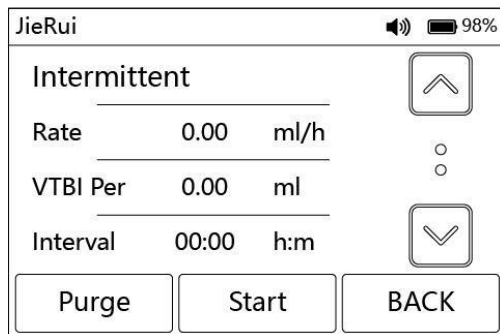
Tasa = $\text{Dosis} * \text{Peso} / \text{Conc.}$

Si la tasa excede el rango limitado, el sistema le recordará ">" o "<", en este momento, vuelva a confirmar los parámetros.

Pulse la tecla programable Iniciar para iniciar la infusión. Presione la tecla programable Pausa para pausar la infusión.

Atrás: si desea volver a seleccionar el modo de infusión, presione la tecla programable ATRÁS. Prensa A volver al menú principal (como se muestra en el Diagrama 814-1).

(5) Intermitente



JieRui Speaker Battery 98%

Intermittent

Rate 0.00 ml/h

VTBI Per 0.00 ml

Interval 00:00 h:m

Purge Start BACK

(Diagrama 814-6)

Ingrese la configuración de los parámetros del modo intermitente, establezca la frecuencia, el VAI por (cada vez), el intervalo y la frecuencia KVO.

Por ejemplo, establezca Tasa = 100 ml/h, VAI por = 30 ml, Tiempo de intervalo = 10 minutos, KVO = 0,1 ml/h,

cuando el sistema termine la infusión de 30 ml de medicación a una tasa de 100 ml/h, se detendrá durante 10 minutos y se ejecutará a KVO a 0,1 ml/h. 10 minutos más tarde comenzará a infundir otros 30 ml.

Haga clic en el área después del Nombre del fármaco para seleccionar el nombre del fármaco o Ninguno. Cuando se seleccionó el nombre del fármaco, se mostrará en la parte inferior de la pantalla durante la infusión. Cuando se seleccionó Ninguno, no se mostrará ningún nombre de medicamento durante la infusión.

Pulse la tecla programable Iniciar para iniciar la infusión. Presione la tecla programable Pausa para pausar la infusión.

Atrás: si desea volver a seleccionar el modo de infusión, presione la tecla programable ATRÁS. Prens A volver al menú principal (como se muestra en el Diagrama 814-1).

2. Seleccione un nombre de medicamento en el menú principal

JieRui 🔊 🔋 98%

← Drug type selection

None	✓	⬆ ⋮ ⬇
Cardiovascular	>	
Respiratory Sys.	>	
Antibiotic	>	

JieRui 🔊 🔋 98%

← Cardiovascular

Purolase	⬆ 01/17 ⬇
Prourokinase	
Streptase	
Awelysin Braun	

(Diagrama 814-14 Menú de configuración de la biblioteca de fármacos)

Haga clic en Biblioteca de fármacos en el menú principal, seleccione la categoría según la solicitud y, a continuación, acceda al submenú para seleccionar el nombre del fármaco.

Si desea ingresar al modo de infusión, presione para volver al menú principal e ingresar Modo de infusión. El nombre del fármaco seleccionado se muestra en cada modo de infusión.

3. Rango de parámetros para modos de infusión (para referencia)

Tasa	VAI: 0,00 o 0,10-9999,99 ml
Modo	Velocidad: 0,10-2000,00 ml/h
Modo goteo	VAI: 0,00 o 0,10-9999,99 ml
	Tasa de caída: 1-400 gotas/min
El modo de hora	VAI: 0,10-9999,99 ml
	Tiempo: 0h0m1s-99h59m59s
Modo de peso	Peso: 0,01-300,0 kg
	Tasa de dosis: 0.01-2000.00
	Unidades de dosis: ng/kg/min, ug/kg/min, mg/kg/min, g/kg/ min, U/kg/min, UI/kg/min, mEq/kg/min, mmol/kg/min, ng/kg/ h, ug/kg/h, mg/kg/h, g/kg/h, U/kg/h, UI/kg/h, mEq/kg/h, mmol/kg/h
	Cantidad de fármaco: (0,01-2000,00) ng, ug, mg, g, U, IU, mEq, mmol

Intermitente	Volumen de fármaco: (0,01-9999,99) ml
	VAI: (0,00 o 0,10-9999,99) ml
	Velocidad: 0,10-2000,00 l/h
	VAI por: (0,10-9999,99) ml
	Tasa KVO: (0.10-5.00) ml/h
	Intervalo: 0h1min-99h99min

8.1.5 Purga

Antes de infundir, haga clic en Purgar en la interfaz de configuración del modo de infusión, haga clic en el número debajo de Tasa de purga para restablecer la tasa de purga.

Establezca el VTBI de purga en 0, presione y mantenga presionada la tecla programable "Iniciar" hasta que las burbujas de aire salgan del equipo/tubo de infusión. Si la purga de VTBI no es 0, haga clic en la tecla programable "Iniciar", purgará la burbuja de aire hasta alcanzar la purga de VTBI.

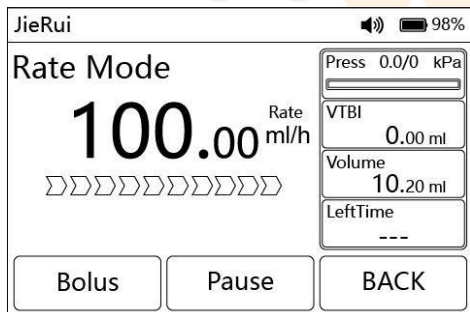
El volumen de purga no se calculará en el volumen total infundido.

Atención: utilice la función de purga solo antes de la infusión y asegúrese de que la línea de infusión NO esté conectada a animales.

8.1.6 Iniciar infusión

(1) Después de confirmar los parámetros, haga clic en Iniciar para iniciar la infusión. La pantalla LCD mostrará la interfaz en ejecución, la luz indicadora de funcionamiento/alarma parpadeará en verde. Durante la infusión, si no hay alarmas, solo funcionan la tecla Bolo y la tecla Pausa.

La interfaz de ejecución es la siguiente:



(Diagrama 816-1)

8.1.7 Bolo

Existen dos métodos para el bolo: bolo manual y bolo automático. Por favor, consulte los siguientes pasos:

Haga clic en la tecla Bolus en la interfaz de ejecución para ingresar a la configuración de Bolus. Haga clic en el número debajo de Tasa de bolo, ingrese la tasa de bolo requerida, presione OK para guardar el valor y salir.

(1) Bolo manual: cuando el VAI del bolo sea de 0 ml, mantenga pulsada la tecla programable Iniciar para una infusión rápida. La bomba de infusión veterinaria funcionará a velocidad de bolo; suelte la tecla programable Iniciar, volverá a la interfaz de ejecución anterior.

(2) Bolus automático: cuando el Bolus VTBI se establece en más de 0 ml, haga clic en la tecla programable Iniciar, se ejecutará a la velocidad del bolo automáticamente y volverá a la interfaz de ejecución anterior después de alcanzar el Bolus VTBI.

8.1.8 Detener la infusión

Haga clic en Pausa en la interfaz en ejecución, pausará la infusión. (1)

Si desea continuar con la infusión, haga clic en Iniciar para continuar con la infusión.

(2) Si desea finalizar la infusión, haga clic en Atrás.

8.1.9 Finalización de la infusión

Después de alcanzar el VTBI preestablecido, la bomba de infusión veterinaria funcionará a la velocidad de KVO y emitirá una alarma de Finalizado. Hacer clic en DETENER para finalizar la infusión.

8.1.10 Sustitución de un equipo de infusión

(1) Presione la cerradura de la puerta para abrir la puerta, empuje la abrazadera anti-flujo libre hacia la parte superior plataforma pequeña derecha.

(2) Instale el equipo de infusión en la ranura del tubo y alíselo suavemente de acuerdo con la dirección de la infusión, asegúrese de que el equipo de infusión esté bien instalado en todas las ranuras de los sensores.

(3) Cierre la puerta.

8.2 Alarmas y soluciones

Antes de la infusión o durante la infusión, pueden ocurrir las siguientes alarmas. Consulte las siguientes instrucciones de manejo.

(Tabla 2) Descripción de la tecla SILENCIO

tecla SILENCIO	Descripción
 SILENCIO	Cuando haya alguna alarma, presione esta tecla para silenciar el sonido de la alarma. Después de 2 minutos, volverá a sonar la alarma.

(Tabla 3) (Consulte la Tabla 2 del Anexo hoja 1 para conocer los parámetros relacionados con las alarmas)

alarmas	Alarma prioridad	Motivo de las alarmas	Soluciones
Oclusión	Alto	El tubo de infusión está bloqueado y alcanza el valor umbral preestablecido.	Revisa el tubo, solución de problemas, presione Confirme para eliminar la alarma.
Casi termino	Bajo	El tiempo restante llega al tiempo preestablecido de Casi listo.	Presione STOP para eliminar la alarma.
Finalizado	Alto	El VTBI está completo.	Presione STOP para eliminar la alarma.
KVO corriendo	Bajo	Cuando finaliza el VTBI o inicia la infusión de KVO.	Presione STOP para eliminar la alarma.
KVO terminado	alto	Cuando el KVO ejecuta más de 30 minutos	Presione STOP para eliminar la alarma.
Falla de CA	Bajo	No hay alimentación externa mientras se enciende, o la alimentación externa está apagada durante la infusión, la bomba cambia a trabajar con batería.	Conecte la bomba con alimentación externa.
Batería baja	Bajo	la batería se agota	Conecte la bomba con alimentación externa.
Batería Exhausto	Alto	La batería está críticamente baja.	Conecte la bomba con alimentación externa.
sin operar	Bajo	Ninguna operación durante el	Presione cualquier tecla para

		tiempo preestablecido de ninguna operación.	eliminar.
Burbuja de aire	Alto	La burbuja de aire en el tubo alcanza el valor umbral preestablecido.	Purgar burbujas de aire. Recuerde no conectar el tubo con animales durante la purga.
Vacío	Alto	No hay gotas de medicamento de la cámara de goteo del equipo de infusión.	Reemplace el medicamento o verifique si el sensor de gotas está bien instalado.
Caída anormal	Alto	El valor detectado por el sensor de caída supera el umbral preestablecido.	Compruebe si el sensor de caída está bien instalado y no se mueve.
Dedicado Error de tubo	Alto	Sin tubo dedicado.	Por favor, instale el tubo dedicado de nuevo.
calentamiento temperatura	Alto	Cortocircuito en la tira calefactora o la temperatura es demasiado alta.	Póngase en contacto con el militar.
Error de batería	Bajo	La temperatura de la masa es demasiado alta, no se puede cargar o la batería está envejecida ext.	Póngase en contacto con el militar.
sin tubo	Alto	No hay tubo instalado ni burbuja de aire en la línea.	Revise el tubo o purgue la burbuja de aire.
Error del sistema	Alto	Error del sistema, como lectura y escritura incorrecta del chip de memoria, falla del hardware, etc.	Deje de usar la bomba y comuníquese con el técnico de servicio.
Puerta abierta	Alto	Inicie la infusión sin cerrar la puerta, o la puerta está abierta durante la infusión.	Cierre la puerta.

Atención: Los parámetros establecidos se guardarán en el chip de memoria durante más de 10 años, sin pérdida aunque haya un corte de energía, la configuración de la alarma se activará cuando la máquina se encienda nuevamente.

El método para verificar que el sistema de alarma funcione normal o no (**Nota: lo siguiente la verificación no se puede realizar con el equipo de infusión conectado a un animal, o**

podría poner en peligro la vida):

- (1) Fallo de CA: Desenchufe el cable de alimentación después de encender la bomba, la bombamostrará Fallo de CA y alarma.
- (2) Sin operación: cuando la bomba de infusión veterinaria no está en funcionamiento y está en estado de alarma, si no hay una operación clave dentro de los 2 minutos, la bomba mostrará que no funciona yemitirá sonidos de alarma.
- (3) Batería baja: cuando el voltaje de la batería es inferior al valor umbral de bateríabaja, la bomba mostrará Batería baja y alarma.
- (4) Batería agotada: cuando el voltaje de la batería es inferior al valor umbral de batería agotada, la bomba mostrará Batería agotada con alarma y detendrá la infusión.
- (5) Oclusión: el tubo de infusión está bloqueado durante la infusión, algún tiempo después (depende del caudal), la presión aumentará hacia la derecha en el icono, la bomba mostrará Oclusión y alarma.

Alarma Casi Listo: Cuando el tiempo restante de la infusión es menor que el tiempo establecido de Casilisto, la bomba mostrará Casi listo y emitirá una alarma.

Finalizado: Cuando se complete el VTBI, la bomba mostrará Finalizado y alarma.

8.3 Calibración de precisión del conjunto IV



Infusion tube

- 1). Ingrese el tubo de infusión en el menú principal
 - 2). Seleccione "Tubo autodefinido", ingresando la contraseña (póngase en contacto con el fabricante o distribuidor para la contraseña).
 - 3). Seleccione TUBO1 o TUBO2. Puede autodefinir 30 marcas de equipo de infusión.
 - 4). Restablecer nombre de marca: haga clic en "TUBE1", presionando el teclado alfabético para ingresar el nuevo nombre de marca. Presione OK para guardar y salir.
 - 5). Haga clic en "Calibración de precisión". Saque las burbujas de aire y coloque el extremo del tubo en una taza o jeringa de medición vacía.
 - 6). Presione la tecla programable Iniciar, la máquina comenzará a funcionar durante 5 minutos.
- Después de terminar la infusión, midiendo el líquido volado en una taza o jeringa medidora, ingrese este volumen volado real después del VTBI de la interfaz de calibración. Presione la tecla programable Confirmar ingrese el segundo

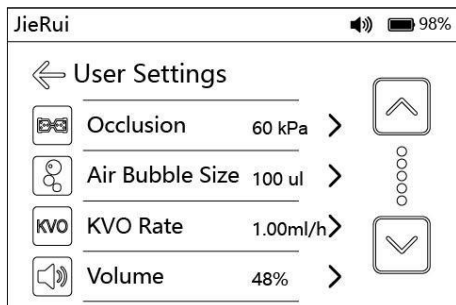
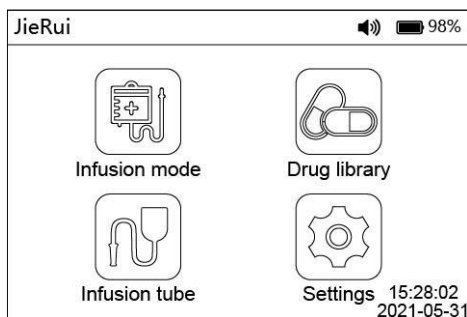
calibración.

7). Pulse la tecla programable Iniciar para volver a iniciar la infusión. La máquina comenzará a funcionar durante 2 minutos. Después de terminar la infusión, midiendo el líquido volado en una taza o jeringa medidora, ingrese este volumen volado real después del VTBI de la interfaz de calibración. Luego presione la tecla programable Confirmar. Haga clic en  para una calibración exitosa. La calibración de esta marca/tipo de equipo IV está completa.

8). En el tubo de infusión, elija "Seleccionar tubo", seleccione la nueva marca de calibración, el nuevo nombre de la marca se mostrará en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD. Al cambiar la nueva marca de equipo de infusión, asegúrese de realizar la calibración y seleccionar la marca de este equipo de infusión en el sistema.

8.4 Configuración de usuario

Seleccione Configuración en el menú principal, luego ingrese Configuración de usuario.



8.4.1 Seleccione el nivel de presión de oclusión

Hay 13 niveles ajustables para la oclusión, con un rango de

10kPa~130kPa. 4 unidades disponibles: kPa, bar, mmHg, psi.

La relación entre el nivel de oclusión y la presión se muestra a continuación:

Nivel de Oclusión	Valor de Presión	Nivel de Oclusión	Valor de Presión	Nivel de Oclusión	Valor de presión
1	10kPa	6	60kPa	10	100kPa
2	20kPa	7	70 kPa	11	110kPa
3	30kPa	8	80 kPa	12	120kPa
4	40kPa	9	90 kPa	13	130kPa
5	50kPa				

(Diagrama 841-1)

Desviación: $\pm 10\text{kPa}$ o $\pm 15\%$, tome el valor más alto.

Mientras activa la alarma de oclusión, la bomba de infusión veterinaria tendrá la función Anti-bolo paraliberar la presión parcial en el tubo.

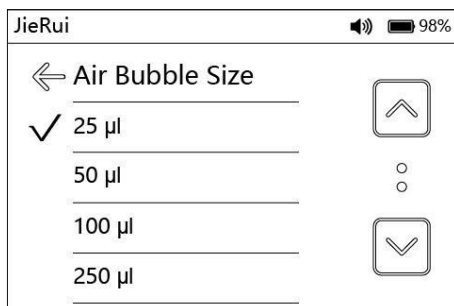
Atención: 1. Cuando se infunde un líquido de alta viscosidad y el nivel de oclusión se establece en un nivel bajo, puede ocurrir una alarma de oclusión incluso si no hay un bloqueo en el equipo de infusión. Inspeccione cuidadosamente el estado del tubo de infusión y el ícono de presión en la pantalla LCD. Si es necesario, seleccione un nivel de oclusión más alto.

8.4.2 Seleccionar unidad de presión

Hay 4 unidades para la presión: mmHg, kPa, bar, psi;

Unidad	Conversión de unidades
kPa	1 kPa = 7,5 mm Hg = 0,145 psi = 0,01 bar
psi	1 psi = 51,724 mmHg = 6,897 kpa = 0,069 bar
bar	1 barra = 750 mm Hg = 14,5 psi = 100 kPa
mmHg	10 mm Hg = 1,33 kPa = 0,193 psi = 0,133 bar

8.4.3 Ajuste del tamaño de las burbujas de aire



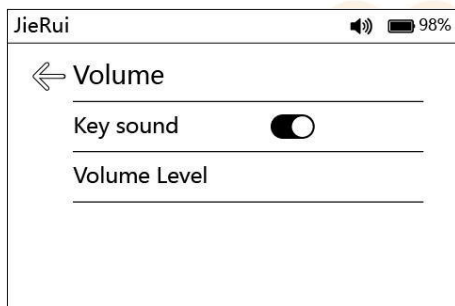
Establezca el tamaño de la burbuja de aire de acuerdo con los requisitos. Después de la configuración, durante el proceso de ejecución, cuando se detecta la burbuja y el tamaño de la burbuja excede el valor de configuración, se mostrará la alarma de "burbuja de aire".

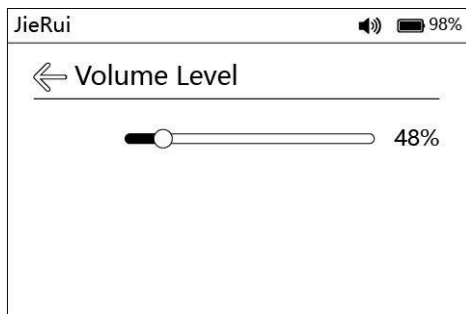
Tamaño de burbuja de aire predeterminado: 25ul

8.4.4 Ajuste del caudal de KVO

Establezca el caudal de KVO de 0,10-5,00 ml/h según las necesidades, presione la tecla OK para guardar. (KVO se refiere a mantener abierta la vena del animal. La bomba de infusión veterinaria infunde automáticamente a un caudal muy bajo después de completar la tarea de infusión para evitar que la sangre retroceda y bloquee la aguja).

8.4.5 Ajuste de volumen

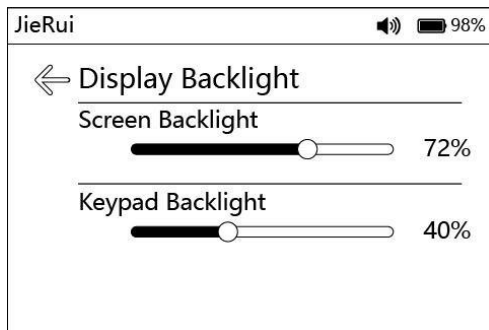




El sonido de las teclas se puede activar o desactivar.

El nivel de volumen es linealmente ajustable. Cuando se establece en el nivel más bajo, el sonido de la alarma no debe ser inferior a 50 dB (a); Cuando se establece en el nivel más alto, el sonido de la alarma no debe ser inferior a 65 dB (a). (si el nivel de presión sonora del nivel de volumen ajustado es inferior al nivel del entorno, el operador no podrá reconocer la alarma)

8.4.6 Configuración de la retroiluminación de la pantalla



El brillo de la luz de fondo de la pantalla y el brillo de la luz de fondo del teclado se pueden ajustar.

8.4.7 Configuración del modo nocturno

Activa o desactiva el modo nocturno.

El brillo del modo nocturno, la hora de inicio y la hora de finalización se pueden ajustar.

8.4.8 Configuración de fecha y hora

Desplácese para configurar la hora y la fecha, presione la tecla OK para guardar la configuración. Puede establecer el formato de fecha como británico, estadounidense o chino.

8.4.9 Configuración de pantalla de bloqueo automático

Los ajustes incluyen apagado, 15 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 20 min o 30 min.

Después de la configuración, la bomba de infusión veterinaria bloqueará automáticamente la pantalla si no hay ninguna operación en el momento correspondiente.

8.4.10 Configuración de purga

La tasa de purga se puede ajustar.

8.4.11 Ajuste de bolo

Se puede configurar el volumen del bolo y la velocidad del bolo. Cuando el Bolus VTBI sea 0, activará el Bolus manual; cuando no es 0, activará el Bolus automático.

8.4.12 Ajuste casi terminado

El rango de ajuste es de 1 a 60 minutos. Si se establece en 3 minutos, la alarma "Casi listo" sonará 3 minutos antes de que se complete el VTBI.

8.4.13 Configuración sin operación

El rango de configuración es de 0 a 60 minutos.

La alarma de ausencia de funcionamiento significa que cuando la bomba ha instalado el equipo IV y no ha iniciado el funcionamiento, sonará la alarma de "Sin funcionamiento" si no hay funcionamiento en el dispositivo en el tiempo preestablecido de "Sin funcionamiento". Cuando se establece en 0, significa cerrar la función de alarma "Sin operación".

8.4.14 Configuración de apagado temporizado

Se puede configurar como APAGADO, 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 25 min, 30 min, 45 min, 1h, 2 h, 5 h, 10 h y 20 h. Después de la selección, la bomba de infusión veterinaria comenzará a cronometrarse.

Cuando el tiempo de apagado restante sea inferior a 3 minutos, la parte superior de la pantalla mostrará "apagado programado" y la máquina se apagará cuando se acabe el tiempo.

Establecer como APAGADO significa apagar la función de apagado temporizado.

8.4.15 Configuración de idiomas

Ingrese a la interfaz de configuración de idioma y seleccione el idioma requerido.

8.4.16 Registro histórico

La bomba de infusión veterinaria puede almacenar más de 50 000 registros de historial, incluido el encendido y apagado, el inicio y la parada de la infusión y las alarmas durante la infusión. Cuando el sistema está apagado, los registros aún se guardan en el FLASH IC y se puede registrar la hora de apagado. Cuando los registros están llenos, los nuevos registros sobrescribirán a su vez a los antiguos. El contenido grabado no cambiará después de que la bomba pierda energía. Los registros de historial no se pueden modificar.

Nota: Las alarmas de alta prioridad deben mostrarse en forma de adición de H. en los registros del historial. Por ejemplo, las alarmas de oclusión se muestran como H. más oclusión en los registros.

Las alarmas de prioridad media deben mostrarse en forma de adición de M. en los registros del historial.

Las alarmas de baja prioridad deben mostrarse en forma de agregar L. en los registros del historial.

8.4.17 información sobre animales

la información del animal incluye nombre, número de cama, identificación, edad y sexo.

8.4.18 Warmer setting (ajuste de la barra de calentamiento)

La función de calefacción se puede activar o desactivar. La unidad de temperatura se puede configurar en °C o °F.

Haga clic en la temperatura en la interfaz de configuración de calefacción para establecer la temperatura objetivo.

8.4.19 Información del dispositivo

Se puede comprobar la información de la versión del software.

8.5 Configuración del administrador

En la interfaz del menú principal del sistema, seleccione "Configuración" ->

"Configuración de administrador". La configuración del administrador solo está disponible para técnicos capacitados profesionalmente.

Después de apagar, todos los parámetros de configuración se guardarán automáticamente durante 10 años.

Las siguientes configuraciones se encuentran en Configuración de administrador: 8.5.1

Configuración de llamada a enfermera

La función de llamada a la enfermera puede estar activada o desactivada.

8.5.2 Configuración de tubo dedicada

8.5.3 Ajuste de calibración de presión

Comuníquese con el fabricante para obtener información sobre la calibración de la presión del equipo de infusión de nueva marca.

8.5.4 Función WIFI

Encienda la función Wi-Fi. Después de establecer el nombre y la contraseña de WiFi en la configuración de WiFi, la bomba y el sistema de monitoreo de infusión se conectarán automáticamente.

8.5.5 Mantenimiento regular

Se puede configurar como APAGADO, 1 mes, 2 meses, 3 meses, 4 meses, 5 meses, 6 meses, 7 meses, 8 meses, 9 meses, 10 meses, 11 meses y 12 meses. Después del ajuste, se contará el tiempo de mantenimiento. Cuando se acabe el tiempo, habrá un recordatorio de mantenimiento cuando se encienda la máquina.

Establecer como APAGADO significa cerrar la función de recordatorio de mantenimiento regular. La configuración predeterminada es de 3 meses.

8.5.6 Restaurar predeterminado

Algunas configuraciones relacionadas se pueden restaurar al estado predeterminado de fábrica.

8.5.7 Cambiar contraseña

La contraseña de configuración de usuario y la contraseña de configuración de administrador se pueden modificar.

8.5.8 Mantenimiento de la biblioteca de fármacos

Bajo el mantenimiento de la biblioteca de medicamentos, puede agregar, eliminar y actualizar medicamentos, etc. Por favor, opere con precaución.

8.6 Contraindicaciones

No hay hallazgos hasta ahora.

9 Análisis de fallas y soluciones

Problemas	Causas	Soluciones
Exactitud discrepancia	El conjunto IV no está enderezado e instalado correctamente en la ranura de la tarjeta de infusión	Instale el conjunto IV correctamente
	El conjunto IV utilizado actualmente no coincide con la marca predeterminada	Cambie la marca del conjunto IV o personalice el conjunto IV
	Las partes internas de la máquina están dañadas.	Por favor regrese a distribuidor o fabricante para inspección y reparación
La puerta no puede estar cerrada	Instalación incorrecta del equipo IV o hay un cuerpo extraño en la ranura de infusión	Verifique la instalación del equipo IV

Además de los problemas mencionados en 8.2, comuníquese con el distribuidor/fabricante para la resolución de problemas.

10 Instalación de protección de seguridad y resolución de problemas

10.1 Instalación de protección de seguridad y precauciones

1. Alimentación de CA: fusibles de respaldo dobles incorporados. Cuando ocurre un cortocircuito o cualquier otro mal funcionamiento, el fusible cortará el circuito.
2. Entrada de CC: fusible incorporado. Cuando ocurre un cortocircuito o cualquier otro mal funcionamiento, el fusible cortará el circuito.
3. Protección de la batería: la batería contiene características protectoras que la protegen contra el exceso de presión, sobrecalentamiento o cortocircuito, etc. para evitar que se produzcan sobrecalentamientos o quemaduras.

10.2 Resolución de problemas

1. Si la bomba de infusión veterinaria emite una alarma de error del sistema, deje de usarla y comuníquese con el distribuidor para el mantenimiento. Se puede volver a usar solo después de que esté bien reparado y probado. La bomba de infusión veterinaria que funciona con mal funcionamiento puede sufrir daños impredecibles.
2. En caso de incendio/combustión inexplicable de la bomba de infusión veterinaria u otras condiciones anormales, desconecte la alimentación inmediatamente y comuníquese con el distribuidor/fabricante.

11 Mantenimiento, Inspección, reparación y reciclaje

Apague y desenchufe el cable de alimentación de CC/CA antes de limpiarlo.

11.1 Mantenimiento de rutina

El mantenimiento de rutina incluye la limpieza de la carcasa exterior y el cuerpo de la bomba. Límpielo con Wet and Clean Soft paño. Secar al aire después de la limpieza. No utilice disolventes como xileno o acetona u otros disolventes similares que corroan la bomba de infusión.

11.2 Mantenimiento durante el funcionamiento

El mantenimiento durante el funcionamiento se refiere principalmente a la limpieza de la ranura de instalación de equipo de infusión y las partes elevadas del interior de la puerta. Para la infusión, es inevitable que el líquido se filtre en la bomba de infusión. Ciertos líquidos médicos pueden corroer el cuerpo de la bomba y algunos pueden adherirse a los chips peristálticos que causan problemas de funcionamiento. Por lo tanto, limpie la bomba de infusión veterinaria a tiempo después de completar la infusión.

11.3 Inspección periódica

11.3.1 Inspeccionar la apariencia

- (1) La apariencia de la máquina está intacta, limpia y ordenada, sin grietas ni fugas de agua.
- (2) Cada tecla es flexible y efectiva, no tiene problemas de invalidez o bloqueo.
- (3) Asegúrese de que la puerta se abra y cierre correctamente.
- (4) La apariencia del cable de alimentación no está dañada, la instalación es ajustada y el cable de alimentación no es fácil de desconectar.

11.3.2 Inspeccionar la precisión de la entrega (Inspeccionar cada 2 años)

La inspección periódica y el método de prueba se refieren a 8.3. Se recomienda ponerse en contacto con el distribuidor para el mantenimiento.

11.3.3 Inspeccionar la batería interna

La batería reducirá el rendimiento debido al uso prolongado, verifique la batería cada 3 meses o cuando el tiempo de ejecución de la batería se reduzca significativamente.

(1) Cargue completamente la batería primero, el tiempo de carga de la batería es inferior a 20 horas.

(2) Deje que la bomba de infusión veterinaria funcione solo con batería y ajuste el caudal a 25 ml/h. Grabar todo el tiempo de trabajo cuando la batería está agotada.

- Si el tiempo de infusión supera las 12 horas, la batería está en buenas condiciones.

- Si el tiempo de infusión es más de 8 horas pero menos de 10 horas, la batería comienza a bajar la calidad

pero aún se puede usar.

- Si el tiempo de infusión es inferior a 5 horas, la batería llega al final de su vida útil y necesita ser reemplazada.

Reemplace la batería interna

La batería debe ser reemplazada por un profesional capacitado. Se recomienda ponerse en contacto con el distribuidor o el fabricante para reemplazar la batería.

11.4 Procedimientos normales de reparación

El trabajo de reparación debe ser realizado por el proveedor o distribuidor. Tiene que hacer una inspección completa en la máquina después del mantenimiento. Nuestra empresa puede ofrecer diagrama de circuito y lista de componentes al personal de mantenimiento autorizado.

11.5 Mantenimiento para almacenamiento a largo plazo

Si la bomba de infusión veterinaria no se utilizará durante mucho tiempo, debe colocarse en una caja de cartón y evitar la luz solar directa y mantenerse en un lugar fresco y seco. Ver 12.2 para condiciones de almacenamiento detalladas.

Para asegurarse de que esta bomba permanezca en buenas condiciones de funcionamiento después de un largo período de almacenamiento, lleve a cabo los siguientes procedimientos de mantenimiento:

1. Calibre la bomba de infusión veterinaria para garantizar la precisión de la infusión

y evitar posibles problemas médicos.

accidente.

2. Pruebe la burbuja de aire y la alarma de oclusión.

3. Pruebe el tiempo de trabajo y el tiempo de recarga de la batería para asegurarse de que aún se pueda usar.

4. La carga y descarga debe realizarse cada tres meses para garantizar la vida útil de la batería.

11.6 Reciclaje

La máquina y su cable de alimentación deben desecharse adecuadamente cuando la vida útil normal de trabajo

se ha excedido. Para obtener más información, póngase en contacto con el fabricante o nuestros distribuidores. **(Si se usa con frecuencia o no y si se repara correctamente, afectará la vida útil de la bomba de infusión.)**

1. La bomba de infusión veterinaria desechada y el cable de alimentación pueden devolverse al fabricante o distribuidor.
2. Las baterías de polímero de litio usadas se pueden tratar de la misma manera o de acuerdo con las leyes y reglamentos aplicables.

12 Transporte y almacenamiento

12.1 Precauciones durante el transporte

1. Coloque el producto según el número de capas indicado en la caja de embalaje.
2. Temperatura: $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$;
3. Humedad relativa: 10% ~ 95%
4. Presión atmosférica: 50,0 kPa ~ 106,0 kPa

12.2 Condiciones de almacenamiento

Temperatura de almacenamiento: $-30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

Humedad relativa: 10% ~ 95% Presión atmosférica:

50,0 kPa ~ 106,0 kPa

13 Lista de embalaje

13.1 Configuración estándar en un paquete

- ① Bomba de infusión veterinaria 1ud
- ② Cable de alimentación de CA 1 Uds.
- ③ Manual de usuario 1 pieza
- ④ Certificado de calificación del producto 1 Uds.
- ⑤ Tarjeta de garantía 1 Uds.
- ⑥ abrazadera de poste 1pcs

13.2 Lista de accesorios especiales

Nombre del accesorio	Especificación del modelo
Cable de alimentación	KC-017N+KC-003
Batería de Litio	INR18650MJ1(2INR19/66-2)
Batería de Litio	GSP422025

Los accesorios anteriores son especiales para la bomba de infusión veterinaria con pantalla táctil y cumplen con los estándares relevantes de nuestra empresa. Comuníquese con el distribuidor para reemplazar los accesorios anteriores. Si se utilizan accesorios no especiales, la máquina no podrá reconocerlos. La precisión, la alarma y otras funciones pueden ser anormales.

14 Inspección de paquete abierto

Precauciones para la inspección de paquetes abiertos:

1. Abrir la caja de embalaje con cuidado para evitar dañar la máquina y sus accesorios.
2. Manipule con cuidado todos los artículos dentro del paquete.
3. Guarde bien todos los accesorios, la tarjeta de garantía y el Manual del usuario.
4. Conserve algunas cajas de embalaje en caso de utilizarlas para suministrar bombas de infusión.
5. Al desempacar, comuníquese con el vendedor lo antes posible si falta alguna pieza o está dañada.

15. Servicio posventa

La garantía de la bomba de infusión veterinaria es de dos (2) años.

Nota: La siguiente situación no está dentro del rango de mantenimiento y reparación gratuitos.

(1) Averías resultantes de una operación incorrecta o modificación/repación del veterinario bomba de infusión sin el conocimiento y permiso del proveedor.

(2) Magulladuras o daños causados por un manejo inadecuado durante el transporte.

(3) Mal funcionamiento o daño causado por fuego, sal, gas venenoso, terremoto, huracán, inundación, voltaje eléctrico anormal o cualquier otro desastre natural.

Para todos los fallos de funcionamiento y daños debidos a las razones anteriores, el fabricante puede ofrecer la reparación pero cobrando el costo.

Anexo la Declaración de Compatibilidad Electromagnética



precaución:

- La bomba de infusión veterinaria cumple con los requisitos relevantes de YY9706.102-2021 compatibilidad electromagnética estándar;
- Este producto necesita precauciones especiales con respecto a EMC y debe instalarse y puesto en servicio de acuerdo con la información EMC proporcionada;
- La bomba de infusión veterinaria puede verse afectada por las comunicaciones de RF portátiles y móviles equipo. Evitando fuertes interferencias electromagnéticas al usar, como cerca de teléfonos móviles, hornos microondas, etc.;
- Las directrices y las declaraciones del fabricante se detallan en el anexo.



Advertencia:

- La bomba de infusión veterinaria no debe usarse junto a otros equipos ni apilarse con ellos. y que si es necesario un uso adyacente o apilado, esta máquina debe observarse para verificar el funcionamiento normal en la configuración en la que se utilizará
- El equipo de Clase A está diseñado para ser utilizado en un entorno industrial. Debido a la alteración de la conducción y alteración de la radiación de la bomba de infusión veterinaria, puede ser potencialmente difícil asegurar la compatibilidad electromagnética en otros entornos;
- El uso de ACCESORIOS, transductores y cables distintos a los especificados, con la excepción de transductores y cables vendidos por el FABRICANTE de vet bomba de infusión como piezas de repuesto para componentes internos, puede resultar en aumento de EMISIONES o disminución de la INMUNIDAD de la bomba de infusión veterinaria.

Apéndice:

Orientación y declaración del fabricante: emisión electromagnética		
La bomba de infusión Vet está diseñada para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente del usuario de la bomba de infusión veterinaria debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Prueba de emisión	cumplimiento	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	La bomba de infusión veterinaria utiliza energía RF solo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en los equipos electrónicos cercanos. La bomba de infusión Vet es adecuada para su uso en todas las instalaciones que no sean domésticas y que no estén conectadas directamente a la red de suministro de energía pública residencial de bajo voltaje para uso doméstico.
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Clase A	
Armónico emisiones CEI 61000-3-2	N / A	
Voltaje fluctuaciones emisiones de parpadeo CEI 61000-3-3	N / A	

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética
La bomba de infusión Vet está diseñada para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario de la bomba de infusión veterinaria debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Electrostático	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Electromagnético ambiente - guía
Electrostático transitorio / explosión CEI 61000-4-4	contacto de ± 8 kV ± 15 kV aire	contacto de ± 8 kV ± 15 kV aire	Pisos deberíaser madera, cemento o baldosa cerámica. Si el piso es cubierto con sintético material, el relativo humeda debe ser al menos el30%.
Aumento CEI 61000-4-5	± 2 kV para líneas de alimentación ± 1 kV línea(s) a línea(s)	± 2 kV para líneas de alimentación	Red eléctrica fuerza la calidad debe ser la de un comercial típico o hospital ambiente.
caídas de tensión, corto interrupciones y voltaje variaciones en el poder suministrar líneas de entrada CEI 61000-4-11	± 1 kV línea(s) a línea(s) ± 2 kV línea(s) a metro	± 1 kV línea(s) a línea(s) ± 2 kV línea(s) a subterráneo	Red eléctrica fuerza la calidad debe ser la de un comercial típico o hospital ambiente.
Fuerza frecuencia (50/60 Hz) magnético	<5% UT (>95% de caída en UT) para 0.5 ciclo	<5% UT (>95% de caída en UT) para 0.5 ciclo	Red eléctrica la calidad debe serla de un comercial típico o

campo			hospital ambiente. Si el usuario de veterinario bomba de infusión requiere continuado operación durante red eléctrica interrupciones, es recomendado esa infusión de veterinario la bomba sea alimentada desde un ininterrumpible fuente de alimentación o una batería.
CEI	40% UT (60% de caída en UT) por 5 ciclos	40% UT (60% de caída en UT) por 5 ciclos	
61000-4-8	70% UT (30% de caída en UT) por 25 ciclos	70% UT (30% de caída en UT) por 25 ciclos	
	<5% UT (>95 % de caída en UT) durante 5 segundos)	<5% UT (>95 % de caída en UT) durante 5 segundos	
Electrostático			Fuerza frecuencia magnético campos debe estar en los niveles característicos de un ubicación típica en a típico comercial o hospital ambiente.
descargar (ESD) CEI	400 A/m	400A/m/50Hz/60Hz	
61000-4-2			
NOTA UT es la tensión de red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

La bomba de infusión Vet está diseñada para usarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario de la bomba de infusión veterinaria debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

prueba de inmunidad	CEI 60601 nivel de prueba	Cumplimiento nivel	Entorno electromagnético - guía
realizado RF	10 voltios(valor válido) 150kHz ~ 80 MHz	10 voltios(valor válido)	Los equipos de comunicación por RF portátiles y móviles no deben usarse más cerca de cualquier parte de la bomba de infusión veterinaria, incluidos los cables, que la separación recomendada.
CEI 61000-4-6	10 V/m	10 V/m	distancia calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
RF radiada			Separación recomendada
CEI 61000-4-3	80 MHz ~ 2,5 GHz		distancia
			$d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz $d = 2.3 \sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2,5 GHz
			Donde P es la clasificación de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la separación recomendada distancia en metros (m).

			Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, según lo determinado por una inspección del sitio electromagnético, deben ser menores que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia. b Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo: 
--	--	--	---

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.

NOTA 2 Es posible que estas pautas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

a Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base para radioteléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, transmisiones de radio AM y FM y transmisiones de televisión, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de RF fijos, se debe considerar un estudio del sitio electromagnético. Si la intensidad de campo medida en el lugar en el que se usa la bomba de infusión veterinaria excede el nivel de cumplimiento de RE aplicable por encima de la bomba de infusión veterinaria, se debe observar para verificar que funcione normalmente. Si se observa un rendimiento anormal, se pueden tomar medidas adicionales.

necesario, como reorientar o reubicar la bomba de infusión veterinaria.

b En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 10 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre comunicaciones RF portátiles y móviles equipo y bomba de infusión veterinaria.

La bomba de infusión Vet está diseñada para usarse en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de RF radiadas están controladas. El cliente o el usuario de la bomba de infusión veterinaria puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y la bomba de infusión veterinaria como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Máximo nominal potencia de salida de transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)		
	150kHz ~ 80 MHz Z $re = 1.2PAG$	80 MHz ~ 800 megahercio $re = 1.2PAG$	800 MHz ~ 2,5 GHz $re = 2.3PAG$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para los transmisores clasificados con una potencia de salida máxima no enumerada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede estimar mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la clasificación de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.

NOTA 2 Es posible que estas pautas no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

Anexo II

Tabla 1 Clasificación de alarmas y color de la luz indicadora de alarma

Clasificación de alarmas	Prioridad de alarma	Color y frecuencia de indicador de alarma luz
Alarma de oclusión	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Alarma de falla de tubo dedicada	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
B. Alarma de escape	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Alarma terminada	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Alarma de burbujas de aire	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Alarma de mal funcionamiento	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Alarma vacía	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Anormal goteo tasa alarma	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Compruebe la alarma del tubo	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
Alarma de puerta abierta	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
KVO terminado alarma	Alta prioridad	Rojo/ 2Hz
KVO corriendo	Baja prioridad	amarillo, constante
Alarma de batería baja	Baja prioridad	amarillo, constante
Alarma de falla de CA	Baja prioridad	amarillo, constante
Alarma casi listo	Baja prioridad	amarillo, constante
Sin alarma de operación	Baja prioridad	amarillo, constante
Usar alarma de batería	Baja prioridad	amarillo, constante

Tabla 2 Parámetros característicos de las señales de alarma

Nivel de prioridad de alarma	Tiempo de intervalo	Señal de alarma
alta prioridad	8s±2s	fondo rojo, negro Carta
Prioridad media	25s±2s	fondo amarillo, negro Carta
Baja prioridad	30s±2s	fondo amarillo, negro Carta

Tabla 3 Característica de respuesta de oclusión

Tiempo de activación de la alarma de presión de oclusión

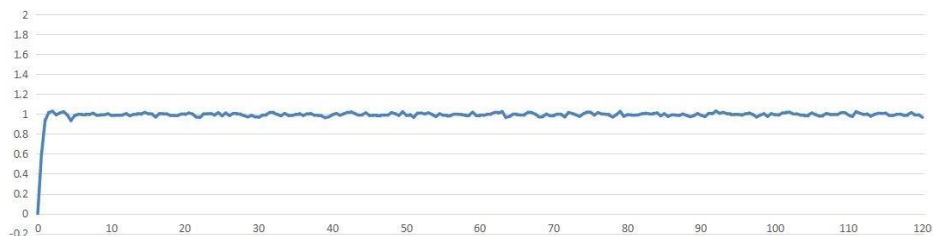
Tasa de flujo (ml/hora)	Nivel de alarma OCCL	Tiempo de alarma OCCL (min)
1.00	Bajo(1 nivel)	<30 minutos
	Alto(12 niveles)	<180min
25.00	Bajo(1 nivel)	<1 minuto
	Alto(12 niveles)	<6 minutos

Dosis de la píldora de oclusión

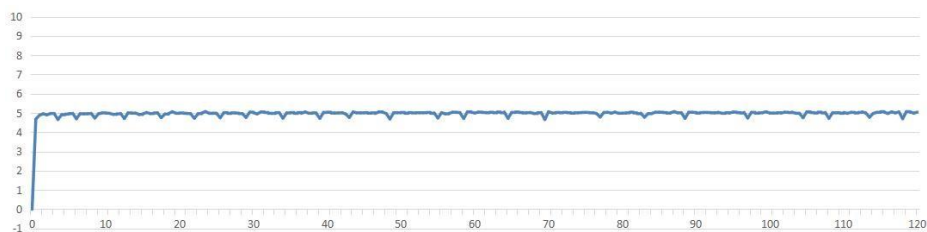
Caudal (ml/h)	Nivel de alarma OCCL	Dosis de la píldora (ml)
25.00	Bajo(1 nivel)	<0.15
	Alto(12 niveles)	<1,00

Los datos anteriores solo representan las conclusiones obtenidas con el equipo de infusión utilizado en el experimento. Debido a que este producto tiene una función de liberación de presión, el sistema de presión se libera automáticamente después de la alarma de oclusión, por lo que se puede ignorar la dosis de la píldora después de la liberación de la oclusión.

Tabla 4 Curvas de inicio

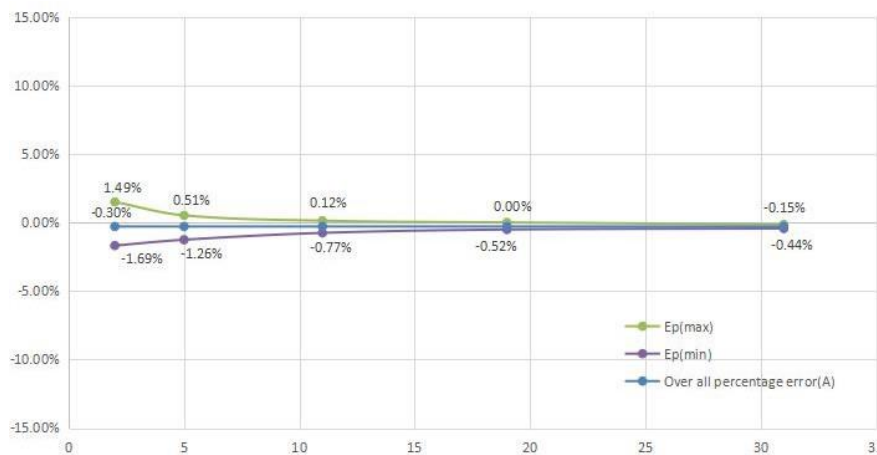


1ml/h Curvas iniciales

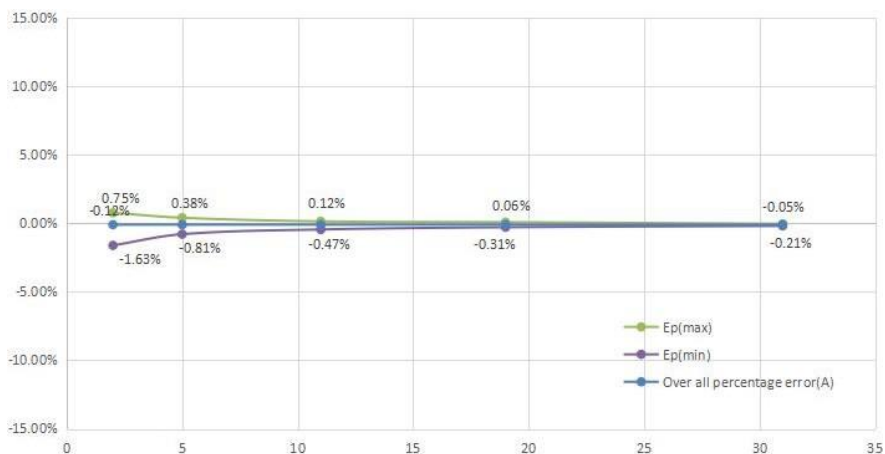


25ml/h Curvas iniciales

Tabla 5 Curvas de trompeta



Curvas de trompeta de 1ml/h



Curvas de trompeta de 25ml/h

Los resultados anteriores son los datos obtenidos mediante pruebas de acuerdo con IEC60601-2-24 y los métodos especificados en los estándares de productos de la empresa, y representan los resultados de las pruebas de la bomba de infusión veterinaria y el equipo de infusión (marca Jierui) utilizados en la prueba. Para obtener más información, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio posventa.

