

Bomba de infusión Jeringa Veterinaria

V11S



CONTROLab.

MANUAL DE USUARIO

Bomba de infusión Jeringa Veterinaria V11S

Prefacio

1 Alcance de la aplicación del manual de usuario

Aplicable a las Bombas de infusión Jeringa Veterinaria de nuestra empresa.

Este Manual de Usuario describe la configuración más completa del producto, los accesorios y las funciones que pueden no existir en el producto del usuario; para información más detallada, por favor contacte con el fabricante.

2 Objeto aplicable del manual de usuario

Applicable to professionally trained veterinary nurses, veterinary equipment repairers, etc.

3 Instrucciones de uso

Este Manual de Usuario recoge la información básica sobre la seguridad y eficacia del producto para guiar al operador a instalar, probar, operar, utilizar y mantener correctamente el producto. Por favor, lee este manual detenidamente antes de usarlo y utiliza el producto de manera correcta. Por favor, guarda cuidadosamente el Manual de Usuario para un uso futuro.

Nuestra empresa es responsable de la fiabilidad y el rendimiento del dispositivo solo se cumplen todas las siguientes condiciones:

- Utiliza el dispositivo según este Manual de Usuario.
- El dispositivo solo puede ser desmontado, montado, reemplazado, probado, mejorado y reparado por los técnicos profesionales de nuestra empresa y distribuidores autorizados.
- Todos los componentes y accesorios, así como los consumibles para reparación, son proporcionados por el fabricante.
- Los dispositivos eléctricos relevantes cumplen con la norma internacional IEC/EN 60601-1 y este Manual de Usuario.

4 Paráfrasis

【】 significa botón mecánico

『』 significa botón táctil

() Información adicional

- significa inaplicable

✓ significa acorde

→ Medios pasos de operación

Bolus: Infundir un gran volumen de líquido en poco tiempo.

KVO: Mantén la vena abierta, evita que la sangre vuelva a la trompa y la aguja obstruida.

Antibolus: El motor invierte automáticamente mientras el tubo intravenoso es de alta presión.

IrDA: Comunicación por rayos infrarrojos

DERS: Sistemas de reducción de errores de dosis

DPS: Se utiliza para indicar detección en tiempo real y visualización dinámica de la presión de bloqueo.

DSO: Oclusión aguas abajo.

Advertencia / Atención: Puede causar lesiones físicas o la muerte si no se cumplen las advertencias cubiertas en la Advertencia.

Precaución: Puede causar lesiones físicas o pérdida de bienes si no se cumplen las advertencias.

Nota: En caso de que no siga la información complementaria o rápida de las instrucciones de operación, puede causar lesiones físicas, fallos o pérdida de propiedad si no se cumple.

Accesorios: Los componentes opcionales que son necesarios y (o) adecuados para usar con el dispositivo con el fin de lograr el propósito esperado, o que proporcionan comodidad para alcanzar dicho propósito, o que mejoran el propósito esperado, o que aumentan las funciones adicionales del equipo.

Contenido

Prefa	1
Contenido	3
Capítulo 1 Instrucciones de seguridad.....	7
1.1 Advertencias	7
1.2 Notas	Error! Bookmark not defined. 8
1.3 Ventana de diálogo	10
1.4 Símbolos.....	10
Resumen del capítulo	12
2.1 Alcance de la Aplicación	12
2.2 Contraindicaciones	12
2.3 Principio de Funcionamiento.....	12
2.4 Estructura	12
2.5 Especificación del producto	13
Aparición del capítulo 3	18
3.1 Vista frontal	18
3.2 Panel de Operaciones	19
3.3 Vista trasera	20
3.4 Vista inferior.....	21
3.5 Pantalla	22
Capítulo 4 Instalación.....	25
4.1 Desempaquetando y Comprobando.....	25
4.2 Instalación	25
Capítulo 5 Operación Básica	29
5.1 Operación Flow	29
5.2 Operación de inyección	29
Capítulo 6 Ambientación del Sistema	37
6.1 Ajustes	37
6.2 General	40
6.3 Animales.....	42
6.4 Récor ds.....	42

6.5 Sistema	43
6.6 Anti-Bolus	44
6.7 Función de memoria electrónica	44
6.8 Función de detección de desplazamiento extraviado	45
Indicación de alarma y solución de problemas del Capítulo 7	46
7.1 Introducción al Nivel de Alarma	46
7.2 Reglas de alarma multinivel	47
7.3 Preajustes de alarma y manejo	47
7.4 Análisis de fallos y solución	47
Capítulo 8 Mantenimiento.....	49
8.1 Limpieza, Desinfección.....	49
8.2 Mantenimiento de periódicos	49
8.3 Añadir nueva marca y calibración	51
8.4 Reparación.....	52
8.5 Accesorios de Equipo / Componentes	52
8.6 Fecha de producción.....	53
8.7 Reciclaje	53
Capítulo 9 Batería.....	54
9.1 Comprueba el rendimiento de la batería.....	54
9.2 Reemplazar la batería	54
Capítulo 10 Servicio Postventa	55
Apéndice	56
Apéndice A Característica de Precisión de Inyección	56
Características de respuesta a la oclusión del Apéndice B	57
Apéndice C Alarma y Solución.....	59
Apéndice D Declaración de Compatibilidad Electromagnética EMC.....	63
Apéndice E Set de datos predeterminado de fábrica	67
Apéndice F Conversión de Unidad.....	67
Preface.....	2
Chapter1 Safety Instructions	6
1.1 Warnings.....	6

1.2	Notes.....	7
1.3	Dialogue Window.....	9
1.4	Symbols.....	9
Chapter2	Overview.....	11
2.1	Application scope	11
2.2	Contraindications.....	11
2.3	Working principle.....	11
2.4	Structure	11
2.5	Product specification	12
Chapter3	Appearance	16
3.1	Front view	16
3.2	Operation Panel	17
3.3	Back view	18
3.4	Bottom view	19
3.5	Display screen	20
Chapter4	Installation	23
4.1	Unpacking and checking	23
4.2	Installation.....	23
Chapter5	Basic Operation	26
5.1	Operation flow.....	26
5.2	Injection operation.....	26
Chapter6	System Setting	33
6.1	Settings	33
6.2	General	36
6.3	Animals	38
6.4	Records.....	38
6.5	System	39
6.6	Anti-Bolus	40
6.7	Electronic memory function.....	40
6.8	Misplacement detection function	40
Chapter7	Alarm and Troubleshooting	41
7.1	Introduction to alarm level	41

7.2	Multi-level alarm rules	41
7.3	Alarm presets and handling	42
7.4	Fault analysis and solution	42
Chapter8	Maintenance.....	43
8.1	Cleaning, disinfecting.....	43
8.2	Periodical maintenance.....	43
8.3	Add new brand and calibration.....	44
8.4	Repair	45
8.5	Equipment accessories /components	46
8.6	Production date.....	46
8.7	Recycling.....	47
Chapter9	Battery	48
9.1	Check the battery performance.....	48
9.2	Replace the battery	48
Chapter10	After sale service	49
Appendix		50
Appendix A	Injection accuracy characteristic	50
Appendix B	Occlusion response features.....	52
Appendix C	alarm and solution.....	53
Appendix D	EMC Electro Magnetic Compatibility declaration	56
Appendix E	Factory Default Data Set.....	60
Appendix F	Unit conversion	60

Capítulo 1 Instrucciones de seguridad

1.1 Advertencias



- Antes de utilizarlo, revisa el dispositivo, el cable de conexión y los accesorios para asegurarte de que puede funcionar con normalidad y seguridad. Si hay algo anormal, deja de trabajar inmediatamente y contacta con nuestro departamento de servicio postventa. Además, la adhesión o intrusión de fluido o fármaco puede causar fallos y fallos del dispositivo. Por lo tanto, por favor limpia el dispositivo después de usarlo y guárdalo correctamente.
- Este dispositivo debe ser operado por personal médico profesional cualificado.
- Los usuarios que operan este equipo no pueden desmontar de forma privada el equipo o componentes para su mantenimiento, mantenimiento, limpieza, exportación de historiales, etc. El desmontaje no autorizado puede provocar riesgos de descargas eléctricas (encender la fuente de alimentación), cortocircuitos de componentes, daños en los sensores, etc., lo que puede afectar la precisión del dispositivo, desviaciones en el rendimiento como la presión, etc.
- Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, la unidad debe estar conectada a una red de alimentación con tierra protectora.
- Este dispositivo no está permitido para su uso en un entorno que contenga gas anestésico combustible mezclado con aire, oxígeno o óxido nitroso (N₂O) para evitar incendios o explosiones.
- No está permitido almacenar ni usar el dispositivo en un ambiente con gas químico activo (incluido el gas para desinfección) y en ambientes húmedos, ya que puede influir en los componentes interiores de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria y posiblemente causar caídas de rendimiento o daños en los componentes internos.
- El operador deberá garantizar que los parámetros de inyección establecidos de este dispositivo sean los mismos que los recomendados por el médico antes de iniciar la inyección.
- Por favor, no dependas únicamente del sistema de alarma durante el uso. Los médicos y enfermeros del hospital veterinario deben hacer rondas regulares y prestar atención al estado del animal, como vómitos, hinchazón, diarrea y dolor abdominal, que deben ser atendidos rápidamente por médicos y enfermeros del hospital veterinario.
- Fija firmemente este dispositivo en el soporte de infusión y asegúrate de que el soporte sea estable. Ten cuidado al mover el soporte de infusión y este dispositivo para evitar que se caigan y el soporte de infusión caiga o derriben los objetos de alrededor.
- Si el tubo de inyección está retorcido, o el filtro o la aguja están obstruidos, o la sangre en la aguja puede obstruir la inyección, la presión en el tubo aumentará. Al eliminar dicha oclusión, puede provocar una "inyección de bolo" (inyección temporal de sobredosis) en el animal. El método correcto es sujetar o sujetar firmemente el tubo de inyección cerca de la posición de perforación y reducir la presión en el tubo de inyección. Luego afloja el tubo de inyección, resuelve la causa de la oclusión y reinicia la inyección. Si la

inyección se reinicia cuando existe la causa de oclusión, puede provocar una alarma de oclusión persistente, y la presión en el tubo puede seguir aumentando, pudiendo romperse o cortar el tubo de inyección o dañar al animal.

- Este dispositivo debe colocarse a menos de 0,65 metros de la altura del corazón del animal. Cuanto más cerca esté la distancia al corazón, mayor será la precisión de los datos de trabajo.
- Este dispositivo tiene la función de detección de oclusión para detectar y alertar cuando la aguja de inyección se desvía de la posición en la vena o cuando la aguja no está correctamente perforada en la vena. Sin embargo, solo se activa cuando la presión de oclusión ha alcanzado cierto valor numérico, y la parte de perforación puede haberse vuelto rojiza, hinchada o sangrante; además, es posible que el dispositivo no se active durante mucho tiempo si la presión real de oclusión es inferior al valor umbral de la alarma, por lo tanto, revise periódicamente la parte de la perforación. Si hay algún fenómeno anormal en la parte de la punción, por favor tome las medidas adecuadas a tiempo, como volver a pinchar.
- Por favor, utilice jeringas estériles desechables y otros componentes médicos que cumplan con las leyes y normativas locales y las disposiciones de este manual. Se recomienda usar jeringas de la marca incorporada del dispositivo. Si se utiliza una jeringa con una marca no integrada, por favor añádela y calíbrala según el capítulo 8.3, de lo contrario no se garantizará la precisión de funcionamiento. Se recomienda usar jeringas desechables y tubos de extensión con conexiones luer y cumpliendo con las normas, de lo contrario el animal puede resultar dañado por el tirón del tubo.
- Si la temperatura ambiente supera el rango predeterminado, la precisión de la inyección disminuirá e incluso la operación será anormal.
- La viscosidad y la gravedad específica del líquido de inyección afectarán la precisión de la inyección.
- Para establecer o modificar los parámetros del dispositivo, debe ser realizado por profesionales formados.
- Evita que el dispositivo funcione con fallos, para no causar accidentes médicos y poner en peligro la salud e incluso la vida del animal
- No está permitido desmontar, modificar, reparar o utilizar este dispositivo para otros fines que no sean la infusión normal sin la autorización del fabricante.
- Si algún operador solicita más información, como esquemas de circuitos, listas de piezas y descripciones de productos para que las reparaciones puedan ser realizadas por técnicos cualificados, por favor contáctanos.

1.2 Notas



- Antes de su primer uso tras la compra, o si este dispositivo no se usa durante mucho tiempo, por favor cargue el dispositivo con una fuente de corriente alterna. Si no está completamente cargado, en caso de corte de energía, el dispositivo no podrá seguir funcionando con la fuente de alimentación de la batería integrada.

- Para dispositivos nuevos, o dispositivos que se pongan en uso tras el almacenamiento durante un periodo de tiempo, o que estén listos para usar tras la reparación, por favor comprueba y asegúrate:

El aspecto del dispositivo está en buen estado, sin grietas ni fugas, limpio y ordenado;

Las partes móviles son flexibles y efectivas, como la apertura y cierre de la puerta de la bomba de forma flexible, y el botón se pulsa de forma suave y eficaz.

El brillo de la pantalla es uniforme, no hay problema, y el funcionamiento de la pantalla táctil es flexible y eficaz;

El cable de alimentación está bien instalado y no es fácil de quitar.

Establecer y comprobar el tiempo del sistema para asegurar que los registros históricos se registren correctamente.

- Este dispositivo no puede usarse en lugares con equipos radiológicos o dispositivos de resonancia magnética, así como en lugares con oxigenoterapia a alta presión.
- Otros equipos utilizados en las proximidades de este equipo deben cumplir con los requisitos adecuados de EMC o el rendimiento del equipo se verá afectado.
- Evita la luz solar directa, la alta temperatura o la alta humedad.
- La fuente de alimentación de corriente continua solo es adecuada para aplicaciones donde se requiere una fuente de alimentación de respaldo. Utiliza solo la línea de alimentación de corriente continua proporcionada por el fabricante.
- Dado que el volumen de espacio muerto en el tubo de extensión no se incluye en el volumen total, el volumen de espacio muerto debe tenerse en cuenta al instalar inicialmente la jeringa.
- En condiciones normales, por favor utiliza la fuente de alimentación AC tanto como sea posible, ya que puede prolongar la vida útil de la batería hasta cierto punto. Al usar una fuente de alimentación de corriente alterna, asegúrese de que el cable de toma de tierra esté conectado de forma fiable a tierra, y que solo se adopte el cable de alimentación de corriente alterna conectado a este dispositivo. La batería integrada solo puede usarse como fuente de alimentación asistente cuando la fuente de corriente alterna no puede conectarse de forma fiable a tierra y no está en condiciones normales (fallo de corriente o inyección móvil).
- Si la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria funciona únicamente con la batería interna, asegúrate de que la batería tenga suficiente carga antes de usarla.
- Cuando el dispositivo está en uso, se conecta a la fuente de alimentación mediante un cable de alimentación suave con un enchufe. Si es necesario, el enchufe puede desenchufarse para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación. Por favor, no coloques el dispositivo en un lugar difícil de manejar el mecanismo de desconexión.
- Antes de conectar este dispositivo con la fuente de alimentación, por favor mantenga el enchufe y el enchufe secos, y que el voltaje y la frecuencia de alimentación cumplan con los requisitos indicados en la etiqueta del dispositivo o en este Manual de Usuario.
- El dispositivo está equipado con el sistema de alarma sonora y visual, y los indicadores de alarma rojo y amarillo se encienden por turnos para comprobar si el sistema de alarma funciona normalmente, y el altavoz emite el sonido de "pitido".
- Por favor, mantén el dispositivo alejado del enchufe de corriente durante cierta distancia para evitar salpicaduras o caídas de líquido o droga en el enchufe; de lo contrario, podría causar cortocircuitos.

- No está permitido pulsar y operar el botón con un objeto afilado (como la punta del lápiz y la uña), de lo contrario, podría causar daños prematuros al botón o a la película superficial.
- En condiciones de inyección a bajo caudal, por favor preste especial atención a la oclusión. Cuanto menor sea el caudal de inyección, mayor será el tiempo de detección de oclusión, y esto puede provocar una pausa prolongada durante este periodo.
- Si el dispositivo sufrió caídas o impactos, por favor deje de usarlo inmediatamente y contacte con nuestro departamento de servicio postventa, ya que los componentes interiores del dispositivo podrían dañarse incluso si su aspecto no lo está y no se produce ninguna anomalía al trabajar.
- Cuando se utiliza una infusión de bajo caudal, no se recomienda usar jeringas de gran tamaño. Por ejemplo, al usar una jeringa de 50 mL a un caudal de 0,1 mL/h, el tiempo de respuesta de la alarma de oclusión puede alcanzar 2,5 horas y más de 12 horas cuando la presión de oclusión se ajusta a los niveles más bajo y más alto respectivamente. Por lo tanto, si se requiere una infusión de bajo caudal, se recomienda usar una jeringa de menor tamaño para asegurar una detección oportuna de oclusión.
- La parte calefactora está situada sobre la carcasa del motor, la temperatura máxima está entre 41 °C y 43 °C.
- La jeringa instalada en la bomba pasa por la transferencia de calor, y la temperatura del medicamento líquido no supera los 41 °C. Normalmente el operador está en contacto con la carcasa de plástico menos de 1 minuto.

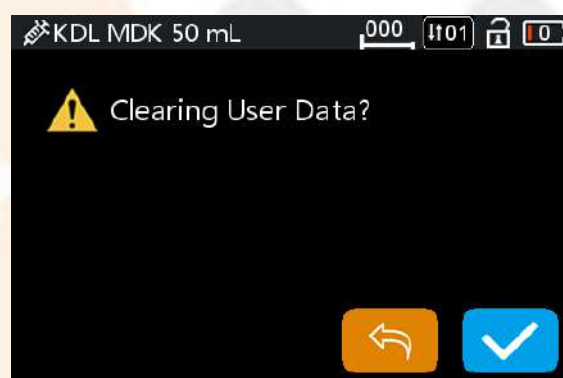
1.3 Ventana de diálogo

Se muestra en forma de un cuadro de mensaje en la pantalla del dispositivo. Principalmente incluye información sobre la confirmación de operaciones, indicaciones de configuración de parámetros, etc.

Por ejemplo:

Figura 1.3-1 Consejos de confirmación de operación

Parámetro de la Figura 1.3-2



1.4 Símbolos

No todos los símbolos siguientes existen en el dispositivo que has comprado.

Table 1.4-1

Marcas	Descripción	Marcas	Descripción
--------	-------------	--------	-------------

	Código por lotes		Tierra protectora (tierra)
	Número de serie		Nivel de protección. Evitar el vertido de objetos sólidos de más de 1,0 mm de diámetro y evitar efectos dañinos por salpicar agua desde todas las direcciones excepto el fondo.
	Cautela		Corriente continua y alterna
	Parte aplicada de tipo CF resistente a la desfibrilación		Batería
	Fecha de fabricación		Maneja con un método inofensivo
	Periodo de uso respetuoso con el medio ambiente (20 a)		Fabricante
	Por favor, consulta el manual/manual de instrucciones		Electromagnética no ionizante Radiación
	Entrada / salida		Corriente continua
	Abrir		Cerradura
	Por este lado		Objetos frágiles
	Mantente seco		Límite de nivel de apilamiento
	El rango límite de temperatura del paquete de transporte es de 20~60°C		El rango limitado de humedad del paquete de transporte es del 10%~95%
	La presión ambiental del paquete de transporte está limitada a 50~106 kPa		Interfaz del sistema de recogida de datos de infusión

Capítulo 2 Visión general

1.5 Alcance de la aplicación

1.5.1 Propósito esperado

La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria se utiliza junto con la jeringa para controlar la dosis de líquido infundida en el cuerpo del animal.

1.5.2 Entorno de trabajo esperado

Hospital veterinario, clínica veterinaria.

1.5.3 Objetos Adecuados

Animal.

1.6 Contraindicaciones

Ninguno.

1.7 Principio de funcionamiento

La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria es un tipo de instrumento médico que utiliza la fuerza motriz para accionar la varilla de tornillo, convertir el movimiento rotatorio en movimiento lineal, empujar el pistón de la jeringa para inyectarlo y aportar el medicamento líquido de la jeringa al cuerpo humano.

1.8 Estructura

1.8.1 Estructura

La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria consta de carcasa de la bomba, sistema de accionamiento del motor, sistema de entrada, sistema de almacenamiento, sistema de control, sistema de visualización, sistema de monitorización de sensores y sistema de alarma.

1.8.2 Partes de aplicación

Jeringa.

1.8.3 Especificaciones funcionales

Función/Modelo	Grasa EN-S9SE
Modo mL/h	●
Modo Peso Corporal	●
Modo de dosis de carga	○

Modo de dosis	●
Modo de subida/bajada de rampa	○
Modo de secuencia	○
Modo de dosificación intermitente	○
Modo TIVA	○
Modo Cascada (Infrarrojo)	●
Modo Micro	●
Wi-Fi	○
Presión de oclusión	225~1050mmHg 4 grados es ajustable
Tamaño de la pantalla	3.5inch
Observaciones: "●"Estándar;"○" opcional.	

Nota: Este manual de usuario describe la configuración y funciones más completas; debido a los componentes opcionales, no todas las funciones están equipadas en el producto que compraste.

1.9 Especificaciones del producto

Clasificación de seguridad	
Tipo de protección eléctrica	Clase I
Nivel de protección eléctrica	Pieza aplicada de CF tipo prueba de desfibrilación (la parte aplicada es la jeringa montada en la bomba)
Protección contra la entrada de fluidos	IP43
Modo de funcionamiento	Funcionamiento continuo
Clasificación	Dispositivo transportable, Bomba de infusión Jeringa Veterinaria no portátil
Parámetros de especificación	
Especificaciones de la jeringa	Especificaciones de la jeringa
Precisión de la inyección	Tasa de infusión $\geq 1\text{mL/h}$, error de precisión de inyección $\leq \pm 1,8\%$; Tasa de infusión $< 1\text{mL/h}$, error de precisión de inyección $\leq 0,02\text{mL}$, que es mayor Error de precisión de inyección de bolus $\leq \pm 2\%$ o $\leq 0,05\text{ mL}$, que es mayor Precisión de la máquina (sistema): $\leq 0,5\%$ Error de repetibilidad: $\leq 2\%$
Tasa de inyección	Jeringa de 2 mL: (0,01~150)mL/h Jeringa de 5 mL: (0,01~300)mL/h Jeringa de 10 mL: (0,1~800)mL/h

	Jeringa de 20 mL: (0,1~1200)mL/h Jeringa de 30 mL: (0,1~1500)mL/h Jeringa de 50 mL: (0,1~2300)mL/h
Tasa de bolo	Jeringa de 2 mL: (0,1~150)mL/h Jeringa de 5 mL: (0,1~300)mL/h Jeringa de 10 mL: (0,1~800)mL/h Jeringa de 20 mL: (0,1~1200)mL/h Jeringa de 30 mL: (0,1~1500)mL/h Jeringa de 50 mL: (0,1~2300)mL/h Nota: Cuando el volumen preestablecido del bolo ≤ 5 mL, la velocidad del bolo se limita automáticamente a ≤ 25 mL/h; por el contrario, cuando el volumen predefinido del bolo > 5 mL, la velocidad del bolo soporta la velocidad máxima de las especificaciones respectivas
Bolus VTBI	Jeringa de 2 mL: 0,1~2 mL Jeringa de 5 mL: 0,1~5 mL Jeringa de 10 mL: 0,1~10 mL Jeringa de 20 mL: 0,1~20 mL 30 mL jeringa: 0,1~30 mL Jeringa de 50 mL: 0,1~50 mL
Unidad VTBI de bolo	mL, dosis (tras seleccionar la dosis, la unidad preestablecida del bolo y la unidad de dosificación del medicamento se mostrarán de forma consistente. Las unidades de preajuste del bolo son: ng, mcg, mg, g, U, KU, IU, EU, mmol, mol, kcal)
Tasa de purga	Jeringa de 2 mL: 150 mL/h, no ajustable Jeringa de 5 mL: 300 mL/h, no ajustable Jeringa de 10 mL: 800 mL/h, no ajustable Jeringa de 20mL: 1200mL/h, no ajustable Jeringa de 30 mL: 1200 mL/h, no ajustable Jeringa de 50 mL: 1200 mL/h, no ajustable
Rango de tasa de modos micro	Jeringa de 2 mL: (0,1~150)mL/h Jeringa de 5mL: (0,1~200)mL/h Jeringa de 10 mL: (0,1~200)mL/h Jeringa de 20mL: (0,1~200)mL/h Jeringa de 30 mL: (0,1~200)mL/h Jeringa de 50 mL: (0,1~200)mL/h
Incremento de fijación de tarifas	(0,01~99,99)mL/h, el incremento mínimo es de 0,01 mL/h; (100~999,9)mL/h, el incremento mínimo es de 0,1 mL/h; (1000~2300)mL/h, el incremento mínimo es de 1 mL/h.
VTBI	0,01-9999,99 mL, el incremento mínimo es de 0,01 mL
VTBI intermitente	0,01-9999,99 mL, el incremento mínimo es de 0,01 mL

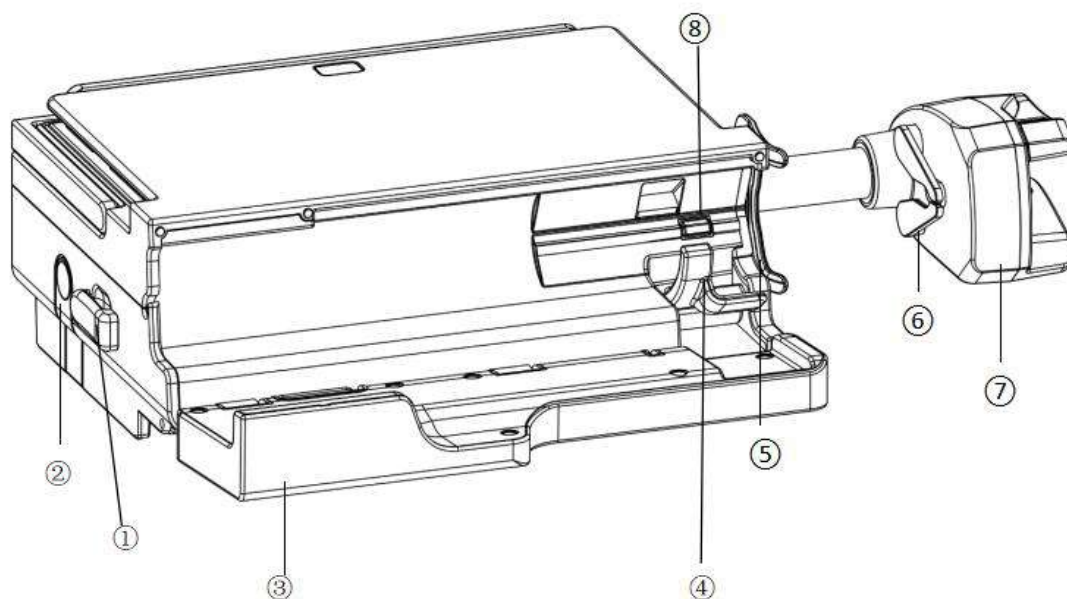
Volumen	0-99999,99 mL, el incremento mínimo es de 0,01 mL
Intervalo de tiempo de inyección	00:00:01~99:59:59(h:m:s), el incremento mínimo es 1s
Intervalo de tiempo intermitente	00:00:01~99:59:59(h:m:s), el incremento mínimo es 1s
Rango de ajuste de peso	(0,1~500)kg, (0,3~1101,4)lb, el incremento mínimo es 0,1
Unidad de peso	kg, lb
Rango de ajuste de dosis del fármaco	0,001~99999, el incremento mínimo es 0,001
Unidad de dosis de fármacos	ng, mcg, mg, g, U, KU, IU, EU, mmol, mol, kcal
Rango de ajuste de volumen del fármaco	(0,01~9999,99)mL;el incremento mínimo es de 0,01 mL
Rango de ajuste de tasa de dosis	0,001~99999, el incremento mínimo es 0,001
Rango de ajuste de conc.	0,001~9999,99, el incremento mínimo es 0,001
Modo dosis: unidad de tasa de dosis	ng/min, mcg/min, mg/min, g/min, U/min, KU/min, IU/min, EU/min, mmol/min, mol/min, mol/min, kcal/min; ng/h, mcg/h, mg/h, g/h, U/h, KU/h, IU/h, EU/h, mmol/h, mol/h, kcal/h; ng/24h, mcg/24h, mg/24h, g/24h, u/24h, u/24h, ku/24h, IU/24h, EU/24h, mmol/24h, mol/24h, kcal/24h.
Modo de peso corporal: Unidad de tasa de dosis	ng/kg/min, mcg/kg/min, mg/kg/min, g/kg/min, U/kg/min, KU/kg/min, IU/kg/min, EU/kg/min, mmol/kg/min, mol/kg/min, kcal/kg/min; ng/kg/h, mcg/kg/h, mg/kg/h, g/kg/h, U/kg/h, KU/kg/h, IU/kg/h, EU/kg/h, mmol/kg/h, mol/kg/h, kcal/kg/h; ng/kg/24h, mcg/kg/24h, mg/kg/24h, g/kg/24h, u/kg/24h, KU/kg/24h, IU/kg/24h, EU/kg/24h, mmol/kg/24h, mol/kg/24h, kcal/kg/24h;
Unidad de concentración	ng/mL, mcg/mL, mg/mL, g/mL, U/mL, kU/mL, IU/mL, EU/mL, mmol/mL, mol/mL, kcal/mL
Tarifa KVO	(0,01~10)mL/h , el incremento mínimo es de 0,01 mL/h, 0 significa apagado
Hora KVO	(1~120) min
Precisión en la tasa KVO	$\leq \pm 4,5\%$ o $\leq \pm 0,02$ mL, que es mayor.
Presión de oclusión	4 grados son ajustables:(225.450.600,1050)mmHg.
Presión máxima de inyección	≤ 1250 mmHg
Bolus bajo fallo único	a)Cuando el dispositivo está en una sola falla (nivel de bloqueo es 12), bolus máximo ≤ 3 mL;
Dimensiones	$\leq 264(V) * 162(D) * 82(H)$ mm (sin abrazadera de sujeción)
Peso	$\leq 2,0$ kg (sin abrazadera de cierre)
Fuente de alimentación	
Fuente de alimentación de CA	100-240V ~, 50Hz/60Hz, 0,35A-0,1A
Input power	50VA
Fuente de alimentación de CC	DC 12V-16V, 2.0A-1.0A

Batería	
Modelo de batería	303763
Tipo de batería	Batería de litio
Especificaciones de la batería	11.1V 2600mAh
Tiempo de carga	Off status $\leq$ 4h
Duración	Restaura el estado de fábrica por defecto, usa una batería nueva llena de electricidad para alimentarla. Funcionando a 5 mL/h, el tiempo desde el arranque hasta el agotamiento de las pilas de alarma no es inferior a 12 horas. Funcionando a 2300 mL/h, el tiempo desde el arranque hasta el agotamiento de las pilas de alarma no es inferior a 6 horas.
Conectividad y seguridad de red	
Frecuencia de funcionamiento del módulo Wi-Fi	2.4GHz(2.412GHz~2.484GHz)
Tipo de interfaz	Comunicación Wi-Fi
Protocolo Wi-Fi	Soporta los estándares inalámbricos IEEE 802.11 y adopta el formato de protocolo UDP.
Protocolo de transmisión serial	La comunicación serial se logra a través de la interfaz multifunción, la interfaz de comunicación infrarroja (IrDA) y la interfaz de estación de trabajo de inyección, utilizando el protocolo de autocifrado empresarial.
Encriptación	WEP64/WEP128/TKIP/AES
Acceso de usuario	La contraseña del Wi-Fi debe establecerse, el protocolo de comunicación incluye IP independiente, IP del servidor y número de puerto, y la contraseña se utiliza para la autenticación.
Protocolo de transmisión USB	Soporte para protocolo estándar USB2.0
Características infrarrojas	Velocidad de baudios 9600, no continua, forma de pulso, $\lambda = 940$ nm Los módulos transmisor y receptor se encienden cuando se activa el interruptor IR.
Versión de lanzamiento de software	1
Alarma	
Nivel de presión sonora de la señal de alarma	Cuando el sonido está al nivel más bajo, la presión sonora de la señal de alarma es $\geq 45\text{dB(A)}$ Cuando el sonido se ajusta al nivel más alto, la presión sonora de la señal de alarma $\leq 80\text{dB(A)}$
Información de alarma	Alto: VTBI realizado, oclusión del chorro, jeringa vacía, movimiento de la jeringa, revisión de la jeringa, batería vacía, error del sistema, KVO terminado, sobredosis de droga Bajo: VTBI en el extremo cercano, sin batería de repuesto, batería casi vacía, alarma de recordatorio, tiempo de espera al final, sin batería insertada, jeringa casi vacía, sin fuente de alimentación, interrupciones en cascada

Medio ambiente	
Equipos no AP/APG	No lo uses en un ambiente con gas anestésico inflamable mezclado con aire, ni gas anestésico inflamable mezclado con oxígeno o óxido nitroso
Operativo	(1) temperatura: 5-40°C (2) Humedad: 15-95%, no condensable (3) presión atmosférica: 57-106 kPa
Transporte y Almacenamiento	(1) temperatura: -20-60°C (2) Humedad: 10%-95%, no condensable (3) presión atmosférica: 50kPa-106kPa

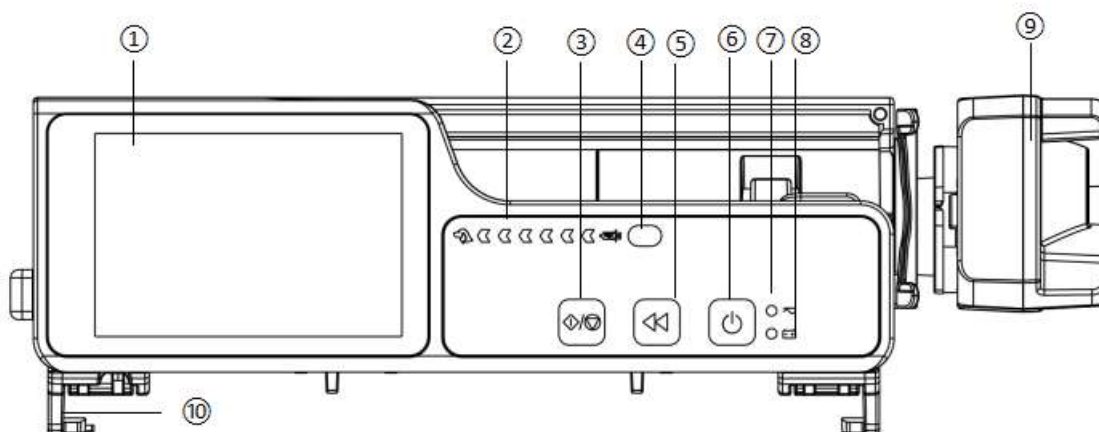
Capítulo 3 Apariencia

1.10 Vista frontal



- ① Clip de tubo de extensión (para fijación de tubo de extensión de jeringa)
- ② Cerradura
- ③ Puerta de la bomba
- ④ Mango rotatorio
- ⑤ Placa de brida (Tira de la palanca de la lámpara, mete la brida de la jeringa en la ranura.)
- ⑥ Clip de jeringa (Sujeta el émbolo de la jeringa)
- ⑦ Caja deslizante
- ⑧ Prueba de instalación de jeringa (se puede poner en desactivado)

1.11 Panel de Operaciones



① Pantalla táctil

② Indicador de marcha (verde)

③ **【Inicio/Parada】**

④ Indicador de alarma (rojo/amarillo)

Luz indicadora amarilla fija encendida: Alarma de bajo nivel activada.

Luz indicadora roja parpadeando: Alarma de alto nivel activada.

⑤ **【Bolus/Purga】**

⑥ **【Poder】**

Pulsa brevemente el botón de encendido para entrar en la interfaz de configuración, el usuario puede apagar el motor, esperar (hora) o cancelar.

Mantén pulsado el botón de encendido hasta que la pantalla se apague y la bomba se apague.

⑦ Indicador AC/DC (verde)

Encende: Conecta la fuente de alimentación AC/DC

Apagado: desconecte la fuente de alimentación AC/DC

⑧ Indicador de batería (verde)

Parpadeo: Indica que el dispositivo está encendido y alimentado únicamente por la batería interna

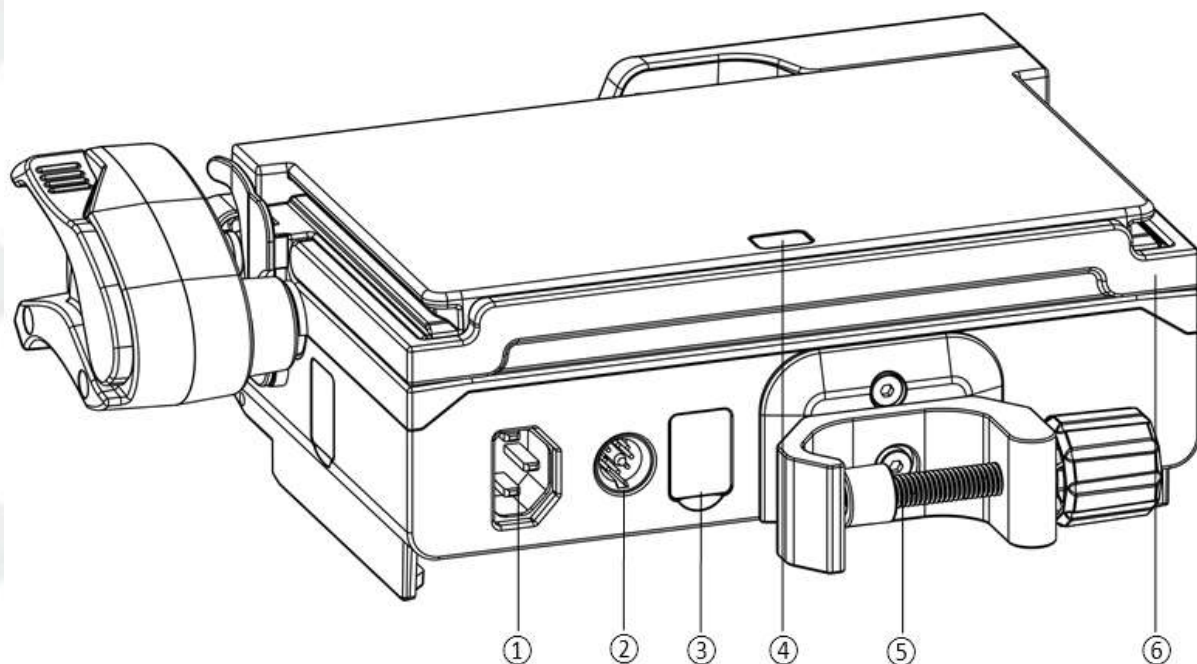
Siempre encendido: Indica que el dispositivo está conectado a corriente AC/DC.

Apagado: Indica que el dispositivo está apagado y no conectado a la fuente de alimentación AC/DC

⑨ Tornillo de avance

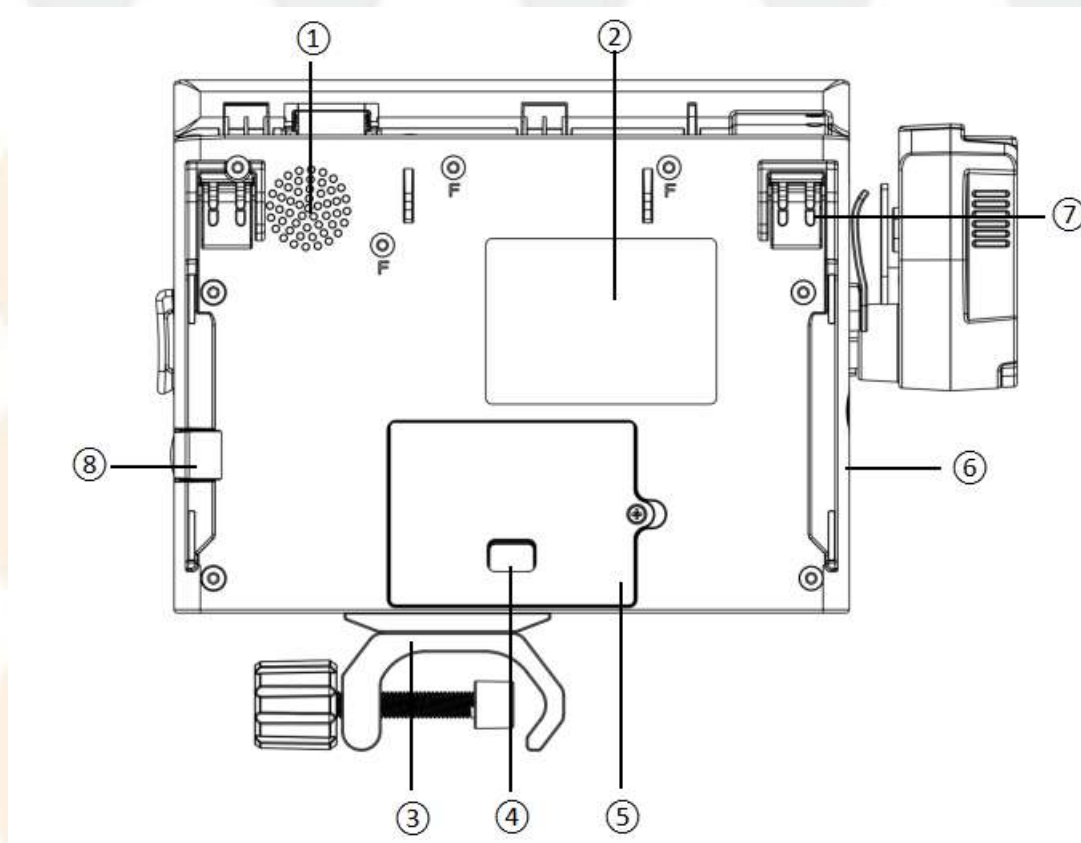
⑩ Guía guía (para apilar bombas y usarse junto con la estación de trabajo de infusión)

1.12 Vista trasera



- ① Interfaz de alimentación AC (Soporte 100-240V 50/60Hz AC)
- ② Puerto de estación de trabajo (Conecta solo con la estación de trabajo de infusión)
- ③ Interfaz multifunción (Tipo-C, soporte DC12-16V, entrada 2.0-1.0A): Para conectar alimentación de corriente continua, conecta el cable de llamada de enfermería al sistema de llamadas del hospital, importa y exporta datos
- ④ Puerto de datos infrarrojo: Usado para la comunicación entre dos bombas cuando las bombas se apilan.
- ⑤ Pinza (Usada para asegurar el dispositivo al soporte de infusión)
- ⑥ Asa

1.13 Vista desde abajo



① Altavoz

② Etiqueta del producto

③ Abrazadera

④ Puerto de datos infrarrojo: Usado para la comunicación entre dos bombas cuando las bombas se apilan.

⑤ Tapa de batería

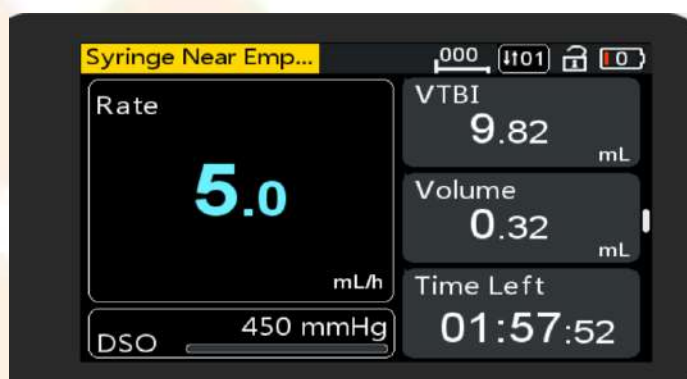
⑦ Guía

⑧ Puntal

⑧ Cerradura

1.14 Pantalla de visualización

La disposición de la interfaz de la pantalla de visualización está compuesta por la barra de título y la interfaz típica.



1.14.1 Barra de títulos

La barra de título muestra información de estado en tiempo real y no es tocable; en la esquina superior izquierda aparece el nombre del parámetro de edición actual.

Table 3.5.1-1

Icono	Paráfrasis	Descripción
	Icono de indicación de la jeringa	/
	Icono de indicación de pantalla de bloqueo	El icono de estado de desbloqueo es
	Icono de indicación Wi-Fi	Indica el estado de la conexión Wi-Fi.
	Cascada de secuencias	① Cuando la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria se conecta a la estación de trabajo de infusión, indica el número actual del canal; ② Cuando las bombas se apilan, significa que la bomba de corriente está en estado de cascada de secuencia, y el número indica su número de serie en la línea.
	Cascada de bucles	Cuando la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria está conectada a la estación de trabajo de infusión, significa que la bomba de corriente está en estado de cascada de bucle, y el número indica el número actual del canal.
	Bed No.	Significa el número de cama actual.
	Icono de indicación de carga de batería	Mostrar el estado actual de carga de la batería
	Icono de indicación de estado de la batería	El porcentaje numérico o valor de tiempo restante en el lado izquierdo del icono muestra la batería restante. Dado que la batería restante puede cambiar, puede que muestre los siguientes estados:

		     
--	--	--

1.14.2 Interfaz típica

Las siguientes interfaces se muestran durante la preparación y la infusión: interfaz principal, interfaz de ejecución, interfaz de alarma, interfaz de recordatorio, menú, interfaz de ajuste de parámetros, interfaz de método de entrada e interfaz de espera.

3.5.2.1 Iconos típicos de interfaz

Table 3.5.2.1-1

Icono	Paráfrasis	Descripción
	Menu	Haz clic en el icono para entrar en la interfaz del menú.
	Hogar	Haz clic en el icono para entrar en la interfaz principal.
	Indicación de página	El icono gris indica la página actual, y el número total de iconos indica el número total de páginas.
	Desaparece como una luz	Haz clic en el icono para apagar el dispositivo.
	Retroceso	Haz clic en el icono para cancelar la operación actual.
	Confirmar	Haz clic en el icono para confirmar la operación actual.
	Devolución/Cancelación	Haz clic en este icono y vuelve al menú trasero.
	Reinicio de la alarma	Haz clic en este icono para restablecer el estado de la alarma.
	Audio pausado	Haz clic en el icono para pausar el sonido de la alarma.
	Espera	Haz clic en el icono para introducir el estado de espera.
	ON	Significa que esta función está ACTIVADA.
	OFF	Significa que esta función está DESACTIVADA.
	Próximo	"Haz clic en este icono para pasar al siguiente paso.
	Alarma de bajo nivel	Para indicar una alarma de bajo nivel en el extremo de la bomba.
	Alarma de alto nivel	Para indicar una alarma de alto nivel en el extremo de la bomba.
	Empezar	Haz clic en este icono, inicia la infusión.
	Parar	Haz clic en este icono, detén la infusión
	Botón de purga	Haz clic para expulsar el aire de la línea de infusión.

3.5.2.2 Interfaz de método de entrada

La interfaz del método de entrada contiene la barra de título, la caja de entrada y la caja de edición.

(1) Barra de título: mostrar el nombre del parámetro editado actualmente.

(2) Cuadro de entrada: visualización en tiempo real del contenido de entrada.

(3) Cuadro de edición: Incluye el teclado principal y la tecla de función.

- El teclado principal consta de teclas numéricas y teclas de símbolo. Puedes hacer clic continuamente para cambiar.

- La tecla de función consiste en 『Retroceso』, 『Retornar/Cancelar』, 『Confirmar』 y 『Cambio de Caso』

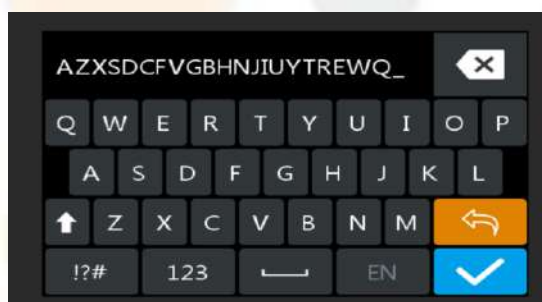


Table 3.5.2.2-1

Icon	Paraphrase	Description
	Retroceso	Borrar
	Interrupor de caja	Cambio de caja inglés
	Devolución/Cancelación	Cancelar edición y salir
	Confirmar	Guardar entrada y salida
	Espacio	/

Capítulo 4 Instalación

1.15 Desempaquetado y comprobación

- 1) Por favor, comprueba el aspecto antes de desempacar; si está rota, contacta rápidamente con la empresa de transporte o con nuestro departamento de servicio postventa.
- 2) Por favor, abre cuidadosamente el paquete para evitar dañar el dispositivo y los accesorios correspondientes.
- 3) Después de desempacar, por favor revisa los objetos según la lista de empaqueta; si hay accesorios insuficientes o dañados, contacta con nuestra empresa lo antes posible.
- 4) Por favor, guarda los accesorios correspondientes, el manual de usuario.
- 5) Por favor, guarde la caja y los materiales para futuros transportes o almacenamiento.

 Advertencia: Por favor, deje los materiales de embalaje fuera del alcance de los niños. Por favor, respete las leyes y normativas locales o el sistema de tratamiento de residuos hospitalarios para manejar los materiales de embalaje.

1.16 Instalación

 Advertencias:

- Este dispositivo será instalado por los técnicos designados de nuestra empresa.
- Al conectar este dispositivo con otros dispositivos eléctricos para formar la combinación con función especial, si no está seguro de si existe un peligro, por favor contacte con nuestra empresa o con el experto eléctrico del hospital para garantizar la seguridad necesaria de todos los dispositivos en la combinación.
- Este dispositivo debe usarse y almacenarse en el entorno regulado por nuestra empresa.

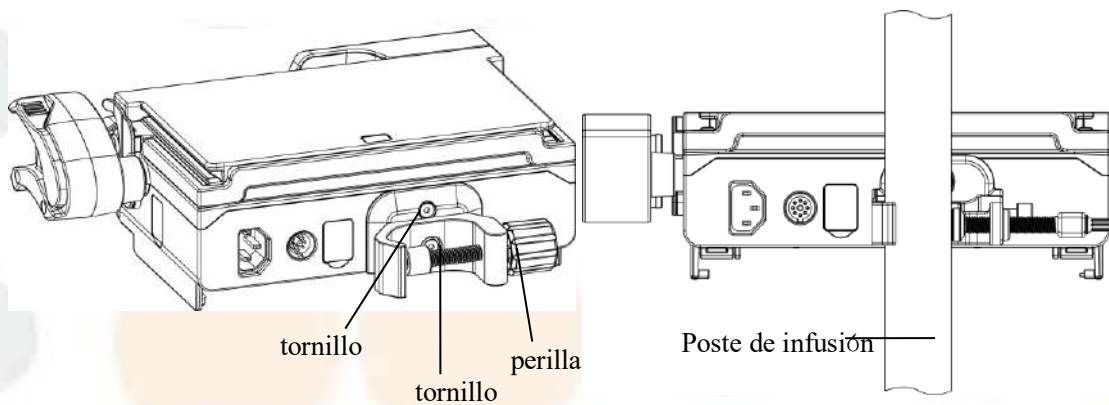
1.16.1 Instala una Bomba de infusión Jeringa Veterinaria simple

1.Los pasos para instalar la abrazadera estándar son los siguientes:

- (1) Gira la perilla de la abrazadera para retraer el tornillo de la abrazadera, dejando suficiente espacio.
- (2) Sujeta el soporte de infusión con la pinza. Tras ajustar la posición del dispositivo, aprieta el mando de la abrazadera para asegurar el dispositivo al soporte de infusión (como se muestra en la figura siguiente). Al apretar la abrazadera, sujeta el dispositivo con la mano; Solo suelta después de apretarla para evitar que se caigan.
- (3) La abrazadera está configurada por defecto para soportar postes verticales. Si necesitas ajustar la dirección de la abrazadera, usa un destornillador para quitar los tornillos de la abrazadera, ajusta la dirección de la abrazadera y luego vuelve a insertar y aprieta los tornillos.

 Advertencia: Fija el dispositivo firmemente al soporte de infusión y asegúrate de que el soporte sea estable. Se recomienda utilizar el soporte de infusión recomendado por el fabricante. Si usas otros soportes de infusión, asegúrate de que la capacidad mínima de carga sea superior a 20 kg. Ten precaución al mover el soporte y el

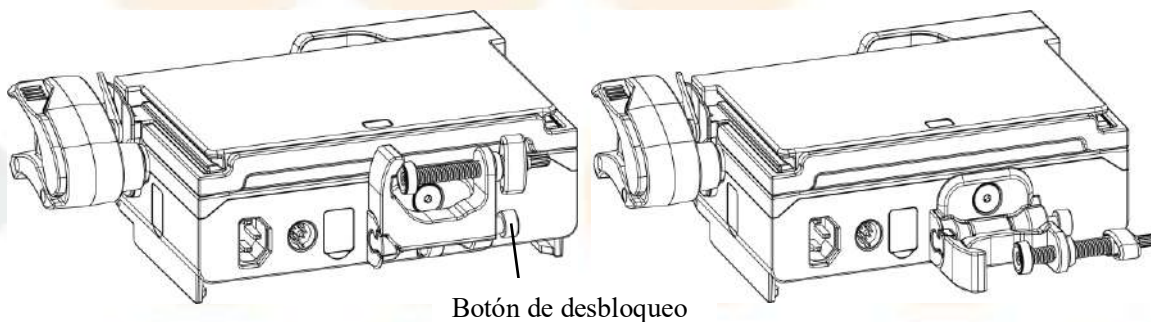
dispositivo de infusión, bloquea las ruedas para evitar que el dispositivo caiga, que el soporte de infusión se vuelque o colisión con objetos cercanos.

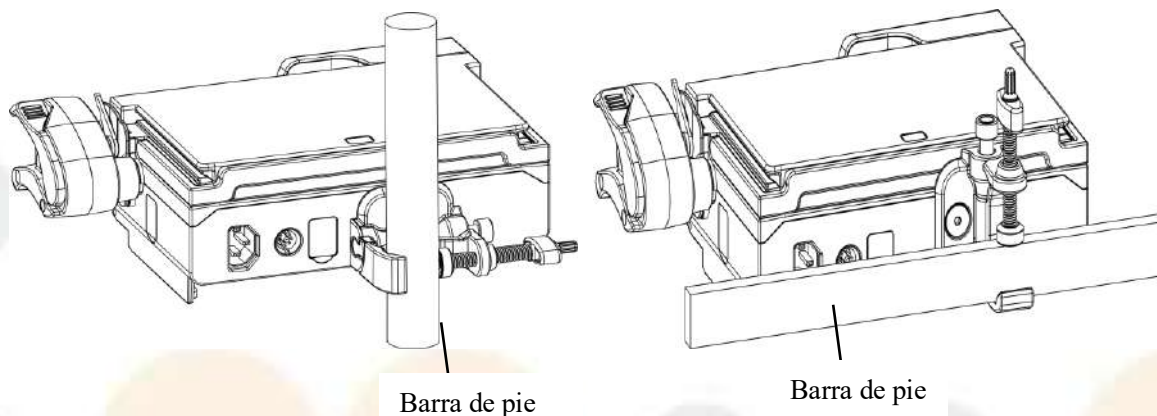


2. Los pasos para instalar la abrazadera giratoria son los siguientes:

- (1) Tira de la abrazadera giratoria, gira el pomo para retraer el tornillo de la abrazadera, dejando suficiente espacio.
- (2) Sujeta la pinza giratoria al soporte de infusión. Tras ajustar la posición del dispositivo, aprieta el mando de la abrazadera para asegurar el dispositivo al soporte de infusión (como se muestra en la figura siguiente). Al apretar la abrazadera, sujeta el dispositivo con la mano; Solo suelta después de apretar para evitar que se caiga.
- (3) La abrazadera giratoria está configurada por defecto para soportar postes verticales. Si necesitas usarlo con postes horizontales, tienes que ajustar la dirección de la abrazadera. Primero, cierra la abrazadera, luego pulsa el botón de desbloqueo y gira toda la abrazadera en sentido antihorario 90° para soportar los polos horizontales.

Nota: Fija el dispositivo firmemente al soporte de infusión (la abrazadera giratoria de este dispositivo soporta tanto soportes de varilla redonda como cuadrada). El soporte de infusión de varilla redonda debe tener un diámetro de 15-32 mm con una capacidad de carga mínima de ≥ 20 kg. El soporte de infusión de varilla cuadrada debe alcanzar 26 mm (longitud) * 10 mm (ancho) con una capacidad mínima de carga de ≥ 20 kg). Asegura la estabilidad del soporte de infusión. Ten cuidado al mover el soporte de infusión y este dispositivo para evitar que se caiga, que el soporte de infusión se vuelque o que colisionen con objetos cercanos.

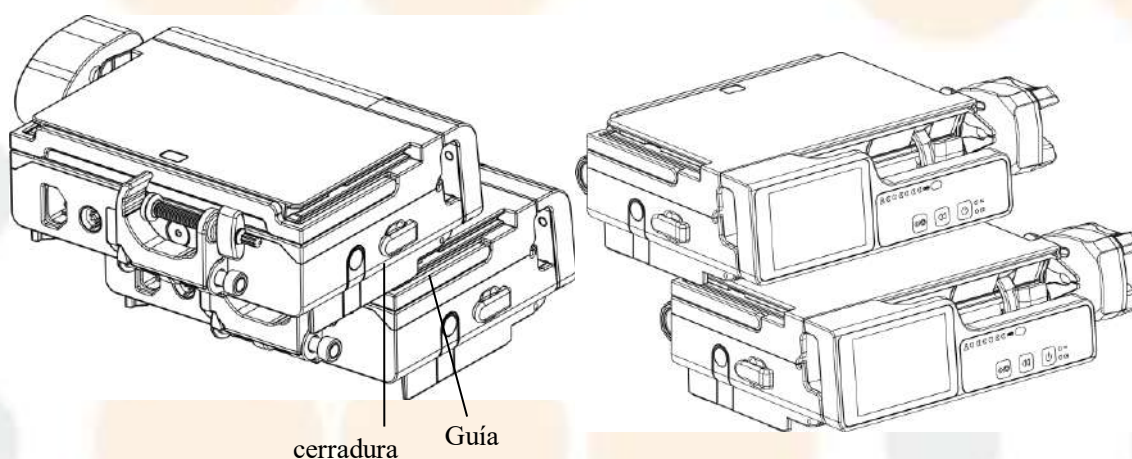




1.16.2 Apilar las bombas

Este dispositivo soporta apilamiento. Cuando dos bombas estén apiladas, alinea el raíl guía de la bomba que debe apilarse arriba horizontalmente desde la parte trasera hasta la ranura de la bomba que está apilada abajo, y luego empuja la bomba hacia adelante. Cuando el equipo está bloqueado, se oye un "clic". Si quieres separar el equipo, presiona el bloqueo en el lado izquierdo de la bomba apilada arriba y empuja hacia atrás para quitar la bomba.

Se pueden apilar hasta tres bombas juntas a la vez para evitar impactos mecánicos externos.



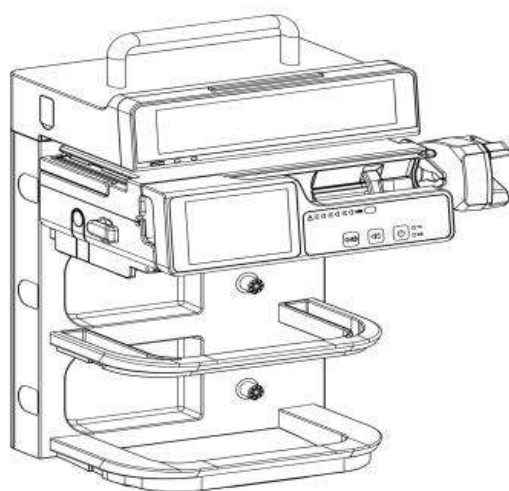
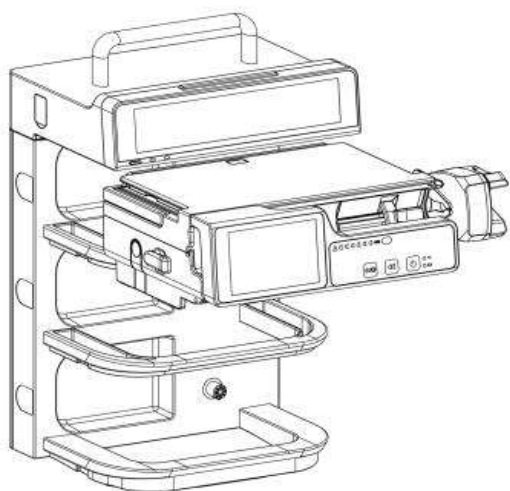
1.16.3 Conectarse a la estación de trabajo de infusión

Al conectar la bomba y la estación de trabajo de infusión, mantén la bomba alineada horizontalmente con la ranura de la caja enchufable y empuja la bomba hacia la ranura de la caja enchufable. Cuando la bomba está bloqueada, se oye un "clic".

Si necesitas sacar la bomba de la ranura de la caja enchufable, pulsa el candado en el lado izquierdo de la bomba y sácala al mismo tiempo.

Notas:

- Después de conectar la bomba a la estación de trabajo de infusión, el sonido de la alarma de la bomba se amortiguará y la alarma suena a través de la estación de trabajo de infusión.
- Cuando la bomba está equipada con abrazaderas normales, las abrazaderas deben retirarse antes de que la bomba pueda conectarse correctamente al sistema de recogida de información de infusión; Cuando la bomba está equipada con abrazaderas giratorias, puede conectarse correctamente al sistema de recogida de información de infusión sin retirar las pinzas.



Capítulo 5 Funcionamiento básico

1.17 Flujo de Operación

- ☐ Encendido
- ☐ Instalar la jeringa
- ☐ Purga
- ☐ Establecer parámetros de inyección
- ☐ Conecta el animal
- ☐ Inicia la inyección
- ☐ Inyección realizada y luego retirar la jeringa
- ☐ Apagado o en espera

1.18 Operación de inyección

1.18.1 Encendido y autoprueba

(1) Pulsa  , Encender el dispositivo.

(2) Tras encender, el sistema comprueba automáticamente el sensor, memorizador, comunicación con la CPU, altavoz, indicador LED, etc. Al autoanalizar, el dispositivo emite un sonido de alarma y la luz de alarma se enciende en amarillo y rojo respectivamente.

(3) Tras el éxito de la autoprueba, la interfaz muestra: 『Si se debe usar el último tratamiento』 .

Seleccione  para acceder directamente a la interfaz de configuración de datos del modo mL/h.

Seleccione  para acceder a la última interfaz de configuración que usó el último modo.

 **Aviso:** al arrancar, por favor preste atención a si el sistema de alarma del dispositivo realiza la autoevaluación como se ha descrito anteriormente y si existe una alarma relacionada con la autoprueba. Si el producto de autoprueba no pasa, por favor contacta con la empresa y no se te permite seguir usando el dispositivo.

Nota: Para asegurarse de que puedes ver claramente la interfaz principal del dispositivo, se recomienda operar y utilizar el dispositivo a menos de 1 metro del mismo.

1.18.2 Instalar la jeringa

(1) Abre la puerta de la bomba, pulsa la maneta giratoria y el clip de la jeringa se abrirá automáticamente, y la caja deslizante empujará automáticamente hacia la derecha hasta la posición máxima.

(2) Empuja la jeringa en la ranura y asegura que el borde curvado de la jeringa entre en la ranura como se muestra en la figura.

(3) Empuja la maneta giratoria para rebotar y comprimir la jeringa o simplemente cierra la puerta principal y la maneta giratoria comprime automáticamente el cañón de la jeringa.

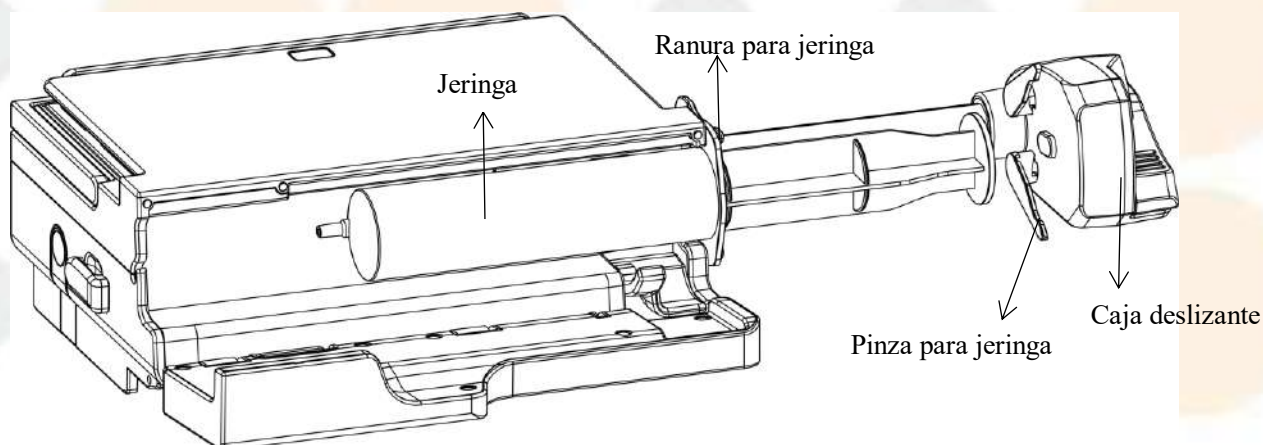
(4) Cuando la jeringa está en su sitio, la caja deslizante del dispositivo empuja automáticamente hacia la

izquierda, y cuando la caja deslizante toca el extremo del émbolo de la jeringa, el clip de la jeringa agarra automáticamente la brida del émbolo.

(5) Cuelga el tubo de extensión de la jeringa en el gancho de extensión y coloca la jeringa dentro del clip del tubo de extensión.

(6) Cierra la puerta.

Después de instalar la jeringa, asegúrate de que esté en su sitio. Una vez que la instalación sea exitosa, el dispositivo puede identificar automáticamente las especificaciones de la jeringa y mostrar las especificaciones identificadas en el área de selección de marca.



Advertencias:

- Se recomienda que los usuarios utilicen la marca de jeringa incorporada en el sistema.
- Por favor, confirme las especificaciones de la marca de la jeringa que aparecen en la interfaz de operación, que son coherentes con el uso real.
- Aunque el dispositivo soporta la función de una jeringa personalizada, para garantizar la precisión de la inyección se recomienda encarecidamente que el usuario contacte con la empresa y sea configurado y probado por los profesionales de la empresa.

Notas:

- Comprueba que no haya burbujas en la jeringa.
- Para componentes y componentes de aplicaciones de equipos ME que puedan ser tocados, según los requisitos de la cláusula 11.1.3 de la Cláusula 11.1.3 de la IEC 60601-1, se considerarán la probabilidad de contacto y la duración del contacto [10s, 60s]].
- Make sure that the syringe is installed correctly. Otherwise, the accuracy cannot be guaranteed. It may even cause damage to the patient due to the lack of drug output or large dose output due to siphoning.

1.18.3 Selección de jeringas

En la pantalla de selección de la marca de la jeringa, simplemente haz clic en la marca de la jeringa que se está usando actualmente. Véase la sección 6.1.8 para marcas específicas.



Aviso: Las KDL MDK son las marcas de jeringas integradas en el dispositivo; si usas marcas no integradas, calibra primero el rendimiento relevante (precisión, presión) de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria y asegúrate de que pase antes de usarla, o no podrás garantizar el rendimiento de la inyección ni la precisión del trabajo.

1.18.4 Seleccionar el modo de inyección

Haz clic en 『Menú』 para entrar en la interfaz principal, y luego haz clic en 『Modos』 para entrar en la interfaz del menú de Modo y así seleccionar el modo de inyección.

5.2.4.1 Modo mL/h

En este modo, permite establecer tres parámetros: Tasa, VTBI (Volumen a infundir) y Tiempo. Si configuras dos parámetros cualesquiera, el sistema calculará automáticamente el tercer parámetro; si el VTBI es 0, el dispositivo funciona a la tasa fijada hasta que se detenga con la alarma.

5.2.4.2 Modo Peso Corporal

En este modo, permite establecer parámetros como peso, dosis del fármaco, volumen del fármaco, unidad de concentración (unidad de concentración), concentración (concentración), tasa de dosis, unidad de dosis, VTBI y tasa. Al introducir uno de los parámetros de Tasa de Dosificación o Tasa, el sistema calculará automáticamente otros parámetros y el tiempo de inyección. La fórmula de conversión es la siguiente:

$Tasa (mL/h) = Tasa \text{ de dosis} * Peso / Concentración.$

$Tasa \text{ de dosis} = Tasa * Concentración / Peso$

$Tiempo = VTBI / Tasa$

5.2.4.3 Modo de dosis de carga

El modo de dosis de carga consiste en infundir a la tasa de carga según el tiempo de carga, y una vez terminado el tiempo de carga, funciona a la tasa de mantenimiento hasta que el VTBI se infunde.

En este modo, permite establecer parámetros como VTBI, Tasa de Carga, Tiempo de Carga y Tasa de Mantenimiento. Solo introduce el VTBI y la Tasa de Mantenimiento, el sistema calculará automáticamente el tiempo total de inyección.

$Dosis \text{ de carga} = Tasa \text{ de carga} \times tiempo \text{ de carga}$

$Tiempo \text{ de mantenimiento} = (VTBI - dosis \text{ de carga}) / Tasa \text{ de mantenimiento}$

Notas:

- La VTBI debe ser mayor que la dosis de carga, de lo contrario la inyección no puede iniciarse.
- Si no se establece el primer parámetro de dosis, entrará directamente en la fase de mantenimiento.

5.2.4.4 Modo de dosis

En este modo, permite establecer parámetros como Dosis de Fármaco, Volumen de Fármaco, Unidad Conc.(unidad de concentración), Conc.(concentración), Tasa de dosis, Unidad de dosis, VTBI y Tasa. Tras introducir VTBI y Conc., y luego introducir arbitrariamente uno de los parámetros de Tasa de Dosis o Tasa, el sistema calculará automáticamente el otro parámetro y el tiempo. La fórmula de conversión es la siguiente:

$Tasa (mL/h) = Tasa \text{ de dosis} / Concentración.$

$Tiempo = VTBI / Tasa$

5.2.4.5 Modo de subida/bajada de rampa

El modo Ramp Up/Down significa que el dispositivo aumenta automáticamente la Tasa dentro del tiempo de subida establecido hasta alcanzar una Tasa estable y , tras mantenerla durante un tiempo, reduce automáticamente la Tasa dentro del tiempo de caída establecido.

La fase ascendente o descendente se divide en 9 etapas de media.

En este modo, puedes configurar VTBI, Tasa (etapa estable), Tiempo de subida y Tiempo de bajada; el sistema calculará automáticamente la Tasa de Subida y Baja.

5.2.4.6 Modo de secuencia

En este modo, se puede establecer la Velocidad y el Tiempo para cada secuencia, y el dispositivo comienza la inyección en secuencia según la secuencia preestablecida.

Si hay una secuencia que solo establece la tasa pero no el tiempo, no se puede iniciar. Cuando se establecen más de dos secuencias, solo necesitas introducir la tasa efectiva de una secuencia y el tiempo de inicio del resto de secuencias.

Este modo soporta hasta 12 secuencias.

5.2.4.7 Modo de dosificación intermitente

El Modo Intermitente se divide en fase de inyección y fase de mantenimiento. Tras finalizar la fase de inyección, pasa automáticamente a la fase de mantenimiento. El modo intermitente permite la inyección automática de ciclos.

En este modo, permite establecer parámetros como VTBI, Reserva Intermitente, Tasa, Mantener Tasa e Intervalos, y solo introducir la Reserva Intermitente, la Tasa e Intervalos, el tiempo de inyección puede calcularse automáticamente.

Nota: La tasa de mantenimiento es un parámetro opcional. Si no se establece la tasa de mantenimiento, la inyección no se iniciará durante la etapa de mantenimiento.

5.2.4.8 Modo TIVA

En este modo, permite establecer el peso, la unidad de concentración (unidad de concentración), la dosis del fármaco, el volumen del fármaco, la concentración (concentración), luego establecer la dosis de carga, el tiempo de inducción para la etapa de inducción, la unidad de mantenimiento de tasa de dosis y mantenimiento de la tasa de dosis para la etapa de mantenimiento, el sistema calculará automáticamente el caudal de inyección.

Tras iniciar la prueba, la inyección se realiza primero a la tasa de inducción y luego a la tasa de flujo calculada manteniendo la tasa de dosis al final del tiempo de inducción hasta que se detiene manualmente o tras activar una alarma.

1.18.5 Establecer parámetros de inyección

Por favor, consulte los capítulos 2.5 y 5.2.4 de este manual de usuario para su funcionamiento.

5.2.5.1 Cascada

Este dispositivo soporta la función de cascada, que puede ser transmitida en cascada a través de la Estación de

Trabajo de Infusión o el módulo infrarrojo de la bomba para realizar los tres modos de cascada: cascada de secuencia, cascada de bucle y cascada de personalización. Una vez que se activa la cascada, la bomba infundirá conforme a la secuencia establecida.

Cascada de secuencias: Tras iniciar la infusión, las bombas apiladas se infundirán de arriba a abajo. Todas las infusiones terminan cuando se completa la última infusión de bombeo.

Cascada de lazos: Tras iniciar la infusión, las bombas se infundirán en orden del número de ciclo. Después de que la última bomba termine la infusión, reinicia la primera y entra automáticamente en el siguiente ciclo.

Cascada de personalización: Tras iniciar la infusión, las bombas se infundirán en orden del número en cascada. Después de que la bomba con número de serie frontal complete la infusión, la bomba con número de serie posterior iniciará automáticamente la infusión hasta que la última bomba complete la infusión.

Nota: Modos que soportan cascada: Modo mL/h, Modo Peso Corporal, Modo Superficie Corporal, Modo Dosis.

5.2.5.2 Cascada de pilas

Cuando se apilan varias bombas juntas, se puede lograr cascada de secuencias y personalizaciones mediante infrarrojo. Para los pasos de apilamiento, consulte el capítulo 4.2.2 de este manual.

Pasos de infusión en cascada:

- (1) Apila las bombas, luego entra en la interfaz de Red para activar el conmutador en cascada y después comienza la infusión de la primera bomba en la cadena en cascada.
- (2) Establece los parámetros de infusión de cada bomba en la cadena.

Notas:

- Se soportan hasta 3 bombas para apilar en cascada.
- Solo puedes configurar la cascada de arriba a abajo o de abajo a arriba según el orden de apilamiento.

5.2.5.3 Cascada en línea

Al conectarse a la Estación de Trabajo de Infusión, el dispositivo puede realizar secuencias, bucles y cascadas de personalización.

Pasos de infusión en cascada:

- (1) Conecta la bomba a la Estación de Trabajo de Infusión y luego inicia la infusión de la primera bomba en la cadena en cascada.
- (2) Establece los parámetros de infusión de cada bomba en la cadena.
- (3) Entra en la interfaz de configuración en cascada y selecciona 『Cascade To Channel X』 ("X" significa número de canal);
- (4) Si es necesario, encienda el interruptor de cascada de bucle en la última bomba de la cadena de cascada.

5.2.5.4 Cancelar Cascada

Si necesitas cancelar la cascada, haz clic en 『Cancelar cascada』 en la bomba actual para cancelar la cascada de esta bomba y las siguientes.

Nota: Para la cascada de lazos, haz clic en 『Cancelar cascada』 en la bomba actual, toda la cadena en cascada

se desconectará.

1.18.6 Purga

Para evitar que el aire entre en el cuerpo, las burbujas de aire del tubo deben eliminarse antes de la infusión. El volumen de purga no se calcula en el volumen total. Hay dos formas de purgar manualmente y purgar automáticamente.

Purga manual: En la interfaz de preparación de parámetros de cualquier modo de inyección, pulsa el botón **【Bolus/Purge】** para entrar en la interfaz de configuración de purga, y luego pulsa el botón **【Bolus/Purge】**, el dispositivo iniciará la purga según el caudal máximo por defecto del sistema (véase 2.5 de este manual). Suelta el botón para detener la purga.

Purga automática: En la interfaz de preparación de parámetros de cualquier Modo de inyección, pulsa rápidamente el botón **【Bolus/Purge】** para entrar en la interfaz de configuración de purga y configurar el VTBI de Purga, y luego haz clic en **『Iniciar Purga Automática』** y vuelve a la interfaz de preparación tras purgar. Pulsa la tecla **【Start/Stop】** para terminar la purga por adelantado.

Notas:

- La purga solo puede realizarse cuando no está en estado de inyección y el tubo de inyección no está conectado al animal.
- Para purga manual, la purga se detendrá automáticamente cuando el volumen de purga individual sea mayor o igual a 5 mL (jeringa de tamaño 2 mL La capacidad máxima es solo para 2 mL).
- Tras iniciar la purga, el nivel de presión de bloqueo se ajusta automáticamente al engranaje máximo.
- Los volúmenes de purga que se ventilan no contarán para el volumen total de infusión.

1.18.7 Iniciar la inyección

Conecta el grupo de tubo de inyección al animal, tras confirmar que los parámetros son correctos, pulsa el botón **【Start】** para iniciar la inyección.

1.18.8 Cambiar los parámetros durante la inyección

Durante la inyección, la velocidad y la dosis pueden cambiarse sin detener la inyección.

Selecciona el área de parámetros que debe cambiarse en la interfaz de operación de inyección, reinicia los parámetros de inyección en la interfaz emergente de configuración de parámetros, haz clic  tras confirmar que está correcto, la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria infundirá con los nuevos parámetros de inyección.

Nota: Todos los modos de inyección excepto el "Modo Secuencia, Modo Aumento/Descenso, Modo TIVA y Modo Dosis de Carga" soportan la función de titulación en línea.

1.18.9 Ajuste rápido

Haz clic en "DSO" en la interfaz de operación para cambiar el nivel de oclusión en línea.

1.18.10 Bolo

Este dispositivo soporta la inyección de bolus, existen dos formas de bolus manual y bolus automático. El volumen del bolo se calcula en el volumen total.

Manual del bolo: Pulsa brevemente el botón **【Bolus/Purga】** en la interfaz de ejecución para acceder a la interfaz de ajuste del bolus, y luego pulsa el botón **【Bolus/Purga】**, el dispositivo se infundirá según la tasa del bolus. Suelta el botón y el dispositivo recuperará su tasa original para la inyección.

Bolus automático: Pulsa brevemente el botón **【Bolus/Purga】** en la interfaz de ejecución para acceder a la interfaz de ajuste del bolus, establece dos parámetros del bolus VTBI, tasa de bolus y tiempo de bolus, y luego haz clic en **『Iniciar bolus automático』**. Una vez completado el bolo VTBI, el dispositivo restaurará su tasa original para la inyección. Pulsa **【Bolus/Purga】** tecla para terminar la inyección del bolo por adelantado.

Puedes cambiar la unidad de bolus en la configuración de parámetros.

Notas:

- Durante la inyección del bolus, la bomba emitirá un pitido cuando se complete cada volumen de 1 mL.
- Para bolus manual, el bolus se detendrá automáticamente cuando el volumen del bolus acumule 5 mL.
- Tras iniciar el bolus, el nivel de presión de bloqueo se ajusta automáticamente al engranaje máximo.

1.18.11 Inyección de pausa

Durante la inyección, presiona **【Inicio/Parada】** suspender la inyección y volver a la interfaz de configuración de parámetros.

1.18.12 Completación de inyección

Tras completar el VTBI, se activa el "extremo cercano del VTBI". Si la función KVO está activada, el dispositivo arrancará KVO automáticamente. Haz clic  en la interfaz de alarma para detener KVO y eliminar la alarma. Si la alarma no se confirma, se activará la alarma "KVO terminado" cuando se alcance la hora predeterminada de KVO.

1.18.13 Quita la jeringa

Desconecta el tubo de extensión de la jeringa con el animal y luego retira la jeringa.

Cambia la jeringa, por favor sigue los pasos del Capítulo 5.2.2.

1.18.14 Apagado o en espera

5.2.14.1 Apagar

Método 1: Mantén pulsado el botón **【Poder】** hasta que la pantalla se apague y el dispositivo se apague.

Método 2: Botón de encendido **【Poder】** para acceder a la interfaz de apagado, y clic  para apagar el dispositivo. Haz clic  para volver a la interfaz antes de la configuración de apagado.

5.2.14.2 Espera

Método 1: Presiona brevemente el **【Power】** botón para acceder a la interfaz de apagado, da clic en **『Standby』**  para entrar en estado de espera y establecer el tiempo de espera, el rango de tiempo de espera: 1min ~ 99h59min.

Método 2: Pulsa brevemente el **【Power】** botón para acceder a la interfaz de apagado. Tras esperar 3 segundos sin ninguna operación, el dispositivo entrará automáticamente en estado de espera.

Durante el standby, el brillo de la pantalla se ajustará al nivel más bajo. Tras terminar el standby, se activará la

alarma de "Fin del tiempo de espera" y se restablecerá el brillo de la pantalla.

Nota: Las operaciones de apagado y espera solo pueden realizarse cuando el dispositivo no está en funcionamiento.

Capítulo 6 Configuración del sistema

1.19 Settings

Clic 『Settings』 icono en la interfaz principal para acceder a la interfaz de configuración de parámetros.

1.19.1 Biblioteca de Drogas

Haz clic en el icono de 『Configuración』 en la interfaz principal para entrar en el submenú, encuentra el elemento del menú 『Biblioteca de Drogas』, haz clic para entrar y luego selecciona droga.

6.1.1.1 Drug Library Management

Este dispositivo apoya la función de biblioteca de fármacos, los usuarios pueden usar y gestionar drogas. Los medicamentos pueden importarse a través de herramientas externas y no pueden almacenar más de 5.000 medicamentos y 30 categorías de medicamentos.

Haz clic en 『Información del medicamento』, el usuario puede elegir el fármaco, el fármaco está codificado por colores y soporta la función de búsqueda;

Clic 『Control de Medicamentos』, El dispositivo permite a los usuarios gestionar la biblioteca de medicamentos, como añadir nuevos medicamentos, añadir nuevas categorías de medicamentos y eliminar y editar.

6.1.1.2 DERS

La función DERS solo está disponible para bibliotecas de medicamentos. Tras activar el interruptor DERS, el usuario puede editar los parámetros del fármaco como Conc. (concentración), rango duro, rango de tasa de dosis, rango suave y tasa recomendada. Al usar esta inyección de fármaco, se activa la alarma de sobredosis de fármaco cuando se hace un bolo durante un periodo de tiempo.

(1) Límite estricto

Si el "rango suave de la tasa de dosis" establecido por el usuario supera el "rango rígido de la tasa de dosis" al editar los parámetros del fármaco, el dispositivo rechazará esta configuración y entonces el usuario podrá restablecer los parámetros dentro de los límites.

(2) Límite blando

Cuando se solicita la inyección del fármaco, la "Tasa de dosis" establecida por el usuario debe estar dentro del rango suave de la tasa de dosis.

1.19.2 KVO

KVO significa mantener la vena abierta. La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria inicia el KVO tras completar la inyección, mantiene la velocidad de apertura y continúa la inyección para evitar el retorno sanguíneo o la obstrucción vascular.

Haz clic en 『KVO Rate』 para establecer la tasa KVO. Por favor, consulte el capítulo 2.5 de este manual para conocer el rango de tasas KVO.

Haz clic en 『KVO Time』 para establecer el tiempo KVO. Por favor, consulte el capítulo 2.5 de este manual para el rango de tiempo KVO.

1.19.3 Tasa de bolo

Haz clic en la casilla 『Bolus Rate』, introduce el valor y haz clic  después de confirmar que el parámetro es correcto.

Para el rango ajustable de la tasa de bolus, consulte el capítulo 2.5 de este manual.

1.19.4 Presión de oclusión

Haz clic en 『Presión de oclusión』 para entrar en la interfaz de ajuste de nivel de oclusión, arrastra la barra para moverla al nivel preestablecido y haz clic  después de confirmar que es correcto.

Cuanto mayor es el nivel, mayor es el nivel de oclusión. Se recomienda seleccionar una presión de oclusión adecuada según las necesidades reales.

El nivel de oclusión EN-S9SE Vet es ajustable en 4 niveles.

nivel	Presión (mmHg)	error(mmHg)
1	225	±100
2	450	±100
3	600	±100
4	1050	±200

Instrucciones especiales:

(1) Al seleccionar una jeringa de 2 mL, la presión máxima de oclusión seleccionable está limitada a 600 mmHg.

Los tamaños restantes de jeringas no tienen esta limitación de equipo.

(2) Cuando el extremo de la tubería está completamente bloqueado, la presión máxima de inyección generada por el dispositivo es $\leq 1250\text{mmHg}$.



Advertencias:

- Al adoptar un fluido/fármaco de alta viscosidad y la presión de oclusión está establecida a bajo nivel, es posible que el sistema informe de la alarma de oclusión incluso cuando la línea no está obstruida; bajo esta condición, por favor observe cuidadosamente el icono de indicación de presión en la pantalla y aumente la presión de oclusión si es necesario.
- Cuando la presión de oclusión se ajusta a alta calidad, la mayor presión dentro de la tubería probablemente se eliminará del tubo de extensión conectado a la jeringa. Por favor, confirme que el tubo de extensión está bien sujeto a la jeringa.
- Cuando la presión de oclusión se establece a un nivel alto, puede causar incomodidad al animal; tras aumentar la presión de oclusión, por favor observa cuidadosamente el estado del animal y toma medidas inmediatas si hay alguna anomalía.

6.1.4.1 DPS (Sistema de Presión Dinámica)

La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria puede mostrar el nivel de oclusión actualmente establecido, detectar y mostrar la presión de la tubería actual en tiempo real, y mostrar el estado de la presión mediante diferentes iconos y colores. El estado del umbral de presión mostrado incluye: umbral de presión normal, umbral de alarma de casi oclusión, umbral de alarma de oclusión.

DSO es solo un icono para una interfaz de ejecución, mientras que DPS significa sistema de detección.

6.1.4.2 Función de predicción de presión

El dispositivo tiene una función de predicción de presión. Cuando la presión de la tubería alcanza el umbral de bloqueo establecido del 70%, la barra dinámica de presión de bloqueo cambiará significativamente de color. Si la presión de bloqueo disminuye de repente, aparecerá un aviso de "Movimiento de jeringa".

1.19.5 Finish Pre-Alarm

La alarma de pre-alarma de acabado se refiere a la alarma que se activa cuando el tiempo de inyección restante alcanza la hora predeterminada de casi finalización.

Haz clic en 『Terminar pre-alarma』 para entrar en la interfaz de finalizar la hora de pre-alarma y selecciona la opción de tiempo preestablecido. Terminar pre-alarma Rango ajustable de tiempo: apagado, 1 min, 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos. Configura en apagado y protegido con contraseña (en@2341).

1.19.6 Alarma de recordatorio

Alarma recordatoria significa que el sistema activará la "Alarma recordatoria" si no se activa ningún botón dentro del tiempo preestablecido para "Alarma recordatoria" cuando el dispositivo está en estado de inyección sin alarma.

Haz clic en 『Recordatorio de alarma』 para introducir la hora de la interfaz de configuración de alarma, selecciona la opción de hora preestablecida. El rango de tiempo ajustable para el recordatorio de alarma es: 30 segundos apagados, 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos. Configura como desactivado y protegido por contraseña (en@2341).

1.19.7 Ambientación de unidades

6.1.7.1 Pressure Unit

Haz clic en 『Unidad de presión』 para entrar en la interfaz de la unidad de presión. Hay cuatro unidades disponibles: mmHg, kPa, barra y psi. La conversión entre unidades es la siguiente:

Símbolo de unidad	Conversión
mmHg	1mmHg=0.133kPa=0.019psi=0.001bar
kPa	1 kPa=7.5mmHg=0.145psi=0.01bar
psi	1psi=51.724mmHg=6.897kPa=0.069bar
bar	1bar=750mmHg=14.5psi=100kPa

Nota: Confirma cuidadosamente al cambiar la unidad de presión actual.

6.1.7.2 Unidad de peso

Haz clic en 『Unidad de peso』 para acceder a la interfaz de configuración de la unidad de peso. Hay opciones de kg y lb, de las cuales 1kg = 2,205 lb.

6.1.7.3 Unidad de Bolus Volumen

Haz clic en 『Bolus Volume Unit』 para acceder a la interfaz de ajuste de bolus de volumen. Hay opciones de mL, ng, mcg, mg, g, U, KU, IU, EU, mmol, mol, kcal.

1.19.8 Marca de jeringa

El dispositivo soporta hasta 200 marcas de jeringas, incluyendo marcas integradas y nuevas marcas personalizadas.

En el menú de parámetros, haz clic en 『Marca de tubo comúnmente utilizada』 para acceder a la interfaz de selección de marca de jeringa, selecciona la marca de jeringa más usada y la marca predefinida aparecerá para seleccionar después de instalar la jeringa;

Marcas recomendadas de jeringas:

Table 6.1.8-1

Marca de jeringa	especificación
KDL MDK	2mL,5mL,10mL,20mL,30mL,50mL

 Advertencia: La jeringa de otra marca puede causar una desviación del caudal; al utilizarla, por favor confirme si la información mostrada en la interfaz coincide con la marca real de la jeringa que funciona.

1.20 General

En la interfaz principal, haz clic en 『General』 para acceder a la interfaz de configuración de equipos.

1.20.1 Red

Este dispositivo soporta interconexión inalámbrica y interconexión cableada. La interconexión puede realizar la subida de información: subir la información del animal, el estado de la inyección y la información de alarma de la bomba al Sistema Central de Gestión de Infusión.

Notas:

- Esta función debe ser establecida por personal profesional de mantenimiento de dispositivos.
- Una vez activada la función de interconexión, el dispositivo puede transmitir datos periódicamente al exterior. Los datos solo pueden usarse para visualización y no ofrecen ninguna sugerencia de tratamiento.
- Cuando la comunicación Wi-Fi se interrumpe, no cambia el estado del extremo de la bomba ni afecta al funcionamiento. La alarma de interrupción de comunicación solo se mostrará en el EN-C7.

6.2.1.1 Interconexión inalámbrica

Pasos de operación de interconexión inalámbrica:

- (1) Señal WiFi de tres redes 『Red』 → 『Configuración Wi-Fi』 Introduce la interfaz de configuración para activar el 『Wi-Fi』 interruptor;  se muestra en la barra de título del dispositivo, y luego se pueden establecer los parámetros Wi-Fi apropiados.
- (2) Vete a 『Recientemente conectado』 clic en 『Lista de actualización』 para seleccionar un Wi-Fi para la conexión, o para entrar 『Añadir Red』 para añadir un nuevo Wi-Fi ;
- (3) Configura la IP local, la máscara de subred y los parámetros predeterminados de la pasarela;
- (4) Introduce 『Configuración del servidor』 para configurar la IP del servidor y el puerto del servidor.

Este dispositivo soporta la función DHCP y, cuando se enciende el conmutador DHCP, la dirección IP y otra información pueden obtenerse automáticamente.

Notas:

- El acceso inalámbrico debe ser configurado por un técnico profesional reconocido por nuestra empresa.
- Los datos transmitidos por este dispositivo no ofrecen ninguna sugerencia sobre la terapia, y estos datos no deben utilizarse para calcular el calendario terapéutico.
- Cuando los datos son adoptados por el equipo o software de terceros, son únicamente para mostrar y no deben usarse para alarmar o calcular.

6.2.1.2 Interconexión por cable

El dispositivo puede realizar interconexión por cable mediante una estación de trabajo de infusión.

1.20.2 Sonido

Haz clic en 『Sonido』 e introduce la contraseña del sistema en @2341 para acceder a la interfaz de configuración de sonido. Desliza para ajustar el nivel, confirma y haz clic , cuanto más alto sea el nivel, más alto sona. Se recomienda seleccionar un nivel de sonido adecuado según sea necesario.

Nivel de sonido: Los niveles del 1 al 10 son opcionales, respectivamente 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%. El valor por defecto es el 10%.



Advertencia: Los niveles de volumen deben ajustarse según el uso real. El nivel de sonido en el extremo de la bomba no debe ser inferior al volumen ambiente, y ajustar el volumen está protegido por contraseña.

1.20.3 Fecha y hora

Haz clic en 『Fecha y Hora』 para acceder a la interfaz de configuración de fecha y hora. En esta interfaz, puedes establecer la fecha, hora y formato del sistema.

『Usar formato de 24 horas』 es un ajuste de formato de hora. Si lo enciendes, está en formato de 24 horas. Si lo apagas, será en formato de 12 horas.

Haz clic 『Select Date Format』, el formato de fecha puede ser británico, americano y chino.

Establece el formato de hora y fecha. Haz clic en 『Fecha』 y 『Tiempo』 para establecer la fecha y hora.

1.20.4 Bloqueo de pantalla

En estado de funcionamiento, el dispositivo tiene una función automática de bloqueo de pantalla. Haz clic en 『Bloqueo de pantalla』 para acceder a la interfaz de configuración automática de pantalla. Esta función puede activarse o desactivarse.

El tiempo de bloqueo automático de pantalla puede configurarse en 15 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos y 30 minutos. Esto significa que el dispositivo bloquea automáticamente la pantalla cuando no hay ningún contacto con la pantalla ni pulsando la tecla dentro del tiempo establecido tras el inicio del funcionamiento.

Desbloquear: Pulsa cualquier tecla o toca la pantalla de bloqueo, aparecerá una interfaz de selección de operaciones, haz clic en 『Sí』 para desbloquear la pantalla.

Nota: Cuando ocurre una alarma avanzada, el dispositivo se desbloqueará automáticamente.

1.20.5 Brillo

Haz clic en 『Brillo』 para acceder a la interfaz de ajuste de brillo. Desliza para ajustar el nivel, confirma y haz clic , cuanto más alto sea el nivel, más brillante será. Se recomienda seleccionar un nivel de brillo adecuado según sea necesario.

Nivel de brillo: los niveles del 1 al 10 son opcionales, respectivamente 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%.

1.20.6 Modo Nocturno

Haz clic en 『Modo Noche』 para entrar en la interfaz de ajuste de modo nocturno y así establecer la hora de inicio y fin del modo nocturno y el brillo nocturno; por la noche, el sistema ajusta automáticamente el brillo al valor definido por el usuario.

1.20.7 Llamada de enfermería (opcional)

La función de llamada de enfermería significa que el dispositivo puede enviar señales al sistema de llamadas para que la llame cuando ocurra una alarma.

Haz clic en 『Nurse Call』 para entrar en la interfaz que establece el parámetro. Introduce 『Nivel de Alarma de Llamada de Enfermera』 para configurar el nivel de alarma que activa la llamada de enfermería, que se puede ajustar en dos niveles. Enter 『Mode Setting』 Para configurar el tipo de señal de salida, se puede seleccionar salida alta o baja .

Notas:

- La función de llamada de enfermería debe usarse con un cable especial.
- El usuario no solo dependerá de la función de llamada de enfermería como modo principal de aviso de alarma, sino que deberá identificar según la alarma del equipo y el estado del animal.

1.21 Animales

En la interfaz principal, haz clic en 『Animales』 para entrar en la interfaz de configuración.

1.21.1 Información sobre animales

Haz clic en 『Información Animal』 para acceder a la interfaz de configuración de información animal. La ubicación, el nombre, la MRN, la especie, la edad y el peso pueden establecerse.

Haz clic en 『Eliminar Animal』 para eliminar toda la información del animal actual.

1.22 Archivo

Haz clic en 『Registros』 en la interfaz principal para entrar en la interfaz de configuración. El dispositivo puede almacenar hasta 5000 registros históricos. Cuando el almacenamiento está lleno, los registros nuevos sobrescriben a los antiguos.

Nota: La grabación de información de registro no se ve afectada por el estado de suministro eléctrico y fallo de

energía, y la duración del almacenamiento del registro de registro coincide con la capacidad de memoria electrónica.

1.22.1 Eventos de alarma

Haz clic en 『Eventos de alarma』 para entrar en la interfaz de eventos de alarma. Contiene todos los eventos de alarma, cada evento muestra el nombre del evento de alarma, la fecha y hora de ocurrencia, y la prioridad de la alarma.

1.22.2 Eventos históricos

Haz clic en 『Eventos históricos』 para entrar en la interfaz de eventos históricos. Los dispositivos que soportan Encendido, Apagado Manual, Apagado Automático, Espera, Fin de Espera, Purga, Purga Stop, Fin de Purga, Inicio, Parada, Bolus, Fin Bolus, Bolo Final, Bolo de Parada, Cambio, KVO, Fin KVO, Reinicio del Volumen Total y Calibración de la marca. Cada evento histórico muestra el nombre, fecha y hora en que ocurrió el evento.

1.22.3 Registro de calibración

Haz clic en 『Registros de calibración』 para acceder a la interfaz de revisión de registros de calibración. Contiene precisión en calibración exitosa, éxito en calibración de presión, calibración de posición de vaciado y calibración de diámetro exterior. Cada registro de calibración muestra el nombre, fecha y hora del elemento de calibración.

1.22.4 Últimas terapias

Haz clic en 『Registros』 en la interfaz principal para entrar en el submenú, haz clic en el elemento del menú "Últimas terapias" en la interfaz de historiales médicos.

(1) Esta interfaz muestra los últimos 20 historiales médicos; el usuario puede seleccionarlo directamente como el plan de inyección actual, tras confirmar los parámetros y comenzar la inyección.

(2) El sistema puede guardar hasta 20 historiales médicos como máximo; cuando está lleno, los nuevos registros cubrirán los antiguos por turnos.

1.22.5 Récorde de Historial de Exportación

Este dispositivo permite exportar registros de historial a través de la herramienta de mantenimiento.

Haz clic en 『Exportar registros de historial』 para introducir el estado de exportación, luego abre la herramienta de exportación de registros de historial en el PC, conecta el cable de datos Tipo C; una vez realizada la comunicación, el registro de historial puede leerse y exportarse al PC, soportando tanto el formato de texto como el de archivos Excel.

1.23 Sistema

Haz clic en 『System』 en la interfaz del menú, introduce la interfaz de configuración de información del sistema.

1.23.1 Idioma

Este dispositivo soporta chino simplificado, inglés, etc. Haz clic en 『Idioma』 para cambiar el idioma del

dispositivo.

1.23.2 SN (Número de serie)

Comprueba el número de serie del dispositivo y el usuario no puede modificar el número de serie por sí mismo.

1.23.3 Versión

Consulta la versión del software en esta interfaz.

1.23.4 Mantenimiento del sistema

Pulsa Menú para entrar en la interfaz principal, haz clic en 『Sistema』menú, elige 『Mantenimiento』, introduce la contraseña(en@2341), introduce la interfaz de configuración de mantenimiento del sistema.

6.5.4.1 Modo Micro

Haz clic en 『Modo Micro』 para seleccionar el modo micro que se va a activar o apagar. En modo ON, la tasa de inyección en ningún modo de inyección no puede superar este límite. Véase la sección 2.5 de este manual para rangos de ajuste de micro modo.



Aviso: La configuración de velocidad requiere autoridad de enfermeras veterinarias principales.

6.5.4.2 Parámetros del Departamento

Entra en escena la interfaz de configuración de parámetros del departamento, los parámetros del departamento están protegidos por contraseña(en@2341), y se pueden establecer parámetros como la tasa máxima, la tasa de bolus, el VTBI del bolo y la presión de oclusión. Una vez activado este interruptor de configuración, el dispositivo aplicará los parámetros establecidos a continuación.

Platos del menú	Gama	Predeterminado
Tasa máxima	0.1~2300mL/h	200mL/h
Nivel de oclusión aguas abajo	225~1050mmHg	450mmHg
Tasa de bolo	0.1~2300mL/h	200mL/h

6.5.4.3 Recordatorio de revisión

Syringe pump in the cumulative use of time every full year, will pop up the maintenance prompts, into the 『factory maintenance, to confirm that the equipment has been overhauled can be cancelled prompts.

1.24 Anti-Bolus

Cuando la oclusión de línea activa la alarma de oclusión y se detiene la infusión, el sistema reduce automáticamente la presión de la línea para evitar un bolus de impacto adicional al animal tras el contacto con la oclusión.

1.25 Función de memoria electrónica

Tras apagar la alimentación, la función de memoria electrónica se mantendrá durante al menos 10 años.

Cuando el tiempo de pérdida de energía no supera los 30 segundos, todos los parámetros anteriores a la pérdida de energía se restaurarán automáticamente a los valores de usuario una vez que se active la alimentación.

1.26 Función de detección de desplazamientos errantes

La interfaz emite un mensaje de alerta cuando el operador instala incorrectamente una jeringa, que está encendida por defecto y puede activarse.

Capítulo 7 Aviso de alarma y solución de problemas

1.27 Introducción al nivel de alarma

Durante la preparación e inyección de la inyección, este dispositivo se activará al alcanzar o superar el umbral establecido y avisará con sonido, luz y mensaje. Según la importancia de la información de alarma, así como la de emergencia y seguridad, la alarma se divide en dos niveles: alto y bajo (principio de clasificación de prioridad de alarma: cuando el dispositivo está en funcionamiento y el tratamiento no se ve afectado, se informa de una alarma de bajo nivel para recordárselo al usuario). Todas las alarmas son técnicas, no son alarmas fisiológicas. Por favor, consulte la tabla siguiente para más detalles:

Table7.1-1

Nivel de alarma	Intervalo de señal sonora	Señal sonora	Ciclo de trabajo	Color de luz / frecuencia de destello	Rango de presión sonora
Alarma máxima	8s	Di di di-di di Di di di-di di	20%~60%	Indicador rojo parpadeos /2.0±0.6Hz	≥65dB(a volumen máximo)
Alarma baja	25s	Di di di	100%	Indicador amarillo luces encendidas	≥45dB(en el volumen más bajo)

Si hay alarma, el sistema mostrará la interfaz de alarma. Haz clic en 『Reinicio de alarma』 para salir de la interfaz de alarma.

Haz clic  para silenciar, Si no se elimina la alarma, el sonido de alarma volverá a emitirse en 2 minutos después.

SEÑAL DE ALARMA RANGO DE PRESIÓN SONORA: 45dB(A) ≤ las señales de alarma auditiva de baja prioridad ≤ las señales de alarma auditiva de alta PRIORIDAD ≤ 80dB(A)

Las mediciones del volumen de alarma se realizan según los requisitos de la norma ISO 3744, recibiendo una señal de alarma audible medida dentro de un rango preciso de 1 m de radio alrededor de la bomba.

Después de que el sistema de alarma esté completamente apagado en un cierto periodo de tiempo (fuente de alimentación y/o fuente interna), pulsa el botón de apagado y el sistema de alarma registrará "apagado manual" en el registro. Después de que la batería se consume al límite, el sistema de alarma registrará el "apagado automático" en el registro y registrará el tiempo de apagado en el registro.



Advertencias:

- Algunos umbrales de alarma de este dispositivo pueden ser establecidos por el usuario sin restricciones de protección por contraseña: Ajuste de Presión de Oclusión. El usuario debe confirmar los parámetros al establecer el valor umbral de la alarma; de lo contrario, esto podría influir en la función de la alarma o en la seguridad de la infusión.
- Una señal audible de alarma con un nivel de presión sonora inferior al nivel de presión sonora ambiente puede impedir que el operador reconozca la condición de la alarma, lo que requiere subir el equipo audible de alarma.

1.28 Reglas de alarma multinivel

Cuando ocurren múltiples alarmas, se ejecutan según las siguientes reglas:

Table 7.2-1

Alarma multinivel	Reglas
Varias alarmas de diferentes niveles se generan simultáneamente	Mostrar las alarmas de nivel más alto con sonido, luz y texto, hasta que se levante toda la alarma más alta, y luego reporta la alarma secundaria
Varias alarmas del mismo nivel se generan simultáneamente	Las alarmas ocurren por turnos, el intervalo de tiempo es de 1,5 segundos

1.29 Preajustes y manejo de alarmas

1. Los preajustes de alarma deben ser automáticamente efectivos y funcionales.
2. Cuando el tiempo de corte de energía no supere los 30 s, la alarma que se ajusta antes del corte de energía se restablece automáticamente.

(Método de prueba de simulación: sacar la batería y usar solo la fuente de alimentación de corriente alterna, configurar la alarma y luego cortar la corriente, en un plazo de 30 segundos, volver a conectar la corriente alterna, arrancar el equipo y verificar que los ajustes de la alarma sean los mismos que los configurados antes del corte de luz.)

3. Si se pierde la energía durante más de 30 segundos, los ajustes de alarma se mantendrán consistentes con los establecidos antes del corte de luz.



Aviso: Cuando haya alarma, por favor revise el estado del animal, elimine el motivo de la alarma y siga trabajando.

Por favor, consulte el Apéndice C para la solución de la alarma.

1.30 Análisis y solución de fallos

Cuando hay fallos, la pantalla de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria mostrará la información de la alarma de fallo, este elemento es la alarma de alto nivel. Por favor, elimina la alarma de fallo según el aviso. Si no se puede eliminar, por favor deje de usarlo, contacte con nuestra empresa para reparar y probar el dispositivo, no lo ponga en funcionamiento antes de que haya pasado la inspección, de lo contrario podría causar daños impredecibles si funciona con fallo.

Si el dispositivo está en llamas/se quema por razón desconocida, o tiene otras condiciones anormales, el usuario debe cortar inmediatamente la fuente de alimentación y contactar con nuestro departamento de atención al cliente.

Notas:

- La distancia entre el operador y la bomba no debe superar los 0,5 m, para no afectar al operador y identificar correctamente la alarma.
- La distancia visible de la señal de alarma es de 4 metros; a menos de 4 metros se puede ver el indicador de alarma o el área de indicación simulada de alarma; La distancia visible de la información de la alarma es de 1 metro; dentro de 1 metro puedes ver el texto de la alarma y el icono de la alarma.

- La única condición o fallo de camino puede simularse para verificar la función normal de detección del sistema de alarma y el sensor. Por ejemplo: autopruueba de encendido, autopruueba en tiempo real durante el funcionamiento.

Capítulo 8 Mantenimiento

1.31 Limpieza, desinfección



Advertencias :

- Por favor, corta la fuente de alimentación y desconecta el cable de corriente alterna/corriente continua antes de limpiar el dispositivo.
- Durante la limpieza y desinfección, por favor mantenga el dispositivo horizontal y hacia arriba para proteger el dispositivo y sus accesorios del líquido.

1.31.1 Limpieza

(1)El mantenimiento diario consiste principalmente en limpiar la carcasa y el cuerpo de la bomba. Es inevitable que fluya líquido o fármaco en el equipo durante la inyección. Algunos fármacos líquidos pueden corroer la bomba y causar fallos de funcionamiento. Después de la inyección, limpia el dispositivo a tiempo, límpialo con una tela suave húmeda y limpia, y luego sécalo de forma natural.

(2)Al limpiar la interfaz del dispositivo, por favor límpiala con tela seca y suave, confirma que la interfaz está seca antes de usarla.

(3)Por favor, no remojes el dispositivo en agua. Aunque este dispositivo tiene cierta función impermeable, cuando el líquido salpica sobre él, por favor comprueba si funciona normalmente, realiza pruebas de aislamiento y fugas eléctricas si es necesario.

1.31.2 Desinfección

(1)Desinfectar puede causar daños en cierto grado al equipo, por lo que se recomienda desinfectarlo si es necesario.

Por favor, desinfecte el equipo con agentes desinfectantes comunes como etanol al 70%, 10% de solución salina, 1% hipoclorito de sodio, 2% de glutaraldehído, peróxido de hidrógeno al 3%, spray desinfectante de aire salado de amonio Jianzhisu y así sucesivamente. Por favor, siga las instrucciones del agente desinfectante.

(2)Después de desinfectar, humedece la tela suave con agua tibia, seca la tela y luego limpia el equipo con ella.

(3)No esterilices el equipo con esterilizador de vapor de alta presión, no seques el equipo con secadora ni producto similar.



Advertencias:

- No esterilices la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria con Cidex OPA o-ftalaldehído, metiletil cetona o disolventes similares.
- No utilices ningún método o producto de desinfección para esterilizar este producto, ya que serás responsable de cualquier daño.

1.32 Mantenimiento de publicaciones periódicas

Notas:

- El mecanismo médico debe establecer un plan de mantenimiento completo; de lo contrario, puede causar un fallo o fallo del equipo, y puede poner en peligro la seguridad personal.
- Para garantizar su uso seguro y prolongar la vida útil del equipo, se recomienda mantenerlo y revisarlo periódicamente una vez cada 6 meses. Algunos artículos serán mantenidos por el usuario y otros por el distribuidor del equipo.
- Por favor, contacte con nuestra empresa a tiempo si se detecta que el equipo está defectuoso.

1.32.1 Revisa el aspecto

- (1) La apariencia del equipo debe estar limpia y en buen estado, sin grietas ni fugas de agua.
- (2) Los botones son flexibles y efectivos sin fenómenos inválidos; La sensibilidad de la pantalla táctil es normal.
- (3) El deslizador de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria es flexible en el movimiento y la pinza está bien.
- (4) El cable de alimentación está en buen estado y bien instalado.
- (5) Después de conectarte a una fuente de alimentación externa, comprueba si los indicadores de CA y DC del dispositivo y el indicador de batería están encendidos con normalidad.
- (6) Adopta los accesorios designados por nuestra empresa.
- (7) El entorno cumple con los requisitos.

1.32.2 Comprobación de rendimiento

- (1) Comprueba si la función básica de operación e inyección son normales según el procedimiento de operación 5.1.
- (2) Según el Apéndice C y el Capítulo 7 Alarmas, comprueba si las funciones de sonido, luz y alarma de realidad son normales.
- (3) Según el capítulo 9, Batería, comprueba si la batería cumple con el estándar de uso.

Nota: El proceso de inspección debe desconectarse del paciente y el personal sanitario no puede desmontar el equipo de forma privada.

1.32.3 Plan de mantenimiento

Los siguientes puntos de comprobación/mantenimiento deben ser realizados por un técnico profesional reconocido por nuestra empresa. Si son necesarios los siguientes mantenimientos, por favor contacte con nuestra empresa. Por favor, limpia y desinfecta el equipo antes de hacer pruebas o mantenerlo.

Elementos de mantenimiento	Ciclo
Comprobación de seguridad según IEC 60601-1	Cada 2 años, por favor revisa después de reemplazar el conjunto de la placa de circuito impreso o el equipo se cae o se estropea.
Elementos de mantenimiento preventivo del sistema (calibración de presión, calibración de sensores, bomba)	Una vez cada 2 años, cuando el equipo se utiliza con falsas alarmas de oclusión o mala precisión de inyección.
Personalizar la marca de la jeringa, calibración de la precisión de la inyección	Primer uso del equipo, marca de jeringa usada por primera vez, reparación y reemplazo de placas, reactivación del equipo tras un largo periodo fuera de servicio, etc.

1.33 Añadir nueva marca y calibración

En el menú 『System』, introduzca 『Mantenimiento』, Haz clic 『Brand』 para entrar en la interfaz de configuración de marca, crear la marca de consumibles, eliminar y calibrar la marca.



Advertencia: Se recomienda contactar con nuestra empresa o concesionario local, y personalizarlo y calibrarlo con un técnico profesional; de lo contrario, la precisión de la inyección no puede garantizarse.

Nota: La marca integrada del sistema no debe ser eliminada.

(1) Añadir nueva marca

Nota: Si la marca de jeringa que se usa no aparece en el sistema, por favor crea la marca en esta interfaz.

Introduce la información de marca de la jeringa.

(2) Borrar

Entra en 『Eliminar』 interface, haz clic para eliminar la marca de la jeringa definida por el usuario.

(3) Calibración de precisión

Notas:

- Al primer uso, la bomba de marca no integrada necesita calibración.
- Cuando se añaden nuevas marcas necesitan calibración.
- Cuando la precisión no es buena, hay que calibrar.

Por favor, calibra la jeringa cuando uses la marca incorporada por primera vez, o la primera marca de añadido, o después de un mantenimiento periódico.

Por favor, prepare los siguientes materiales antes de calibrar:

Las nuevas jeringas: 2 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL, 30 mL y 50 mL cada una, una taza medidora de 200 mL y una balanza electrónica.

Pasos de calibración (usando una jeringa de 50 mL como ejemplo):

- 1) Entra en el departamento de mantenimiento del sistema, haz clic en 『Mantenimiento de marca』 → haz clic en 『Editar』;
- 2) Selecciona la marca de jeringa que necesita calibración;
- 3) Instala correctamente la jeringa, selecciona calibración de precisión y elige el tamaño a calibrar;
- 4) Haz clic en 『Calibrar』. Tira suavemente del émbolo de la jeringa más allá de las marcas de escamas y sigue las instrucciones en pantalla para purgar las burbujas de aire hacia las marcas de escamas;
- 5) Pulsa el botón 『Start』 para comenzar la calibración y espera a que la jeringa complete la ejecución de calibración;
- 6) Una vez finalizada la calibración, haz clic en 『OK』 para volver a la interfaz principal;
- 7) Entra en el menú de configuración de parámetros, localiza la marca de jeringa más usada y selecciona la marca calibrada como la que está en uso;
- 8) En modo mL/h, usar la jeringa de 50 mL, ajustar los volúmenes predefinidos a 25 mL y 10 mL a caudales

de 100 mL/h y 2300 mL/h respectivamente para verificar la precisión de la inyección (el error de precisión de la inyección debe ser $\leq \pm 1,8\%$ para cumplir los requisitos).

Nota: Porcentaje de error de precisión = (Volumen de dispensación - Volumen preestablecido)/Volumen preajustado*100%.

1.34 Reparar



Advertencia: El mantenimiento del equipo y la sustitución de los componentes deberán ser realizados por profesionales reconocidos por la empresa. Se debe prestar especial atención a la detección de la fuente de alimentación cuando se sustituye el módulo de potencia. Observa si hay una falsa alarma, conecta la fuente de alimentación de corriente alterna y la batería se carga normalmente.

1.34.1 Proceso normal de reparación

Por favor, contacte con nuestra empresa o con personal de servicio autorizado para reparar si hay algún fallo, no desmonte ni repare el equipo. Tras la reparación, por favor realice una prueba general del equipo. Nuestra empresa puede proporcionar el diagrama del circuito y la lista de componentes al técnico de reparación autorizado si es necesario.

1.34.2 Mantenimiento para almacenamiento a largo plazo

Si el equipo no se va a usar durante mucho tiempo, por favor mételo en el paquete y guárdalo a la sombra, en un lugar fresco y seco, sin luz solar directa.

Las siguientes operaciones son necesarias para volver a utilizarlo:

1. Verifica la precisión del caudal para evitar discordancias entre los parámetros de la jeringa en el equipo y los parámetros reales después de que no se haya usado durante mucho tiempo o haya sido causado por otras razones; de lo contrario, puede causar errores de inyección, influir en los efectos terapéuticos e incluso causar negligencia médica.
2. Realizar la prueba de burbujas de aire y la alarma de oclusión.
3. Prueba la duración de descarga y carga de la batería para confirmar que la batería también es utilizable.

1.35 Accesorios / Componentes de Equipo



Advertencias:

- Solo se deben adoptar los componentes y accesorios designados por nuestra empresa, de lo contrario podría dañar el equipo o perder el rendimiento del equipo.
- Durante la vida útil normal del equipo, la batería es consumible; se recomienda reemplazarla cada 2 años; por favor, contacta con el concesionario o con nuestra empresa para reemplazarla.

Accesorios	Componentes
Cable de llamada de enfermería	Módulo Wi-Fi

Cable de alimentación de CC	Batería
Cable de alimentación AC	Abrazadera estándar
Cable de exportación de datos	Abrazadera rotatoria

1.36 Fecha de producción

Por favor, consulte la etiqueta del producto.

1.37 Reciclaje

La vida útil normal de este equipo es de 10 años y depende de la frecuencia de uso y el mantenimiento. El equipo debe ser rechazado al alcanzar la vida útil; por favor, contacta con el fabricante o el concesionario para obtener información más detallada.

1. El equipo obsoleto puede ser devuelto al concesionario o fabricante original.
2. La batería de polímero de ion de litio utilizada tiene el mismo método de tratamiento, o según las leyes y normativas aplicables.
3. Por favor, gestiona según el flujo de rechazo de equipos de tus instituciones médicas.

Capítulo 9 Batería

Este equipo está equipado con una batería recargable de polímero de ion litio para asegurar la inyección normal cuando se mueve el equipo o se corta el suministro externo de alimentación.

Al conectar la fuente de alimentación externa, independientemente de si el equipo está encendido o no, la batería está cargada. Al cargar, la pantalla del equipo muestra el icono de indicación de carga de la batería . En caso de que solo se adopte una batería incorporada para suministrar energía, y cuando la batería restante sea inferior al 20%, por favor conecte el equipo con una fuente externa para cargar la batería.



Advertencia: Solo se adoptará la batería designada por nuestra empresa.

1.38 Comprueba el rendimiento de la batería

El rendimiento de la batería integrada puede disminuir según la duración del uso, por lo que se recomienda revisar la batería una vez al mes.

- (1) Desconecta el equipo del animal y detén todas las inyecciones.
- (2) Suministra energía pública al equipo para cargar la batería al menos 6 horas.
- (3) Suministra energía a la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria solo con batería, inyección a razón de 5mL/h, prueba el tiempo hasta que la batería se agote y el equipo se apague.
- (4) Si el tiempo de alimentación de la batería es significativamente menor que el indicado en la especificación, considera cambiar la batería o ponerte en contacto con nosotros.

Notas:

- El periodo de garantía del equipo es de 1 año. No se recomienda comprar repuestos de batería en grandes cantidades.
- Las recomendaciones para el uso o almacenamiento a largo plazo del dispositivo son: cargarlo al 50-80% y luego almacenarlo.
- Haz una carga y descarga completa cada 3 meses, y luego sigue cargando hasta el 50-80%, y después sigue almacenando, para poder alternar el almacenamiento.

1.39 Cambia la batería

Se recomienda cambiar la batería cada 2 años, y el concesionario o fabricante recomienda cambiarla.



Advertencia: A las personas sin formación se les prohíbe cambiar la batería, de lo contrario puede que la batería se queme, explote, tenga fugas y cause lesiones personales.

Capítulo 10 Servicio postventa

La máquina completa está garantizada durante 18 meses y la batería durante 6 meses. El periodo de garantía es desde la fecha de instalación que aparece en la "Tarjeta de Garantía". La "Tarjeta de Garantía" es el único vale para calcular el periodo de garantía; para mantener tu beneficio, por favor rellena y conserva cuidadosamente la "Tarjeta de Garantía", y entrega la copia para la empresa al técnico de instalación.

1. Los daños causados por el equipo por los siguientes no gozarán de servicio de garantía gratuito.

2. Avería causada por un funcionamiento incorrecto, reajuste o reparación no autorizada.

Los daños causados por un funcionamiento incorrecto durante el proceso de transporte tras la compra.

3. La falla y los daños causados por incendios, lesiones por sal, gases tóxicos, terremotos, tormentas de viento, inundación, voltaje anormal y otros desastres naturales.

Por los daños o fallos mencionados anteriormente, nuestra empresa ofrece servicios de reparación pero cobra al coste de reparación.

Capítulo 11 Apéndice

Característica de Precisión de la Inyección del Apéndice A

Apéndice A.1 Gráficos de inicio

Marca: KDL MDK Tamaño: 50mL

Muestra de jeringa QTY: 3 juegos

Intervalo de medición: $\Delta t = 0,5$ min

Ejemplo de QTY: 3 unidades

Caudal: 1,0 mL/h

Duración de la medición: T = 8h

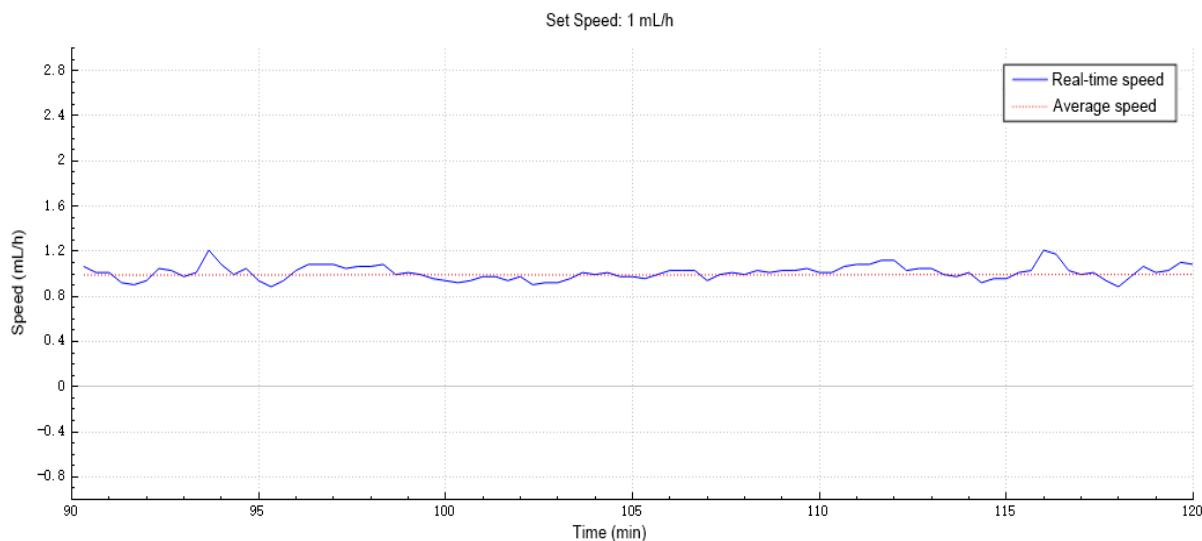


Gráfico 1 Gráfico de arranque: caudal 1,0 (mL/h) frente al tiempo (min) graficado a partir de datos recogidos durante las primeras 2 horas del periodo de prueba.

Marca: KDL MDK Tamaño: 50mL

Muestra de jeringa QTY: 3 juegos

Intervalo de medición: $\Delta t = 0,5$ min

Ejemplo de QTY: 3 unidades

Caudal: 5,0 mL/h

Duración de la medición: T = 8h

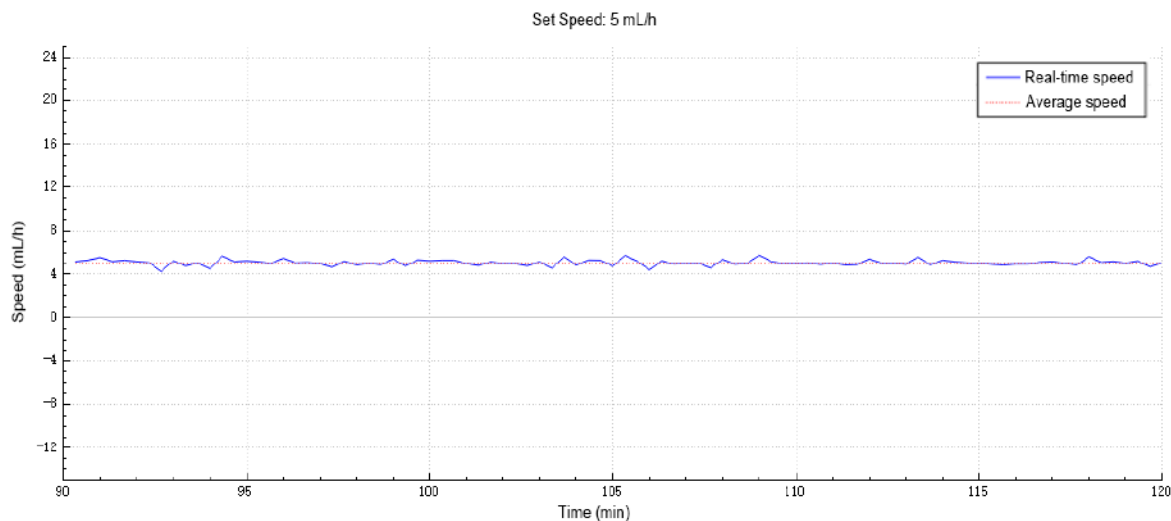


Gráfico 2 Gráfico de arranque: Caudal 5 (mL/h) contra el tiempo (min) trazado a partir de datos recogidos durante las primeras 2 horas del periodo de prueba.

Apéndice A.2 Curvas de trompeta

Marca: KDL MDK Tamaño: 50mL

Muestra de jeringa QTY: 3 juegos

Intervalo de medición: $\Delta t = 0,5$ min

Ejemplo de QTY: 3 unidades

Caudal: 1,0 mL/h

Duración de la medición: T = 2h

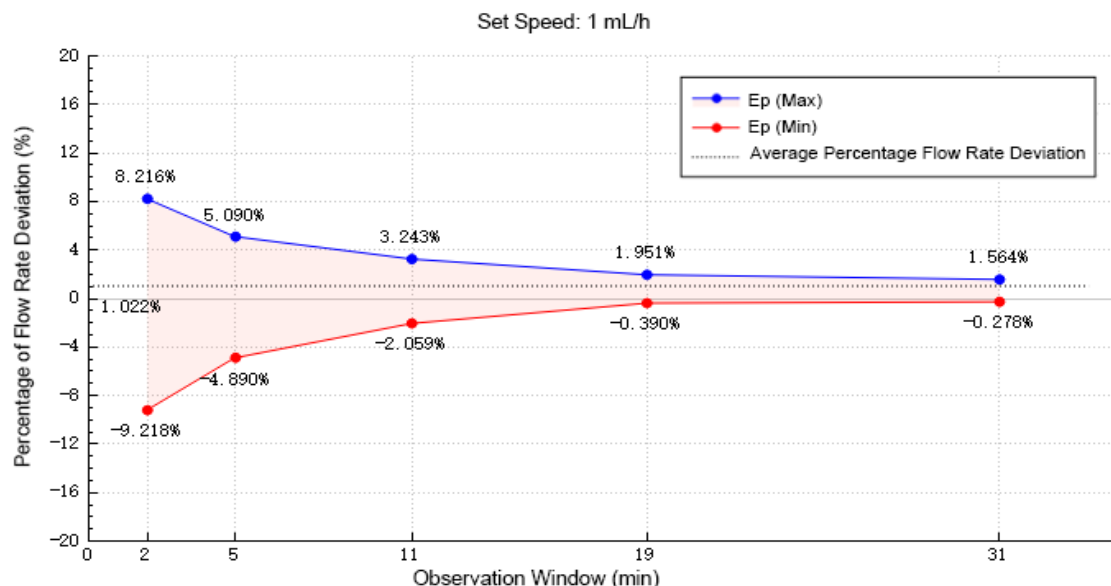


Gráfico 3 Curva de Trompeta: Caudal 1,0 (mL/h) frente al tiempo (min) representado a partir de datos recogidos durante las primeras 2 horas del periodo de prueba.

Marca: KDL MDK Tamaño: 50mL
Muestra de jeringa QTY: 3 juegos
Measurement Interval: $\Delta t = 0.5\text{min}$

Ejemplo de QTY: 3 unidades
Caudal: 5,0 mL/h
Intervalo de medición: $\Delta t = 0,5\text{ min}$

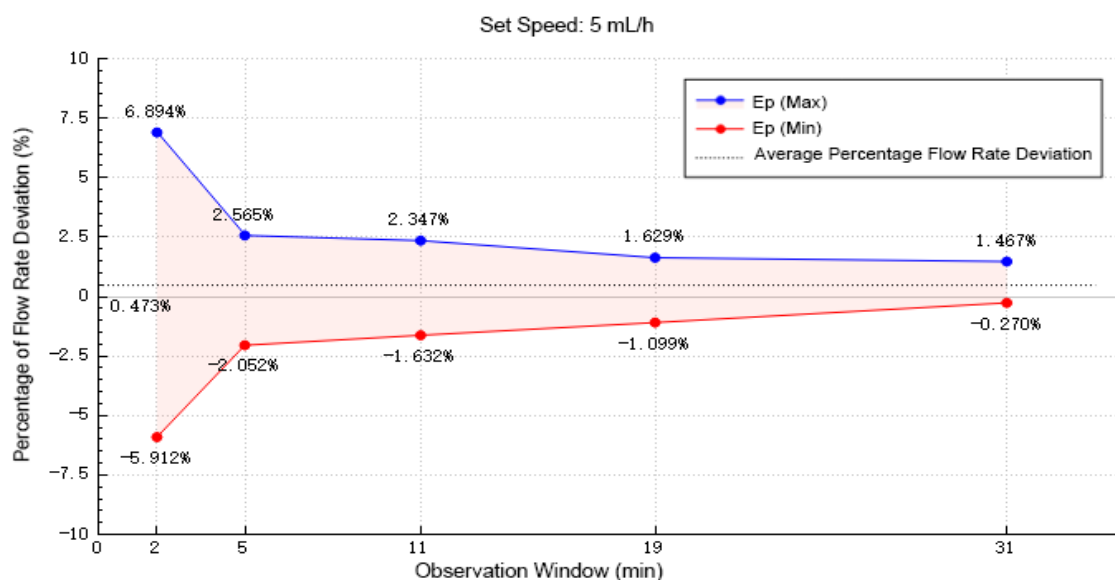


Gráfico 4 Curva de trompeta: Caudal 5 (mL/h) frente al tiempo (min) trazado a partir de datos recogidos durante las primeras 2 horas del periodo de prueba.

Nota: La precisión de la inyección puede verse afectada por el entorno de la jeringa, como la presión, la temperatura, la humedad, los consumibles de la jeringa, etc..

Características de respuesta a la oclusión del Apéndice B

EN-S9SE Relación veterinaria entre el tiempo de oclusión y el bolo:

Especificaciones de la jeringa	Nivel de alarma de oclusión	Presión de oclusión (mmHg)	Gasto (ml/h)	Hora de la alarma de oclusión (hh:mm:ss)	Bolo (mL)
--------------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------	--	-----------

50mL	1	225	1	00:31:14	0.015
			5	00:07:06	0.012
	4	1050	1	02:46:17	0.013
			5	00:21:39	0.071
30mL	1	225	1	00:27:15	0.023
			5	00:01:36	0.034
	4	1050	1	01:41:14	0.102
			5	00:19:45	0.145
20mL	1	225	1	00:24:45	0.014
			5	00:04:16	0.021
	4	1050	1	01:21:03	0.069
			5	00:14:31	0.045
10mL	1	225	1	00:23:12	0.045
			5	00:04:36	0.056
	4	1050	1	01:12:05	0.067
			5	00:14:04	0.056
5mL	1	225	1	00:19:17	0.014
			5	00:08:16	0.021
	4	1050	1	00:39:14	0.067
			5	00:07:45	0.054
2mL	1	225	1	00:08:47	0.018
			5	00:02:34	0.017
	3	600	1	00:54:49	0.006
			5	00:09:14	0.022

Notas:

- Condiciones para las pruebas de los datos anteriores: Marca de la jeringa: KDL MDK
- La presión de la alarma de oclusión, el tiempo de demora de la alarma y la dosis del bolo están todas influenciadas por las condiciones de la prueba.
- Los datos anteriores son el valor típico bajo las condiciones de prueba; por favor, consulta los datos de prueba del producto para los datos reales; los datos pueden ser diferentes si las condiciones de prueba son distintas.

Apéndice C Alarma y Solución

Tipo de alarma	Nivel de alarma	Retraso de alarma	Razón	Solución
VTBI Hecho	Alto	< 1s	La inyección de valores preestablecidos Completación	Haz clic en 『Alarm Reiniciar』 botón para detener la alarma
KVO Finalizado	Alto	< 1s	Cuando el tiempo de funcionamiento del KVO alcanza el preajuste, la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria deja de funcionar	Haz clic en 『Alarm Reset』 botón para detener la alarma
Oclusión de corrientes	Alto	El dispositivo funciona a 1,0 mL/h, y la presión de oclusión se ajusta al nivel más alto. El retraso para activar la alarma de oclusión debería ser de ≤5 horas	1. Line occlusion during injection	Haz clic 『Audio pausado』 para silenciar, resuelve manualmente el problema de oclusión, pulsa 【Start】 botón para reiniciar la inyección.
Oclusión de corrientes Batería vacía	Alto Alto	El dispositivo funciona a 1,0 mL/h, y la presión de oclusión se ajusta al nivel más alto. El retraso para activar la alarma de oclusión debería ser de ≤5 horas < 1s	2. Fluido/fármaco en la línea de inyección de alta viscosidad, mientras que el nivel de oclusión del sistema está configurado demasiado bajo.	Sube el nivel de alarma, pulsa 【Iniciar】 botón para reiniciar la inyección.
			3. El sensor de presión está dañado.	Por favor, contacta con el concesionario o fabricante para la reparación.
			1. Cuando la energía la suministra solo la batería integrada, con batería baja, la duración de la alarma es de >3 minutos	Immediately connect with external power supply.
Batería vacía Jeringa vacía	Alto Alto	< 1s < 1s	2. El envejecimiento de la batería o el circuito de carga del equipo son la culpa.	Por favor, contacta con el concesionario o fabricante para la reparación.
			La jeringa está vacía	Haz clic en el botón de reiniciar alarma para detener la alarma,
Jeringa de revisión	Alto	< 1s	La jeringa se despega durante la inyección	Haz clic en 『Alarma Reiniciar』 botón para detener la alarma y reinstalar la jeringa.
Error del sistema	Alto	< 3s	(funcionamiento ajustado a 100mL/h, sensor analógico de circuito abierto) fallo en la autoprueba del sistema, funcionamiento motor anormal que provoca sobrecorriente o infusión subcorriente, error de comunicación de datos, fallo del sensor, etc.	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『Reinicio de la alarma』, por favor reinicie la unidad y compruebe si la alarma ha sido eliminada; si aún existe, contacte con el personal de mantenimiento.
Sobredosis de droga	Alto	< 1s	Mientras se usan medicamentos en la biblioteca de fármacos para infundir, se activará la alarma si el límite máximo de dosis en cierto tiempo se	Haz clic 『Alarm Reset』 botón para detener la alarma.

			supera el límite preestablecido.	
Movimiento de jeringas	Alto	<1s	Alarm triggered when the push-pull box top hat senses too much pressure change.	Click『Alarm Reset』button to stop alarm, reinstall the syringe. Check that the syringe is in place and that there is no pressure blockage.

Tipo de alarma	Nivel de alarma	Retraso de alarma	Razón	Solución
VTBI Near End	Low	< 1s	Durante la inyección, el tiempo restante del valor preestablecido alcanza o es menor que el tiempo de finalización del conjunto.	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de alarma 』 , por favor espere a que termine la inyección.
Batería casi vacía	Low	< 1s	1. Cuando la energía se suministra solo con la batería integrada, con batería baja, la duración de la alarma es de >30 minutos	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de alarma 』 , por favor conecte inmediatamente la fuente de alimentación externa.
			2. El envejecimiento de la batería o el circuito de carga del equipo son un fallo.	Por favor, contacta con el concesionario o el fabricante para la reparación.
Alarma de recordatorio	Low	< 1s	Tras instalar el tubo de la jeringa, en estado de inactividad o de alarma, no se utiliza dentro del tiempo establecido del sistema.	Pulsa cualquier tecla o haz clic en 『 Reinicio de alarma 』 para detener la alarma.
Fin de tiempo de espera	Low	< 1s	Durante el standby, tras alcanzar el tiempo de espera.	Haz clic 『 Alarm Reset 』 botón para detener la alarma.
Sin batería insertada	Low	< 1s	No se instala batería ni se desconecta la batería interna	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de alarma 』 , instala la batería tras apagar
Jeringa casi vacía	Low	< 1s	La jeringa está casi vacía, lo que se calcula comprobando el medicamento líquido que queda en la jeringa según el caudal actual.	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de alarma 』 , por favor espere a que termine la inyección.
Sin fuente de alimentación	Low	< 1s	En estado ON, se adopta la fuente de alimentación de CA, pero el cable de alimentación de CA se pierde durante el proceso	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de alarma 』 , por favor conecte inmediatamente la fuente de alimentación externa.
Interrupciones en cascada	Low	< 1s	El infrarrojo se interrumpe durante el proceso en cascada	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de alarma 』 , detecta si la bomba está desplazada.
Sin batería de respaldo	Low	< 1s	Batería de respaldo retirada	Si la alarma no puede cancelarse haciendo clic en 『 Reinicio de la alarma 』 , conecta la batería de respaldo inmediatamente.

Descripción: El tiempo máximo de retardo de la alarma desde el dispositivo genera una alarma en el Sistema Central de Gestión de Infusión que muestra que la alarma es inferior a 10 segundos.

Nota: Cuando suene la alarma, haz clic en el icono 『 Audio Paused 』 en la pantalla para detener temporalmente la alarma durante 2 minutos. Todas las alarmas anteriores son alarmas de condición técnica. Para la resolución

de problemas y sustitución, por favor contacte con el fabricante para acceder al manual de servicio.

Código de referencia de error del sistema:

Nombre de error del sistema	Definición de error del sistema
Error de sistema 1	Fallo de comunicaciones
Error de sistema 2	Fallo de bloqueo del motor / Optoacoplador
Error de sistema 3	Rotación inversa del motor
Error de sistema 4	Fallo del sensor de presión
Error de sistema 6	Fallo de la EEPROM
Error de sistema 7	Fallo de FLASH externo
Error de sistema 8	Sin fallo en respuesta
Error de sistema 9	Fallo del sistema operativo
Error de sistema 10	Avería del motor
Error de sistema 11	Fallo de la versión
Error de sistema 14	Placa de control principal/placa del conductor se reinicia en estado de operación de inyección

Apéndice D Declaración de Compatibilidad Electromagnética EMC

Este producto necesita precauciones especiales respecto a la EMC y debe ser instalado y puesto en servicio según la información de EMC proporcionada, y esta unidad puede verse afectada por equipos de comunicaciones RF portátiles y móviles.



Precauciones:

- Esta unidad ha sido exhaustivamente probada e inspeccionada para garantizar un correcto rendimiento y funcionamiento!
- Esta máquina no debe usarse adyacente ni apilada con otros equipos y, si es necesario un uso adyacente o apilado, debe observarse para verificar el funcionamiento normal en la configuración en la que se va a utilizar.



Advertencia: El uso de ACCESORIOS, transductores y cables distintos a los especificados, con la excepción de los transductores y cables vendidos por el FABRICANTE de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria como piezas de repuesto para componentes internos, puede resultar en un aumento de las EMISIONES o en una disminución de la INMUNIDAD de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria.

Guía y declaración de fabricación – emisión electromagnética		
La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria está destinada a su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria debe asegurarse de que se utilice en ese entorno.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético – guiado
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria utiliza energía RF solo para su función interna. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y probablemente no causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase A	La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria es adecuada para su uso en todos los establecimientos, incluidos los domésticos y aquellos conectados directamente a la red pública de suministro de energía de baja tensión que abastece a los edificios destinados a fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de voltaje/emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3	No aplicable	

Orientación y declaración de fabricación – inmunidad electromagnética			
La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria está destinada a su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria debe asegurarse de que se utilice en un entorno así.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	± contacto de 6 kV ±8 kV de aire	Contacto de ±8 kV ±15 kV de aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas cerámicas. Si el suelo está cubierto con material sintético, la humedad relativa debería ser al menos del 30%.
Transitorio eléctrico rápido/ráfaga IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de alimentación eléctrica +1 KV para líneas de entrada/salida	±2kV para líneas de alimentación eléctrica	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Oleada IEC 61000-4-5	± 1 kV línea(s) a línea(s) +2 línea(s) KV hacia tierra	± Línea(s) de 1 kV a/s. línea(s) +2 línea(s) KV hacia tierra	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Caídas de voltaje, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC 61000-4-11	<5% UT (>caída del 95% en UT) durante un ciclo de 0,5 40% UT (60% de baja en UT) durante 5 ciclos 70% UT (30% de baja en UT) durante 25 ciclos <5% UT (>caída del 95% en UT) durante 5 segundos	<5% UT (>caída del 95% en UT) durante un ciclo de 0,5 40% UT (60% de baja en UT) durante 5 ciclos 70% UT (30% de baja en UT) durante 25 ciclos <5% UT (>caída del 95% en UT) durante 5 segundos	La calidad de la alimentación eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria necesita que siga funcionando durante interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria se alimente con una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Frecuencia de potencia (50Hz/60Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	400A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de potencia deben estar en niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
NOTA: UT es la tensión de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Orientación y declaración de fabricación – inmunidad electromagnética			
La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria está destinada a su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria debe asegurarse de que se utilice en un entorno así.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Entorno electromagnético - guiado
RF realizado IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz	10 Vrms	Los equipos portátiles y móviles de comunicaciones RF no deben usarse más cerca de ninguna parte de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1.167 \sqrt{P}$ $d = 1.167 \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.333 \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.5 \text{ GHz}$ Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo de transmisores RF fijos, según determinadas por un estudio electromagnético del sitio, a deben ser menores que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia.b Puede producirse interferencia en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo: 
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	10 V/m	
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencias más altas.			
NOTA 2 Estas directrices pueden no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión en estructuras, objetos y personas.			
a Las intensidades de campo de transmisores fijos, como estaciones base para teléfonos de radio (celulares/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radioaficionados, radiodifusión AM y FM y TV, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores RF fijos, debe considerarse un estudio electromagnético del sitio. Si la intensidad del campo medida en el lugar donde se utiliza la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria supera el nivel de cumplimiento de RE aplicable por encima de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria debe observarse para verificar el funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria.			
b En el rango de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 10 V/m.			

Distancias recomendadas de separación entre equipos portátiles y móviles de comunicaciones RF y la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria.

La Bomba de infusión Jeringa Veterinaria está pensada para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlan las perturbaciones radiadas de RF. El cliente o usuario de la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria puede ayudar a prevenir interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones RF (transmisores) y la Bomba de infusión Jeringa Veterinaria, como se recomienda a continuación, según la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.

Potencia máxima nominal de salida del transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)		
	150 KHz to 80 MHz $d = 1.167 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.167 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.333 \sqrt{P}$
0.01	0.117	0.117	0.233
0.1	0.369	0.369	0.738
1	1.167	1.167	2.333
10	3.689	3.689	7.379
100	11.667	11.667	23.333

Para transmisores clasificados a una potencia máxima de salida no mencionada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima de salida nominal 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 frecuencias más altas.

NOTA 2 Estas directrices pueden no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión en estructuras, objetos y personas.

Apéndice E Conjunto de datos predeterminado de fábrica

Parámetros	Configuración predeterminada	Parámetros	Configuración predeterminada
Biblioteca de Drogas	APAGADO	Tarifa KVO	1mL/h
DERS	APAGADO	Bloqueo de pantalla	1min
Wi-Fi	APAGADO	Tasa de bolo	Velocidad máxima según las especificaciones de la jeringa
Modo Nocturno	APAGADO	Alarma de recordatorio	APAGADO
Modo Micro	APAGADO	Sonido	10%
Llamada de enfermera	APAGADO	Brillo	50%
Anti-Bolus	ENCENDIDO	Alarma preterminada	APAGADO
Detección de instalaciones antifallo	ENCENDIDO	Presión de oclusión	600mmHg
Ajuste en cascada	APAGADO	Selección de unidades de presión	mmHg

Conversión de Unidad del Apéndice F

Unidad	Símbolo de unidad	Conversión de unidades
Unidad de presión	mmHg	1mmHg=0.133kPa=0.019psi=0.001bar
	kPa	1 kPa=7.5mmHg=0.145psi=0.01bar
	psi	1psi=51.724mmHg=6.897kPa=0.069bar
	bar	1bar=750mmHg=14.5psi=100kPa
Unidad de peso	kg	1kg=2.205lb
	lb	1lb=0.454kg