

**Bomba de Seringa Série SN-A**  
SN-A1A / SN-A1 / SN-A2 / SN-A2T

**Manual do usuário**

**Ver 1.0**  
**20/12/2021**

Sino Medical-Device Technology Co., Ltd.

---

## Declaração:

As informações contidas neste manual baseiam-se na experiência e conhecimento associado com os produtos que estão sendo discutidos, que foi adquirida pela Sino Medical-Device Technology Co., Ltd. (“Sino”) antes do lançamento deste manual.

Sino não é responsável pelo conteúdo deste manual, mas acredita que as informações deste documento é precisa e confiável. Este manual é apenas para guiar o uso, operação e manutenção das séries SN-A bombas micro-seringa. Sino não assumirá nenhuma responsabilidade por qualquer dano à propriedade ou danos pessoais resultantes da utilização deste manual para qualquer outro fim.

Sino detém os direitos autorais deste manual. O conteúdo e as informações deste documento não deve ser copiado ou propagação sem a permissão por escrito do Sino.

O conteúdo deste manual está sujeito a alteração sem aviso prévio se for necessária a melhoria atualização ou projeto do produto.

Por favor, leia com atenção este manual antes da instalação e uso de série SN-A Bombas micro seringa.

## CONTEÚDO

<b>1. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA</b> .....	<b>6</b>
1.1 Convenções .....	6
1.2 Visão Geral de Segurança .....	6
1.3 Segurança Elétrica / Mecânica .....	7
1.3.1 Segurança elétrica .....	7
1.3.2 Segurança da Operação .....	7
1.4 Símbolos e etiquetas .....	9
1.4.1 Símbolos .....	9
1.4.2 Símbolos de Transporte .....	11
1.4.3 Abreviações .....	11
<b>2 INTRODUÇÃO DE PRODUTO</b> .....	<b>12</b>
2.1 Descrição do produto e Estrutura .....	12
2.2 Modelos de produtos .....	12
2.3 Princípio de funcionamento e âmbito de aplicação .....	13
2.3.1 Princípio de funcionamento .....	13
2.3.2 Utilização prevista .....	13
2.3.3 População Alvo .....	13
2.3.4 Usuários alvo .....	13
2.3.5 Contra-indicações .....	13
2.4 Características Técnicas e Parâmetros .....	13
Aparência 2.5 Produtos .....	15
2.5.1 Visão frontal .....	15
2.5.2 Vista Traseira .....	16
2.5.3 Ver com bomba de porta aberta .....	17
2.5.4 Portas externas .....	17
2.6. Bateria .....	17
2.6.1 bateria .....	17
2.6.2 O carregamento .....	18
<b>3 INSTALAÇÃO</b> .....	<b>19</b>
3.1 Desembalagem Inspeção .....	19
3.2 Requisitos Ambientais .....	19
3.3 Requisitos de Alimentação .....	19
3.4 Reparação de Micro Seringa Bomba .....	20
3.5 Uso de punho .....	22

3.6	Instalação do cabo de alimentação .....	24
<b>4</b>	<b>OPERAÇÃO .....</b>	<b>25</b>
4.1	Fluxo de Operação Gráfico .....	25
4.2	Procedimento de Operação .....	26
4.2.1	inicialização.....	26
4.2.2	Seringa Carregando.....	26
4.2.3	Seleção do Modo de Injeção .....	28
4.2.4	Configuração de parâmetros de injeção .....	29
4.2.5	exaustão do ar.....	30
4.2.6	Iniciar Injection.....	30
4.2.7	Injeção Concluída.....	31
4.2.8	Desligar e dormir.....	32
4.3	Seleção da marca da Seringa.....	34
4.4	Calibração da seringa .....	34
4.4.1	Calibração do conjunto.....	35
4.4.2	Calibração automática.....	35
<b>5</b>	<b>FUNÇÕES E INTERFACES .....</b>	<b>38</b>
5.1	Menu Principal.....	38
5.2	Mode Seleccionar .....	38
5.2.1	Modo Taxa.....	38
5.2.2	Modo de Tempo .....	39
5.2.3	Modo de Peso Corporal.....	40
5.2.4	Modo Micro .....	43
5.2.5	Modo Sequencial.....	43
5.2.6	Carregando Modo de Dose.....	44
5.2.7	Modo de inclinação .....	45
5.2.8	Modo de AVT .....	47
5.2.9	Biblioteca de fármacos.....	48
5.2.10	Injeção em cascata.....	49
5.2.11	Modo TCI (alvo controle) .....	50
5.3	Parametrização .....	60
5.3.1	Marca de Seringas .....	61
5.3.2	Configurações Avançadas .....	61
5.4	Bolus .....	66
5.5	Função Anti-bolus.....	66
5.6	Função Locked chave.....	66
<b>6</b>	<b>ALARMES E PROMPTS .....</b>	<b>68</b>

---

6.1	Sinais de alarme .....	68
6.2	Características de sinais de alarme.....	68
6.2.1	Características de alarme luzes indicadoras .....	68
6.2.2	Características de sinais de alarme audíveis.....	68
6.2.3	Atraso na Alarm Signal .....	69
6.2.4	Suspensão de alarmes sonoros .....	69
6.2.5	Logar Alarme .....	69
6.3	Mensagens de alarme .....	69
6.3.1	Alarmes de erro do sistema .....	70
6.3.2	Orientação para Teste de Função de alarme .....	71
7	<b>SOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> .....	74
8	<b>MANUTENÇÃO</b> .....	75
9	<b>CARACTERÍSTICAS DE INFUSÃO</b> .....	77
9.1	Precisão de infusão da bomba de Micro.....	77
9.2	Característica da taxa de Precisão .....	77
9.3	Característica da resposta de Oclusão .....	78
10	<b>COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA (CEM)</b> .....	80
11	<b>LISTA DE EMBALAGEM</b> .....	87
12	<b>INFORMAÇÕES DO FABRICANTE</b> .....	88

---

## 1. Informações de Segurança

### 1.1 Convenções

Neste manual, a seguinte informação é usada para informações destaque relacionadas com o paciente ou dispositivo, ou usuário de alerta de riscos potenciais.



**ATENÇÃO:**

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos ou morte.



**CUIDADO:**

Indica uma situação perigosa que pode resultar em danos para o dispositivo ou meio ambiente.

**ATENÇÃO:**

Destaca informações importantes de orientação que podem afetar a maneira em que este manual e o produto são usados, ou fornece informações adicionais, como explicações detalhadas, avisos ou lembretes.



**CUIDADO:**

O uso deste equipamento adjacente ou sobre outro equipamento deve ser evitado, pois pode resultar em operação inadequada.

---

### 1.2 Visão Geral de Segurança

Dispositivo de classe II com fonte de alimentação interna, à prova de desfibrilhação Tipo CF aplicadas peças e a operação contínua, o que não pode ser usado quando há qualquer gás anestésico inflamável propenso para misturar com ar, oxigênio ou o óxido nitroso.

A bomba de micro seringa série SN-A é um dispositivo à prova de respingos, com a classificação IP de IP33.

#### **Uso de seringas:**

O usuário deve usar seringas compatíveis com o padrão nacional e ter o certificado de acesso médica. seringas de 5 ml são recomendados, 10 ml, 20 ml, 30 ml e 50 ml de seringas com a marca Shandong WEI-GAO; utilizador também pode definir seringas de outras marcas através da função automática de calibração de seringa da bomba de série SN-A micro-seringa (ver 4.4 seringa de calibração para o método de calibração).

#### **Visão geral das precauções de segurança:**

- O operador não deverá abrir a carcaça do dispositivo sob quaisquer circunstâncias.
- Evitar o mau funcionamento ou curto circuito das componentes da função de segurança incorporadas no dispositivo.

- 
- NÃO tente reparar o dispositivo se ele não pode trabalhar normalmente. contactar imediatamente sino ou de um técnico qualificado autorizado por sino. O técnico autorizado pode procurar informações relevantes do Sino.
  - Não há nenhuma parte reparadas pelo utilizador no interior do dispositivo.
  - Siga os avisos e cuidados, seja expressa ou implícita.
  - Siga todos os sinais de segurança no dispositivo.

### 1.3 Segurança Elétrica / Mecânica

Apenas um técnico treinado e qualificado com autorização por sino pode abrir o compartimento do dispositivo para substituir componentes eléctricos e mecânicos; caso contrário, pode haver problemas relacionados com a segurança do dispositivo.

O seguinte é uma visão geral de informações de aviso:

#### 1.3.1 Segurança elétrica



##### ATENÇÃO:

- 
- Se o condutor de protecção externa tem qualquer problema com a instalação ou a integridade da fiação, a fonte de alimentação interna deve ser usada para fornecer a tensão ao dispositivo.
  - Risco de choque eléctrico-NÃO abra a caixa do aparelho durante o funcionamento ou quando o dispositivo está no power-on estatuto; Apenas um técnico de manutenção autorizado é permitido fazê-lo.
- 



##### CUIDADO:

- 
- Antes do uso, o usuário deve verificar se o dispositivo e seu cabo não têm danos visíveis que possam afetar a segurança do paciente ou o desempenho do dispositivo. Sugere-se para substituir qualquer componente com danos visíveis antes do uso.
  - teste de segurança deve ser realizada em uma base regular para garantir a segurança do dispositivo. O intervalo de verificação recomendada é pelo menos uma vez por semana.
  - O dispositivo deve receber calibração função em uma base regular de acordo com os regulamentos ou regras da organização médica local, e as informações de calibração devem ser rastreáveis.
- 

#### 1.3.2 Segurança da Operação



##### ATENÇÃO:

- 
- Não opere o dispositivo além dos requisitos do ambiente operacional; caso contrário, o dispositivo irá funcionar de forma anormal.
  - A bomba de seringa micro série SN-A é apenas para uso clínico, e pode ser usado apenas por médicos profissionais, profissionais ou trabalhadores médicos treinados em condições
-

---

adequadas.

- Como um dispositivo portátil não-, ele não é adequado para ser carregado com pelo paciente.
- Antes do uso, o usuário deve verificar as séries SN-uma bomba de seringa micro e seus acessórios para garantir a operação normal e segura.
- O sensor de pressão não podem funcionar normalmente sob alta pressão, por exemplo, num ambiente com oxigênio hiperbárico.
- NÃO use a bomba de seringa para injetar quando um alarme é gerado.
- Antes de operar a bomba de seringa micro série SN-A, por favor confirme a seringa utilizada é consistente com o conjunto fabricante seringa na bomba de seringa micro série SN-A. Inconsistência irá resultar em taxa de injeção imprecisas e alarme.
- A fim de evitar o possível risco de explosão, evitar o uso do dispositivo em um ambiente com anestésicos inflamáveis.
- Sob algumas circunstâncias, a utilização de uma seringa inadequado ou não calibrada pode resultar em taxa de injeção impreciso ou dosagem, causando prejuízo para o paciente. Seringas não recomendado pelo fabricante ou novas seringas deve ser calibrado antes do uso.
- Só use seringas completamente esterilizadas, e verifique se a embalagem se encontra em perfeito estado antes do uso.
- A fim de anormalidade precisão evitar ou outros problemas, não ligue outro tubo de injeção para o tubo de injeção deste dispositivo.
- O dispositivo pode ter erros sob única falha, causando sobrecorrente ou subcorrente, resultando ainda em alarmes de erro do sistema.
- Quando se utiliza o dispositivo, ter o cuidado de evitar a entrada de ar para dentro do corpo do paciente, porque isto pode provocar lesões no paciente.
- O dispositivo não deve ser usado perto de ou em uma pilha com outros dispositivos. Se tal uso é necessária, por favor, observe este dispositivo e quaisquer outros dispositivos para verificar se eles podem trabalhar normalmente na configuração atual.
- O uso de acessórios, transdutores ou outros cabos que não sejam vendidos como peças de substituição para os componentes internos pelo fabricante do dispositivo pode aumentar a emissão electromagnética ou reduzir a imunidade electromagnética do dispositivo.
- Preste especial atenção às questões relacionadas com a EMC do dispositivo; instalar e usar o dispositivo de acordo com este Manual do Utilizador.
- acompanhamento regular por trabalhadores profissionais médicos é necessária durante o uso.
- dispositivos de comunicação RF portáteis e móveis podem ter alguma influência sobre este dispositivo.
- dispositivos de comunicação de RF portáteis (incluindo periféricos tais como antena cabos e as antenas externas) deve ser, pelo menos, 30 centímetros de distância a partir de qualquer parte deste dispositivo (incluindo os cabos); caso contrário, o desempenho do dispositivo pode ser degradada.



**CUIDADO:**

---











- Manter o ambiente limpo e evitar vibrações. Mantenha longe das drogas corrosivos, poeira, calor e umidade.
- A vida útil esperada do dispositivo é de 8 anos. Quando a bomba de seringa micro SN-A série atinge a vida de serviço recomendado, deve ser eliminado de acordo com os regulamentos ou regras do seu hospital local. Se você tem alguma dúvida, entre em contato com o fornecedor ou o fabricante.
- Certifique-se de que o dispositivo está instalado e utilizado em um ambiente sem forte interferência eletromagnética; dispositivos colocados ao lado da bomba de série SN-A micro seringa deve cumprir com a norma EMC. transmissores de rádio, telefones, máquinas de raios-X, equipamentos de ressonância magnética, etc, são todas as fontes potenciais de forte interferência, uma vez que pode gerar radiação de alta intensidade.
- Antes do uso, verifique o nível da bateria é alta o suficiente; carregar a bateria, se necessário.

#### ATENÇÃO

- Fechar a tampa de proteção quando a porta geral e a porta de alimentação DC no dispositivo está em modo de espera.
- Seringas usadas são descartáveis e devem estar em conformidade com as normas nacionais de saúde e de qualidade aplicáveis; é proibida a utilização cruz. Depois de utilizada, a seringa descartável deve ser eliminadas como resíduos médicos pelo operador.

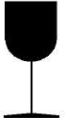








## 1.4 Símbolos e etiquetas

### 1.4.1 Símbolos

~	Corrente Alternada		Energia Ligada/Desligada
— — —	Corrente Direta		Preste atenção; consulte a documentação que acompanha
CA	Corrente Alternada		Consulte o Manual de Instruções
DC	Corrente Direta		Peças aplicadas Tipo CF
	Dispositivo de Classe II		Indicador de energia da bateria
	Fonte de Alimentação CA ou indicador de energia integrado		Número de série

	Data de fabricação	IP33	Classificação de proteção de entrada 3, indicando que nenhum efeito prejudicial será causado ao dispositivo à prova de respingos quando a água for salpicada em cada superfície vertical do seu alojamento dentro do ângulo de 60 °.
	Fabricante		Radiação Eletromagnética Não-ionizante
	Logo empresa		Início/Pausa
	Mover para a esquerda		Mover para a direita
	Mover para cima/ Aumentar		Mover para baixo/ Diminuir
	Confirmar / Selecionar		Mudo / Redefinir
	Cancelar / Retorno		Infusão em bolus
	Nível de bateria		O carregamento da bateria
	Ícone de alarme		Bateria não está conectada
	Interface Locked		Indicação de conexão WiFi
	Interface desbloqueada		Modo noturno
	Ícone em execução		

### 1.4.2 Símbolos de Transporte

	Frágil. Manuseie com cuidado		Mantenha longe da chuva
	Este lado para cima		Limite da camada de empilhamento
	Limite de umidade		Limite de pressão atmosférica
	Limite de temperatura		Reciclagem por categoria de produtos elétricos e eletrônicos
	Embalagem reciclável		

### 1.4.3 Abreviações

Abreviação	Significado	Abreviação	Significado
CA	Corrente alternada	EMC	Compatibilidade eletromagnética
DC	Corrente direta	EMI	Interferência eletromagnética
BOLUS	Bolus	KVO	Mantenha veia aberta
CPU	Unidade central de processamento	FLASH	Memória flash
EEPROM	Memória somente leitura programável apagável eletronicamente	SN	Número de série
VTBI	Volume a ser infundido	AVT	A anestesia venosa total.
Anti-Bolus	Anti-Bolus	LOGOTIPO	Logotipo
CONDUZIU	Diodo emissor de luz	MRI	Imagem de ressonância magnética
mAh	hora miliamperes	DO UTILIZADOR	Usuário definido

## 2 Introdução de produto

### 2.1 Descrição do produto e Estrutura

A bomba série SN-A micro seringa é uma bomba de seringa de micro-doseada de volume com elevada precisão de temporização e taxa de fluxo estável. O dispositivo fornece múltiplas funções de alarme para garantir a injeção segura e confiável. Ele é utilizado em aplicações clínicas para controlar o volume e velocidade de dissolução da droga injectada no doente fluxo, para assim assegurar uma utilização mais segura.

A bomba de seringa de micro SN-A série é composta por um alojamento, um sistema de fornecimento de energia, um sistema de accionamento do motor, um sistema de entrada, um sistema de armazenamento, um sistema de controlo, um sistema de visualização, um sistema de monitorização de sensores, um sistema de alarme, uma comunicação módulo (opcional), uma pega (opcional), e um clipe de infusão suporte de retenção (opcional).



#### ATENÇÃO:

- Verifique a bomba de seringa micro SN-A série e seus acessórios antes da utilização, a fim de garantir o funcionamento normal e segura.

### 2.2 Modelos de produtos

Modelos incluídos nesta série de produtos e suas diferenças estão listados abaixo:

SN-A Série Micro bombas de seringa					
Modelo		SN-A1A	SN-A1	SN-A2	SN-A2T
Modos de injeção	Modo de taxa	√	√	√	√
	Modo de tempo	√	√	√	√
	Modo de peso corporal	√	√	√	√
	Modo micro	-	√	√	√
	Modo sequencial	-	-	√	√
	Modo dose de carga	-	-	√	√
	Modo de gradiente	-	-	√	√
	Modo AVT	-	-	-	√
Funções adicionais	Função sem fios	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
	Função Biblioteca de drogas	√	√	√	√

	utilização suporte em combinação com uma estação de trabalho	√	√	√	√
--	--	---	---	---	---

Nota: √ indica esta função é suportada; - indica que esta função não é suportada.

## 2.3 Princípio de funcionamento e âmbito de aplicação

### 2.3.1 Princípio de funcionamento

A bomba de seringa de micro série SN-A é concebida com uma estrutura de processador duplo, realizando o controle do motor precisa. Accionado pelo motor, a unidade de transmissão mecânica empurra a seringa para injeção; Os sensores e o processo de injeção são monitorizados de um modo em tempo real; em caso de qualquer anormalidade, serão gerados os sinais de alarme de som luz. parâmetros de estado do sistema podem ser exibidos na tela de toque LCD; parâmetros de configuração do sistema pode ser predefinida e alterado directamente no ecrã táctil ou pressionando teclas.

### 2.3.2 Utilização prevista

Este produto é destinado para utilização em organizações médicas para infusão intravenosa de medicamento fluido ou líquido dentro do corpo do paciente.

### 2.3.3 População Alvo

É adequado para adultos, crianças e pacientes recém-nascidos.

### 2.3.4 Usuários alvo

Médicos, enfermeiros ou treinados e qualificados trabalhadores profissionais médicos em hospitais

### 2.3.5 Contra-indicações

Nenhum

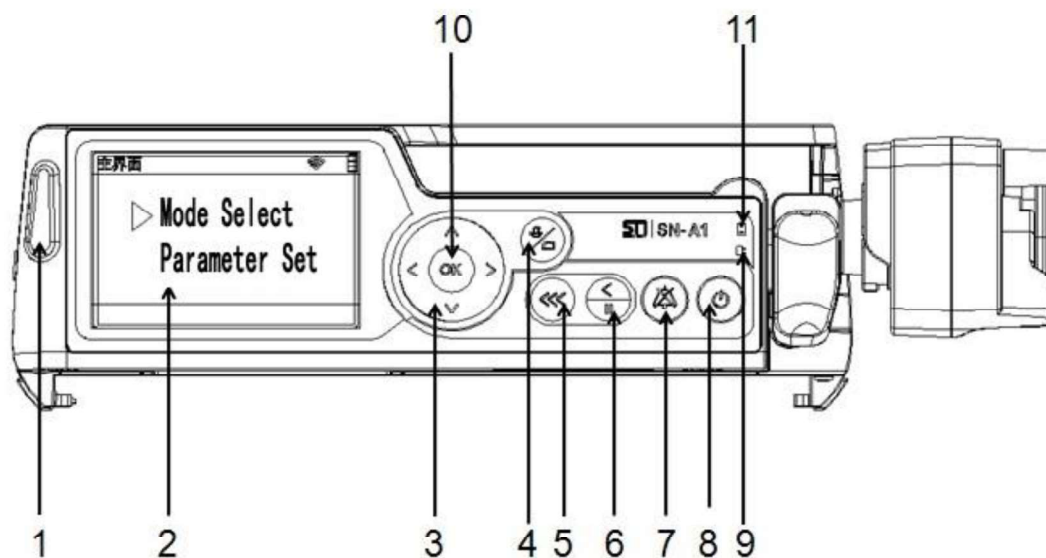
## 2.4 Características Técnicas e Parâmetros

Nome do Parâmetro	Especificação
Modo de injeção	Modo de taxa, Time Mode, modo de peso corporal, de modo Micro, modo seqüencial, modo Gradiente, Carregando Modo de Dose, de modo a AVT. diferenças do modo entre os diferentes modelos estão descritos na tabela em 2,2.
Gama de injeção Taxa	50ml seringa: 0,1 ml / h-1500ml / h 30ml seringa: 0,1 ml / h-900.0ml / h 20 ml da seringa: 0,1 ml / h-600.0ml / h 10 ml da seringa: 0,1 ml / h-400.0ml / h

	5ml syringe: 0,1 ml / h-150.0ml / h
Injeção Taxa Passo	O passo é 0,01 ml / h quando a taxa de injeção é 0.1-99.99ml / h O passo é de 0,1 ml / h quando a taxa de injeção é 100.0-999.9ml / h O passo é de 1 ml / h quando a taxa de injeção é 1000-1500ml / h
Precisão	precisão injeção: $\pm 2\%$
injeção em bolus	50ml seringa: 5 ml / h-1500ml / h; default: 1500ml / h 30ml seringa: 5 ml / h-900 ml / h; default: 900ml / h 20 ml da seringa: 5 ml / h-600 ml / h; default: 600ml / h 10 ml da seringa: 5 ml / h-400 ml / h; default: 400ml / h 5ml syringe: 5 ml / h-150 ml / h; default: 150ml / h Quando o conjunto de bolus taxa de injeção não é maior do que a velocidade de injeção, o dispositivo não irá realizar a injeção de bolus e gerará um alarme.
VTBI	Para Micro Mode, a faixa de ajuste é 0,01 ml-1000ml e 0,01 ml etapa; Para outros modos, a gama de ajuste é 0,01 ml-9999.99ml e 0,01 ml a passo;
Volume cumulativo	É consultable dentro do intervalo de 0,01 ml-9999.99ml, ea precisão da exposição é 0,01 ml;
Oclusão Limiar de alarme	O limiar de alarme é entre 13.3kPa-120kPa com 12 passos lineares; a precisão de cada passo é $\pm 13.3kPa$ ou $\pm 25\%$ , o que for maior.
KVO Taxa	Modo Manual e Modo Auto estão disponíveis para seleção; o modo padrão é Manual Mode. Faixa de ajuste no modo Manual: 0.1-5ml / h; default: 1,0 ml / h Em modo automático, quando a velocidade de injeção é maior do que ou igual a 10 ml / h, a taxa de KVO é de 3 ml / h; quando a velocidade de injeção é maior do que ou igual a 1 ml / h, mas menos do que 10 ml / h, a taxa de KVO é de 1 ml / h; quando a velocidade de injeção é menos do que 1 ml / h, a taxa de KVO é igual à taxa de injeção.
Volume residual	Duração do modo: O comprimento residual pode ser estabelecido dentro da gama de 1-18mm; padrão: 2mm; passo: 1 milímetro Modo de tempo: O tempo residual pode ser definido dentro da faixa de 1-10min; padrão: 2min; etapa: 1min Modo Capacidade: A dose residual pode ser estabelecido dentro da gama de 1-5ml; padrão: 2 ml; etapa: 1min Padrão de Fábrica: modo de comprimento;
História	Pelo menos 2.000 entradas de histórico podem ser armazenados;
alarmes	Residual, Seringa de escape, Seringa não fixada, êmbolo Disengaged, Seringa Spec erro, Buckle Disengaged, Oclusão, Injeção completas, nenhuma operação, Taxa Acima do limite, KVO completa, Tubo de desconexão, Sem alimentação CA, sem bateria, bateria fraca, bateria descarregada, poder de interrupção, falha do sistema.
Nível de bateria	Quando a fonte de alimentação interna (bateria 2600mAh) é utilizada para fornecer a tensão para o dispositivo e os funcionamentos do dispositivo em 5 ml / h, o tempo de injeção não será inferior a 5h ser; Quando a fonte de energia interna (bateria 5200mAh) é usada para a tensão de alimentação para o dispositivo e os funcionamentos do dispositivo em 5 ml / h, o tempo de injeção não será inferior a 10h ser.

## Aparência 2.5 Produtos

### 2.5.1 Visão frontal



**Fig. 2-1 Vista Frontal a**

1. indicador de alarme  
Luz verde indica que o dispositivo está funcionando normalmente; luz amarela indica que há um alarme de baixa prioridade; luz vermelha indica que há um alarme de alta prioridade.
2. interface de exibição  
Exibir os parâmetros de injeção e informações relevantes sobre a tela sensível ao toque, permitindo o controle de toque.
3. botões de seta  
Cima, para baixo, botões esquerdo e direito.
4. Botão Cancel / Return  
Pressione este botão para voltar ao menu anterior ou ao menu principal.
5. botão de injeção bolus  
Primeiro, clique em e depois de longo pressionar este botão para iniciar a injeção de bolus
6. Botão Start / Pause  
Quando o dispositivo está em pausa ou estado ocioso, pressionar este botão para iniciar a injeção; durante a injeção, pressionar este botão para injeção stop. Em estado de alarme, pressionar este botão para cancelar o alarme.
7. Mute / Reset  
Eliminar o som do alarme quando um alarme é gerado. No estado de ajuste de parâmetros, pressionar este botão para redefinir os parâmetros.

8. Ligar / desligar o botão

Quando o dispositivo estiver desligado, pressionar este botão para iniciar o sistema; quando o dispositivo estiver ligado, longo pressionar este botão por 3s para desligar o sistema.

9. Mains indicador de energia / on-board

O indicador acende quando o sistema está conectado à rede ou a bordo de alimentação.

10. Confirmar / Select / botão Salvar

Confirmar uma opção selecionada; selecionar uma caixa de entrada de dados para dados relevantes de entrada; salvar um conjunto de parâmetros.

11. Indicador de bateria

O indicador luminoso estiver aceso quando a bateria é usada atualmente para tensão de alimentação.

### 2.5.2 Vista Traseira

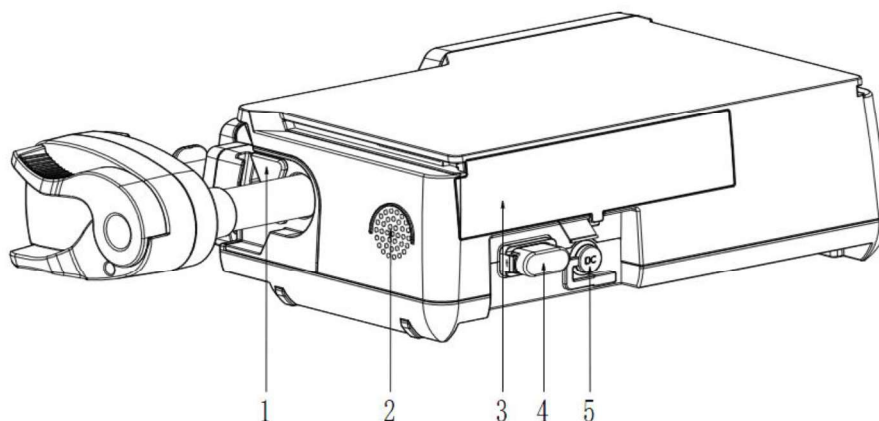


Fig. 2-2 Vista Traseira

1. Seringa borda anel placa de fixação 2. Altifalante porta 3. Bateria  
4. Porta Geral 5. Porta DC



### 2.5.3 Ver com bomba de porta aberta

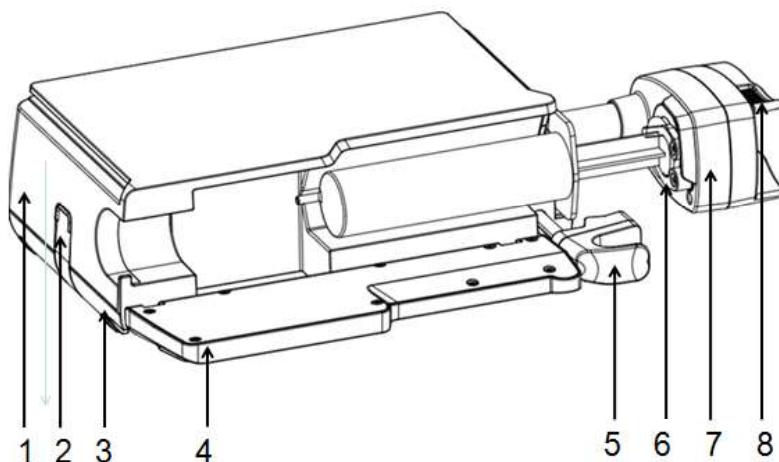


Fig. 2-3 Ver com bomba de porta aberta

- 1.Superior cobrir 2. Bomba combinação armário 3. Abaixo cobrir 4. Bomba porta  
2.5. Seringa clipe 6. Garra 7. Empurre cabeça 8. Knob

### 2.5.4 Portas externas

- porto general  
Fornece informações sobre a porta, como sistema de alimentação, comunicação e de chamada de enfermagem.
- porta DC  
Ligações a fonte de alimentação adaptador ou a fonte de alimentação de bordo.

## 2.6. Bateria

### 2.6.1 bateria

lítio recarregável bateria de íões de embalagem é utilizado. especificação da bateria: 2600mAh bateria de íões de lítio (padrão), 5200mAh bateria de íões de lítio (opcional);

O aparecimento de lítio recarregável ião bateria deve ser livre de defeitos tais como deformações e fuga de líquido;

End-off tensão é 6.2V e avaliado 7.4V tensão de operação.

O tempo de descarga nominal da bateria de íões de lítio padrão é 5h e que da bateria de íões de lítio opcional é 10h, mas, se a bateria for danificada ou não totalmente carregada, a duração em que as séries de SN-A bomba de seringa de micro lata trabalho com a bateria não pode ser garantida. Antes do uso inicial, a bateria deve ser carregada por 12 horas consecutivas quando o dispositivo está desligado. Se a

---

bomba de seringa micro série SN-A não for usado por um longo tempo, ele deve ser cobrado uma vez a cada três meses ao esgotamento evitar da bateria interna devido à descarga automática. No caso de um alarme quando a bateria está a esgotar-se, a bomba série SN-A micro seringa deve ser ligado à fonte de alimentação adaptador imediatamente para carregamento ou ser desligado; caso contrário a bateria pode ficar danificado quando se esgotando. A fim de evitar a poluição ambiental,

### 2.6.2 O carregamento

O produto pode ser cobrado independentemente de ele está ligado ou desligado.



#### ATENÇÃO:

- 
- Utilize apenas baterias especificadas pelo fabricante.
  - Se a tela exibe o alarme “Bateria esgotada” quando a bateria interna é utilizada para tensão de alimentação, o alarme irá durar 3min antes que a bateria completamente esgote.
- 

#### NOTA:

- 
- A vida da bateria depende do tempo e frequência de uso. Se mantido e armazenado adequadamente, a bateria de lítio tem uma vida de cerca de 5 anos de serviço. Se a bateria for utilizada indevidamente, sua vida útil será encurtada. Sugerimos a substituição da bateria de lítio a cada três anos.
  - Por favor, remova a bateria se a bomba de seringa micro série SN-A não for usado por um longo tempo.
  - A fim de evitar a poluição ambiental, resíduos de pilhas devem ser eliminados num local designado pela autoridade de protecção ambiental, ou enviados de volta para Sino para eliminação unificada.
-

## 3 Instalação

### 3.1 Desembalagem Inspeção

Antes de desembalar, confirme cuidadosamente se a embalagem estiver danificada. Por favor contate com o transportador ou Sino imediatamente se algum dano for encontrado.

Se o pacote está em perfeitas condições, por favor, descompactá-lo e tirar a bomba de seringa micro série SN-A e seus acessórios. Verifique com o item da lista de envio por item para ver se o dispositivo e os respectivos acessórios estão em boas condições e se alguma parte está faltando. Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com o pós-venda Departamento de Sino Serviço imediatamente.

### 3.2 Requisitos Ambientais

A bomba de micro seringa série SN-A deve ser usado num ambiente protegido a partir do ruído, vibração, poeira, humidade, à corrosão e outras condições adversas. A tabela abaixo mostra os requisitos ambientais.

Nome do parâmetro	Especificação
Temperatura de operação	+ 5- + 40 °C
umidade de operação	15% -95%
pressão atmosférica para operação	57kPa-106kPa
Temperatura de transporte e armazenamento	-40- + 70 °C
Transporte e armazenamento de humidade	10% -98%
pressão atmosférica durante o transporte e armazenamento	50kPa-106kPa

### 3.3 Requisitos de Alimentação

A tabela abaixo mostra os requisitos ambientais para a bomba série SN-A micro seringa:

Nome do Parâmetro	Especificação
alimentação de rede externos	
tensão de entrada	100-240V
Potência de entrada	40VA
Frequência	50 / 60Hz
bateria interna	
Número de bateria	1
Tipo de Bateria	bateria de íões de lítio
voltagem da bateria avaliado	7.4V
Capacidade de célula individual	2600mAh (padrão) ou 5200mAh (opcional)

tempo de alimentação de tensão mínima	5h (para injecção a 5 ml / h, através da bateria de iões de lítio 2600mAh) 10h (para injecção a 5 ml / h, através da bateria de iões de lítio 5200mAh)
O tempo de carga da bateria	8-12h



### ATENÇÃO:

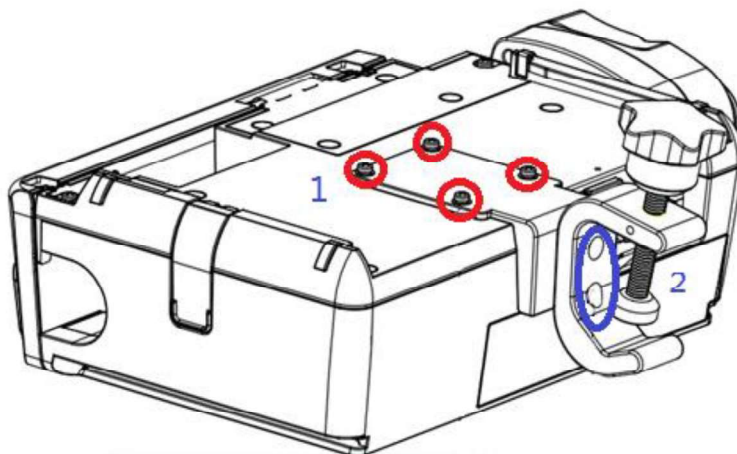
- Por favor verifique se o ambiente operacional e o fornecimento de energia para a série SN-A micro bomba de seringa se encontram acima requisitos; riscos ou mau funcionamento da bomba da série SN-A micro seringa de outra forma inesperada será causado.
- A entrada de alimentação deve estar em conformidade com os requisitos do capítulo 3.3; caso contrário a bomba micro seringa série SN-A pode ficar seriamente danificado.

## 3.4 Reparação de Micro Seringa Bomba

### 1. Fixação da bomba simples

Com o suporte de suspensão externo na parte de trás do dispositivo, o dispositivo pode ser fixo à barra de suporte da bomba de micro-seringa SN Uma série. Ver a figura abaixo para o método de fixação:

- ① Fixar o suporte incluídos no suporte de suspensão externa para montagem da tampa inferior;
- ② Por rotação de 90 ° através dos dois furos de parafuso na base de fixação, ambos os suportes de infusão horizontais e verticais podem ser instalados;
- ③ Rodar a alavanca de bloqueio no sentido horário de modo a que a bomba de seringa de micro série SN-A pode ser fixado de forma estável para a barra de suporte.



Nota:

1. Se a bomba de injeção é fixado à armação de infusão, o suporte deve ser fixado ao invólucro de fundo bomba através dos quatro parafusos M4.

2. Through os dois orifícios para parafuso, na direcção de fixação da estrutura de infusão

horizontais e verticais da unidade de infusão pode ser ajustado.

Figura 3-1 Fixação de bomba simples:. Passo 1

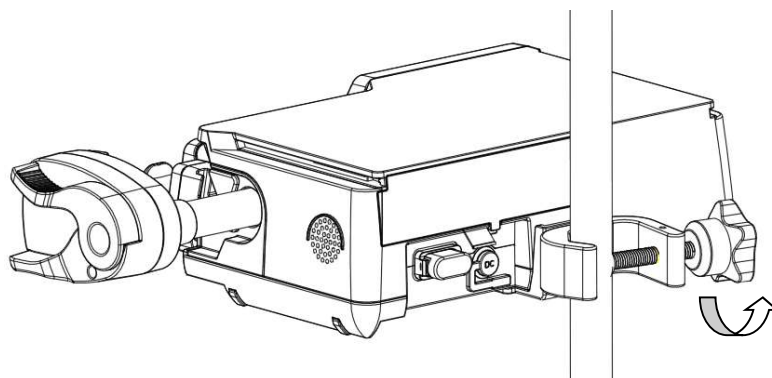


Figura 3-2 Fixação de bomba simples:. Passo 2

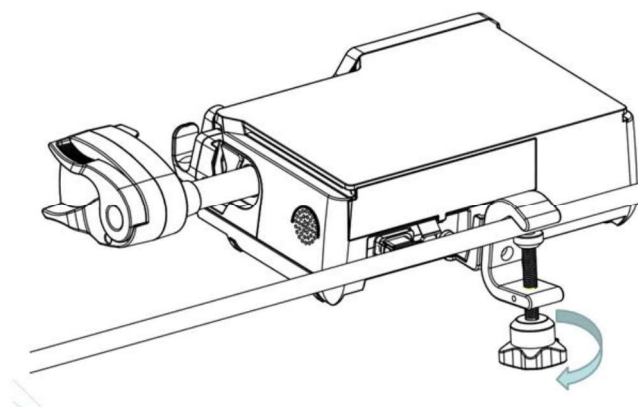


Figura 3-3 Fixação de bomba simples:. Passo 3

## 2. Fixação de bombas duplas

Com o grampo de retenção na parte de trás do dispositivo, o dispositivo pode ser fixo à barra de suporte da bomba de micro-seringa SN Uma série. Ver a figura abaixo para o método de fixação:

- ① Insira a parte torácica da tampa inferior de uma bomba na ranhura tampa superior da outra bomba;
- ② Utilizar a bomba de combinação armário para bloquear as bombas superiores e inferiores;
- ③ Rodar a alavanca de bloqueio no sentido horário de modo a que a bomba de seringa de micro série SN-A pode ser fixado de forma estável para a barra de suporte.

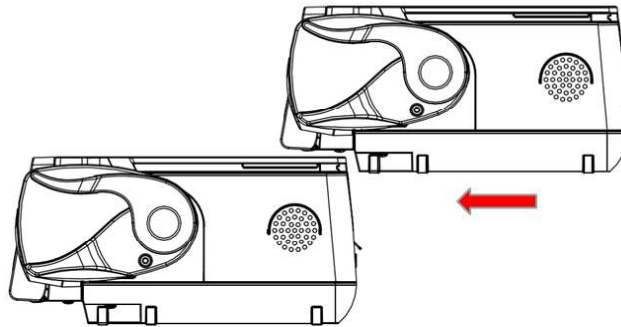


Fig. 3-4 Empilhamento de bombas

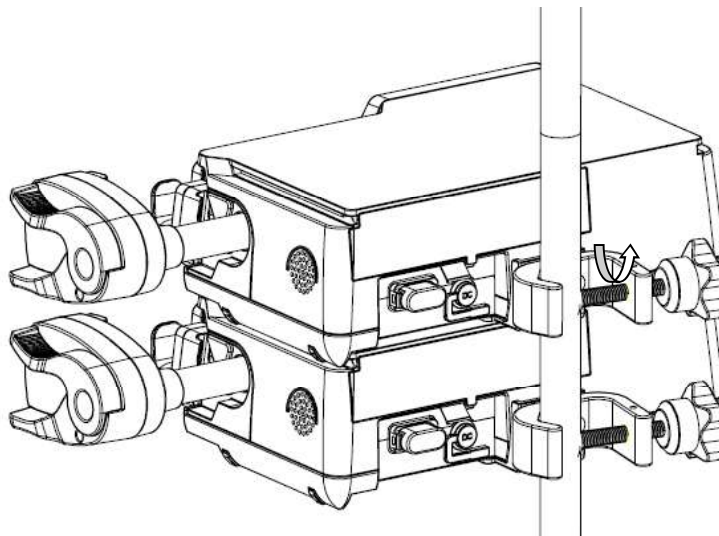


Fig. 3-5 fixação de dupla Bombas

---

#### ATENÇÃO

- A bomba série SN-A micro seringa deve ser instalado e utilizado horizontalmente. Antes da instalação, verificar a estabilidade do clipe de retenção para frouxidão evitar ou rotação.

### 3.5 Uso de punho

1. Empurrar o identificador para a esquerda, alinhando-o horizontalmente com a ranhura. Quando a alavanca é empurrado para uma posição adequada, o armário alça irá bloquear automaticamente.

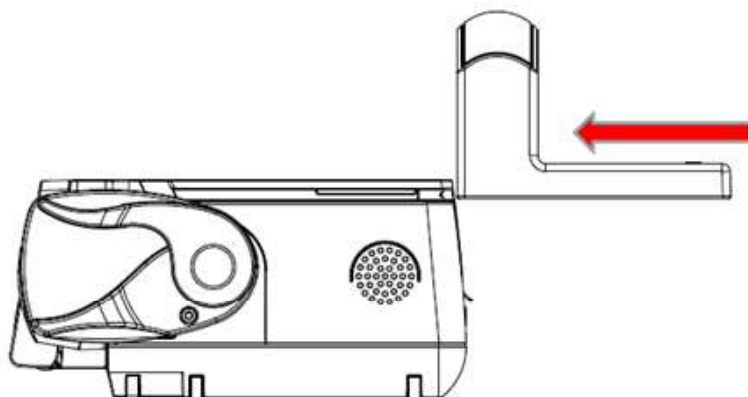


Fig. 3-6 Instalação de punho 1

2. Carregue o cacifo pega na direcção da seta; em seguida empurrar para trás horizontalmente a pega para empurrar para fora do punho.

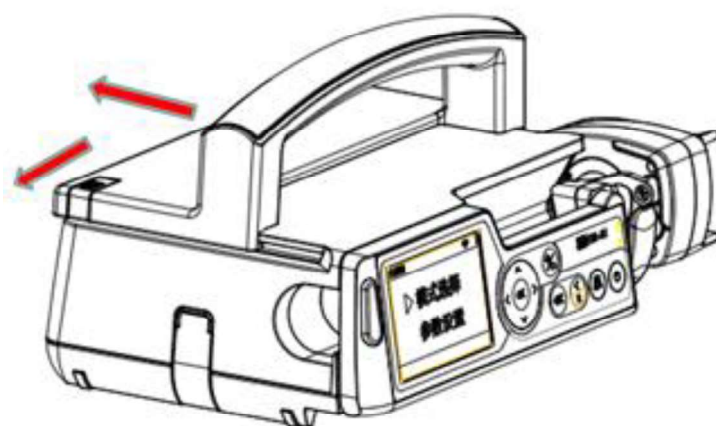


Fig. 3-7 Instalação de punho 2

3. A pega pode levantar simultaneamente várias séries SN-A bombas micro-seringa na pilha.

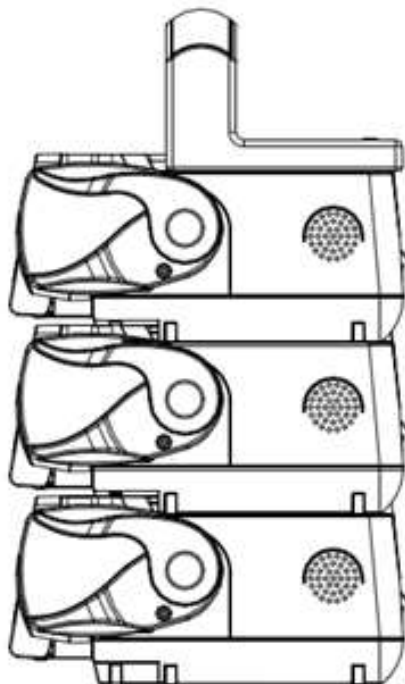


Fig. 3-8 Instalação de pega 3

**ATENÇÃO:**

Quando o identificador é usado para levantar uma única bomba, preste atenção se o armário alça bloqueou a bomba. Quando o identificador é usado para levantar várias bombas na pilha, também preste atenção se as bombas estão bloqueados uns com os outros por cacifos bomba; se não, é possível que uma bomba é empurrado para fora do compartimento da bomba, resultando em queda off. No máximo quatro bombas na pilha pode ser levantada.

**3.6 Instalação do cabo de alimentação**

Inserir o bujão de adaptador de alimentação (incluído na configuração padrão) para a porta de alimentação da bomba de seringa de micro série SN-A.



**ATENÇÃO:**

usar apenas o transformador de energia na configuração padrão fornecida pelo fabricante.

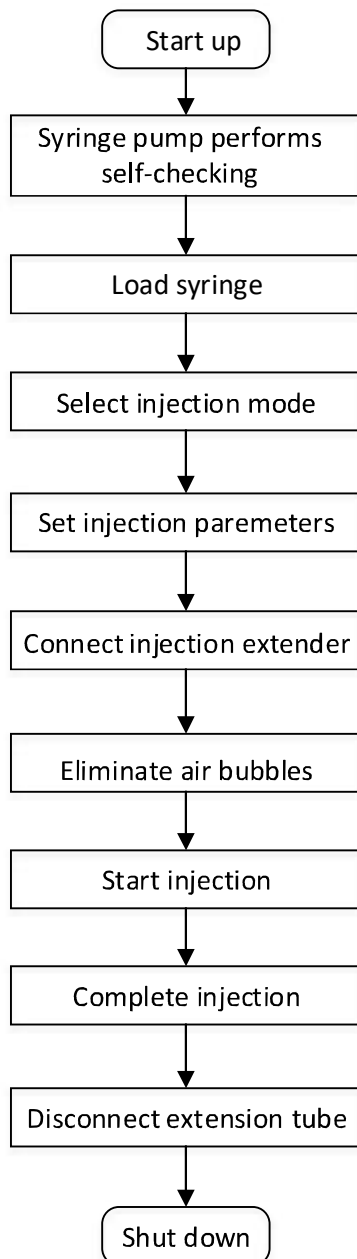
**ATENÇÃO:**

O intervalo de entrada da fonte de alimentação AC é 100-240V, 50 / 60Hz.



## 4 Operação

### 4.1 Fluxo de Operação Gráfico




aperte o  botão.



Na interface de inicialização, a bomba de injeção irá realizar auto-verificação.

Antes de carregar a seringa, selecione a marca de acordo com a seringa usada atualmente. Quanto à forma de selecionar uma marca seringa, ver 4.3 Seleção de Seringa Marca: a respeito de como carregar uma Seringa Marca: a respeito de como carregar uma Selecione o modo de injeção desejada.

Definir parâmetros de injeção de acordo com as

**veja 4.2.5** De exaustão de ar.

aperte o  botão para iniciar a injeção.

Após a injeção, o premir  botão para completar a injeção; durante a injeção, o premir  botão para suspender a injeção

Pressão longa do  botão por 3s.

## 4.2 Procedimento de Operação

### 4.2.1 inicialização

Depois de instalar e consertar a bomba de seringa micro série SN-A e certificando-se de outras áreas do dispositivo não tem nenhum problema, você pode ligar o dispositivo seguindo os passos abaixo:


1. Pressione levemente o botão Power  para ligar o dispositivo. A interface principal do dispositivo irá exibir informações de inicialização do sistema. Fig. 4-1 mostra a interface de mensagens.
2. Quando a inicialização do sistema for concluída, o sistema vai entrar na interface de modo de injeção na inicialização. O modo de injeção na inicialização do sistema pode ser definido em [Configurações Avançadas] (ver 5.3.2).



Fig. 4-1 de arranque de inicialização da interface

---

#### ATENÇÃO:

- NÃO opere os botões ao ligar; caso contrário, o dispositivo pode subestimar-lo como um erro do sistema.
  - A bomba de seringa de micro-SN Uma série é um sistema de operação dupla. Você pode operá-lo pressionando botões ou utilizando o ecrã táctil.
- 

### 4.2.2 Seringa Carregando

1. As etapas para o carregamento de uma seringa: Primeira firmemente apertar o botão, e puxar a haste de pressão para a direita até ao fim; levantar o clipe de seringa e para a direita por rotação de 90°; em seguida, abra a porta da bomba (ver Fig. 4-2 Seringa Carregando 1).

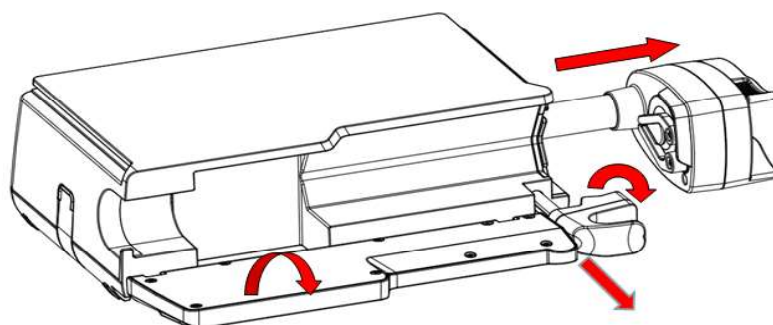
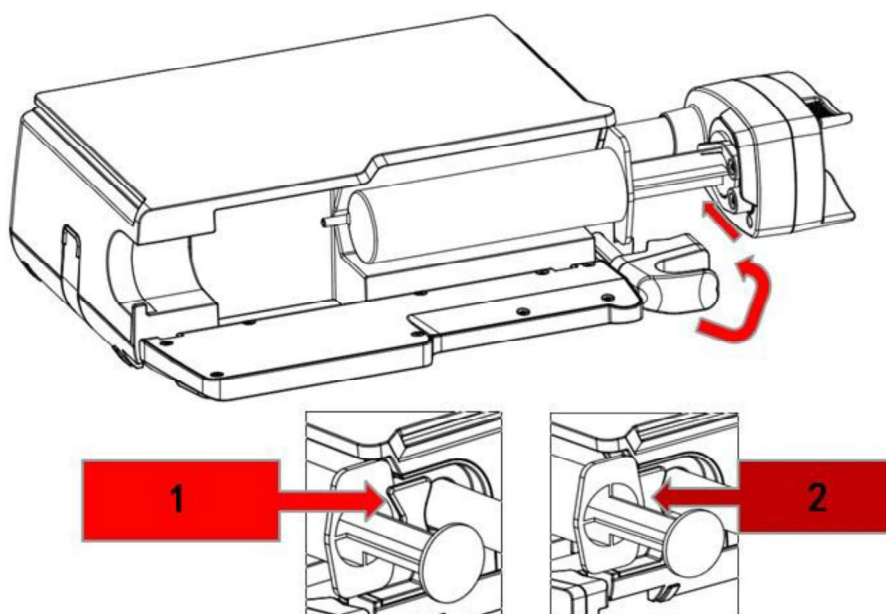


Fig. 4-2 Seringa carregar 1

2. Em seguida, colocar na seringa para ser utilizado; virar as costas clipe da seringa na posição original e liberá-lo.

Beliscar fora o botão para abrir a garra de fixação; empurrar a haste de pressão para a esquerda até que ele atinja a cabeça do êmbolo da seringa; afrouxar o botão e soltar a mandíbula de aperto (ver Fig. 4-3 Seringa Carregando 2).



Notas:

1. O tubo de agulha será inserida na ranhura da placa fixa na borda do anel;
2. A agulha não pode ser fora da placa de fixação do aro.

Fig. 4-3 Seringa carregar dois

3. Por último, feche a porta da bomba (ver Fig. 4-4 Seringa Carregando 3).

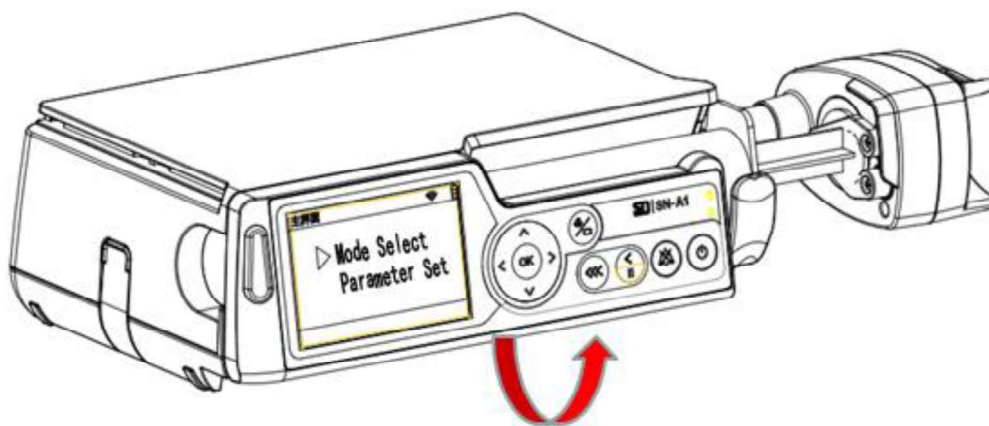


Fig. 4-4 Seringa 3 Carregando



ATENÇÃO:

- Antes de operar a bomba de seringa micro série SN-A, por favor confirme a seringa utilizada é consistente com o conjunto marca seringa na bomba de seringa micro série SN-A. Inconsistência irá resultar em taxa de injeção imprecisas e alarme.
- Só use seringas completamente esterilizadas, e verifique se a embalagem se encontra em perfeito estado e o prazo de validade não tenha expirado antes do uso.

#### 4.2.3 Seleção do Modo de Injeção

O dispositivo fornece vários modos de injeção, incluindo principalmente o modo Taxa, Time Mode, modo de peso corporal, de modo Micro, etc. Para seleccionar um modo de injeção, você pode pressionar o botão sob qualquer interface para entrar no menu principal, em seguida, selecione [Mode Select] e pressione o botão para entrar na interface de selecção de modo; ou toque no ecrã táctil para entrar na interface de selecção do modo, como mostrado na figura 5/4 abaixo.:

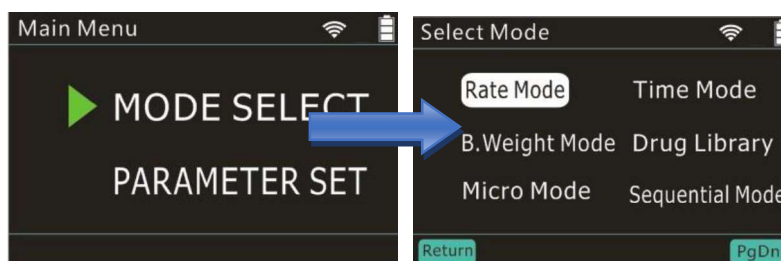



Fig. 4-5 Modo Seleção de interface

Na interface Mode Select, você pode pressionar o Up  $\wedge$ , Baixa  $\vee$ , Esquerda  $\leftarrow$  e Direita  $\rightarrow$  para selecionar o modo desejado; em seguida, pressione o  botão para entrar no modo atual selecionado. Ou, você pode tocar o modo atual selecionado na tela de toque para entrar diretamente no modo atual. Como mostrado na Fig. 4-5, o modo de corrente é selecionada modo Taxa.

#### 4.2.4 Configuração de parâmetros de injeção

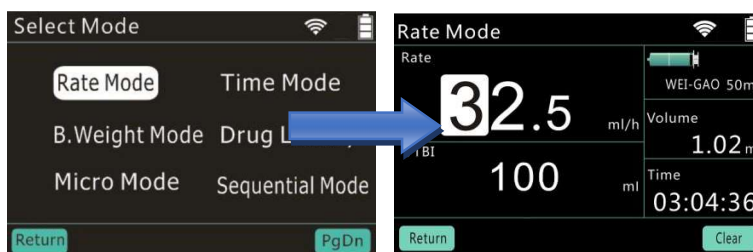






Fig. 4-6 Ajuste de parâmetros de injeção

Depois de selecionar qualquer modo, pressione o  botão ou tocar o modo atual selecionado na tela de toque para entrar na interface de parametrização neste modo.


Na interface Modo ou Time Taxa Mode, pressione o  botão para selecionar o parâmetro a ser definido; quando a cor do parâmetro de fundo acende-se, você pode definir o parâmetro. Ou, você pode selecionar o parâmetro a ser ajustado tocando na tela de toque, e definir o parâmetro após o teclado numérico aparece.

Na interface Modo de peso corporal, você pode pressionar o Up  $\wedge$ , Baixa  $\vee$ , Esquerda  $\leftarrow$  e Direita  $\rightarrow$  botões para selecionar o parâmetro a ser definido; em seguida, pressione o  botão. Quando o parâmetro selecionado ou os cursor pisca, indica que o sistema entrou no modo de parametrização; agora você pode definir o parâmetro usando o Up  $\wedge$ , Baixa  $\vee$ , Esquerda  $\leftarrow$  e Direita  $\rightarrow$  botões. Ou, você pode tocar o parâmetro na tela de toque e definir o parâmetro usando o teclado numérico. Depois de configuração, clique no botão OK no teclado numérico ou pressione o  botão abaixo para confirmação; agora parametrização está concluída.



---

#### ATENÇÃO:

- Em caso de qualquer erro na definição do parâmetro, você só pode pressionar a
-

- botão novamente para repor o parâmetro de taxa, ou toque na tela de toque para definir o parâmetro usando o teclado virtual.
- Durante o ajuste do parâmetro, pressione o  botão para repor o parâmetro selecionado.

#### 4.2.5 exaustão do ar

Na interface de configuração de qualquer modo de injeção, primeiro clique sobre e em seguida, pressione a longo  botão; “Exhaust Air” será exibido no canto superior esquerdo da interface. Neste momento, o dispositivo começará ar de exaustão; a velocidade correspondente é a velocidade de esvaziamento. Liberte o  botão quando esvaziamento é acabado; o dispositivo vai parar de exaustão do ar e retornar automaticamente para a interface de configuração Modo Rate.



#### ATENÇÃO:

- Quando o carregamento de uma seringa sobre a bomba de seringa de micro-SN Uma série, as bolhas de ar na seringa e o tubo de infusão deve ser eliminada para evitar a entrada de ar do corpo do paciente.
- Ar pode ser esgotado apenas quando o tubo de infusão não está ligado para o paciente.
- Air pode ser esgotado apenas quando o dispositivo não está no processo de injeção.

#### ATENÇÃO:

- A velocidade do ar de escape pode ser definida na interface [Parâmetro Ambiente]. Veja as descrições no capítulo 5.3.

#### 4.2.6 Iniciar Injection

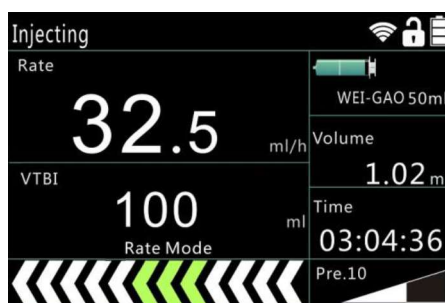




Fig. 4-7 Injection Iniciar

Na interface de configuração do modo de injeção, definir os parâmetros relevantes, pressione o  botão para iniciar a injeção e entrar na interface de injeção de modo correspondente. Para interromper a injeção de corrente, pressione o  botão; neste momento, o dispositivo vai parar de injetar e voltar






para a interface de parametrização.

Depois de iniciar a injeção, a interface irá exibir a taxa de injeção de corrente, e a luz verde do indicador de estado de injeção permanecer acesa, o que indica que o dispositivo está no estado de injeção.

---



#### ATENÇÃO:

---

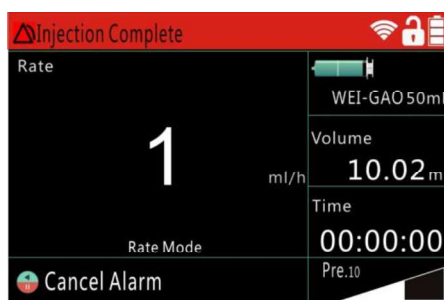
- O triângulo no canto inferior direito como mostrado na figura acima indica a pressão no interior do tubo de corrente e o nível de proteção de pressão. “Pressão 10” exibida, o nível de pressão de abertura; a área de preenchimento em destaque na triângulo indica a pressão atual. Quando a pressão é normal, a cor de preenchimento exibe branco; quando a pressão é superior a 80% do limite de ajuste do alarme, a cor do fundo muda para amarelo ; quando a pressão excede mais de 95% o limiar de alarme conjunto, a cor de fundo muda para vermelho . E um alarme de oclusão será gerada em breve e injeção parou.
- A taxa de injeção é mutável sem pausa. No processo de injeção, o premir  botão para entrar regulação da taxa durante a injeção; o valor da taxa é realçado. Use os botões para cima, baixo, esquerda e direita para alterar a taxa. Se nenhuma operação for realizada dentro de 10s ou o  botão é pressionado, o dispositivo irá voltar ao estado normal de injeção, com a velocidade de injeção permanece inalterada. Após regulação da taxa, pressione o  botão; a bomba série SN-A micro seringa irá começar a injeção a uma taxa modificada. No entanto, é impossível para regular a taxa na tela de toque durante a injeção.
- Se não é necessário ligar o indicador luminoso durante a injeção, você pode desligá-lo em Configurações Avançadas.
- Para evitar uma mudança inesperada de parâmetros de injeção ou parar de injeção por outros, você pode bloquear os botões.

---

#### 4.2.7 Injeção Concluída


Quando o volume atinge o VTBI injectado, o sistema irá gerar o “alarme de injeção completo para alertar o utilizador de que a injeção está terminada e o sistema entra injeção KVO, como mostrado na Fig. 4-8. aperte o  botão para parar de injetar. E se  não for pressionado dentro do tempo especificado, a injeção será interrompida automaticamente após a injeção de 5 mL de KVO, eo alarme



KVO completa será gerada.



**Fig. 4-8 Injeção Completado**

#### 4.2.8 Desligar e dormir

**Desligamento:** Em pausa ou sono estado, pressione e segure o Poder  botão por mais de 3s para desligar o dispositivo; dados guardados no chip de memória não vai se perder após o desligamento.

**Sono:** Quando o dispositivo não está em processo de injeção, longa pressione o  botão, eo dispositivo vai entrar no estado de sono. aperte o  botão novamente, eo dispositivo vai sair do estado de sono.



#### **ATENÇÃO:**

- Após longa utilização dos adesivos de superfície de plástico, os filmes de botão pode ficar afundado, comprimindo assim os botões; isso fará com bolus de disparo. Portanto, após pressionar o botão Fast Forward, observe se a taxa de retorno para a taxa conjunto original. Se a taxa é de soleira a mesma que a taxa de avanço rápido, será necessário desligar o dispositivo; caso contrário, a bomba de micro seringa série SN-A irá sempre executar a injeção rápida na velocidade de injeção de bolus, colocar o paciente em risco. Nesse caso, por favor ligue para um técnico autorizado para substituir os adesivos de superfície antes de reutilizar.
- Após longa utilização da bomba de seringa micro série SN-A, se o adesivo superfície é afundado em qualquer posição do botão, por favor informe o fabricante imediatamente para a substituição para evitar possíveis disparos falsos.
- Em caso de quebra da garra na cabeça impulso, ele deve ser substituído imediatamente; caso contrário a sifonagem irá ser gerado, fazendo com que a solução residual na seringa para fluir para dentro do corpo do paciente automaticamente. Isto irá resultar em dosagem excessiva, causando prejuízo para o paciente.



- 
- A borda do anel de seringa deve ser inserido dentro da ranhura na placa de fixação borda do anel da bomba de micro seringa série SN-A; caso contrário nenhuma solução de fármaco será a saída ou a saída de dosagem grande causada por sifonagem vai prejudicar o paciente.
  - Apenas usar calibrado com precisão seringas com a especificação especificada; a taxa de injeção de outro modo impreciso ou incompleto de injeção vai ser causado. No entanto, temos apenas identificar as estruturas globais e dimensões das seringas especificadas; seus bioquímicos indicadores físicos, métricas e outros devem ser testados e aprovados pela autoridade de supervisão relevante.
  - Ao mover-se a bomba de seringa de micro-SN Uma série, prestar atenção para as ligações entre a seringa, o tubo de extensão e a ponta lesão evitar ao paciente causada por frouxidão de qualquer ligação.
  - A bomba série SN-A micro seringa tem de ser instalado ou fixado de forma fiável como mostrado nas figuras, e não deve ser colocado sobre uma placa plana de cabeceira, que é sem vedação para evitar a queda da bomba quando o seu tubo é puxado, o que irá colocar o paciente em risco.
  - Para evitar operações impróprias que podem colocar o paciente em risco, a bomba de micro seringa SN-A série não deve ser operado por um membro da família do paciente.
- 









---

#### **ATENÇÃO:**

- Ao testar a taxa de bomba de micro-seringa SN Uma série, por favor, confirme que a seringa calibrada é utilizada.
  - Qualquer solução de fármaco escorrendo para a haste de pressão, que fixa a garra ou outra posição da bomba de seringa de micro série SN-A deve ser limpo imediatamente para evitar a adesão.
  - erro de precisão de seringas vai afetar a precisão da bomba micro seringa SN-Uma série de saída. Ao testar a precisão da bomba micro seringa série SN-A, escolha seringas de alta precisão.
  - Verifique o tempo de carga / descarga da bateria dentro do SN-A micro série seringa bombear a cada três meses para mau funcionamento evitar do dispositivo devido ao esgotamento da bateria quando a bateria é usada para tensão de alimentação. O tempo de descarga nominal da bateria é de 5h, mas se a bateria estiver danificada ou não totalmente carregada, a duração para que a bomba de seringa micro série SN-A pode trabalhar com a bateria não pode ser garantida.
-

- Antes do uso inicial, a bateria deve ser carregada por 12 horas consecutivas quando o dispositivo está desligado. Se a bomba de seringa micro série SN-A não for usado por um longo tempo, ele deve ser cobrado a cada três meses para o esgotamento evitar da bateria interna devido à descarga automática. No caso de um alarme quando a bateria está se esgotando, a bomba de micro seringa série SN-A deve ser ligado à fonte de alimentação AC imediatamente para carregar ou ser desligado; caso contrário a bateria pode ficar danificado quando se esgotando.
- A fim de evitar a poluição ambiental, baterias inválidos devem ser eliminados num local designado pela autoridade de protecção ambiental, ou enviados de volta para Sino para eliminação unificada.
- Para evitar a poluição ambiental, o dispositivo cuja vida útil expira e qualquer de suas partes descartadas durante o reparo deve ser devidamente eliminados.

### 4.3 Seleção da marca da Seringa

Na interface do menu principal, use o Up  e para baixo  botões para seleccionar [Definição de parâmetros]; aperte o  botão para entrar na interface de configuração de parâmetros, ou toque em “Definição de parâmetros” na tela de toque para entrar na interface de parametrização. Em seguida, use o Up  e para baixo  para seleccionar [Seringa Marca]; em seguida, pressione o  botão; neste momento, a marca seringa definição de opção de flashes. Pressione a Up  e para baixo  botões para seleccionar o tipo de seringa, como mostrado na Fig. 4-9. Ou, toque na marca de seringa a ser definido na tela de toque; na interface de seleção da marca seringa pop-up, toque na tela de toque para seleccionar a marca correspondente.

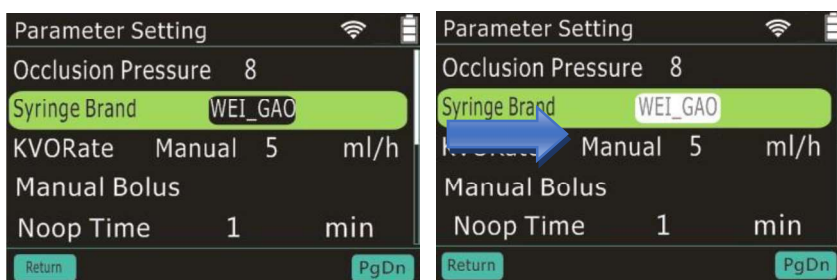


Fig. 4-9 Seleção de Seringa Marca

### 4.4 Calibração da seringa

A fim de garantir uma utilização segura e prolongar o ciclo de vida, manutenção preventiva e calibração deve ser realizada antes da primeira utilização, ou após o uso contínuo por 6-12 meses, ou

após o reparo ou atualização. Métodos de calibração

Este dispositivo fornece dois métodos de calibração: conjunto de calibração e calibração automática.









#### 4.4.1 Calibração do conjunto


1. Para a mesma seringa, se de calibragem automática foi realizada em série um SN-A bomba de seringa de micro, os valores de três parâmetros (comprimento, a área de uma seringa, e a posição final) podem ser directamente introduzidos em outras séries SN-se uma microseringa bombas, de modo a alcançar a calibração de massa rápida;

2. Se a precisão medido de uma seringa calibrada é incorrecto, o valor do comprimento pode ser ajustado de acordo com o erro de modo a que o dispositivo pode atingir uma precisão de injeção mais elevada.

#### 4.4.2 Calibração automática

Para a calibração inicial de uma seringa, através da qual é possível obter três parâmetros: duração, área de seringa, e a posição final.

Na interface de Definição de Parâmetros, selecione [Seringa Marca]; em seguida, pressione o  botão; neste momento, a marca seringa definição de opção de flashes. aperte o  botão para entrar na interface de calibração de seringa, como mostrado na Fig. 4-10. Puxar o êmbolo da seringa para ser calibrado para uma posição para além da escala classificado, e carregá-lo adequadamente sobre o dispositivo; empurrar o pistão para a escala nominal da seringa através do ar de escape. Pressione a Up  e para baixo  para seleccionar o menu de marca; aperte o  botão para entrar na configuração da marca seringa; em seguida, pressione o Up  e para baixo  botões para seleccionar uma marca definida pelo usuário; aperte o  botão para confirmar a marca a ser calibrado.

aperte o  botão para iniciar a calibração seringa até seringa é empurrado para a extremidade inferior do cilindro da seringa e do corpo da seringa pára automaticamente; agora calibração for bem sucedida, e uma mensagem “Calibration suceder” será mostrado. Após a calibração bem sucedida, toque directamente o parâmetro de marca, e o teclado virtual irá aparecer, como mostrado na figura 4-11.; O usuário pode inserir o nome da marca.

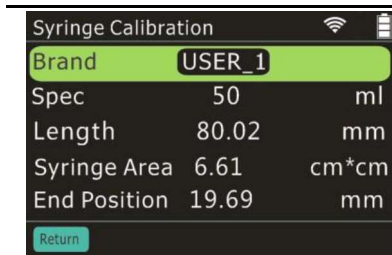


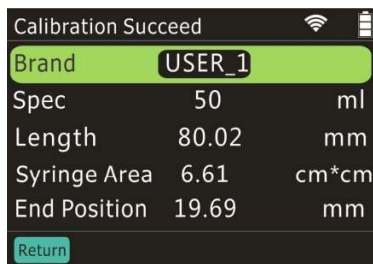
Fig. 4-10 Seleção dos definido pelo utilizador Seringa Marca



Fig. 4-11 Seringa de interface de entrada definido pelo utilizador

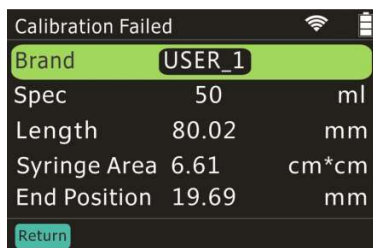
**ATENÇÃO:**

- Para evitar falha de calibração, é proibido de operar o dispositivo sob esta interface.
- Ao iniciar a calibração, certifique-se o êmbolo da seringa é na marca de escala correspondente à especificação da seringa; caso contrário, a precisão injeção imprecisa será causada após a calibração da seringa.



calibração seringa é bem sucedida, quando a seringa é empurrada para a extremidade inferior do corpo da seringa e os programas de interface a informação corrente.

A Fig. 4-12 calibração suceder



calibração seringa é falhou quando os shows de interface as informações atuais durante a calibração.

Fig. 4-13 Calibração Falha

---

Em caso de falha de calibração, por favor substitua a seringa e, em seguida, siga os passos de calibração. Se a falha de calibração ocorre várias vezes, entre em contato com nosso pessoal de serviço.

---

**ATENÇÃO:**





- Todas as seringas de 5 ml, 10 ml, 20 ml, 30 ml e 50 ml deve ser calibrado com sucesso de acordo com os passos acima para garantir a precisão da injeção.
- As marcas de seringas construídas em pelo fabricante faz a calibração seringa não apoio.

---

Depois de seringas de todas as especificações são calibrados, pressione o botão Voltar para voltar para a interface principal; seleccionar o modo de injeção correspondente para ativar este modo, e pressione o botão Iniciar para iniciar a injeção.

## 5 Funções e interfaces

### 5.1 Menu Principal

Quando o dispositivo não está em processo de injeção, o premir  botão continuamente a entrar na interface principal, como mostrado na Fig. 5-1. A interface principal oferece duas opções: modo de seleção e definição de parâmetros. Pressione a Up  e para baixo  botões para alternar entre essas opções. Selecione a opção correspondente e pressione o  botão para entrar no menu seguinte.

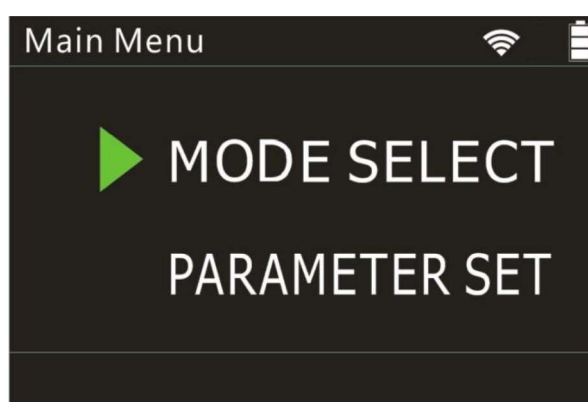







Fig. 5-1 Interface Principal

### 5.2 Mode Selecionar

Na interface principal, use o Up , Baixa , Esquerda  e Direita  para selecionar [Mode Select] e pressione o  botão para entrar na interface Modo de seleção.

#### 5.2.1 Modo Taxa

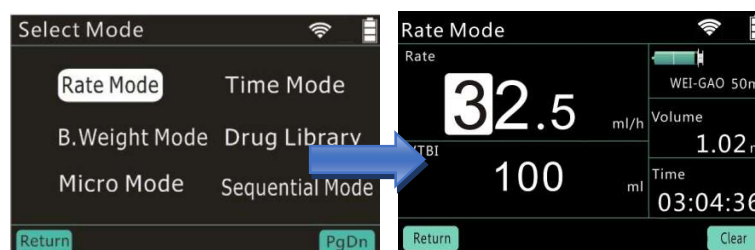








Fig. 5-2 Definição da Taxa de Parâmetros

No Modo Rate, parâmetros que são configuráveis incluem Rate, VTBI, e Volume. Os parâmetros podem ser definidos da seguinte maneira:





Primeiro, pressione o  botão para selecionar o parâmetro a ser alterado;

Em segundo lugar, depois de selecionar o parâmetro, configure o valor diretamente usando o Up ,  
Baixa , Esquerda  e Direita  botões;

Em terceiro lugar, pressione o  botão para confirmar a definição do parâmetro.

No Modo de taxa, você pode definir uma taxa sem definir o VTBI; em tal caso, a bomba de micro-seringa SN Uma série irá executar injeção até que a extremidade inferior do cilindro da seringa, sem limitação, o VTBI. Quanto Volume, não é possível introduzir outros valores; selecionar Volume e pressione a  botão para repor o volume acumulado.

Modo	Parâmetro	Degrau	Faixa do Parâmetro
Taxa	Taxa	0,1 ~ 99.99ml / h; passo: 0,01 ml / h 100 ~ 999.9ml / h; passo: 0,1 ml / h 1000 ~ 1500 ml / h; passo: 1 ml / h	5ml syringe: 0.1-150.0ml / h 10 ml da seringa: 0.1-400.0ml / h 20 ml da seringa: 0.1-600.0ml / h 30ml seringa: 0.1-900.0ml / h 50ml seringa: 0.1-1500ml / h
	VTBI	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml
	Volume	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml

Em caso de qualquer erro na definição de parâmetros, você pode pressionar o  botão para cancelar a definição, eo parâmetro retornará ao valor antes de configuração; se você tiver pressionado  para confirmar a configuração, você só pode pressionar a  botão novamente para redefinir o parâmetro no estado parametrização taxa, ou pressione o  botão para repor o valor de entrada.

#### ATENÇÃO:

- No processo de injeção no modo Rate, a taxa de injeção pode ser alterado sem pausa.
- definições de parâmetros podem ser introduzidos com o teclado numérico na tela de toque.

### 5.2.2 Modo de Tempo

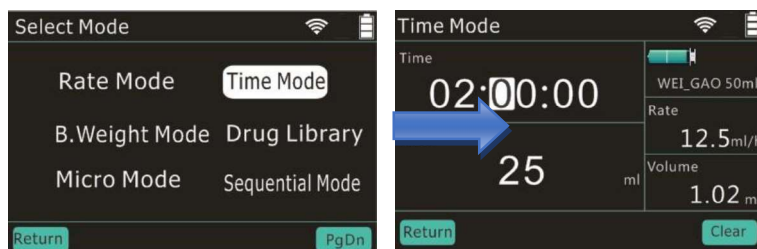









Fig. 5-3 Ajuste no modo de Tempo

No modo Time, parâmetros que podem ser definidas incluem VTBI, Tempo e Volume. Os parâmetros podem ser definidos da seguinte maneira:

Primeiro, pressione o  botão para selecionar o parâmetro a ser alterado;

Em segundo lugar, depois de selecionar o parâmetro, introduzir directamente o valor usando o Up , Baixa , Esquerda  e Direita  botões;

Em terceiro lugar, pressione o  botão para confirmar a definição do parâmetro.

No modo Time, depois de introduzir o tempo VTBI e injeção, o sistema calculará automaticamente a taxa de injeção. Quanto Volume, não é possível introduzir outros valores; selecionar Volume e pressione a  botão para repor o volume acumulado.

Modo	Parâmetro	Degrau	Faixa do Parâmetro
Tempo	Tempo	1s	0h0m0s ~ 99h59m59s;
	VTBI	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml.
	Taxa	0,1 ~ 99.99ml / h, passo: 0,01 ml / h 100 ~ 999.9ml / h; passo: 0,1 ml / h 1000 ~ 1500 ml / h; passo: 1 ml / h	0.1 ~ 1500 ml / h
	Volume	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml

#### ATENÇÃO

- No processo de injeção em modo de tempo, o tempo de injeção residual pode ser mudado sem pausa; a bomba de micro-seringa SN Uma série irá mudar automaticamente a velocidade de injeção de acordo com o tempo residual alterado.

### 5.2.3 Modo de Peso Corporal

No Modo de peso corporal, parâmetros que podem ser definidas incluem peso, drogas Volume, Drogas unidade de volume, Solução Volume, taxa de dose, a Unidade taxa de dose, VTBI, e Volume. Os parâmetros podem ser definidos da seguinte maneira:



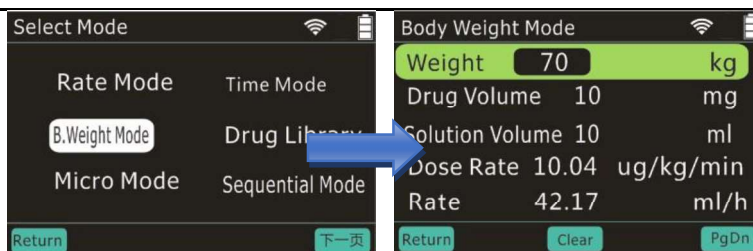




Fig. 5-4 Ajuste no modo de Peso Corporal

Os parâmetros podem ser definidos da seguinte maneira:

Primeiro, pressione o Up  $\wedge$ , Baixa  $\vee$ , Esquerda  $\lt$  e Direita  $\gt$  botões para selecionar o parâmetro a ser alterado. Em seguida, pressione o  botão para entrar parametrização;

Em segundo lugar, no estado de parametrização. Se é um parâmetro que requer entrada de valor, o cursor na caixa de entrada irá piscar; se é um selecionável parâmetro, o menu de seleção na caixa de entrada irá piscar;


Em terceiro lugar, se é um parâmetro que requer entrada de valor, defina o valor do parâmetro usando o Up  $\wedge$ , Baixa  $\vee$ , Esquerda  $\lt$  e Direita  $\gt$  botões. Se é um selecionável parâmetro, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  botões para selecionar a configuração;

Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar a definição do parâmetro.

Modo	Parâmetro	Degrau	Faixa do Parâmetro
Peso	Peso	0,1 kg	0.0 ~ 400,0 kg.
	Volume de drogas	0,01	,01-999,99; o teor de fármaco na solução injectada
	Unidade de Volume de drogas	/	ng, ug, mg, g e IU estão disponíveis para selecção
	solução Volume	0,01 ml	,01-9.999,99; o volume total da solução de medicamento a ser injectado no corpo do paciente
	Dose Taxa	0,01	,01-999,99; o conteúdo eficaz da droga a ser injectada por quilograma de peso dentro unidade de tempo, tal como descrito no pedido de medicação
	Unidade de taxa de dose	/	ng / kg / min, ng / kg / h, ug / kg / min, ug / kg / h, mg / kg / min, mg / kg / h, IU / kg / min, IU / kg / h
	VTBI	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml.
	Taxa	0,1 ~ 99.99ml / h, passo: 0,01 ml / h 100 ~ 999.9ml / h; passo: 0,1 ml / h 1000 ~ 1500 ml /	

		h; passo: 1 ml / h	<p>automaticamente calculado de acordo com a Classificação, peso, volume medicamento, medicamento unidade de volume, do volume da solução e a Unidade de taxa de dose ter sido conjunto.</p> $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(mg/kg/min)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)} * 60}{\text{Drug Volume(g)} * 1000}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(mg/kg/h)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug Volume(g)} * 1000}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(mg/kg/min)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)} * 60}{\text{Drug Volume(mg)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(mg/kg/h)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug Volume(mg)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(ug/kg/min)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)} * 60}{\text{Drug Volume(ug)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(ug/kg/h)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug Volume(ug)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(ng/kg/min)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)} * 60}{\text{Drug Volume(ng)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(ng/kg/h)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug Volume(ng)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(IU/kg/min)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)} * 60}{\text{Drug Volume(IU)}}$ $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{DoseRate(IU/kg/h)} * \text{Weight(kg)} * \text{SolutionVolume(ml)}}{\text{Drug Volume(IU)}}$
	Volume	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml

No Modo de peso corporal, você só precisa conjunto de peso, drogas Volume, Drogas unidade de volume, Solução Volume, taxa de dose, e Unidade de taxa de dose; o sistema calculará automaticamente a taxa de injeção. Você também pode definir Peso, Volume de Drogas, Medicamentos unidade de volume, Solução Volume, Unidade taxa de dose e injeção Taxa; o sistema calcula automaticamente a taxa de dose. Quanto Volume, não é possível introduzir outros valores; selecionar Volume e pressione a

 botão para repor o volume acumulado.

Fórmula de cálculo:

1. dose Unidade da Taxa: ug / kg / min

$$\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{Dose Rate(ug/k g/min)} * \text{Weight(kg)} * \text{Solution Volume(ml)} * 60}{\text{Drug Volume(mg)} * 1000}$$

2. Dose Taxa Unidade: mg / kg / h

$$\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{Dose Rate(mg/k g/h)} * \text{Weight(kg)} * \text{Solution Volume(ml)}}{\text{Drug Volume(mg)}}$$

ATENÇÃO:

- Quando o Modo de peso corporal é ativado, a taxa não pode ser corrigido diretamente, mas será corrigido automaticamente, introduzindo re-Dose Rate.
- Para outras unidades, regras de conversão de unidade aplicável deve ser seguida para o cálculo.

### 5.2.4 Modo Micro

Em Micro modo, a interface de operação é completamente a mesma que no modo Taxa; os passos de configuração parâmetro são idênticos aos do modo Taxa, mas a gama de taxa de injeção no modo de micro é menor quando comparado com o modo Taxa. A tabela abaixo mostra as gamas de parâmetros.

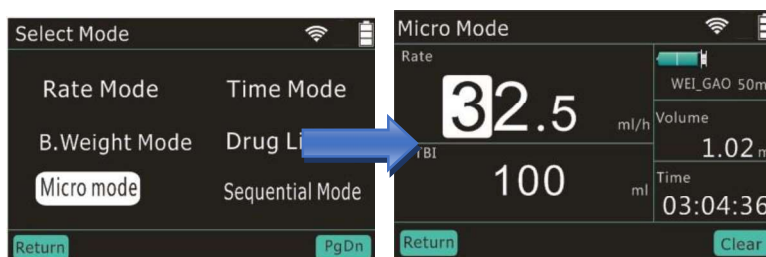


Fig. 5-5 Ajuste no modo de micro

Modo	Parâmetro	Degrau	Faixa do Parâmetro
micro	Taxa	0,01 ml / h	0,1 ~ 100 mL / h
	VTBI	0,01 ml	0.01-1000ml
	Tempo	1s	0h0m0s ~ 99h59m59s O tempo de injeção não pode ser ajustada, mas é calculado automaticamente de acordo com a taxa e VTBI ter sido conjunto; $Time(h) = \frac{VTBI(ml)}{Rate(ml/h)}$
	Volume	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml

### 5.2.5 Modo Sequencial

No modo sequencial, várias seqüências diferentes de injeção são ajustados para a mesma injeção; a bomba série SN-A micro seringa irá executar a injeção de acordo com as seqüências de injeção conjunto até a conclusão da última seqüência de injeção. O número de seqüência aumenta para até 12 e diminui para 2.

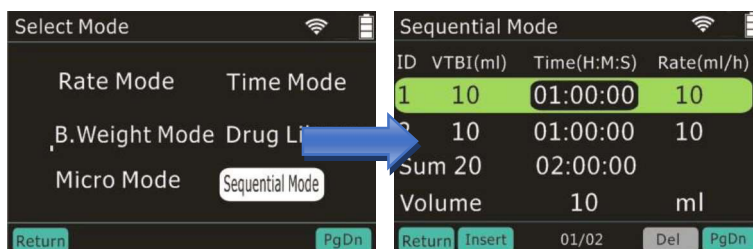







Fig. 5-6 Definindo no modo sequencial

No modo sequencial, os parâmetros sejam alterados incluem Sequence inserir e excluir, VTBI, Time, e Rate.

Primeiro, defina o ID de sequência. Use o < botão para selecionar um número de identificação; aperte o  botão para colocar o número de identificação no estado configuração. Em seguida, pressione o < botão para inserir uma sequência antes da fase selecionada, ou pressionar o > botão para apagar a sequência selecionada; aperte o  botão para confirmar.

Em segundo lugar, pressione o < ou > botão para selecionar a opção VTBI; aperte o  botão para colocar o parâmetro VTBI no estado configuração; em seguida, pressione o < ou > botão para definir o parâmetro e pressione o  botão para confirmar.

Em terceiro lugar, quanto aos passos para definir outros parâmetros, consulte a configuração de VTBI no segundo passo acima.

Para os parâmetros de VTBI, Tempo e taxa no modo sequencial, você só precisa definir dois deles, eo sistema calculará automaticamente o terceiro parâmetro. As gamas dos parâmetros de VTBI, Tempo e Taxa em cada sequência são idênticos aos do modo Taxa. Quanto a Total, os valores são as somas de VTBI e tempo em todas as seqüências. Quanto Volume, não é possível introduzir outros valores; selecionar Volume e pressione a  botão para repor o volume acumulado.

### 5.2.6 Carregando Modo de Dose

Parâmetros em carregar Modo de Dose incluem parâmetros de dose de carga e parâmetros primários. A bomba de micro seringa série SN-A injeção será primeiro completa de acordo com a dose de carga parâmetros, e, em seguida, executar a injeção de acordo com parâmetros primários.

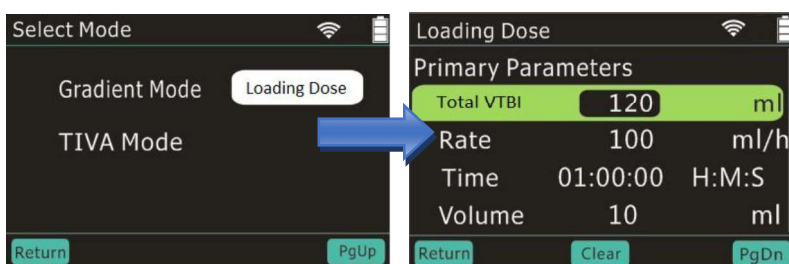


Fig. 5-7 Modo de carregar uma interface

Em carregar Modo de Dose, parâmetros que podem ser definidos incluem parâmetros primários e os parâmetros de dose de carga. parâmetros primários incluem total VTBI, Rate, e Tempo; parâmetros

dose de carga incluem VTBI, Rate, e Time. A figura da esquerda abaixo mostra os parâmetros primários, e a figura mostra certas os parâmetros de dose de carga:

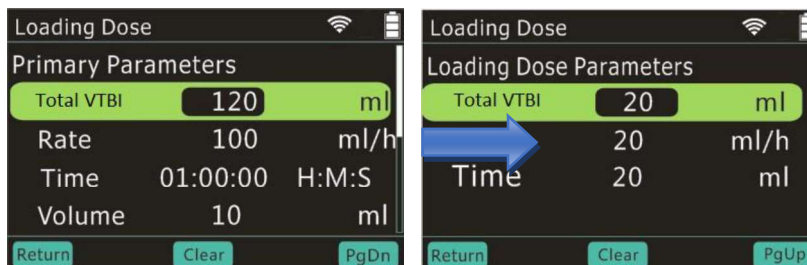









Fig. 5-8 carregar o modo de interface 2

os passos da configuração do parâmetro:

- Primeiro, pressione o Up  e para baixo  para selecionar o parâmetro a ser alterado;
- Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar no estado de parametrização;
- Em terceiro lugar, introduzir o valor do parâmetro usando o Up  e para baixo  botões;
- Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar a definição do parâmetro.

Entre os parâmetros primários e carregamento dose de parâmetros, Frist definir o VTBI, então você só precisa de um conjunto de Tempo e Rate, eo sistema calculará automaticamente o terceiro parâmetro. Quanto Volume, não é possível introduzir outros valores; selecionar Volume e pressione a  botão para repor o volume acumulado.

---

#### ATENÇÃO:

---

- O valor do total VTBI não deve ser menor do que ou igual ao valor de VTBI por dose de carga; caso contrário, a bomba de seringa micro série SN-A irá, após o arranque, dar um pedindo-lhe para introduzir um parâmetro de solicitação apropriada.
- 

#### 5.2.7 Modo de inclinação

No modo de gradiente, a bomba de seringa de micro série SN-A arranca e pára automaticamente a injeção de acordo com o conjunto de aceleração (Ra-Up) / (Ra-Down) tempo de desaceleração (existem 12 etapas). Pressione o botão Iniciar para entrar na fase Ra-up; dentro do Tempo Ra plano, a bomba de micro-seringa SN Uma série irá aumentar a taxa lentamente em 12 fases até que a velocidade de injeção é estabilizado a entrar na fase estável. Depois da fase estável, ele entrará na fase de Ra-Down; dentro do Tempo Ra-para baixo, a bomba SN-se uma série de micro seringa irá diminuir a taxa lentamente em

12 fases até que a taxa é reduzida para 0. Neste momento, todo o processo de injeção está terminada, e o sistema gera o alarme de injeção Completado .

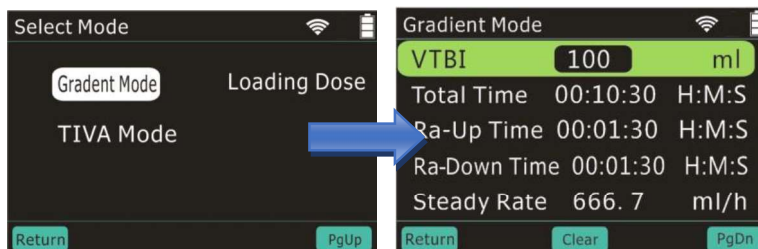




Fig. 5-9 Parâmetro em modo de gradiente


No Modo Gradiente, parâmetros que podem ser definidas incluem VTBI, Total Time, Ra-Up Time, Ra-Down Time, e Volume. O sistema calculará automaticamente a taxa constante de acordo com VTBI, Total Time, Ra-up Tempo e Ra-down tendo sido set. Os parâmetros podem ser definidos da seguinte maneira:

Primeiro, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  para selecionar o parâmetro a ser alterado;

Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar parametrização; o cursor na caixa de entrada irá piscar;

Em terceiro lugar, introduzir o valor do parâmetro usando o Up  $\wedge$  , Baixa  $\vee$  , Esquerda  $\lt$  e Direita  $\gt$  botões;

Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar a definição do parâmetro.

Quanto Volume, não é possível introduzir outros valores; selecionar Volume e pressione a  botão para repor o volume acumulado.

Modo	Parâmetro	Degrau	Faixa do Parâmetro
Gradient e	Tempo total	1s	0h0m0s ~ 99h59m59s. Tempo total $\geq$ Ra-Up Time + Ra-Down Time
	Ra-Up	1s	0h0m0s ~ 99h59m59s. Quando Ra plano tempo é definido como 0, não haverá nenhum estágio de aceleração e o sistema irá entrar directamente o estágio de infusão constante; após a fase de infusão constante, ele vai entrar na fase de desaceleração.
	Ra-Down Time	1s	0h0m0s ~ 99h59m59s. Quando o tempo Ra-Down é definido como 0, não haverá fase de desaceleração; após a fase de infusão constante, o sistema irá parar directamente infusão.
	VTBI	0,01 ml	0.01-9999.99ml;

	Taxa constante	0,1 ~ 99.99ml / h, passo: 0,01 ml / h 100 ~ 999.9ml / h; passo: 0,1 ml / h 1000 ~ 1500 ml / h; passo: 1 ml / h	A taxa de infusão não pode ser ajustada, mas é calculado automaticamente de acordo com o VTBI e tempo ter sido conjunto. $\text{Rate(ml/h)} = \frac{\text{VTBI(ml)} - \text{RaUp Volume(ml)} - \text{RaDn Volume(ml)}}{\text{Total Time(h)} - \text{RaUp Time(h)} - \text{RaDn Time(h)}}$
	Volume	0,01 ml	0,01 ml-9999.99ml

### 5.2.8 Modo de AVT

No modo de TIVA, a taxa de injeção é controlada através da indução e parâmetros estacionários tendo sido fixado. A bomba de seringa de micro-série SN uma primeira injeção completa da dose de indução conjunto dentro do tempo de indução conjunto de modo que o paciente pode ser rapidamente colocado sob anestesia; em seguida, ele executa injeção sob os parâmetros de injeção constante para manter o paciente sob anestesia adequada.

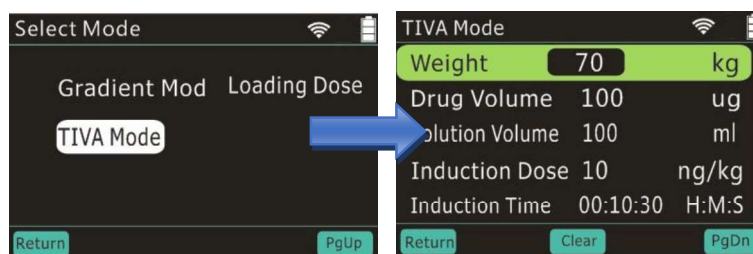


Fig. 5-10 Ambiente de parâmetro no modo TIVA

Parâmetro passos de configuração são os mesmos que aqueles no modo de peso corporal.

Nome do Parâmetro	Faixa do Parâmetro
Peso	0-400kg
Volume de drogas	0-999,9;
solução Volume	0 ~ 9999.99ml
indução Dose	0-23; unidade: mg / kg, ug / k e ng / kg estão disponíveis para selecção
Dose Taxa	,1-999,99; unidade: mg / kg / h, g / kg / h, ug / kg / min, mg / kg / min, ng / kg / h e ng / kg / min estão disponíveis para selecção
Tempo de indução	00: 00: 00-99: 59: 59 (H: H: S)
indução Taxa	Não é necessário definir este parâmetro; ele será automaticamente calculado por uma fórmula, com a gama coerentes com as constantes Modo Peso Corporal
Taxa constante	Não é necessário definir este parâmetro; ele será automaticamente calculado por uma fórmula, com a gama coerentes com as constantes Modo Peso Corporal

### 5.2.9 Biblioteca de fármacos

A bomba série SN-A micro seringa fornece aos utilizadores a função de biblioteca de fármacos comum. Depois de seleccionar uma droga no modo de biblioteca de medicamentos, o utilizador precisa para definir o limite inferior rígido, Limite inferior suave, macia e Limite superior Limite Superior rígido de parâmetros de infusão de acordo com a droga seleccionada.

- Limite Inferior duro: O conjunto de parâmetros não deve ser inferior a este valor; caso contrário, ele será impossível iniciar infusão e bomba de infusão série SN-S dará um aviso indicando o valor exceder o limite inferior com força.
- Limite Inferior Soft: O conjunto de parâmetros pode ser inferior a este valor; a bomba de infusão série SN-S pode começar a infusão, e, entretanto, vai dar uma indica o valor exceder o limite inferior macia linha.
- Macio limite superior: O conjunto de parâmetros pode ser superior a este valor; a bomba de infusão série SN-S pode começar a infusão, e, entretanto, vai dar uma indica o valor exceder o limite superior macia linha.
- Limite superior duro: O conjunto de parâmetros não deve ser superior a este valor; caso contrário, ele será impossível começar a infusão ea bomba de infusão série SN-S dará um aviso indicando o valor exceder o limite superior rígido.

Estão disponíveis dois modos de acordo com diferentes limites de parâmetros de diferentes drogas. Um deles é o modo Taxa de drogas que limita a taxa de injeção de drogas; o outro é Drogas Modo de Peso que limita a taxa de dose de droga.

A interface modo Taxa de drogas é mostrado abaixo:

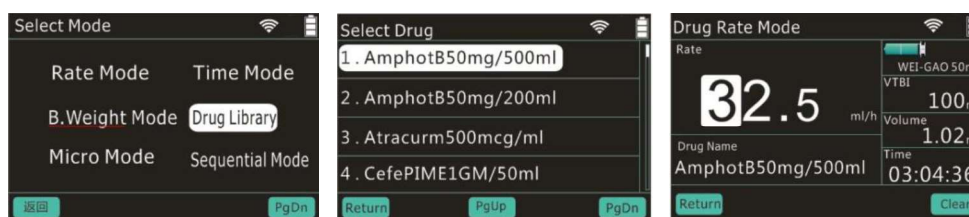


Fig. 5-11 Parametrização no modo Taxa de Drogas

A interface Modo Peso da droga é mostrado abaixo:

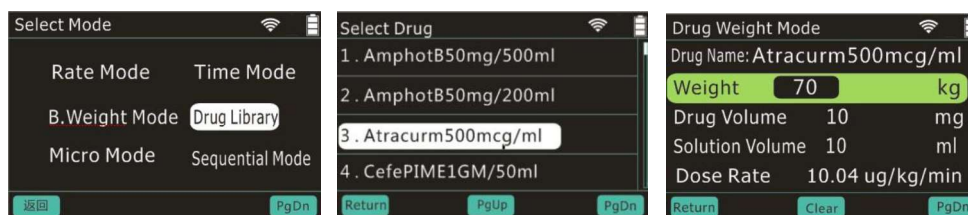












Fig. 5-12 Ambiente Parâmetro em Peso Modo de Drogas

Seleção de droga no modo de biblioteca de Drogas:

Depois de selecionar a interface de biblioteca de medicamentos no modo Biblioteca de Drogas, pressione o Up  e para baixo  botões para seleccionar o fármaco desejado; aperte o  botão para entrar no modo Taxa de droga ou Modo Peso Drogas dependendo da droga selecionado.

Ajuste no Modo Taxa de drogas:

Em modo Taxa de Drogas, parâmetros que podem ser definidas incluem Rate, VTBI, e Volume. aperte o  botão para alternar entre a taxa de injeção, VTBI, e Volume. Depois de seleccionar o parâmetro a ser definido, directamente entrada do valor utilizando o acima , Baixa , Esquerda  e Direita  botões. Se o valor da taxa de entrada excede o limite inferior rígido, Limite inferior suave, macio Limite superior Limite superior ou duro da biblioteca de fármacos, a bomba de micro-seringa SN Uma série irá dar um aviso em conformidade. As gamas de e as etapas para a definição VTBI e volume são idênticas às do modo Taxa.

Ajuste no Modo de Peso Drogas:

No Modo de peso droga, os parâmetros que podem ser definidas incluem peso, volume da droga, Solução Volume, Dose Rate, VTBI, e Volume. Parâmetro passos de configuração são os mesmos que aqueles no modo de Peso. Volume de drogas Unidade e Unidade de taxa de dose não pode ser definido; o sistema calcula automaticamente a taxa de injeção de acordo com os parâmetros definidos.

### 5.2.10 Injeção em cascata

Na cascata de injeção, bombas de seringa diferentes estão ligados para injeção, compreendendo a injeção contínua de múltiplas bombas de seringa. As bombas de seringa pode compreender injeção cascata quando usado em conjunto com uma estação de trabalho injeção. Para detalhes sobre a operação, consulte o Manual de Instruções para Workstation Injection.

---

#### ATENÇÃO

---

- Para a injeção de cascata, a bomba de micro seringa série SN-A deve ser ligado à estação de trabalho; caso contrário, a função de injeção cascata não está disponível.
-

### 5.2.11 Modo TCI (alvo controle)

O modo TCI (alvo controle) é um método de administração de medicamentos que se baseia na farmacocinética-farmacodinâmica populacional e controla e mantém diretamente a concentração da área alvo no valor esperado, para assim controlar e ajustar a farmacodinâmica clínica.

Ct: Concentração alvo.

Cp: Concentração plasmática.

Ce: Concentração do compartimento de efeito.

Nome do medicamento	Nome do modelo farmacocinético	Intervalo dos parâmetros
Propofol	Marsh (adulto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentração: 10,0mg/ml (1%) ou 20,0mg/ml (2%)</li> <li>Idade: 16-150</li> <li>Peso: 30,0-150,0kg</li> <li>Concentração plasmática alvo: 0,0-15,0µg/ml</li> <li>Tempo de indução ajustável: Dependendo do tamanho da seringa e da Cp (Indução segmentada: 00:00:10-02:30:00, com passo de 10s;</li> <li>Indução temporizada e indução suave: 00:00:10-00:15:00, com passo de 10s.)</li> </ul>
	Schnider (adulto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concentração: 10,0mg/ml (1%) ou 20,0mg/ml (2%)</li> <li>Idade: 16-94</li> <li>Sexo: M ou F.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Peso: 30,0-139,0kg</b></li> </ul> <p><b>Altura: 100-220cm</b></p> <p><b>Controle de alvo de plasma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentração plasmática alvo: 0,0-15,0µg/ml</b></li> <li>• <b>Tempo de indução ajustável: Dependendo do tamanho da seringa e da Cp (Indução segmentada: 00:00:10-02:30:00, com passo de 10s; indução temporizada e indução suave: 00:00:10-00:15:00, com passo de 10s.)</b></li> </ul> <p><b>Controle de alvo do compartimento de efeitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentração do compartimento de efeito alvo: 0,0-15,0µg/ml</b></li> </ul>
	<p><b>Kataria (Pediátrica)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentração: 10,0mg/ml (1%) ou 20,0mg/ml (2%)</b></li> <li>• <b>Idade: 3-16</b></li> <li>• <b>Peso: 15,0-61,0kg</b></li> <li>• <b>Concentração plasmática alvo: 0,0-15,0µg/ml</b></li> <li>• <b>Tempo de indução ajustável: Dependendo do tamanho da seringa e da Cp (Indução segmentada: 00:00:10-02:30:00, com passo de 10s; indução temporizada e indução suave: 00:00:10-00:15:00,</b></li> </ul>

	<p>Paedfusor (Pediátrico)</p>	<p>com passo de 10s.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentração:</b> 10,0mg/ml (1%) ou 20,0mg/ml (2%)</li> <li>• <b>Idade:</b> 1-18</li> <li>• <b>Peso:</b> 5,0-61,0kg</li> <li>• <b>Concentração plasmática alvo:</b> 0,0-15,0µg/ml</li> <li>• <b>Tempo de indução ajustável:</b> Dependendo do tamanho da seringa e da Cp (Indução segmentada: 00:00:10-02:30:00, com passo de 10s; indução temporizada e indução suave: 00:00:10-00:15:00, com passo de 10s.)</li> </ul>
<p>Remifentanil</p>	<p>Minto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentração de dosagem:</b> 20,0-50,0µg/ml</li> <li>• <b>Idade:</b> 12-100</li> <li>• <b>Sexo:</b> M ou F.</li> <li>• <b>Peso:</b> 30,0-139,0kg</li> <li>• <b>Altura:</b> 100-220cm</li> </ul> <p><b>Controle de alvo de plasma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Concentração plasmática alvo:</b> 0,0-20,0ng/ml</li> <li>• <b>Tempo de indução ajustável:</b> Dependendo do tamanho da seringa e da Cp (Indução segmentada:</li> </ul>

		<p>00:00:10-02:30:00, com passo de 10s;</p> <p>indução temporizada e indução suave: 00:00:10-00:15:00, com passo de 10s.)</p> <p><b>Controle de alvo do compartimento de efeitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentração do compartimento de efeito alvo: 0,0-20,0ng/ml</li> </ul>
Sufentanil	Gepts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentração de dosagem: 0,20-5,00µg/ml</li> <li>• Idade: 12-150</li> <li>• Peso: 1,0-250,0kg</li> </ul> <p><b>Controle de alvo de plasma</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentração plasmática alvo: 0,00-2,00ng/ml</li> <li>• Tempo de indução ajustável: Dependendo do tamanho da seringa e da Cp</li> </ul> <p>(Indução segmentada: 00:00:10-02:30:00, com passo de 10s;</p> <p>indução temporizada e indução suave: 00:00:10-00:15:00, com passo de 10s.)</p> <p><b>Controle de alvo do compartimento de efeitos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentração do compartimento de efeito alvo: 0,00-2,00ng/ml</li> </ul>

### 5.2.11.1 Seleção o medicamento e o modelo farmacocinético

O modelo farmacocinético correspondente ao Propofol é Marsh (Adulto), Schnider (Adulto), Kataria (Pediátrico) ou Paedfusor (Pediátrico); o modelo farmacocinético correspondente ao Remifentanil é o Minto; o modelo farmacocinético correspondente ao Sufentanil é o Gepts.

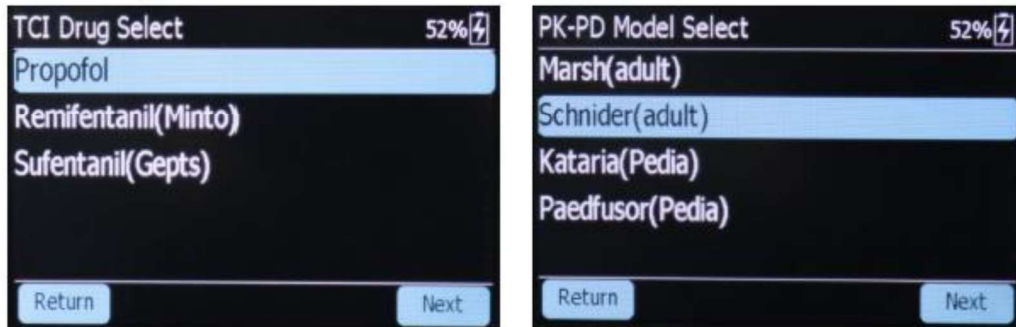


Fig. 5-13 Seleção de medicamento e modelo farmacocinético no modo TCI (alvo controle)

### 5.2.11.2 Definir concentração de medicamento

Após selecionar o modelo farmacocinético, entre na interface [Drug Concentration]. Nesta interface você pode selecionar ou definir a concentração do medicamento.

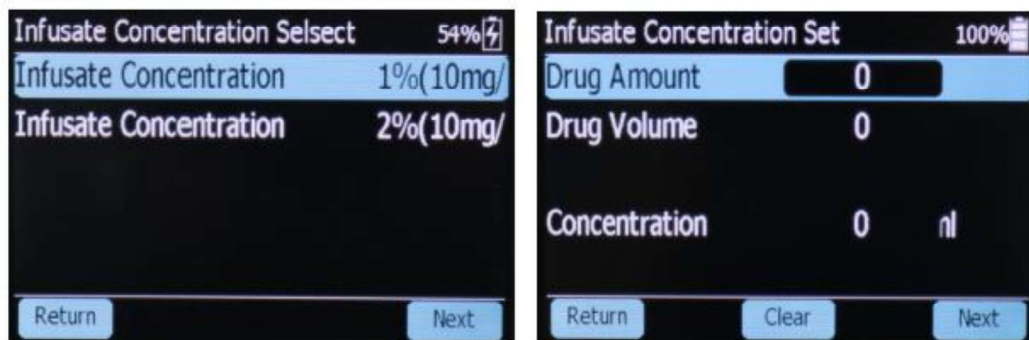



Fig. 5-14 Configuração da concentração do medicamento no modo TCI (alvo controle)

### 5.2.11.3 Definir parâmetros do paciente

Na interface [Drug Concentration], pressione  ou o botão “Next Page” na tela de toque para entrar na interface [Patient Parameter Setup], onde os parâmetros do paciente podem ser definidos.

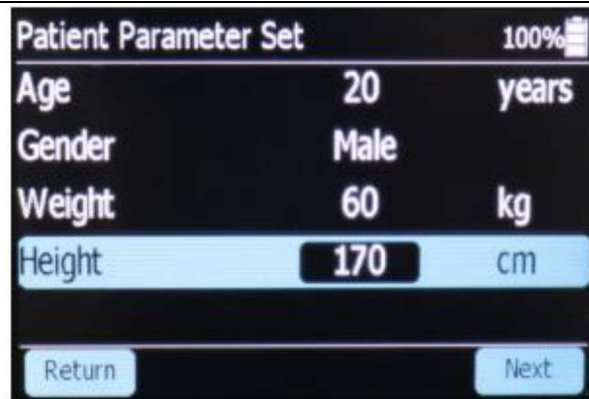


Fig. 5-15 Configuração dos parâmetros do paciente no modo TCI (alvo controle)

#### 5.2.11.4 Selecione o modo de controle de alvo

Na interface [Patient Parameter Setu], pressione > ou o botão “Próxima página” na tela de toque para entrar na interface [Selecionar modo de controle de alvo]. Nesta página, você pode selecionar o modo de controle do alvo.

Nota: Se o modelo farmacocinético selecionado (Marsh, Kataria ou Paedfusor) não tiver controle alvo do compartimento de efeito, pule esta página e entre diretamente na interface [Target Concentration Setup].



Fig. 5-16 Selection of Target Control Mode in TCI Mode

#### 5.2.11.5 Definir concentração alvo

Depois de selecionar o modo Plasma, entre na interface [Target Concentration Setup]. Você pode definir a concentração plasmática alvo, a concentração de recuperação e o modo de indução (indução automática, indução temporizada, indução suave e indução segmentada). Os parâmetros de indução e os parâmetros de manutenção são calculados automaticamente.



Fig. 5-17 Configuração da concentração plasmática alvo no modo TCI (alvo controle)

Depois de selecionar o modo do compartimento de efeitos, entre na interface [Target Concentration Setup]. Você pode definir a concentração do compartimento de efeito alvo e a concentração de recuperação. Os parâmetros de indução e os parâmetros de manutenção são calculados automaticamente.

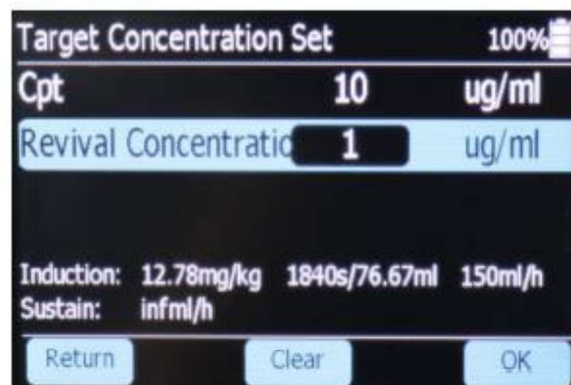


Fig. 5-18 Configuração da concentração do compartimento de efeito alvo no modo TCI (alvo controle)

#### 5.2.11.6 Confirmar Parâmetros do Paciente

Na interface [Target Concentration Setup], pressione o botão > ou “OK” na tela de toque para entrar na interface [Confirm Patient Parameters]. Esta interface mostra informações como medicamento, modelo, concentração do medicamento, modo de controle alvo e concentração alvo.

#### 5.2.11.7 Iniciar infusão

Após confirmar as informações do paciente na interface [Confirm Patient Parameters], pressione





para iniciar a infusão ou pressione o botão “OK” na tela de toque para entrar na interface de



detalhes do TCI e, em seguida, pressione para iniciar a infusão.



Fig. 5-19 Interface de início de infusão no modo TCI

#### 5.2.11.8 Interface de Infusão


No estado de infusão ou pausa, você pode pressionar  para alternar entre quatro interfaces:



Fig. 5-20 Interface de detalhes de infusão no modo TCI (alvo controle)



Fig. 5-21 Interface da curva de infusão no modo TCI (alvo controle)



Fig. 5-22 Interface de Infusão Simples no Modo TCI (alvo controle)

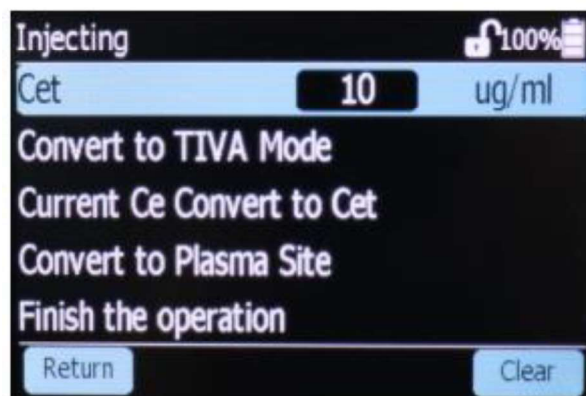






Fig. 5-23 Interface de comutação do modo de infusão no modo TCI (alvo controle)

#### 5.2.11.9 Ajustar a concentração alvo de controle durante a infusão




Na interface Detalhes, Simples ou Mudança de modo no modo TCI (alvo controle), você pode

pressionar  durante a infusão para alterar o valor [Ct] para o estado editável. Defina a concentração alvo para alteração e pressione  novamente para confirmação. A infusão começará na nova concentração alvo.


#### 5.2.11.10 Suspender Infusão

Se pressionar  durante a infusão, a bomba da seringa irá parar de funcionar. Pressione  para continuar a infusão.


#### 5.2.11.11 Mudar para Modo de Controle de Alvo do Compartimento de Efeitos/Controle de Alvo de Plasma

Na interface do modo de troca, selecione [Switch to Effect Compartment Target Control Mode] ou [Switch to Plasma Target Control Mode] e pressione  para confirmar a troca. Após a troca bem-sucedida, entre na interface [Target Concentration Setup]; apenas a concentração alvo e a concentração de recuperação podem ser definidas e o modo de indução não pode ser definido. Após definir a concentração alvo, pressione  para entrar na interface [Confirm Patient Parameters interface]; pressione  para continuar a infusão.

#### 5.2.11.12 Mudar para o modo TIVA

Na interface OTCI, selecione [Switch to TIVA Mode] e pressione  para confirmar a mudança. A interface mudará para a interface de configuração de parâmetros TIVA.

#### 5.2.11.13 Fim da Cirurgia




Na interface OTCI, selecione [End Surgery] e pressione  para confirmar o encerramento da cirurgia.

---

#### Observação:

- Uma nova cirurgia só poderá prosseguir após terminar a cirurgia atual ou reiniciar o dispositivo.
-

### 5.3 Parametrização

A função de ajuste de parâmetros permite aos usuários definir alguns parâmetros de configuração básicos. Na interface principal, pressione o Up  e para baixo  botões para seleccionar [Definição de parâmetros]; aperte o  botão para entrar na interface de parametrização. Parâmetros que podem ser definidas na interface de configuração de parâmetros estão listados na tabela abaixo.

Nome do Parâmetro	parâmetro Especificação	Configurações padrão
Pressão de oclusão	Níveis ajustável entre 1-12	Para Micro Mode, o padrão é nível 5; para outros modos, o padrão é Nível 8.
Seleção de Seringa Marca	Default recomendar marcas de seringa 3 definidos pelo usuário WEI-GAO e pode ser calibrado e armazenados	WEI-GAO
KVO Taxa	Modo manual: 0.1-5.0ml / h Modo automático: Quando a velocidade de injeção é maior do que ou igual a 10 ml / h, a taxa de KVO é de 3 ml / h; quando a velocidade de injeção é maior do que ou igual a 1 ml / h, mas menos do que 10 ml / h, a taxa de KVO é de 1 ml / h; quando a velocidade de injeção é menos do que 1 ml / h, a taxa de KVO é igual à taxa de injeção;	Manual, 1 ml / h
Faixa do Manual Bolus Taxa	5ml syringe: 5-150ml / h seringa de 10 ml: 5-400ml / h seringa de 20 ml: 5-600ml / h seringa de 30ml: 5-900ml / h seringa de 50 ml: 5-1500ml / h	5ml syringe: 150 ml / h 10 ml da seringa: 400 ml / h 20 ml da seringa: 600 ml / h 30ml seringa: 900 ml / h 50ml seringa: 1500 ml / h
Alarme Sem Operação	Defina o tempo entre 1min-5min	2 minutos
Modo residual	Modo de comprimento: 1-18mm; passo: 1 milímetro. Volume Mode: 1-5ml; etapa: 1 ml. Modo de tempo: 1-10min; etapa: 1min.	Modo Comprimento: 2mm. Modo de Volume: 2 ml. Modo de tempo: 2min.
Configuração avançada	veja 5.3.2	/


A interface de parametrização é mostrado abaixo:




Fig. 5-13 Parâmetro interface

etapas da operação:

Primeiro, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  botões para selecionar o parâmetro a ser definido.

Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar parametrização; o menu na caixa de entrada irá piscar; pressione o Up  $\wedge$ , Baixa  $\vee$ , Esquerda  $\lt$  e Direita  $\gt$  botões para selecionar o parâmetro.

Em terceiro lugar, pressione o  botão para confirmar a definição do parâmetro.

### 5.3.1 Marca de Seringas

A tabela abaixo lista as marcas de tubos recomendados para a série SN-A Bombas micro seringa e as marcas de seringa que pode ser calibrados e armazenados:


Não.	marca	Não.	marca
1	WEI-GAO	2	USER_1
3	USER_2	4	USER_3



ATENÇÃO:

- Seringas usadas devem estar disponíveis com o certificado de registro válido e ser devidamente calibrado. Ausência de calibração pode resultar em precisão injeção impreciso.

### 5.3.2 Configurações Avançadas

Na interface Parametrização, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  para selecionar [Configurações Avançadas]; aperte o  botão para entrar na interface de configuração avançada.

A interface de configuração avançada é mostrado abaixo:

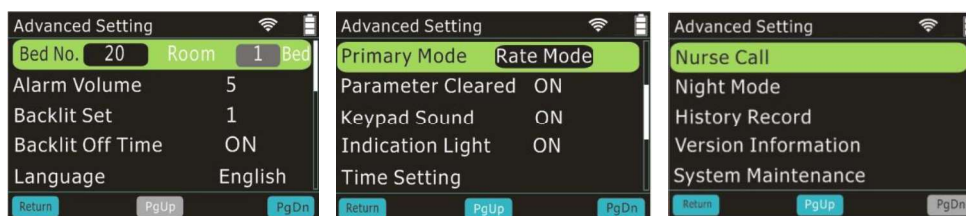


Fig. 5-14 Configuração Avançada

ATENÇÃO:

- 
- Para definição do volume de alarme, inserir a senha de cinco dígitos (00000).
- 

### 5.3.2.1 Configuração da Hora

Na interface de configuração avançada, você pode definir a data e hora do sistema, como mostrado na interface abaixo:

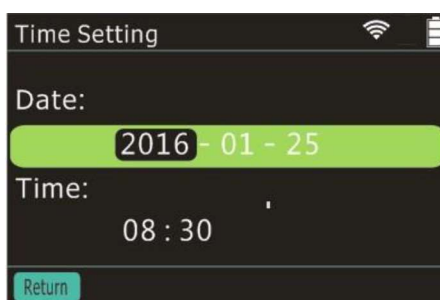



Fig. 5-15 Configuração da Hora

Passos para a definição do tempo:

Primeiro, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  para selecionar a data ou parâmetro de tempo; pressione a Esquerda  $\lt$  e Direita  $\gt$  botões para selecionar o parâmetro a ser definido.

Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar parametrização; o parâmetro na caixa de entrada piscará.

Em terceiro lugar, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  botões para ajustar o parâmetro.

Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar o parâmetro.

---

#### ATENÇÃO:

---

- Fevereiro de um ano comum que pode ser definido até 28 dias; Fevereiro de um ano bissexto pode ser definido até 29 dias; um pequeno mês pode ser definido até 30 dias; um grande mês pode ser definido até 31 dias.
- 

### 5.3.2.2 Chamada de enfermeira

A função chamada de enfermeira permite a saída de sinais de comutação e de conexão para outra interface periférica quando as séries SN-A bomba de micro seringa desencadeia um alarme. Enfermeira chamada pode ser definido na interface de configuração avançada, como mostrado abaixo:

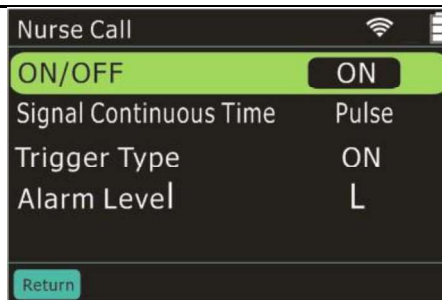



Fig. 5-16 chamada de enfermeira Configuração

Etapas para instalação de chamada de enfermeira:

Primeiro, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  botões para selecionar o parâmetro a ser definido.

Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar parametrização; o parâmetro na caixa de entrada piscará.

Em terceiro lugar, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  botões para ajustar o parâmetro.

Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar o parâmetro.

### 5.3.2.3 Modo Noturno

No período em que os SN-A série micro obras bomba de seringa no modo noturno, a fim de não afetar o resto do paciente, o brilho da tela backlight e o volume do alarme são reduzidos para os níveis estabelecidos para o Modo Noite. Ao sair Modo Noturno, o sistema irá restaurar automaticamente o brilho da luz de fundo eo volume de alarme para os níveis não para Modo Noite. O usuário pode definir a função Night Mode ON / OFF, hora de início, hora de término, volume do alarme e luz de fundo Brilho.

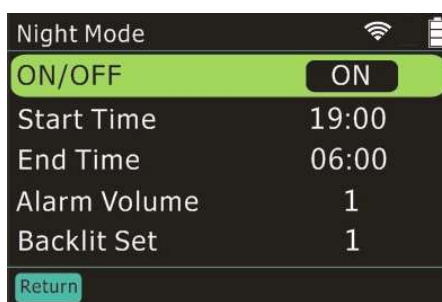





Fig. 5-17 Modo Noite

Etapas para instalação Modo Noturno:

Primeiro, pressione o Up  $\wedge$  e para baixo  $\vee$  botões para selecionar o parâmetro a ser alterado.

Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar parametrização; o parâmetro na caixa de entrada piscará.


Em terceiro lugar, pressione o Up  e para baixo  botões para ajustar o parâmetro.

Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar o parâmetro.

---

#### ATENÇÃO:

---

- Quando a bomba da série SN-A micro seringa entra Modo Noturno, a barra de status na parte superior da tela mostrará o  ícone, indicando a bomba de seringa micro série SN-A entra no Modo Noite.
- 

#### 5.3.2.4 Histórico

A bomba de seringa micro SN-A série pode armazenar pelo menos 2.000 entradas de história; Se o número exceder 2.000, as últimas entradas irá substituir os mais antigos. registros de história são guardadas de forma cíclica, eo período de armazenamento é de 8 anos.

#### 5.3.2.5 Versão

Versão permite ao usuário visualizar as informações de versão do software utilizado para a bomba de micro seringa SN-A série. A interface é mostrado abaixo:

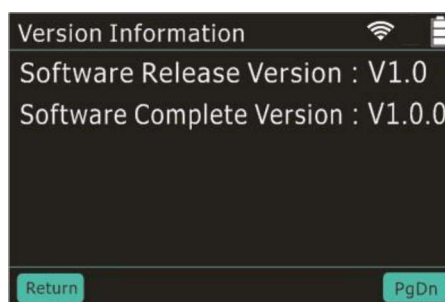


Fig. 5-18 Informação da versão

#### 5.3.2.6 WiFi Configuração

O módulo WiFi cumpre a norma 802.11b / g / n, com a banda de frequência de funcionamento de 2400MHz-2483MHz.

Na interface WiFi Setting, você pode introduzir o ID WiFi rede, a senha do Wi-Fi, o endereço IP



do servidor e o número da porta do servidor, e liga / desliga a função Wi-Fi. A interface é mostrada abaixo:

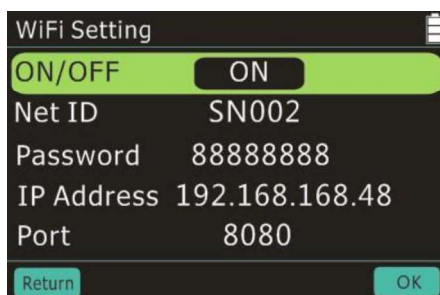








Fig. 5-19 WiFi configuração da interface

#### Passos para a configuração Wi-Fi:

Primeiro, pressione o Up  e para baixo  botões para selecionar o parâmetro a ser alterado.


Em segundo lugar, pressione o  botão para entrar parametrização; o parâmetro na caixa de entrada piscará. Para definir os parâmetros de ID Net, senha e endereço IP, tocar na tela, eo sistema irá aparecer um teclado de entrada.

Em terceiro lugar, pressione o Up  e para baixo  botões para ajustar o parâmetro, ou toque no teclado de entrada Inglês para introduzir o ID de rede, senha e endereço IP.





Em quarto lugar, pressione o  botão para confirmar o parâmetro ou pressione Enter no teclado para confirmação.

---

#### NOTA:

- Após a bem sucedida conexão Wi-Fi, o  ícone aparecerá no topo da tela, indicando que o sistema está conectado à rede Wi-Fi; a rede Wi-Fi conectada com êxito à será salvo automaticamente, ea bomba de micro seringa série SN-A irá se conectar automaticamente a ele na próxima inicialização.
-

## 5.4 Bolus

Manual de Bolus e Auto Bolus estão disponíveis se a administração rápida é necessária no estado de injeção. Manual de Bolus: No estado de injeção, pressione o  botão duas vezes com o intervalo de tempo não mais de 3s, e segure o botão na segunda vez; em seguida, a bomba de série SN-A micro seringa irá começar a injeção de bolus manual. A taxa de injeção de bolus manual é o conjunto taxa de bolus manual em [Parâmetro Ambiente]. Auto Bolus: No estado de injeção, pressione o  botão para entrar na interface de parametrização da Auto Bolus, como mostrado na figura 5-20.; definir os valores das Auto Bolus Taxa e Auto Bolus Volume; em seguida, pressione o  botão para iniciar a injeção de bolus auto. A interface é mostrado na Fig. 5-24. Se nenhuma operação for realizada dentro de 10s, ou o  botão é pressionado, a bomba da série SN-A micro seringa voltará ao status de injeção normal, e a taxa permanecerá inalterada.

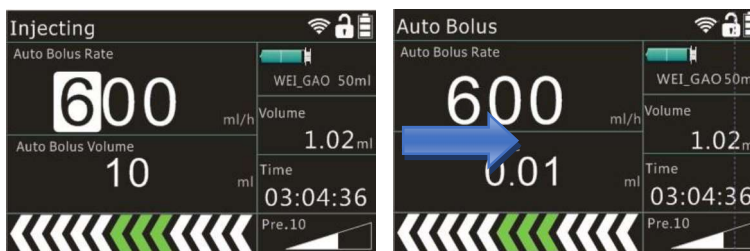


Fig. 5-20 injeção Bolus

### ATENÇÃO:

- Se o Manual Bolus Classificação ter sido conjunto é inferior ou igual à taxa de injeção de corrente, a bomba de micro seringa série SN-A não irá realizar a injeção de bolus manual, mas dará um aviso indicando a taxa de bolus manual é muito baixa.



## 5.5 Função Anti-bolus

Em caso de oclusão do tubo quando a bomba de seringa de micro série SN-A é, no processo de injeção, a fim de evitar o volume de injeção imprevisível quando a pressão do tubo é libertado instantaneamente, a bomba de seringa de micro série SN-A requer libertação de pressão do tubo a uma faixa de segurança após auto reversão.

## 5.6 Função Locked chave

A fim de evitar riscos imprevisíveis causados por operações ilegais daqueles que não os trabalhadores médicos quando a bomba de seringa micro série SN-A está em processo de injeção, o

---

usuário pode pressionar a longo  botão para 2s mais para introduzir a chave bloqueada estatuto; em tal status, os botões não podem ser operados, a tela de toque não pode ser controlado pelo toque, eo sistema dá um aviso indicando as chaves foram bloqueadas. operações relevantes pode ser realizada somente após a  botão é pressionado novamente ou qualquer alarme é acionado para desbloquear as teclas.

## 6 Alarmes e Prompts

O SN-A alerta de bomba da série micro seringa trabalhadores médicos de suas anormalidades de som, exibição de mensagem, luz indicadora, etc .. Em caso de qualquer anormalidade da bomba de seringa micro série SN-A durante a operação ou injeção, a bomba não pode iniciar ou parar de injetar.

### 6.1 Sinais de alarme

Todos os alarmes gerados pelo dispositivo são alarmes técnicos.

Quando é gerado um alarme, a bomba de micro seringa SN-A série irá alertar o utilizador por alarmes visuais e sonoros.

- Alarmes visíveis: O indicador de alarme sobre a bomba da série SN-A micro seringa piscará em frequências diferentes, dependendo do nível de alarme.
- Audíveis Alarmes: O orador na série bomba de micro seringa SN-A irá produzir som em intervalos de tempo diferentes, dependendo do nível de alarme. Para alarmes sonoros, a bomba de micro seringa SN-A série irá produzir um som de alarme em intervalos diferentes, dependendo da prioridade de cada alarme. Quando um alarme de alta prioridade é gerado, o som do alarme é rush. Quando um alarme de baixa prioridade é gerado, o som do alarme é suave.
- Mensagens de alarme: As mensagens de alarme são exibidos no canto superior esquerdo da tela para deixar o usuário saber a causa de cada alarme.

### 6.2 Características de sinais de alarme

#### 6.2.1 Características de alarme luzes indicadoras

Nível de alarme	Cor da luz de alarme	Intervalo de tempo de Som Alarm	Indicador Piscando Frequency	Ciclo de trabalho
Prioridade máxima	Vermelho	8s	2Hz	20% - 60%
Baixa prioridade	Amarelo	20s	em constante	100%

#### 6.2.2 Características de sinais de alarme audíveis

	contagem de pulsos	Período	Faixa de Pressão Sonora
Prioridade máxima	10	11.25s	67-91

Baixa prioridade	2	20.9s	67-91
------------------	---	-------	-------

### 6.2.3 Atraso na Alarm Signal

O atraso no sinal de alarme não deve exceder 3s (excluindo alarme oclusão).

### 6.2.4 Suspensão de alarmes sonoros

O período de suspensão de um alarme sonoro não deve ser superior a 2min.

### 6.2.5 Logar Alarme

O sistema grava automaticamente os logs do sistema de alarme, mas não irá gravar qualquer registro de alarme de falha de energia em caso de súbita queda de energia.

Após o desligamento do dispositivo, os registros do histórico do sistema, incluindo logs de sistema de alarme, será salvo permanentemente e ser substituído de forma cíclica de acordo com o espaço de armazenamento.

## 6.3 Mensagens de alarme

Quando é gerado um alarme, mensagem de alarme relevante será exibido no canto superior esquerdo da tela. A tabela abaixo mostra as mensagens de alarme e tipos:

Alarme	Prioridade	Alarme Gatilho Condição	Som Alarme	Luz Alarme	Mudo
Residual	Baixo	O volume de solução residual na seringa é menor do que o limiar residual conjunto	sim	sim	Mutável
seringa de escape	Alto	Solução na seringa é utilizado para cima	sim	sim	Mutável
Seringa Não apertada	Alto	Ao iniciar injeção ou durante a injeção, sem especificação da seringa correcta é detectada	sim	sim	Mutável
êmbolo Disengaged	Alto	Ao iniciar injeção ou durante a injeção, a cabeça de impulso se desprende da haste de empurrar de uma seringa; a garra de cabeça de pressão é afrouxado	sim	sim	Mutável
Erro seringa Especificação	Alto	Durante a injeção, qualquer alteração na especificação seringa é identificado	sim	sim	Mutável
Seringa Não apertada	Alto	Ao iniciar a injeção, é detectou-se que o grampo seringa não foi correctamente instalado	sim	sim	Mutável
Oclusão	Alto	Detectou-se que a pressão é maior do que o limiar conjunto durante a injeção	sim	sim	Mutável
completo Injection	Alto	O volume de injeção cumulativa é igual ao VTBI	sim	sim	Mutável
Nenhuma operação	Baixo	Quando o dispositivo não está em processo de injeção, não há nenhuma operação depois do tempo ajustado para não-funcionamento é atingido	sim	sim	Mutável

Taxa Acima do limite	Alto	Ao iniciar a injeção, a taxa de conjunto é mais elevada do que a taxa máxima correspondente à especificação seringa	sim	sim	Mutável
KVO completa	Alto	Os alcances de volume de injeção KVO 5ml	sim	sim	Mutável
Desconexão tubo	Baixo	Durante a injeção, a pressão detectados pelos sensores de pressão por gotas 10kPa dentro 10s	sim	sim	Mutável
Sem alimentação AC	Baixo	Fonte de alimentação externa não está ligado	sim	sim	Mutável
Sem bateria	Baixo	O sistema não está instalado com a bateria	sim	sim	Mutável
Low Battery	Baixo	A duração da bateria restante for inferior a 15%	sim	sim	Mutável
Pilha descarregada	Alto	A bateria vai acabar	sim	sim	Não mutável
de Interrupção	Alto	Quando ambas as fontes de energia externas e internas são interrompidos, a bateria de reserva pode fornecer tensão contínua, e, portanto, é gerado um alarme.	sim	sim	Não mutável
Falha de sistema	Alto	Os problemas no sistema	sim	sim	Mutável

### 6.3.1 Alarmes de erro do sistema

alarmes de erro do sistema em caso de erros de CPU e de sistema duplo estão listados na tabela abaixo:

Erro de código	Alarme	Prioridade	Alarme Gatilho Condição	Solução
ERR1	teclado ERR1	Alto	Na inicialização, for detectado que algum botão for pressionado.	Desligue o dispositivo e realizar solução de problemas; em seguida, reiniciar o dispositivo.
ERR2	Motor ERR2	Alto	Quando o motor está a funcionar, a inversão do motor, a taxa de muito baixo, a taxa demasiado elevada ou passo perda é detectada.	Pressione a tecla Pause para cancelar o alarme.
ERR3	comunicação ERR3	Alto	Detectou-se que nenhuma comunicação ocorre entre o CPU principal de controlo ea CPU de monitoramento.	Desligue o dispositivo e realizar solução de problemas; em seguida, reiniciar o dispositivo.
Err4	Sensor de pressão Err4	Alto	1. Detectou-se que o sensor de pressão cai off.2. Durante a injeção, for detectado que o	Pressione a tecla Pause para cancelar o alarme.

			valor de amostragem do sensor de pressão é anormal.	
ERR5	ERR5 memória	Alto	Na inicialização, os dados EEPROM de leitura falha é detectada.	Desligue o dispositivo e realizar solução de problemas; em seguida, reiniciar o dispositivo.
Err6	SPI de flash Err6	Alto	Na inicialização, o Flash falha de leitura de dados é detectado.	Desligue o dispositivo e realizar solução de problemas; em seguida, reiniciar o dispositivo.

### 6.3.2 Orientação para Teste de Função de alarme

Não.	Alarme	Método de teste
1	Residual	Carregar uma seringa de 50 ml; definir a taxa de injeção de 100 ml / h; iniciar o dispositivo; simular o alarme resíduo líquido em sequência; verificar se o dispositivo gera o alarme solução residual.
2	seringa de escape	Carregar uma seringa de 50 ml, e definir a taxa de injeção para qualquer valor dentro da gama correspondente à especificação da seringa; iniciar a injeção; quando a injeção é empurrado para a extremidade inferior do cilindro da seringa, verificar se o dispositivo de gera o empurrado para a extremidade inferior do tambor da seringa de alarme.
3	Seringa Não apertada	Instalar a seringa; quando se inicia a injeção ou durante a injeção, o alarme Seringa não fixado será gerado quando nenhuma especificação seringa correcta é detectado.
4	êmbolo Disengaged	a) Instalar a seringa, com a haste impulsora seringa não correctamente fixada no interior da garra; iniciar a injeção; verificar se o dispositivo não pode ser iniciado e gera o impulso Rod Off Alarme. b) Instalar a seringa, com a haste impulsora seringa correctamente fixada no interior da garra; iniciar a injeção; mover a cabeça de impulso durante a injeção para fazer a haste impulsora seringa sair; verificar se o dispositivo pára injetar e gera a seringa envio de alarme Erro Rod Instalação.
5	Erro seringa Especificação	a) Instalar a seringa, com a barra de imprensa seringa não está correctamente fixo na seringa; iniciar a injeção; verificar se o dispositivo não pode ser iniciado e gera o alarme de erro Seringa Especificação; b) Instalar a seringa, com a barra de pressão seringa correctamente fixada na seringa; iniciar a injeção; mover a barra de pressão durante

		a injeção; verificar se a injeção paradas dispositivo gera o alarme de erro Seringa Specification.
6	Seringa Não apertada	Instalar a seringa; quando se inicia a injeção, o grampo instalação de alarme de erro da seringa irá ser gerada quando o erro instalação grampo seringa não é detectado.
7	Oclusão	<p>a) Conectar o dispositivo de teste de pressão com uma seringa de 50 ml; definir o limiar de pressão de oclusão e a taxa de injeção (120 ml / h); iniciar o dispositivo; observar a indicação sobre o testador de pressão; verificar se o dispositivo gera um alarme quando a pressão de injeção atingir o limite de alarme oclusão;</p> <p>b) Se o dispositivo gera um alarme de oclusão, pressione o botão [Sem som] para verificar se o alarme pode ser silenciado;</p> <p>c) Se o dispositivo gera um alarme de oclusão, pressione o botão [Pausa] para verificar se o dispositivo pode alternar para o modo de espera.</p>
8	completo Injection	Carregar uma seringa de 50 ml, e definir a taxa de injeção e VTBI para qualquer valor dentro da gama correspondente à especificação da seringa; iniciar a injeção; quando o volume de injeção cumulativa é igual ao VTBI, verificar se o dispositivo gera o alarme Injection Concluída.
9	Nenhuma operação	<p>a) Quando o dispositivo estiver ligado, não realizar qualquer operação no dispositivo até que o tempo não-operação especificado for atingido; verificar se o dispositivo gera o alarme No Operation Timeout;</p> <p>b) No modo de injeção, não pressione o botão “Start” até o momento não-operação especificado for atingido; verificar se o dispositivo gera o alarme No Operation Timeout.</p>
10	Taxa Acima do limite	Carregar uma seringa de 30 ml; definir a taxa de 700 ml / h; então mudar a seringa com uma seringa de 20 ml; iniciar a injeção; verificar se o dispositivo não pode ser iniciado e gera a Taxa de fora do intervalo de alarme.
11	KVO completa	Carregar uma seringa de 50 ml, e definir a taxa de injeção e VTBI para qualquer valor dentro da gama correspondente à especificação da seringa; iniciar a injeção; quando a injeção é terminada, o dispositivo de injeção penetra KVO; quando as atinge o volume de injeção KVO 5ml, verificar se o dispositivo de gera o alarme Completado KVO Injeção.
12	Desconexão tubo	Primeiro definir o limiar de pressão de oclusão de nível 12; usar um testador de pressão para realizar o teste; conectar o dispositivo de teste de pressão com o tubo de extensão de uma seringa de 50 ml; instalar a seringa no suporte da seringa da estação de trabalho de injeção; definir a taxa de injeção de 120 ml / h; iniciar a estação de trabalho de injeção; observe o valor da pressão sobre o testador pressão de uma forma em tempo real; Quando a pressão aumenta de 20 kPa ou



		menos, de repente desligar o medidor de pressão a partir do tubo de extensão seringa; o Tubo de Extensão Off alarme deve ser acionado.
13	Sem alimentação AC	Desligue o adaptador antes de iniciar o dispositivo; verificar se o dispositivo gera um alarme; Desligue o adaptador após o arranque do dispositivo; verificar se o dispositivo gera um alarme.
14	Sem bateria	Remova a bateria, e iniciar o dispositivo; observar se o dispositivo gera o alarme instalado Bateria não.
15	Low Battery	Utilizar a fonte de alimentação interna de tensão de alimentação para o dispositivo; iniciar o dispositivo, e executá-la a uma taxa de 5 ml / h; verificar se o dispositivo gera o alarme de bateria fraca, e verificar a duração do alarme.
16	Pilha descarregada	Executar o dispositivo com a fonte de alimentação interna; verificar se o dispositivo gera o alarme de bateria descarregada, e verificar a duração do alarme.
17	de Interrupção	Desligue o adaptador antes de iniciar o dispositivo (sem instalar a bateria de reserva); verificar se o dispositivo gera um alarme.
18	Falha de sistema	Instalar a seringa; ao iniciar a injeção ou durante a injeção, o alarme de falha dupla CPU e do sistema será gerado quando for detectada falha no sistema ou anormalidade CPU;

## 7 Solução de problemas

Sintoma	Análise de causa	Solução
taxa imprecisas	A borda do anel de uma seringa não é inserida na ranhura de suporte de seringa	Recarregar a seringa correctamente
	A seringa não corresponde	Selecione uma seringa calibrada
Bateria fraca alarme gerado curto após a inicialização, poder-em caso de falha	A bateria não é carregado depois de ser anteriormente usada para a tensão de alimentação para a bomba de seringa de micro série SN-A, ou o dispositivo é colocado muito tempo após o carregamento	Desligue e carregue o dispositivo
	A built-in bateria não está correctamente utilizados; a bateria estiver danificada	Substituir a bateria
Não há o retorno do sangue quando se inicia a injeção	Antes de inserir a agulha na veia, a distância entre a cabeça do êmbolo da seringa e a garra é demasiado grande	Recarregar a seringa correctamente
	A borda do anel de uma seringa não é inserida na ranhura de fixação do anel borda	Recarregar a seringa correctamente
A cabeça impulso move unsmoothly	adere solução sobre a haste de pressão da bomba de seringa de micro série SN-A	Use álcool para limpá-lo

Sempre que necessário, Sino pode fornecer designado técnicos qualificados com diagramas de circuitos, lista de componentes e outros documentos técnicos de suporte de manutenção e reparação do dispositivo. A vida de serviço do produto é de 8 anos; sua data de fabricação é mostrado na placa de identificação do produto. O uso do aparelho em fim de vida útil não é sugerido, pois pode resultar em riscos. Depois de alcançar a vida útil, o dispositivo deve ser eliminado de acordo com os regulamentos ou regras da organização médica local em vez de descartá-lo à vontade, a fim de evitar danos ambientais.

## 8 Manutenção

- A bomba SN-A série micro seringa deve ser limpo em uma base regular; especialmente em ambientes seriamente poluídos ou lugares de muito vento e poeira, a frequência de limpeza deve ser aumentada. Antes da limpeza, consulte primeiro ou entender regras pertinentes do seu hospital sobre a limpeza do dispositivo. detergente recomendada: peróxido de hidrogénio (3%). Limpeza passos: 1. Desligue o dispositivo e desconecte o cabo de alimentação; 2. Utilização bolas de algodão embebido com uma quantidade adequada de detergente para limpar o ecrã de visualização; 3. Utilização de um pano macio embebido com uma quantidade adequada de detergente para limpar a superfície do dispositivo; 4. Se necessário, use um pano seco para remover o detergente residual; 5. Após a limpeza, colocar o dispositivo num local fresco, meio ambiente bem ventilado com ar-secá-la.
- Quando o nível da bateria é baixo e a bomba de seringa micro série SN-A gera alarmes de som luz intermitente, carregue a bateria imediatamente ou se conectar a série SN-uma bomba de seringa micro ao adaptador de alimentação. Quando a bateria se esgota, a bomba da série SN-A micro seringa irá gerar alarmes de som luz contínua e parar de trabalhar. Nesse caso, por favor, desligue o dispositivo imediatamente e se conectar a fonte de alimentação do adaptador antes de reutilizar. Método de carga: Em desligado estado, ligar a série SN-A micro bomba seringa para o adaptador de alimentação de energia; quando as luzes indicadoras de energia eléctrica em, indica que a bomba da série SN-A micro seringa está sendo carregada.
- Se a bomba de seringa micro série SN-A não for usado por um longo tempo, ele deve ser cobrado a cada três meses para o esgotamento evitar da bateria interna devido à descarga automática.
- Se a bomba de seringa micro série SN-A não for usado por um longo tempo, a bateria deve receber cheque de carga / descarga antes do uso para evitar o fracasso de usar o built-in bateria em caso de queda de energia. Se se verificar que a bateria não pode trabalhar ou ser carregadas / descarregadas normalmente, entre em contato Sino substituí-la por uma nova bateria recarregável. A bateria pode ser substituída apenas por pessoal autorizado. Processo de substituição de: abrir o compartimento; retire a bateria velha e instalar um novo; em seguida, fechar o compartimento de bateria.
- Quando a série SN-uma bomba de seringa micro está funcionando normalmente, se se verificar que o cabo de alimentação não pode trabalhar normalmente, ele pode ser substituído por um novo cabo de alimentação fornecido pela Sino. Método de substituição de cabo de alimentação: Desligue o cabo de alimentação da tomada de corrente eléctrica; em seguida, remover a tomada de cabo de alimentação da bomba de série SN-A micro-seringa; substituir o cabo de alimentação com uma nova, e ligar a tomada à porta de alimentação da bomba de série SN-A micro-seringa; em seguida insere a ficha eléctrica na tomada de corrente eléctrica.

- 
- A fim de garantir uma utilização segura e prolongar o ciclo de vida, por favor, realizar verificações de manutenção a cada seis meses. Alguns itens são reparadas pelo usuário, e alguns devem ser mantidos depois de contactar o fabricante seringa.
  - O período, método e precisão requisito para a calibração do dispositivo são sujeitos a especificação de calibração JJF 1259-2010 para bombas de seringa e bombas de infusão;
  - Verifique se os alarmes de bomba de seringa micro série SN-A são normais em uma base regular, simulando as condições de alarme.
  - Verificar se as operações da bomba de seringa micro série SN-A são seguros em uma base regular através da simulação de injeção normal.

## 9 Características de infusão

### 9.1 Precisão de infusão da bomba de Micro

A precisão da bomba de seringa de micro é de  $\pm 2\%$ . Se o teste for necessário durante a supervisão e fiscalização pelo utilizador de acordo com IEC60601-2-24, os seguintes requisitos de precisão seringa deve ser seguido: Sob a pressão do sistema de  $\pm 13.33\text{kPa}$ , nenhuma fuga menor (fuga de líquido sob pressão positiva, o ar que entra em o sistema de infusão sob pressão negativa) é permitido em cada ligação (incluindo entre o tampão de couro e a parede da seringa). Wei-GAO 50ml seringa é adequada para o ensaio de precisão.

### 9.2 Característica da taxa de Precisão

Seringa para o teste: WEI-GAO seringa descartável Jierui 50ml

Método de ensaio: De acordo com o método especificado no IEC60601-2-24

A seguir mostra os resultados do teste:

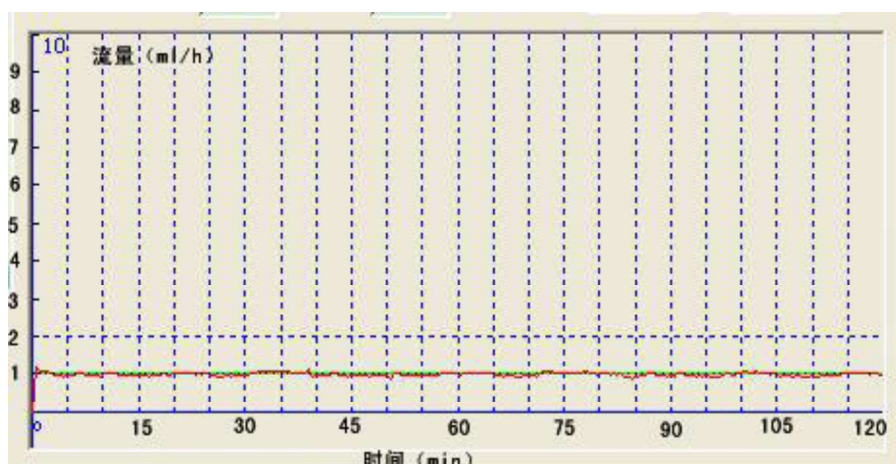


Fig. Curva de subida Classificação 9-1 à razão de 1 ml / h

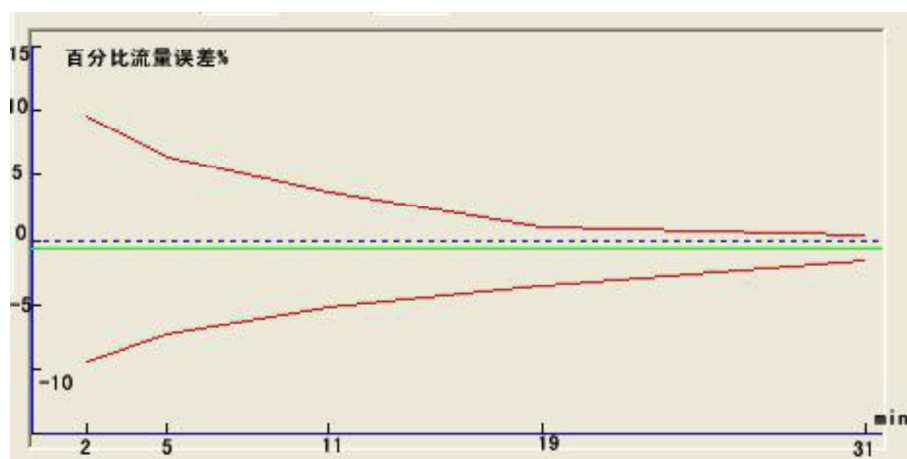


Fig. 9-2 curva de sino a uma taxa de 1 ml / h

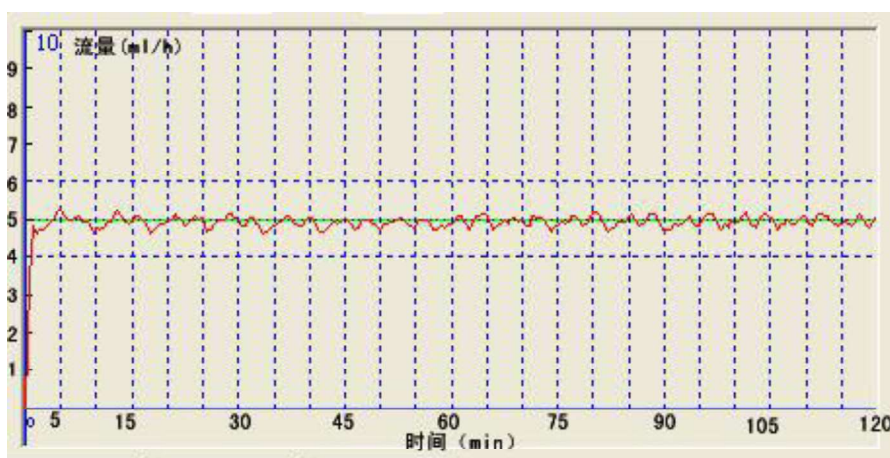


Fig. Curva de subida Classificação 9-3 à razão de 5 ml / h

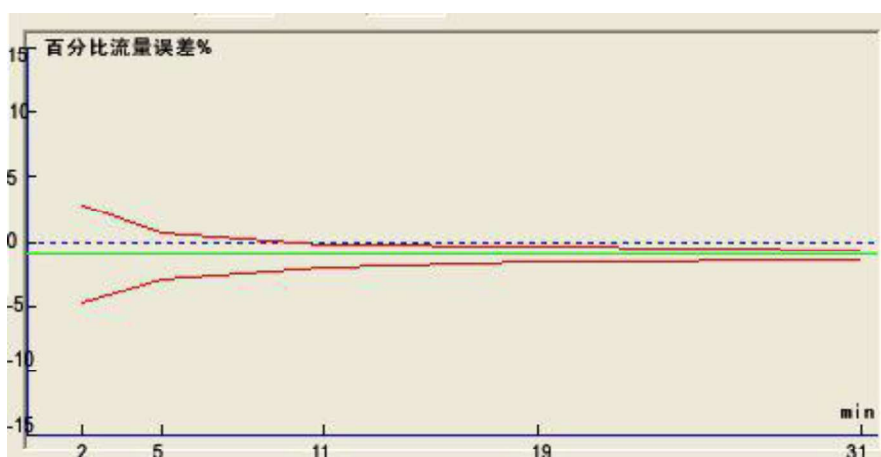


Fig. 9-4 curva de sino a uma taxa de 5 ml / h

**NOTA:**

- Os resultados dos testes acima são obtidos utilizando seringas “WEI-GAO” recomendados pelo fabricante. Se as seringas de outras marcas são utilizados no teste, os resultados dos testes podem desviar-se dos resultados anteriores.

**9.3 Característica da resposta de Oclusão**

A hora do alarme oclusão é o principal indicador da característica de resposta oclusão. Wei-GAO seringa Jierui 50ml é usado no ensaio; os seguintes dados apenas representa os resultados obtidos com a seringa usada no teste.

---

**NOTA:**

- O tempo de oclusão de alarme é afectada por vários factores, tais como a taxa de injeção, a tecnologia de fabricação de uma seringa, a especificação de uma seringa, o volume de solução absorvida, e o comprimento e a pressão do tubo de paciente.
  - A pressão de injeção máxima do dispositivo que pode gerar é 200 kPa.
- 

Não.	Taxa (ml / h)	Oclusão Nível de alarme	Oclusão Pressão (kPa)	Oclusão Alarm Time
1	5	1	13,3	12s 10min
2	5	8	81,2	38s 15min
3	5	12	120	22s 20min
4	1	1	13,3	20s 50min
5	1	8	81,2	36s 14min 1h
6	1	12	120	10s 30min 1h

Dose de bolus gerada por alarme oclusão: No teste, Wei-GAO seringa 50 ml é utilizada para executar de injeção a uma taxa de 5 ml / h. Quando o limiar de alarme é ajustada para um nível, a dose de bolus é gerado 0,06 ml; quando o limite de alarme é ajustada para 12 Nível, a dose de bolus é gerado 0,2 ml.

Sob a condição de falha única, o volume máximo de injeção que o dispositivo pode gerar não exceda 0,1 ml.

## 10 Compatibilidade electromagnética (CEM)


Orientação e declaração do fabricante - emissões eletromagnéticas		
A bomba de seringa de micro série SN-A destina-se à utilização no ambiente electromagnético especificado abaixo. O cliente ou o usuário deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente um:		
ensaio de emissões	Conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
RF CISPR11 emissões	Grupo 1	A bomba de seringa micro série SN-A utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Portanto, suas emissões de RF são muito baixas e não são susceptíveis de causar qualquer interferência em equipamentos próximos eletrônico.
RF CISPR11 emissões	classe B	A bomba de seringa micro série SN-A é adequado para uso em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e aqueles diretamente conectados à rede de energia de baixa tensão que alimenta edifícios usados para fins domésticos.
as emissões de harmónicas IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão / emissões oscilantes IEC 61000-3-3	Coincidente	





Declaração de Orientação e fabricante - imunidade electromagnética			
A bomba de seringa de micro série SN-A destina-se à utilização no ambiente electromagnético especificado abaixo. O cliente ou o usuário deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente um:			
teste de imunidade	nível de teste IEC60601	nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
eletrostático Descarga (ESD) IEC 61000/04/02	± 8 kV de descarga para contacto ± 15 kV para a descarga de ar	± 8 kV de descarga para contacto ± 15 kV para a descarga de ar	Os pavimentos devem ser de madeira, de betão ou cerâmica. Se os pisos são cobertas com um material sintético, a humidade relativa deve ser pelo menos 30%.
transitório eléctrico rápido / rajada IEC 61000/04/04	± 2 kV para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de input / output	± 2 kV para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de input / output	Alimentação eléctrica deve ser de qualidade adequada para um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Onda IEC 61000-4-5	± linha de linha-a-1 kV ± chão linha-a-2 kV	± linha de linha-a-1 kV ± chão linha-a-2 kV	Alimentação eléctrica deve ser de qualidade adequada para um ambiente hospitalar ou comercial típico.
quedas de tensão, pequenas interrupções e variações de tensão nas linhas de alimentação IEC 61000/04/11	<5% UT (> 95% em UT) durante 0,5 ciclo 40% UT (60% em UT) durante 5 ciclos 70% UT (30% em UT) durante 25 ciclos <5% UT (> 95% em UT) para 5s	<5% UT (> 95% em UT) durante 0,5 ciclo 40% UT (60% em UT) durante 5 ciclos 70% UT (30% em UT) durante 25 ciclos <5% UT (> 95% em UT) para 5s	A qualidade da corrente eléctrica deverá ser semelhante à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o usuário da bomba de seringa micro série SN-A necessitar de um funcionamento contínuo durante as interrupções no fornecimento de energia, recomenda-se que a bomba de micro seringa série SN-A seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou sua bateria.
frequência de alimentação (50/60 Hz) Campo magnético IEC 61000/04/08	400A / m	400A / m	de frequência de energia campos magnéticos devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.

Nota: UT é a tensão da AC rede antes da aplicação do nível de teste.

Declaração de Orientação e fabricante - imunidade electromagnética			
A bomba de seringa de micro série SN-A destina-se à utilização no ambiente electromagnético especificado abaixo. O cliente ou o usuário deve assegurar que ele seja utilizado em tal ambiente um:			
teste de imunidade	IEC6061 nível de teste	nível de conformidade	Ambiente electromagnético - orientação
RF conduzida IEC 61000/04/06	3 V (valor eficaz) 150 kHz ~ 80 MHz	3 V (valor eficaz)	<p>equipamento de comunicações RF portátil e móvel deve ser não utilizado a todas as partes da bomba série micro seringa SN-A, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendada:</p> $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz} \sim 800\text{MHz}$ $d = 2.3\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz} \sim 2,5 \text{ GHz}$ <p>Onde: P é a potência máxima de saída do transmissor em Watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor; d é a distância recomendada em metros (m). As forças de campo de transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo electromagnético do local um, deve ser menor que o nível de conformidade d em cada faixa de frequência b. Podem ocorrer interferências nas proximidades de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:</p> 
irradiada RF IEC 61000/04/03	3V / m 80 MHz ~ 2,5 GHz	3V / m	
<p>Nota 1: A 80 MHz e 800 MHz, a faixa de frequência mais alta se aplica. Nota 2: Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</p>			

uma. As forças de campo de transmissores fixos, como estações de base para rádio (/ sem fio celular) e rádios móveis terrestres, rádio amador, AM e FM de rádio e transmissão de TV não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, uma pesquisa eletromagnética local deve ser considerada. Se a intensidade de campo medido no local em que a bomba de seringa de micro série SN-A é utilizado exceder o nível de conformidade de RF acima, a bomba de seringa de micro série SN-A deve ser observada para verificar o seu funcionamento normal. Se o desempenho anormal é observado, pode ser necessário tomar medidas adicionais, tais como redireccionar ou alterar a bomba de micro-seringa SN Uma série.

b. Ao longo da gama de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deve ser menor que 3 V / m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamento de comunicações RF portátil e móvel e a bomba de seringa micro série SN-A

A bomba de seringa de micro série SN-A é destinado a ser utilizado num ambiente electromagnético em que as perturbações de RF são controladas. O cliente ou o usuário pode ajudar a evitar interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel (transmissores) ea bomba de seringa micro série SN-A, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência do equipamento de comunicações de saída máxima.

Potência de saída nominal máxima do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)		
	150kHz ~ 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80MHz ~ 800MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800MHz ~ 2,5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para transmissores com uma potência de saída máxima não listados acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser estimada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, em que P é a potência máxima de saída do transmissor, em watts ( W) de acordo com o fabricante do transmissor.

Nota 1: Em 80 MHz e 800 MHz, o intervalo de frequência mais alta.

Nota 2: Estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.



---

## 11 Lista de embalagem

Componente	Quantidade
Bomba	1
Adaptador	1
Manual do usuário	1
Certificado de conformidade	1
Cartão de garantia	1
opções	
Porta Integrada de I / O	1
Lidar com	1
braçadeira de pólo	1

## 12 Informações do fabricante

Fabricante: Sino Medical-Device Technology Co., Ltd

Endereço: 6th Floor, Edifício 15, Art Precision Corp, No.1008 Songbai Road, Nanshan District, 5180055 Shenzhen, República Popular da China

Tel: (86) -755-26755692

Fax: (86) -755-26755687

Local na rede Internet: [www.sinomdt.com](http://www.sinomdt.com)

O email: [info@sinomdt.com](mailto:info@sinomdt.com)

Pós-Venda Provedor de serviços: Sino Medical-Device Technology Co., Ltd.

Hotline: 4008860121

Tel: 86-0755-26755692

Fax: 86-0755-26755687

Endereço: 6th Floor, Edifício 15, Art Precision Corp, No.1008 Songbai Road, Nanshan District, Shenzhen, 5180055, República Popular da China

Representante CE: Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)

Endereço: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburgo, Alemanha

Tel: + 49-40-2513175

Fax: + 49-40-255726

O email: [shholding@hotmail.com](mailto:shholding@hotmail.com)

**"Incorpora produto homologado pela Anatel sob número 14009-21-11541"**





**Fabricante:**

**Sino Medical-Device Technology Co.,  
Ltd**

6th Floor, Building 15. N°1008, Songbai  
Road, Shenzhen  
518055, Nanshan District  
China

**País de origem:** China

**Detentor do Registro:**

**1000MEDIC Distribuidora Importadora  
Exportadora De Medicamentos Ltda.**

Rua Lídio Oltramari nº1796 - Bairro Fraron  
CEP: 85503-381- Pato Branco – PR  
Tel/Fax: (46) 3224-7700  
CNPJ: 05.993.698/0001-07  
Responsável Técnica: Caroline Simionato  
Granzotto - CRF/PR 15102  
Registro ANVISA nº: 80207450019

A large, light blue watermark of the 1000 medic logo is centered on the page. It consists of the number '1000' above the word 'medic' with a registered trademark symbol (®) to the right.