



Bomba de Infusão Série MI20

Manual do Usuário

Versão: 1.1

Zhejiang MDKingdom Technology co., Ltd.

03.2022

1. Símbolos, gráficos e avisos	6
1.1 Descrições dos Gráficos e Símbolos.....	6
1.2 Avisos	7
1.3 Precauções.....	8
1.4 Notas	8
2. Termos e Definições	9
3. Introdução e Escopos	9
3.1 Introdução	9
3.2 Uso Pretendido	11
3.3 Nome do Produto.....	11
4. Características Importantes	11
5. Parâmetros Básicos, Principais Performances & Principais Funcionalidades	13
5.1 Parâmetros Básicos.....	13
5.2 Performance Principal.....	13
5.3 Funcionalidades Principais e Mais Frequentes	14
6. Estrutura do Produto e Interface de Operação.....	15
6.1 Estrutura do Produto	15
6.2 Interface de Operação e Teclado	17
7. Instruções de Operação.....	19
7.1 Instalação da Bomba de Infusão.....	19
7.1.1 Instalação do Grampo de Fixação	19
7.1.2 Instalação da Bomba de Infusão.....	20
7.1.3 Empilhando a Bomba de Infusão	20
7.2 Ligar e Autoteste.....	21
7.2.1 Ligar (On).....	21
7.2.2 Autoteste do Sistema.....	21
7.3 Ajustar Parâmetros	21

7.3.1 Seleção do Conjunto de Infusão	21
7.3.2 Seleção do Modo de Infusão	22
7.3.3 Configurar o Volume a ser administrado	23
7.3.4 Definir a Taxa de Fluxo	24
7.3.5 Definir o Tempo de Infusão	24
7.3.6 Ajustar Purgar	25
7.3.7 Definir níveis de Pressão de Oclusão	26
7.4 Instalar e Desinstalar um Conjunto de Infusão	27
7.4.1 Instalação do Conjunto de Infusão	27
7.4.2 Substituição do Conjunto de Infusão	28
7.5 Começar Infusão	28
7.5.1 Purgar Automático e Começar Infusão	28
7.5.2 Purgar Manual e Começar Infusão	30
7.5.3 Infusão em progresso	30
7.6 Interromper Alarme e Infusão	31
7.7 Desligar o alarme	32
7.8 Modo Purgar e Bólus	32
7.9 Infusão Completa	34
7.10 Acúmulo de Infusão Automático e Zerando o Acúmulo	36
7.11 Bloquear e Desbloquear	36
7.12 Desligar (Off)	37
7.13 Desinstalação da bomba de infusão	38
7.14 Configuração do Modo de Peso Corporal	38
7.15 Modo Biblioteca de Medicamentos	39
7.16 Biblioteca de Medicamentos	40
7.17 Visualizar Registros	41
8. Alarmes	41
8.1 Alarme de Porta Aberta	42
8.2 Alarme Oclusão Descendente	43

8.3	Alarme Oclusão Ascendente	44
8.4	Alarme de Volume a ser Administrado Completo	45
8.5	Alarme de Ar na Linha	46
8.6	Alarme de Falta de Bateria	47
8.7	Alarme de Desconexão Bateria/Rede elétrica	48
8.8	Alarme de Erro	48
8.9	Alarme de Pausa Prolongada	49
8.10	Alarme de Bateria Fraca	49
8.11	Alarme de Infusão Próxima do Fim	50
9.	Ajustar Parâmetros do Sistema	51
9.1	Brilho	51
9.2	Volume do Alarme Sonoro	51
9.3	Nível de Sensibilidade de Detecção de Ar na Linha	52
9.4	Ajuste de Purgar	53
9.5	Indicação de Purgar	53
9.6	Carregando as Início do Último Uso	54
9.7	Wi-Fi	55
9.8	Início do Conjunto de Infusão	55
9.9	Tempo de Bloqueio Automático da Tela	56
9.10	Ajuste de Modo Diurno/Noturno	57
9.11	Manutenção do Sistema	58
9.12	Restaurar as Início de Fábrica	59
10.	Parâmetros de Configuração dos Conjuntos de Infusão	59
10.1	Tela de configuração de calibração do Conjunto de Infusão	59
10.2	Calibração de precisão do Conjunto de Infusão	60
11.	Cuidados ao Utilizar um Conjunto de Infusão Descartável	61
12.	Especificações Técnicas	61
13.	Uso e Manutenção da Bateria Interna	63
14.	Serviços e Manutenção do Produto	64

15. Instalação da bateria removível	65
16. Descarte	66
16.1 Bateria	66
16.2 Conjunto de infusão	66
16.3 Bomba de Infusão MI 20	66
17. Compatibilidade Eletromagnética.....	66
18. Precauções Antiestáticas.....	72
19. Embalagem e Acessórios	73

1. Símbolos, gráficos e avisos

1.1 Descrições dos Gráficos e Símbolos



Leia os manuais incluídos



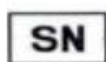
Esta bomba é tipo CF

RoHS

Dentro dos padrões RoHS



Data de fabricação



Número de série



Fabricante



Ligar (On) /Desligar (Off)



Iniciar/Interromper



Bólus



Desligar alarme/Zerar VTI

IPX2

Protegido contra gotejamento de água



Corrente Alternada



Coleta separada para equipamento elétrico e eletrônico



Equipamento de Classe II

1.2 Avisos


Leia os seguintes avisos com atenção. Qualquer operação que não siga estritamente as orientações irá possivelmente danificar o dispositivo ou causar danos à saúde dos pacientes.

- Apenas profissionais de saúde treinados e qualificados podem operar esta bomba. Antes de usar a bomba, leia cuidadosamente este manual.
- Para evitar incêndios ou explosões, esta bomba não deve ser utilizada em ambientes onde estão armazenados materiais inflamáveis.
- Para garantir uma utilização segura desta bomba, não guarde a bomba junto a outro equipamento que tenha emissão eletromagnética.
- Esta bomba é um dispositivo IPX2. Não submerja a bomba em líquidos.
- O operador deste equipamento deve seguir os parâmetros da Seção 10 - Parâmetros de Configuração dos Conjuntos de Infusão para selecionar o tipo correto de conjunto de infusão e utilizar os conjuntos de infusão que já foram previamente calibrados.
- Utilizar outros conjuntos de infusão que não estão na lista dos conjuntos recomendados resultará em erros de precisão e eventualmente em falhas de operação.
- Durante o uso, a altura do conjunto de infusão não pode ser inferior ou superior a 1 metro do coração do paciente.
- Não utilize o mesmo conjunto de infusão em mais de uma máquina.
- Não pressione os botões com as unhas ou quaisquer objetos perfurantes.
- Apenas profissionais de manutenção treinados podem consertar e calibrar esta bomba. O cabo de alimentação deve ser desligado antes de qualquer reparo. A abertura do dispositivo por profissionais não qualificados acarretará na perda da garantia.
- Todas as peças e acessórios utilizados neste equipamento devem ser recomendados ou aprovados pela MDK.
- Em caso de impacto severo ou queda, esta bomba de infusão não deve ser utilizada até ser examinada por um profissional de manutenção treinado.
- De acordo com a Seção 14 – Serviços e Manutenção do Produto, o usuário pode limpar a carcaça da bomba. A substituição da bateria também é permitida. Outras partes não devem sofrer manutenção ou serem reparadas.

- A bateria deve ser substituída por um técnico treinado de acordo com os procedimentos definidos na Seção 13 – Uso e Manutenção da Bateria Interna. A substituição da bateria por pessoal não autorizado e sem treinamento adequado levará ao superaquecimento, incêndio, explosão ou outros riscos.

1.3 Precauções

Leia atentamente as informações a seguir, caso contrário a usabilidade deste equipamento poderá ser afetado.

- Mantenha a bomba em uma posição nivelada e segura antes e durante o uso.
- O operador da bomba deve seguir rigorosamente as instruções médicas para definir os parâmetros de infusão, caso contrário a saúde dos pacientes pode ser prejudicada.
- Depois de instalar o conjunto de infusão, o operador deve verificar se este não apresenta vazamentos. Em caso de vazamentos, o operador deve parar a operação e ligar para o atendimento ao cliente da MDK para suporte imediato.
- Para que seja mantida uma alta precisão na infusão, o ponto de contato de compressão em um conjunto de infusão deve ser trocado a cada 8 ou 10 horas, caso o mesmo conjunto seja utilizado por um longo período. A pinça rolete da bomba deve ser desligada antes de uma mudança de operação e depois ser ligada novamente.
- Para manter uma alta precisão na infusão, a bomba precisa ser recalibrada quando houver uma mudança significativa na temperatura ambiente.
- Após definir os parâmetros de infusão, o operador deve certificar-se de que o conjunto de infusão está instalado na bomba corretamente. Isso também deverá ser feito antes de ser iniciado o funcionamento da bomba.
- A bomba irá parar automaticamente quando soar um alarme. Por favor pressione a  tecla para continuar a operação depois que o alarme parar.
- Para evitar falhas ou alarmes falsos causados por um sensor de oclusão sujo ou por ar na linha do sensor, o operador deve limpar a bomba regularmente.

1.4 Notas

- A bomba e os acessórios podem se tornar inutilizáveis caso sua vida útil (5 anos) tenha expirado. Entre em contato com a MDK para garantir novos produtos.
- Verifique a tensão da bateria interna antes de utilizá-la na bomba.
- Somente conecte à porta USB o adaptador DC fornecido com a bomba.

- Ao utilizar o cabo de alimentação ou outro cabo separado como isolamento a alimentação principal, não posicione o equipamento de maneira a dificultar a sua desconexão.
- Os conjuntos de infusão são itens à parte do equipamento.

2 Termos e Definições

Operador: Profissional da área da saúde treinado e qualificado.


Manter a veia aberta (KVO): Após a infusão ser concluída com base nos parâmetros pré-definidos, a bomba mudará automaticamente para um modo com fluxo extremamente baixo (esse modo não tem nenhum efeito de tratamento) e continuará a funcionar, o que manterá o conjunto de infusão e a bomba desobstruídos e evitará que o sangue siga no sentido contrário.

Taxa intermediária: Uma taxa de fluxo de 25ml/h

Taxa mínima: Uma taxa de fluxo de 0,01ml/h

Fluxo livre: a solução está fluindo de maneira não controlada, sob o efeito da gravidade.

Status de operação: Após todos os parâmetros estarem definidos, a bomba

começa a funcionar quando a tecla  é pressionada.

Status de alarme: a bomba entrará neste estado quando um dano potencial ou existente é confirmado.

Calibração: Para garantir que a bomba de infusão atinja a alta precisão para que foi desenvolvida, devem ser feitas calibração e compensação paramétrica adequadas nos conjuntos de infusão. A calibração deve ser realizada somente por profissionais treinados.

VTI : Volume a ser administrado.

3 Introdução e Escopos

3.1 Introdução

A bomba de infusão MI 20 é um equipamento de infusão inteligente. Consiste em um sistema de controle baseado no microcontrolador ARM Cortex, um sistema de atuação de bomba peristáltica, um sistema de monitoramento, um sistema de alarme, uma interface de entrada e um display.

A operação de infusão intravenosa tradicional depende da graduação de pressão causado pela gravidade para injetar soluções medicamentosas no corpo do paciente. A operação é totalmente manual, a taxa do fluxo de infusão é controlada por uma pinça rolete e deve ser monitorada visualmente pelos profissionais de saúde. A infusão por gravidade não tem alarme de oclusão, alarme de ar na linha ou alarme de término de infusão, o que pode causar problemas aos profissionais de saúde e fazer com que a demanda por alta precisão, pequena quantidade e velocidade rápida de infusão não seja atendida. Usuários terão 4 benefícios ao utilizar a bomba de infusão MI 20:

1. Precisão assegurada: a concentração de medicamento no sangue dos pacientes tem que estar dentro de um certo intervalo quando o tratamento medicamentoso é administrado. Se o limite de concentração do medicamento é excedido, os órgãos dos pacientes, como fígado, sofrerão danos. Caso a concentração de medicamento seja muito baixa, o tratamento não será eficaz. A precisão da infusão está assegurada ao se utilizar a bomba de infusão MI 20.

2. Atendimento aos requisitos de taxa de fluxo: uma certa taxa de fluxo deve ser atingida para determinado tratamento medicamentoso, que pode variar de 0,01ml/h a 1800ml/h. Se a bomba de infusão não for utilizada, os requisitos de taxa de fluxo não serão atendidos somente usando a gravidade ou outros métodos de infusão.

3. Fornecimento da pressão necessária: a pressão necessária para a infusão não é alcançada ao se ajustar a altura da solução no plástico ou garrafa, enquanto a pressão da infusão é controlável através da bomba de infusão. A bomba de infusão funciona bem tanto em tratamentos intravenosos como arteriais.

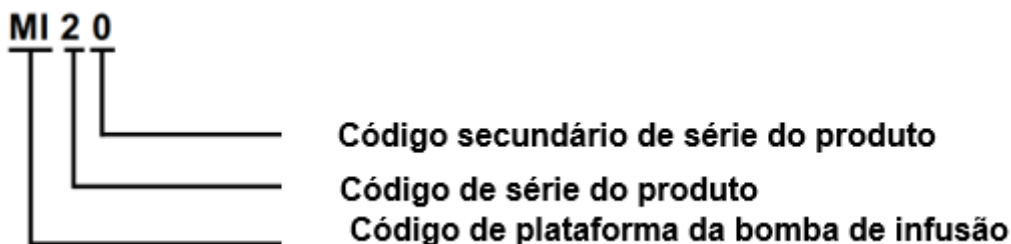
4. Monitoramento automático: alarmes de luz e som estão disponíveis enquanto a bomba está em uso. Esses alarmes monitoram automaticamente a pressão de infusão e bolhas de ar na linha durante a operação e informam aos cuidadores, o que garante não somente a qualidade do tratamento, mas também servem como fonte de dados para o hospital.

3.2 Uso Pretendido

Uso pretendido para o produto: Ao controlar a taxa de fluxo, a bomba de infusão MI 20 destina-se a ser utilizada para a terapia intravenosa em atendimento clínico. Os alarmes de som e luz auxiliam os usuários no uso correto da bomba.

Contraindicação: A bomba de infusão MI 20 não é indicada para transfusão de sangue.

3.3 Nome do produto



4 Características Importantes

- **Alta precisão:** a precisão da taxa de fluxo e volume da infusão é mantida dentro de 3% quando o conjunto de infusão recomendado pela MDK é utilizado.
- **Alta taxa de fluxo:** a taxa de fluxo da infusão pode ser ajustada de 0,01ml/h para 1800,00ml/h de forma contínua, o que faz a MI 20 capaz de atender vários requisitos de fluxo em diferentes infusões.
- **Tamanho pequeno:** com 6,8cm de altura e 1,5kg de peso, a bomba de infusão MI 20 é leve e pequena.
- **Empilhável:** é possível empilhar a bomba de infusão MI 20, o que economiza espaço nas enfermarias. A MI 20 pode ser empilhada com a bomba de seringa MS 31 para operação. Também pode ser inserida em uma estação de infusão MX como unidade de infusão.

- **Fácil de usar:** o operador pode usar a tela touch screen da MI 20 para ajustar parâmetros mesmo se estiver usando luvas. Há também um teclado para garantir a usabilidade em diferentes cenários.
- **Grampo de fluxo livre alimentado:** a MI 20 possui um grampo de fluxo livre alimentado que poupa tempo na instalação do conjunto de infusão. Para completar o processo de instalação, o operador necessita apenas endireitar o conjunto de infusão com ambas as mãos, prendê-los nas duas extremidades e fechar a porta da bomba.
- **Alarme de oclusão ascendente:** a MI 20 possui um alarme de oclusão ascendente como complemento ao alarme de oclusão descendente. Quando a bolsa de infusão estiver acabando ou o grampo de fluxo livre por engano não estiver ligado, o sensor de pressão interna detectará esses problemas e um alarme será acionado.
- **Instalação rápida:** sistema patenteado de montagem rápida QuikMount requer apenas um clique para completar a instalação da bomba.
- **Fonte de energia externa:** um adaptador de energia externa é utilizado, o que elimina as preocupações com o uso de fonte interna e garante um dispositivo mais leve, seguro e portátil.
- **Bateria de alta capacidade:** a alta capacidade da bateria inteira recarregável de lítio pode suportar uma operação normal de 7 horas, o que é útil durante o transporte do paciente ou falta de energia.
- **Microcontrolador STM32 altamente seguro:** projeto arquitetônico dual-CPU.
- **Sem alarmes falsos na detecção de ar na linha:** baseado em tecnologia ultrassom e com a ajuda de um algoritmo único, a detecção de ar na linha é precisa e confiável, o que elimina alarmes falsos.
- **Tela LCD:** um display TFT LCD de 2,8 polegadas oferece alto contraste e visibilidade, que é nítida e clara, mesmo a uma distância de 5 metros.
- **Remoção de oclusão inteligente:** quando a linha de infusão sofre oclusão, o motor de passo girará de forma reversa para liberar a pressão acumulada na linha de infusão oclusa.

5 Parâmetros Básicos, Principais Performances & Principais Funcionalidades

5.1 Parâmetros Básicos

Dimensões	215mm x 129mm x 80mm (L*P*A)
Peso	1,5 Kg
Adaptador de energia taxa de tensão e frequência	A.C 100V 240V 47-63Hz 0.7-0.35A, D.C 15V 1.66 A entrada A.C. 100V 240V 47-63Hz 0.7-0.35A, saída D.C. 15V 1.66A
Tensão de entrada para bomba de infusão	D.C15V
Energia	<55VA
Requerimentos para o conjunto de infusão	Ver Seção 11 – Precauções para utilização de conjuntos de infusão descartáveis
Vazão máxima	1800,00ml/h

5.2 Performance Principal

Configuração de faixa de vazão	0,01-1800,00ml/h a 0,01ml/h
Precisão da taxa de fluxo	±3%
Gama de volume a ser administrado	0,01~9999,99ml a 0,01ml
Precisão do volume de infusão	±3%
Taxa de depuração	1ml/h1800ml/h ajustável 20%
Alarme de oclusão (pressão)	Alto: 100kPa±30kPa Médio: 60 kPa±20kPa Baixo: 40kPa±20kPa
Pressão máxima de infusão	>160kPa
Tempo de ativação do alarme de oclusão; bólus máximo	Vazão mínima: o alarme de oclusão é ativado quando a pressão está entre 40kPa20kPa por 13 minutos, ou quando a pressão está entre 100kPa30kPa por 14 segundos. Vazão intermediária: o alarme de oclusão é ativado quando a pressão está entre 100kPa30kPa e o bólus produzido é menor ou igual a 0,3ml.

	(O conjunto de infusão de Jerry é usado para criar uma oclusão no fim da linha de infusão durante o teste de verificação).
Taxa KVO	KVO=3ml/h quando a taxa de fluxo for ≥ 10 ml/h; KVO=1ml/h quando a taxa de fluxo ≥ 1 ml/h e < 10 ml/h; KVO= a taxa de fluxo de infusão definida quando a taxa de fluxo for < 1 ml/h.
Tempo de recuperação depois que o alarme de recuperação soar.	1min50s ~ 2min
Tempo para alarme de pausa prolongada	1min50s ~ 2min
Alarme de alta prioridade	Alarme de porta aberta, alarme de oclusão, alarme de VTI (volume a ser administrado), alarme de ar na linha, alarme de falta de bateria, alarme de desconexão bateria/rede elétrica, alarme de mau funcionamento.
Classificação	Classe II Tipo CF, bomba de infusão de capacidade com fonte de energia interna para operação contínua
Requerimentos para o ambiente	Temperatura de operação: 5°C ~ +40°C; Umidade relativa de armazenamento: $\leq 75\%$; Umidade relativa de operação: 20% ~ 90%; Faixa de pressão barométrica: 80,0kPa ~ 106,0kPa.
Versão do software	V1.0.0
Vida útil	5 anos

5.3 Funcionalidades Principais e Mais Frequentes

- Definir taxa do fluxo de infusão, definir VTI (volume a ser administrado) e exibir dados em tempo real;
- Exibir o volume já infundido;
- Purgar/bólus
- Alarmes
- Mudar automaticamente a taxa de fluxo para a taxa KVO (manter veia aberta) depois que o alarme de infusão completa for ativado;
- Pausar temporariamente o alarme sonoro e a taxa de recuperação do alarme sonoro;
- Mostrar o VTI (Volume Total Infundido);
- Limpar os dados de VTI (Volume Total Infundido);

- Suporte a várias Inícios de conjuntos de infusão;
- Bateria interna;
- Adaptador DC externo;
- Conectividade sem fio (Wi-Fi).

6 Estrutura do Produto e Interface de Operação

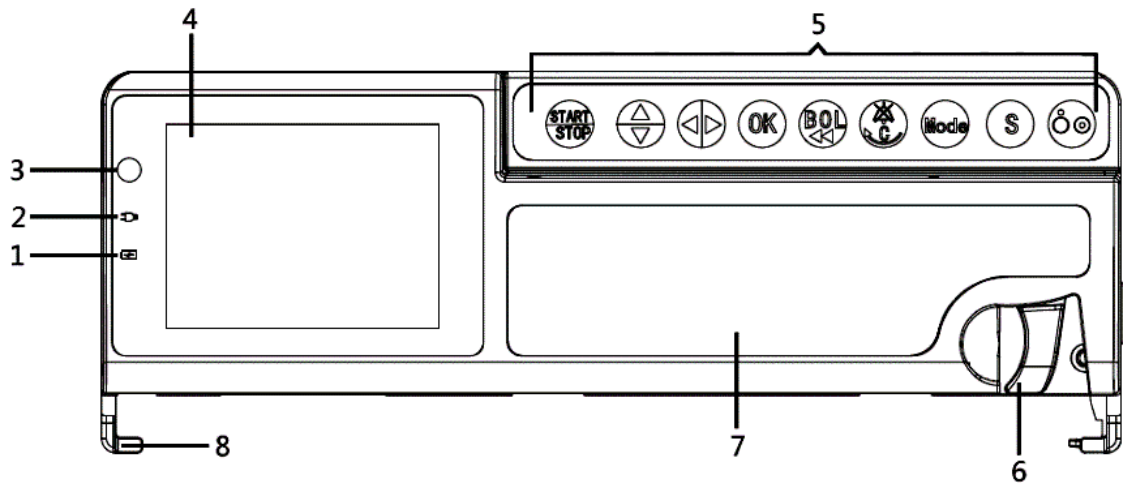
6.1 Estrutura do Produto

A bomba de infusão MI 20 consiste principalmente de um painel de interface do usuário, carcaça da bomba, um sistema de acionamento mecânico e um sistema de controle.

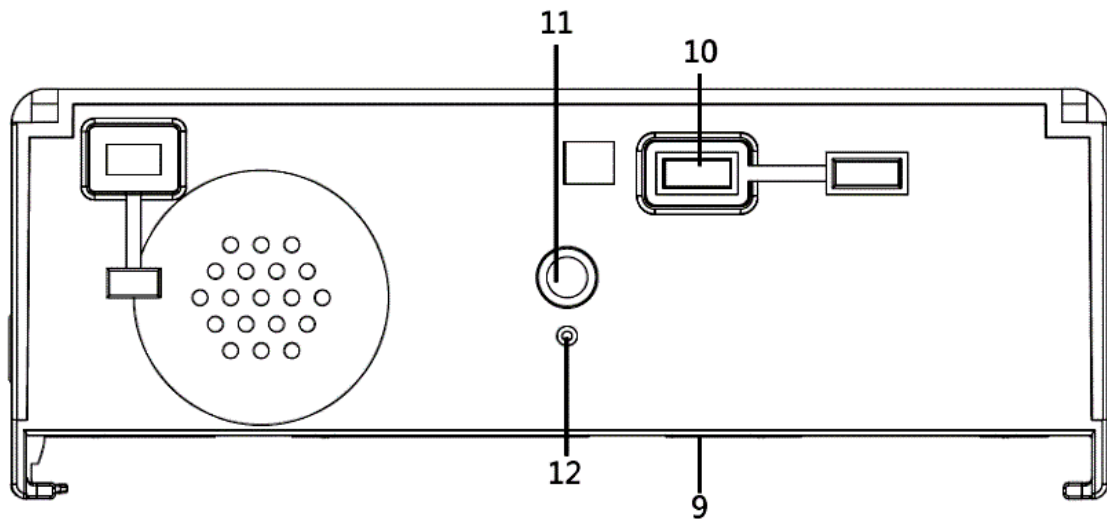
A frente e o verso da bomba são mostrados na Figura 6-1-1 e Figura 6-1-2.

Descrições das partes e dos componentes:

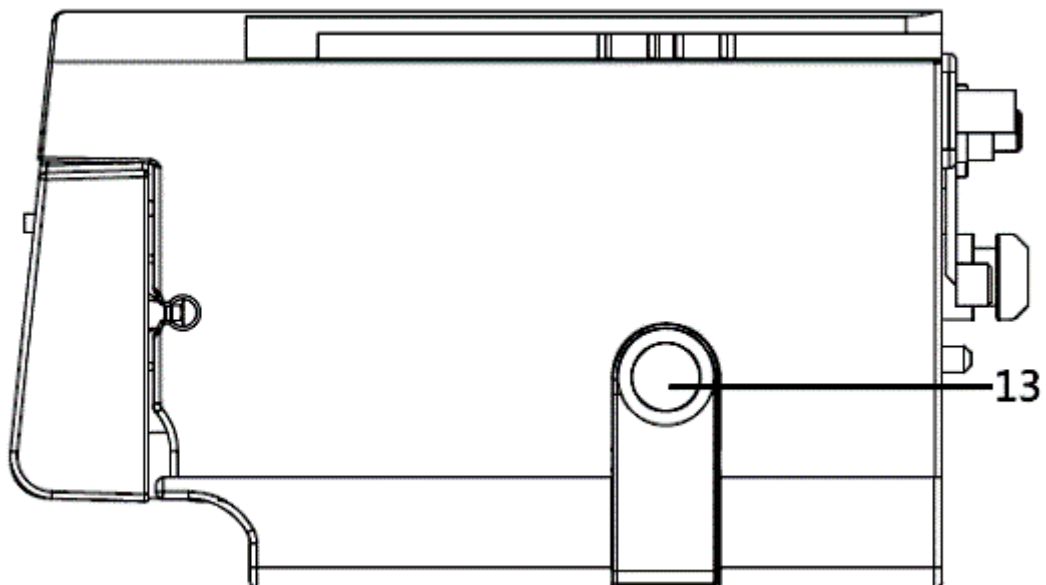
1	Indicador de recarga	2	Indicador de energia externa	3	Indicador de funcionamento
4	Tela Sensível (Touch Screen)	5	Teclado	6	Botão de porta da bomba
7	Porta da Bomba	8	Pés de apoio	9	Tampa do compartimento de bateria
10	Porta DC	11	Poste de fixação	12	Pino de posicionamento
13	Grampo para empilhamento	14	Botão liga/desliga para teste do conjunto de infusão	15	Grampo de fluxo livre alimentado
16	Sensor de oclusão descendente	17	Dispositivo de operação de bombeamento	18	Sensor de ar na linha
19	Sensor de oclusão ascendente				



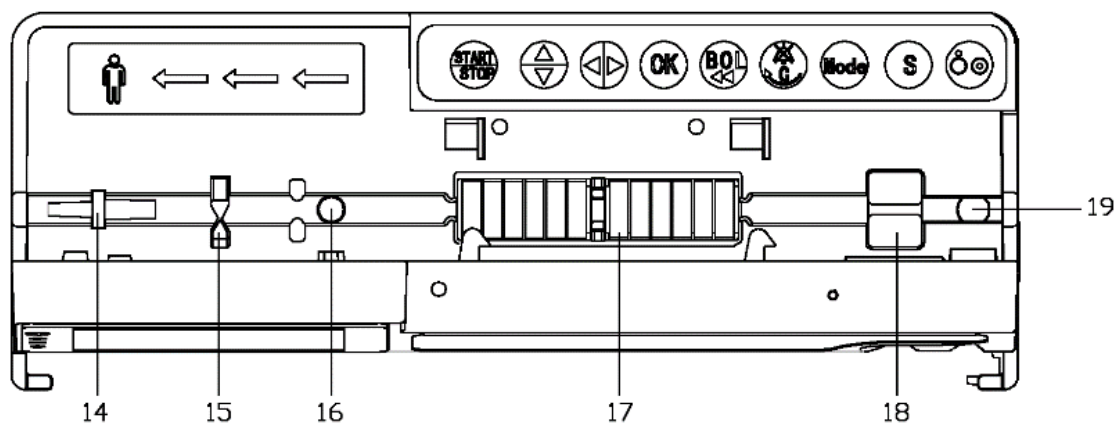
Visão Frontal



Visão Traseira



Visão Lateral



Porta da Bomba de Infusão

6.2 Interface de Operação e Teclado

A interface é mostrada na Figura 6-2-1 e o teclado na Figura 6-2-2

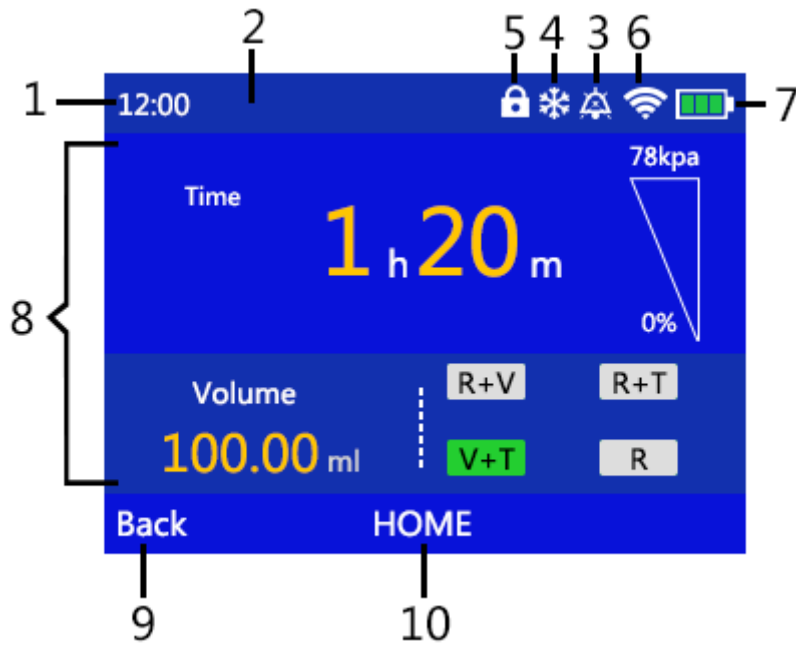


Figura 6-2-1 Interface

Componentes da interface:

1	Horário	2	Área de indicação de alarme	3	Sem som
4	Indicador de temperatura baixa	5	Indicador de tela bloqueada	6	Indicador de WiFi
7	Indicador de bateria interna	8	Área de ajuste de parâmetros	9	Retornar ao menu anterior
10	Retornar ao menu INÍCIO				

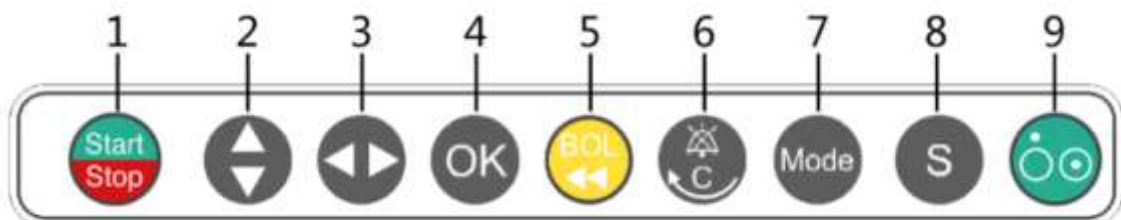


Figura 6-2-2 Interface do Teclado

Definições do teclado:

1	Iniciar/Parar	2	Selecionar para Cima/Para Baixo	3	Selecionar Esquerda/Direita
4	Tecla de confirmação	5	Tecla Purgar/Bólus	6	Tecla Mudo/Cancelar
7	Seleção de Modo	8	Voltarup	9	Ligar (On) / Desligar (Off)

7 Instruções de Operação



ATENÇÃO

Todos os conjuntos de infusão devem seguir os parâmetros da Seção 10 antes de serem usados neste equipamento pela primeira vez.

Etapas operacionais

Instalar a bomba de infusão – Ligar – Autoteste da bomba – Instalar Conjunto de Infusão – Ajuste de Parâmetros – Purgar para tirar bolhas de ar – Começar Infusão – Infusão Completa – Remover Acessórios – Desligar.

Antes de iniciar a infusão, verifique se o conjunto de infusão é o mesmo que foi selecionado no menu.

7.1 Instalação da Bomba de Infusão

7.1.1 Instalação do Grampo de Fixação

O grampo de fixação é um acessório separado. Primeiro solte o parafuso de bloqueio, fixe o grampo no poste, ajuste a altura do grampo e depois aperte o parafuso de bloqueio.

7.1.2 Instalação da Bomba de Infusão

Como mostrado na Figura 7-1, fixe o grampo de fixação no poste de fixação, verifique se o pino de posicionamento está dentro do orifício correto e certifique-se que a bomba de infusão esteja instalada na posição vertical.

O operador deve certificar-se que a bomba de infusão está posicionada de forma segura, estável e confiável.

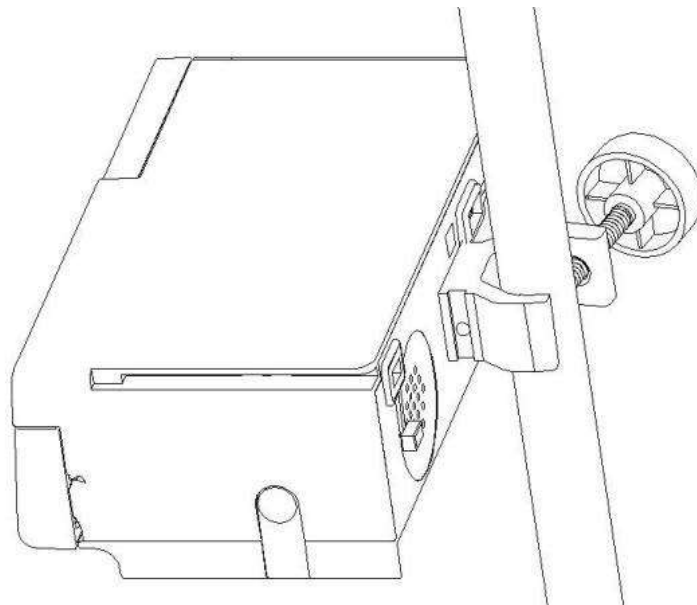


Figura 7-1 Fixação da Bomba de Infusão

7.1.3 Empilhando a Bomba de Infusão

Várias bombas de infusão MI 20 podem ser utilizadas quando empilhadas. Pressione o botão de liberação para desempilhar uma bomba.



Figura 7-1-2 Bombas de Infusão Empilhadas

7.2 Ligar e Autoteste

7.2.1 Ligar (On)

Ligue à corrente elétrica, verifique o indicador de energia no painel frontal da bomba. Se o indicador não estiver aceso, verifique a conexão do cabo de alimentação e a bomba ou verifique se houve queda de energia.

Então pressione a tecla  no painel frontal para ligar.



ATENÇÃO

Antes de ligar à corrente elétrica, verifique se existe algum material estranho dentro das tomadas de energia (como resíduos de solução de medicamento).

7.2.2 Autoteste do Sistema

Após ligada, a bomba executará automaticamente um autoteste de segurança. Se o teste for positivo, haverá um bipe curto. Se um alarme contínuo se iniciar ou não houver nenhum som, então o equipamento não poderá ser utilizado. Entre em contato com o atendimento ao cliente da MDK imediatamente.

7.3 Ajustar Parâmetros

7.3.1 Seleção do Conjunto de Infusão

Após ligar, selecione a Início do conjunto de infusão em “INÍCIO - Configurações - Marca”, depois volte a página “Início”. Nenhuma modificação é necessária se o conjunto de infusão for o mesmo utilizado na vez anterior.



Figura 7-3-1 Selecione a Início do conjunto de infusão



ATENÇÃO

Quando são utilizados conjuntos de infusão da mesma marca, mas de lotes diferentes, é recomendável a calibração do conjunto de infusão que está descrita na Seção 10.2 - Calibração de precisão do conjunto de infusão. É possível que conjuntos de infusão da mesma Início com lotes diferentes tenham características diferentes, o que afetará a precisão da infusão se não forem calibrados antes do uso.

7.3.2 Seleção do Modo de Infusão

A MI20 tem sete modos de infusão diferentes, incluindo: Taxa + Volume (R+V), Taxa + Tempo (R+T), Volume + Tempo (V+T), Taxa (R), Biblioteca de Medicamentos, Peso Corporal e Inclinação.

Para selecionar o modo de infusão, pressione INÍCIO e Selecione "Modo".

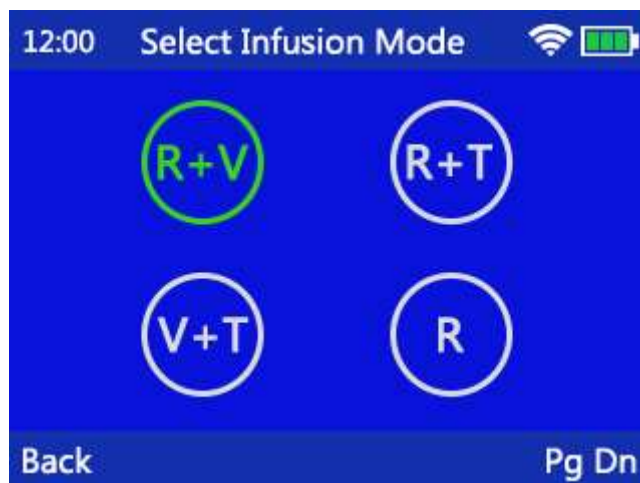


Figura 7-3-2-1 Selecione o modo de infusão

Quando o modo de infusão é selecionado, é possível alternar entre os modos clicando nos botões R+VR+TV+TR na área de ajuste de parâmetros.

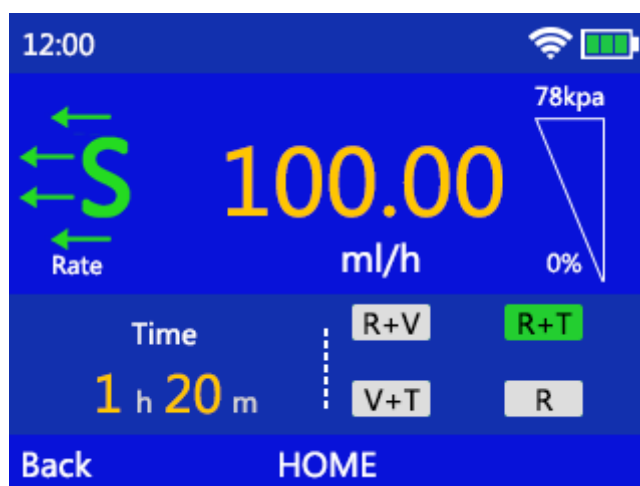


Figura 7-3-2-2 Transição entre os modos de infusão

7.3.3 Configurar o Volume a ser administrado

Quando a bomba estiver em espera (standby), um teclado irá aparecer quando o parâmetro VTI é pressionado na tela. Insira o valor a ser administrado (VTI) e confirme para completar a configuração.



Figura 7-3-3-1 Ajuste o volume a ser administrado (VTI)

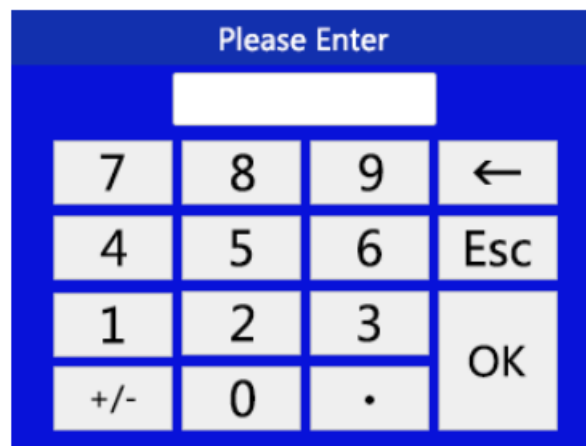


Figura 7-3-3-2 Inserção de dados com o teclado

7.3.4 Definir a Taxa de Fluxo

O mesmo descrito na Seção 7.3.3.

7.3.5 Definir o Tempo de Infusão

A mesma operação descrita na Seção 7.3.3.

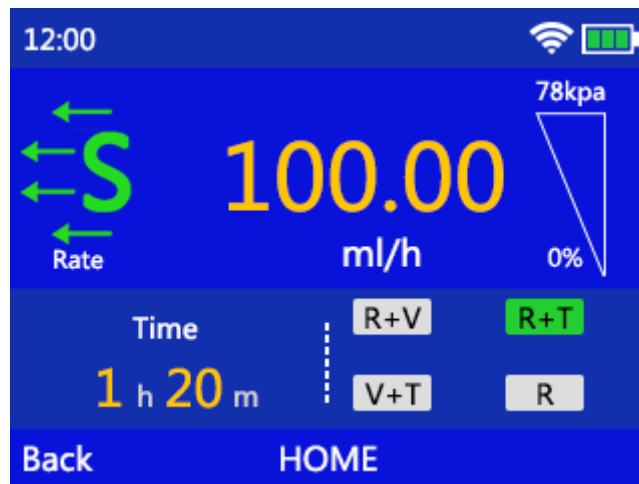


Figura 7-3-5-1 Definindo o tempo de infusão

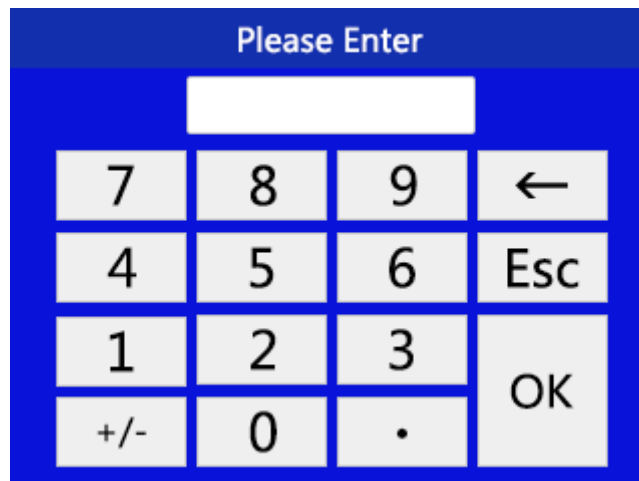


Figura 7-3-5-2 Inserção de dados com teclado

7.3.6 Ajustar Purgar

Clique em “INÍCIO-Configurações-Configurações de purga” para ajustar a velocidade e o volume do purgar. A velocidade padrão de fábrica para purgar é 800ml/h com resolução de 1ml/h. O volume padrão de fábrica para purgar é 25ml, o que garante um volume inicial a ser preenchido no conjunto de infusão.

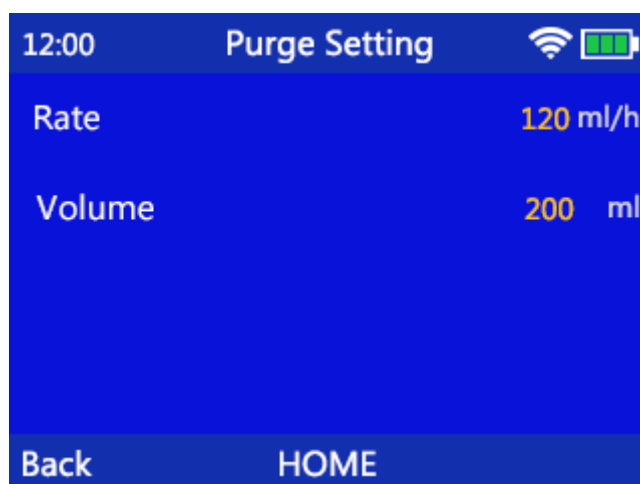


Figura 7-3-6 Ajuste de Purgar

7.3.7 Definir níveis de Pressão de Oclusão

Entre na tela de configuração de pressão de oclusão pressionando o ícone de triângulo na tela de toque. A pressão de oclusão tem 2 níveis, sendo a pressão máxima 100kPa30kPa e a pressão mínima 40kPa20kPa. Arraste o controle deslizante pelo eixo horizontal para ajustar os níveis de alarme de pressão de oclusão. Isso também pode ser feito clicando nos sinais + e - nos dois cantos superiores. Clique em "VOLTAR" para voltar a página de parâmetros de configuração para o modo de infusão.




Figura 7-3-7 Definindo o nível de pressão de oclusão

7.4 Instalar e Desinstalar um Conjunto de Infusão

7.4.1 Instalação do Conjunto de Infusão

Primeiro, abra a porta da bomba destravando a trava do lado direito da bomba de infusão. Endireite a linha de infusão abaixo da câmara de gotejamento. Prenda a linha nos dois entalhes de ambos os lados da bomba. Quando o sensor de contato do lado esquerdo detecta que a linha de infusão foi colocada no lugar certo, o grampo de fluxo livre alimentado começará a operar automaticamente para firmar a linha de infusão e evitar o fluxo livre, como mostrado na Figura 7-4-1. Em seguida, feche a porta da bomba, ajuste a pinça rolete no conjunto de infusão para a posição aberta. A instalação do conjunto de infusão está concluída.

Quando a porta de infusão estiver fechada, o grampo de fluxo livre será aberto. Se a porta da bomba for aberta novamente, então o grampo de fluxo livre irá começar a apertar o conjunto de infusão novamente. Nesse momento, se a linha de infusão for puxada para fora, o sensor de contato irá detectar que a linha de infusão foi retirada, então o grampo de fluxo livre abrirá.

Se houver ar na linha de infusão, pressione a tecla bólus  duas vezes durante um segundo. A bomba de infusão começará o modo purgar. O modo


purgar será interrompido se a tecla  for pressionada.



Figura 7-4-1 Grampo de fluxo livre alimentado

=====

**ATENÇÃO**

Após o conjunto de infusão ser instalado e a porta da bomba ser fechada, assegure-se que a pinça rolete esteja aberta antes de iniciar a infusão.

**7.4.2 Substituição do Conjunto de Infusão**

Antes de substituir o conjunto de infusão ou a solução medicamentosa, a pinça rolete deve ser fechada para evitar o fluxo livre da solução medicamentosa. Para substituir ou reinstalar o conjunto de infusão, abra primeiro a porta da bomba, retire o conjunto de infusão, instale o conjunto de infusão novamente. Quando a instalação do conjunto de infusão estiver completa, abra a pinça rolete.

7.5 Começar Infusão**7.5.1 Purgar Automático e Começar Infusão**


Após instalar corretamente o conjunto de infusão, pressione a tecla . A bomba de infusão MI20 irá mostrar a seguinte mensagem na tela “Purgar ou Não?”. Se SIM for selecionado, a bomba funcionará baseada nos valores de taxa e volume rápidos que foram definidos em “INÍCIO-System Configurações-Fast Infusion Setting”, empurrando o ar para fora do conjunto de infusão. Observe a página “INÍCIO-Configurações-Purge” para aprender como desligar a página de indicação de operação de purgar.



Figura 7-5-1 Página de indicação de operação purgar

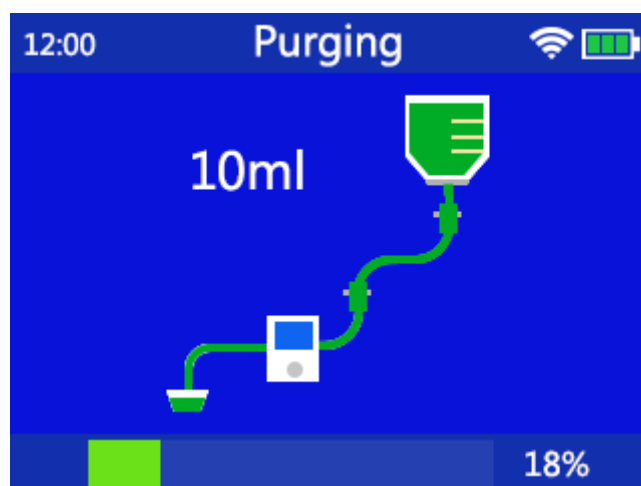




Figura 7-5-2 Purgar


Quando a bomba terminar de purgar, a tela retornará a página de parâmetros de configuração anterior. Certifique-se de que a solução medicamentosa está fluindo normalmente na ponta da agulha, insira a agulha na

veia do paciente e fixe-a. Pressione a tecla  para começar a infusão. A seta do indicador de operação na parte inferior da tela irá piscar continuamente de forma cíclica, da direita para a esquerda.

7.5.2 Purgar Manual e Começar Infusão

Quando a página de indicação de operação purgar for desligada, pressione a tecla  para purgar o ar da linha manualmente depois que o conjunto de infusão tiver sido instalado (o sistema deve estar na página de configuração de modo para que essa operação possa ser iniciada). Ou use a pinça rolete do conjunto de infusão para purgar o ar da linha antes de instalar o conjunto na bomba.

Após o conjunto de infusão ser instalado corretamente e o ar da linha ter sido removido, certifique-se que a solução medicamentosa está fluindo normalmente na ponta da agulha, insira a agulha na veia do paciente e fixe-a.

Pressione a tecla  para começar a infusão. A seta do indicador de operação na parte inferior da tela irá piscar continuamente de forma cíclica, da direita para a esquerda.


7.5.3 Infusão em progresso

O status de operação normal de infusão é mostrado na Figura 7-5-3. As duas janelas na parte inferior mostram o volume e o tempo restantes. Quando a bomba está no modo biblioteca de medicamentos, a janela de exibição no topo mostra o tipo de conjunto de infusão e o nome do medicamento. Quando a pressão de oclusão exceder 80% do valor do alarme de pressão, o alarme será ativado através de um triângulo amarelo na tela. Quando a pressão de oclusão exceder o valor do alarme de pressão predefinido, um triângulo vermelho aparecerá na tela e uma mensagem de alarme de oclusão irá aparecer consecutivamente.






Figura 7-5-3 Infusão em progresso


7.6 Interromper Alarme e Infusão


A tecla  pode ser pressionada para interromper o alarme ou para interromper a infusão. O indicador de operação também parará de piscar.




ATENÇÃO

Se a tecla  for pressionada para interromper a infusão, mas a tecla  não for pressionada para redefinir o volume acumulado de volta para zero, pressionar a tecla  novamente irá retomar a infusão no momento em que foi deixada na última vez.


Se a tecla  for pressionada enquanto a infusão estiver em progresso, a infusão será interrompida. Se nenhum parâmetro de infusão for alterado

durante a interrupção, a infusão irá continuar de onde parou quando a tecla  for pressionada novamente. Se algum parâmetro de infusão for alterado como taxa, volume ou tempo, então uma nova tarefa de infusão foi estabelecida.


Quando a tecla  for pressionada novamente, a infusão irá funcionar de acordo com os novos parâmetros definidos.


7.7 Desligar o alarme

Quando um alarme é acionado, o equipamento emitirá um alarme sonoro.

O alarme sonoro poderá ser desligado temporariamente quando a tecla  for pressionada. Porém, se o motivo do alarme não for solucionado em dois minutos, o sistema irá religar o alarme automaticamente.

7.8 Modo Purgar e Bólus

De acordo com os diferentes status do equipamento, pressionar a tecla  poderá gerar três resultados diferentes:

- **Modo purgar automático:** no modo de configuração dos parâmetros de infusão, pressionar duas vezes  irá fazer com que a bomba entre em modo purgar automático baseado nos valores de taxa e volume que foram configurados em “INÍCIO-Configurações-Purging”. A bomba irá parar automaticamente assim que a operação estiver completa e a tela irá voltar para a página de ajuste de parâmetros. O volume total de purgar não está incluído no volume acumulado. O alarme de ar na linha será desativado no modo purgar automático.

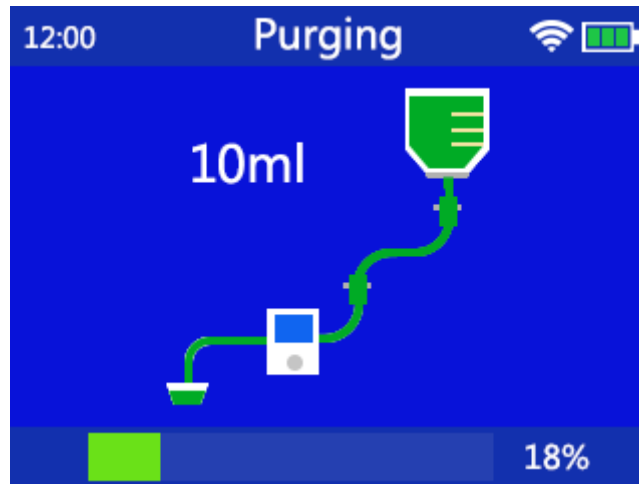





Figura 7-8 Operação de purgar


- **Modo bólus automático:** quando a operação de infusão estiver em progresso, a página de ajuste de velocidade e volume de bólus aparecerá


se a tecla  for pressionada uma única vez. Defina os parâmetros nesta página e pressione "Ok" no canto inferior direito da tela. A bomba entrará no modo bólus automático. A operação de bólus automático parará quando o volume predefinido for completado, a bomba retornará à operação de infusão normal e o volume do bólus será incluído no volume de infusão acumulado. Durante a operação de infusão, pressionar duas

vezes a tecla  irá fazer com que a bomba entre no estado de bólus automático que será executado de acordo com base na taxa e volumes que foram definidos da última vez.

- **Modo bólus manual:** quando a operação de infusão estiver em progresso, a página de ajuste de velocidade e volume de bólus aparecerá

se a tecla  for pressionada uma única vez. Ajuste os parâmetros de

bólus e pressione continuamente a tecla , a bomba então entrará no modo bólus manual. A operação bólus vai se basear na velocidade de bólus escolhida (o volume bólus total não é efetivo durante o modo bólus

manual) até que a tecla  seja solta. A bomba retornará ao estado

anterior ao bólus manual e continuará a infusão. O volume total de bólus está incluído no volume de infusão acumulado.

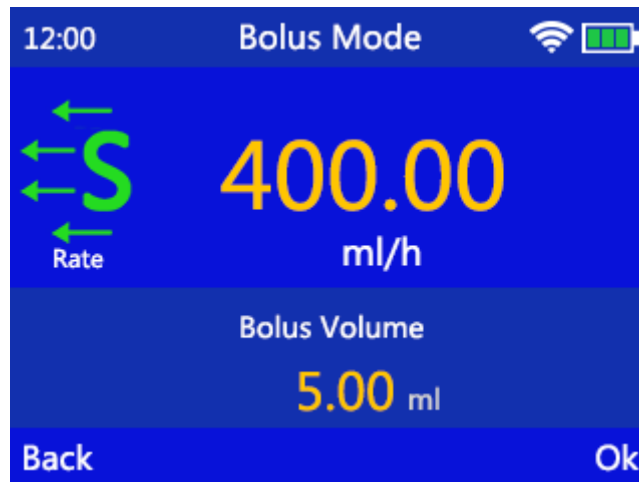


Figura 7-8-1 Definir parâmetros de bólus

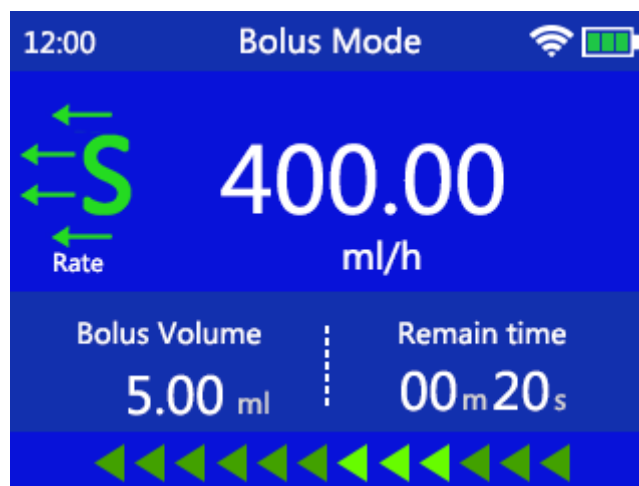


Figura 7-8-2 Operação bólus em progresso

7.9 Infusão Completa

Quando o volume infundido (o incremental do volume de infusão acumulado) atingir o valor ajustado, o alarme de infusão completa pré-ajustado será iniciado. A bomba irá emitir um alarme sonoro e apresentará uma mensagem na tela. Então o equipamento irá mudar automaticamente para a velocidade manter a veia aberta (“KVO”) e continuará a operar.

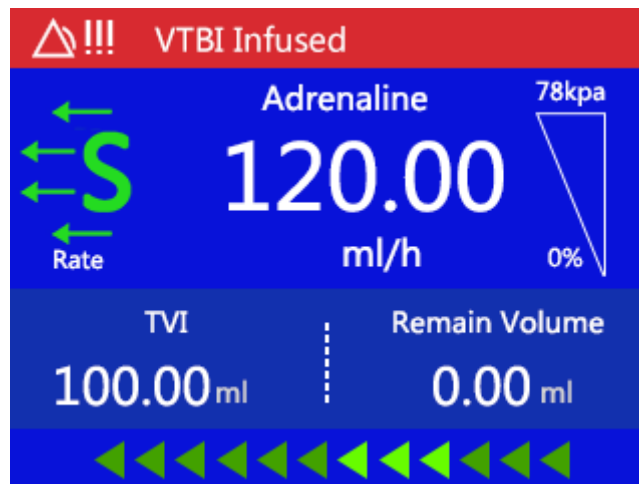




Figura 7-9 Infusão Completa


Pressione a tecla  para interromper o alarme de infusão completa e sair do estado de infusão KVO. A tela exibirá informações como o volume de infusão acumulado e a velocidade de infusão. Pressionar por 3 segundos a tecla  irá zerar o volume de infusão acumulado. Clique em “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar a página de parâmetros de infusão, assim uma nova operação de infusão pode ser iniciada.



ATENÇÃO

Quando o KVO é iniciado, uma mensagem de indicação de KVO será exibida na parte superior dos números de velocidade de infusão, indicando que o equipamento entrou no estado KVO. Porém, a velocidade do KVO não será exibida na tela.

7.10 Acúmulo de Infusão Automático e Zerando o Acúmulo

Quando a bomba estiver pausada, pressione e segure por 3 segundos a tecla  para zerar o volume de infusão acumulado. O volume de infusão acumulado mostra o volume total das soluções que foram infundidas em um paciente. Por exemplo: o Medicamento A é dado ao paciente durante a primeira infusão com um volume predefinido de 1ml. Quando o volume acumulado chegar a 1ml, a bomba irá emitir o alarme de volume predefinido completo, o que significa que 1ml do Medicamento A foi infundido no paciente. Então o Medicamento B de 2ml é dado ao paciente sem que o volume de infusão acumulado seja zerado. A bomba, portanto, irá emitir o alarme de volume predefinido completo quando o volume de infusão acumulado chegar a 3ml, o que significa que 2ml do Medicamento B foram infundidos no paciente. No total, o paciente recebeu 3ml de soluções medicamentosas, incluindo 1ml do Medicamento A e 2ml do Medicamento B.

7.11 Bloquear e Desbloquear

O equipamento será bloqueado automaticamente após funcionar por um certo período de tempo. Quando em modo de operação, pressione e segure por

3 segundos a tecla  para desbloquear.

Veja o tempo de bloqueio automático em “INÍCIO - Configurações - Auto-Lock Time”.

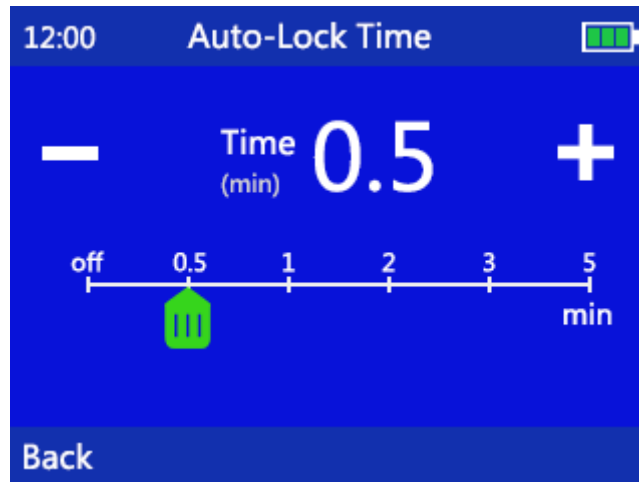


Figura 7-11 Tela de tempo de bloqueio automático

Quando a bomba não estiver em operação, pressionar duas vezes a tecla



irá fazer com que o equipamento mude para a página de ajuste de parâmetros R+V (Taxa + Volume).

7.12 Desligar (Off)

Para desligar o equipamento, pressione e segure por 3 segundos a tecla



Figura 7-12 Contagem regressiva para o desligamento

**ATENÇÃO**

Não desligue a bomba enquanto a operação de infusão estiver em andamento. Caso contrário, o equipamento irá parar a infusão.

7.13 Desinstalação da bomba de infusão

Para desinstalar a bomba, puxe o anel na base de fixação para cima e puxe a bomba para fora, segurando-a.

7.14 Configuração do Modo de Peso Corporal

Selecione a tela de configuração de peso corporal, como mostrado na Figura 7-14. Baseado nas recomendações médicas, insira as informações como Dose (“Dosage”), D. Volume (“D. Volume”), Solvente (“Solvent”), Peso (“Weight”), etc. O equipamento irá então calcular automaticamente a concentração e a taxa de fluxo. Clique no botão “Ok” para entrar na tela Taxa + Volume (R+V) onde a taxa de fluxo e o volume total exibidos são baseados no cálculo da página de configuração do modo de peso corporal. Pressione a tecla



para começar a infusão de acordo com o modo de peso corporal.



Figura 7-14 Configuração de modo de peso corporal

Na página de configuração do modo de peso corporal, clique no botão “Units” no canto superior direito da tela para mudar as diferentes unidades, que por sua vez irá modificar as unidades de parâmetros como dosagem (“dosage”) e concentração (“concentration”).

A concentração (“concentration”) é calculada de acordo com a seguinte equação:

$$\frac{\text{dosagem (mg)}}{\text{volume da solução (ml)}}$$

A taxa de fluxo (“flow rate”) é calculada de acordo com a seguinte equação:

$$\frac{\text{dosagem (mg/kg/h)} \times \text{peso corporal (kg)} \times \text{volume da solução(ml)}}{\text{dosagem(mg)}}$$


7.15 Modo Biblioteca de Medicamentos

Na página do modo de biblioteca de medicamentos, clique na primeira coluna de letras à esquerda e a bomba irá mostrar os nomes dos medicamentos que começam com essa inicial, bem como suas taxas de fluxo na última infusão.

Clique no botão “PgDn” (Page Down) no canto inferior direito e a bomba irá mostrar mais nomes de medicamentos com as mesmas letras iniciais.

Confirme o nome do medicamento e clique uma vez para selecionar. O equipamento irá para o modo Taxa + Volume (R+V) onde a velocidade (“speed”) mostra o valor da taxa de fluxo deste medicamento na última infusão e o volume total (“total volume”) mostra o volume da solução durante a última infusão.



Pressione a tecla , a bomba iniciará a infusão no modo biblioteca de medicamentos enquanto o nome do medicamento é mostrado no topo da velocidade de infusão durante a operação.



12:00 Select Drug-1  		
	Drug	Last flow rate
▶ A-G	Adrenaline	25ml/h
H-M	Adrenaline	25ml/h
N-T	Adrenaline	25ml/h
U-Z	Adrenaline	25ml/h
Back	HOME	Pg Dn

Figura 7-15 Modo Biblioteca de Medicamentos

7.16 Biblioteca de Medicamentos

Tanto a MI 20 quanto a MS31 podem ser instaladas e operadas na estação de infusão MX produzida pela MDK, que irá permitir o trabalho em colaboração para realizar recursos avançados como infusão transmitida, gerenciamento da biblioteca de medicamentos, etc.

Dentro de “INÍCIO-Drug Library”, o operador poderá fazer operações como adicionar novos medicamentos ou ajustar a velocidade de infusão para cada medicamento. Tarefas como importar informações sobre volumes de medicamentos ou ajustar limiares superiores/inferiores para a dosagem podem ser feitas utilizando a estação de infusão MX.

7.17 Visualizar Registros (Log)

Na página “INÍCIO-Log” são exibidos 200 registros, incluindo informações como tempo, velocidade e volume para cada tarefa de infusão.

Utilizando a estação de infusão MX, registros de infusão e alarmes podem ser salvos e consultados sem limitação de capacidade. Todos os registros também podem ser transferidos via rede e impressos, auxiliando os profissionais de saúde em seu trabalho.

Time	Event	Rate	Volume
2017-10-26 17:59:33	Stop	600.00ml/h	8.00ml
2017-10-26 17:59:26	Complete	600.00ml/h	8.00ml
2017-10-26 17:58:36	Start	600.00ml/h	6.00ml

Figura 7-17 Registros (Log)

8 Alarmes

A bomba de infusão MI 20 irá iniciar alarmes na forma de som, luzes, sinais ou mensagens na tela para alertar sobre as seguintes condições: a infusão do paciente não pode ser realizada corretamente devido a alterações no conjunto de infusão ou avarias na bomba.

Níveis de prioridade dos alarmes:

Nível de prioridade	Tipos de Alarme
Alta prioridade	Alarme de porta aberta, alarme de oclusão, alarme de conclusão de VTI, alarme de ar na linha, alarme de falta de bateria, alarme de desconexão

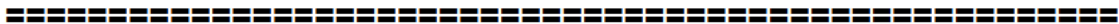
	bateria/rede elétrica, alarme de mau funcionamento.
Baixa Prioridade	Alarme de pausa prolongada, alarme de bateria fraca, alarme de infusão próxima do fim.

Com base nas normas, o som e a luz dos alarmes de alta prioridade são diferentes dos alarmes de baixa prioridade. Os alarmes de alta prioridade são indicados por uma luz vermelha e os de baixa prioridade por uma luz amarela.

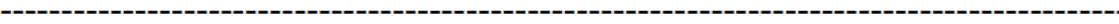
Os seguintes alarmes são definidos como alarmes travados e alarmes destravados:

Alarmes travados: alarme de porta aberta, alarme de oclusão, alarme de volume de infusão predefinido, alarme de ar na linha, alarme de falha na bateria e alarme de mau funcionamento.


Alarmes destravados: alarme de pausa prolongada, alarme de bateria fraca, alarme de infusão próxima do fim e alarme de desconexão bateria/rede elétrica.



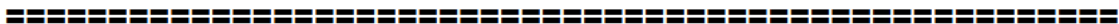
ATENÇÃO



Alarmes travados: O alarme permanece mesmo após o evento que deu início ao alarme terminar, portanto é necessário que o operador o desligue. Para desligar

um alarme travado, o operador deve pressionar a tecla .

Alarme destravado: o alarme para automaticamente assim que o evento que causar o alarme for encerrado.



8.1 Alarme de Porta Aberta

Motivo: Durante a operação, se a porta da bomba não estiver fechada ou for aberta acidentalmente, a bomba iniciará um som de alarme, irá parar a

infusão e irá exibir uma mensagem de alarme de porta aberta na área de indicação de alarme.


Solução: Durante o alarme de porta aberta, pressione a tecla  para parar o alarme sonoro e a mensagem de alarme de porta aberta irá desaparecer. Feche a porta da bomba e continue a operação.




Figura 8-1 Alarme de porta aberta

8.2 Alarme Oclusão Descendente

Motivo: Quando há uma oclusão na linha de infusão, o sensor de oclusão irá detectar essa condição e ativar o alarme. Uma mensagem de oclusão será exibida na área de indicação de alarme e a bomba parará a infusão. Como uma medida de segurança, antes da oclusão ser removida, o motor irá rodar na direção oposta para recuperar uma pequena quantidade da solução medicamentosa e reduzir o volume de bólus.

Solução:

1) Quando o alarme de oclusão for ativado, pressione a tecla  para parar o alarme sonoro e a mensagem de alarme de oclusão irá desaparecer.

2) Verifique se a linha de infusão está dobrada ou se o paciente está acidentalmente pressionando a linha.

3) Se o alarme de oclusão continuar, desligue a pinça rolete no conjunto de infusão, abra a porta da bomba, puxe o conjunto de infusão e verifique se o

filtro ou a agulha do conjunto de infusão estão oclusos. Se necessário, troque o conjunto de infusão por um novo e reinicie a infusão.




Figura 8-2 Alarme de oclusão

8.3 Alarme Oclusão Ascendente

Motivo: Quando a solução medicamentosa na bolsa de infusão terminar ou a pinça rolete entre a bolsa e a bomba não for aberta, a linha de infusão ficará ocluída quando a infusão for iniciada. Um alarme de oclusão ascendente será iniciado e uma mensagem será exibida na área de indicação de alarme. Este alarme é de alta prioridade, acionará uma luz vermelha e fará a bomba parar a infusão.

Solução:

1) Quando o alarme de oclusão ascendente for ativado, pressione a tecla  para parar o alarme sonoro e a mensagem de alarme de oclusão irá desaparecer.


2) Verifique se o conjunto de infusão está dobrado ou se a pinça rolete está aberta ou se a bolsa de infusão tem alguma solução restante. Reinicie a infusão assim que estiver tudo no estado normal.



Figura 8-3 Alarme de Oclusão Ascendente

8.4 Alarme de Volume a ser Administrado Completo

Motivo: Quando o volume de infusão acumulado mostrado na tela atingir o valor predefinido, a bomba irá emitir um alarme sonoro, parar a infusão de acordo com a velocidade predefinida e mostrar a mensagem de alarme de VTI completo na área de indicação de alarme na tela. Como medida de segurança e proteção, a bomba mudará automaticamente para o modo KVO (manter veia aberta) para continuar a infusão.

Solução: Durante o alarme de VTI completo, pressione a tecla  para parar o alarme sonoro e a mensagem de alarme de VTI completo irá desaparecer. Siga as etapas para reiniciar a bomba e comece o uso.

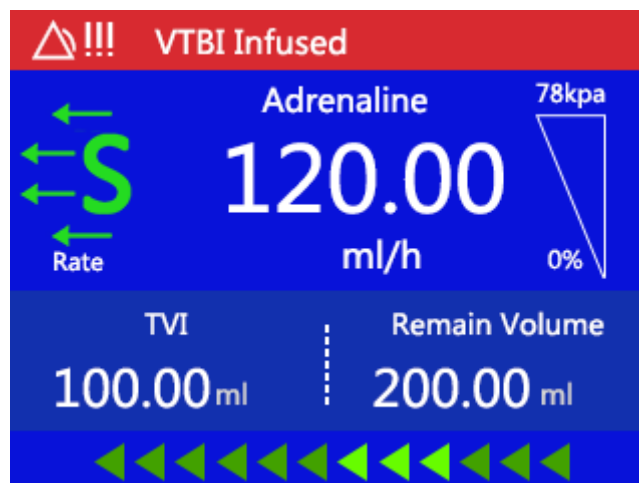



Figura 8-4 Alarme de Volume a ser Administrado Completo


8.5 Alarme de Ar na Linha

Motivo: Durante o funcionamento da bomba, quando o sensor de ar na linha detecta que o tamanho da bolha de ar é maior do que o limite predefinido, a infusão irá parar. A bomba iniciará o alarme de ar na linha e uma mensagem de ar na linha será exibida na área de indicação de alarme.

Solução:

1) Durante o alarme ar na linha, pressione a tecla  para parar o alarme sonoro e a mensagem de alarme de ar na linha irá desaparecer.

2) Para remover as bolhas de ar da linha de infusão, feche a pinça rolete, abra a porta da bomba e verifique se há ar na linha. Em caso de ar na linha, agite e mova as bolhas para a câmara de gotejamento com as mãos, reinstale o conjunto de infusão, feche a porta da bomba, abra a pinça rolete e pressione a

tecla  para reiniciar a infusão.

3) Verifique se o sensor de ar na linha está limpo. Se a sonda do sensor estiver suja, desinstale o conjunto de infusão, limpe a sonda do sensor com álcool, reinstale o conjunto de infusão e reinicie a infusão.

4) Caso o alarme continue, troque o conjunto de infusão por um novo conjunto, instale o conjunto e reinicie.

5) O alarme de linha de ar também será ativado quando a linha de infusão entre a bolsa de infusão e a bomba está ocluída. Remova a oclusão na linha de infusão e reinicie a infusão.



Figura 8-5 Alarme de ar na linha

8.6 Alarme de Falta de Bateria

Motivo: Quando a carga da bateria acabar, a bomba iniciará um alarme de alta prioridade e sinal de alarme de luz vermelha, enquanto a mensagem de alarme de falta de bateria é exibida na área de indicação de alarme na tela. A infusão parará, a operação da bomba permanecerá parada até ser completamente desligada após 3 minutos.

Solução: Conecte à rede elétrica para o fornecimento de energia. Quando a bomba é conectada à rede elétrica, o indicador de recarga de bateria acenderá, indicando que a bateria está sendo carregada. O indicador de recarga de bateria se apagará quando a bateria estiver completamente carregada.

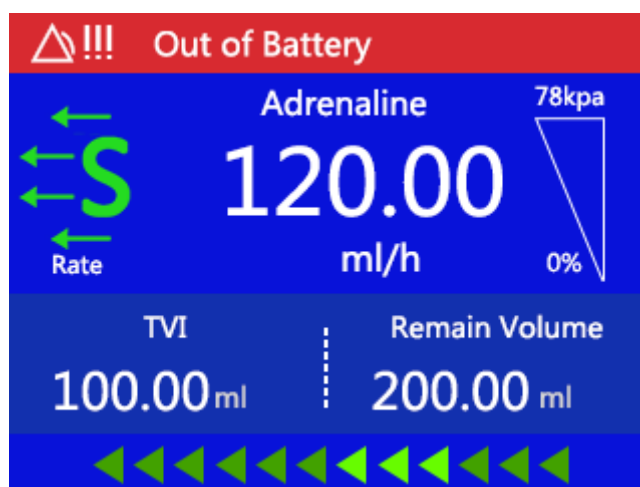


Figura 8-6 Alarme de falta de bateria

8.7 Alarme de Desconexão Bateria/Rede elétrica

Motivo: Quando a bomba estiver em funcionamento e for desconectada da rede elétrica enquanto a bateria está completamente descarregada ou desconectada, um alarme de alta prioridade sonoro e de luz será iniciado.

Solução: Conecte à rede elétrica ou use a bateria para fornecer energia.

8.8 Alarme de Erro

Motivo: A infusão irá parar quando houver um erro de sistema no hardware do equipamento. Um alarme de alta prioridade será ativado e o nome do erro será exibido. Os seguintes erros são definidos como erros de sistema: erro de motor, erro de comunicação e erro de comunicação de bateria interna.


Solução: Pressione a tecla  para interromper o alarme sonoro. Verifique se o conjunto de infusão está instalado corretamente. Reinicie a infusão quando as correções forem feitas. Entre em contato com o atendimento ao consumidor da MDK se o alarme continuar.



Figura 8-8 Alarme de Erro no Motor

8.9 Alarme de Pausa Prolongada

Motivo: Quando o sistema estiver em estado de pausa por mais de 2 minutos depois de ligado e ajustados os parâmetros, um alarme de pausa prolongada será iniciado. A bomba irá emitir um alarme sonoro e exibirá a mensagem de alarme de pausa prolongada na área de indicação de alarme.

Solução: Pressione qualquer tecla ou gire a roda numérica para interromper o alarme sonoro e parar a mensagem de alarme de pausa prolongada.

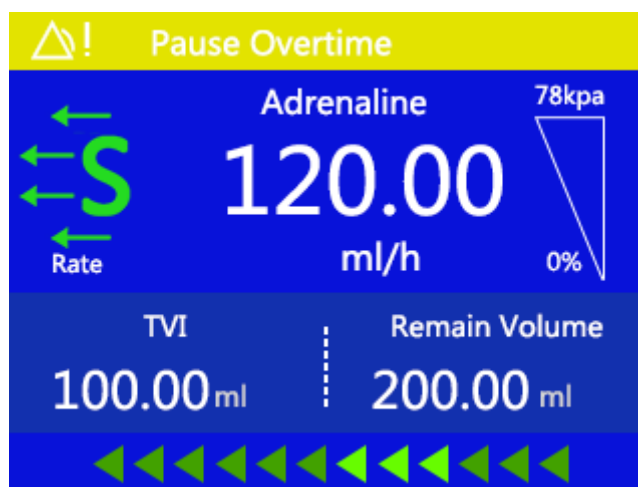


Figura 8-9 Alarme de Pausa Prolongada

8.10 Alarme de Bateria Fraca

Motivo: Quando a bateria interna estiver fraca, o sistema iniciará um alarme sonoro de baixa prioridade e a mensagem de bateria fraca irá aparecer na área de indicação de alarme. Se a infusão estiver em progresso, a bomba não parará de funcionar.

Solução: Conecte à rede elétrica imediatamente. Quando conectada à rede elétrica, o indicador de recarga de bateria irá acender, a bateria começará a ser recarregada e a mensagem de alarme irá desaparecer. O indicador de recarga de bateria irá apagar quando a bateria estiver completamente carregada.

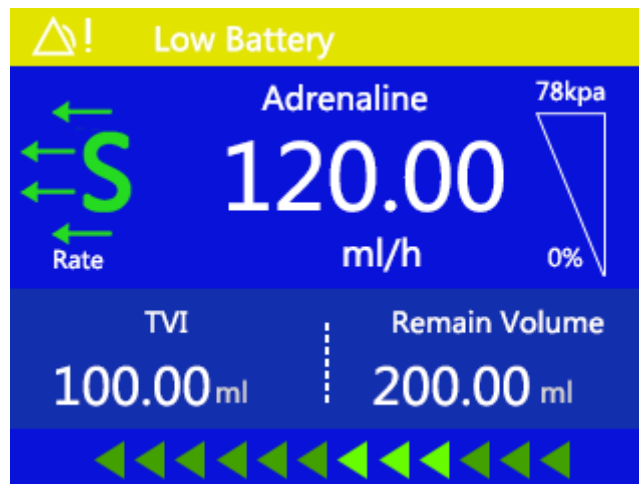


Figura 8-10 Alarme de Bateria Fraca

8.11 Alarme de Infusão Próxima do Fim

Motivo: Quando o tempo restante for menor que o tempo de alarme predefinido, a bomba iniciará alarme sonoro de baixa prioridade e exibirá uma mensagem de alarme de infusão próxima do fim na área de indicação de alarme. A infusão não irá parar.

Solução: Pressione a tecla  para interromper o alarme sonoro. Verifique o restante da solução medicamentosa e o tempo restante. Aguarde o término da infusão.

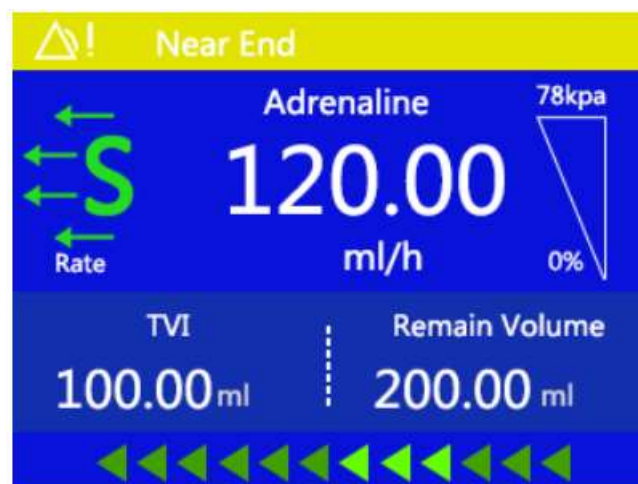


Figura 8-11 Alarme de Infusão Próxima do Fim

9 Ajustar Parâmetros do Sistema

Os parâmetros do sistema podem ser ajustados na página “INÍCIO-Configurações”.

9.1 Brilho

Ajuste o brilho da tela em “INÍCIO-Configurações-Light”. Para ajustar o brilho, arraste o controle deslizante pelo eixo horizontal ou clique nos botões + e - nos cantos superiores direito e esquerdo da tela. Após ajustar o brilho, clique no botão “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar ao menu anterior.

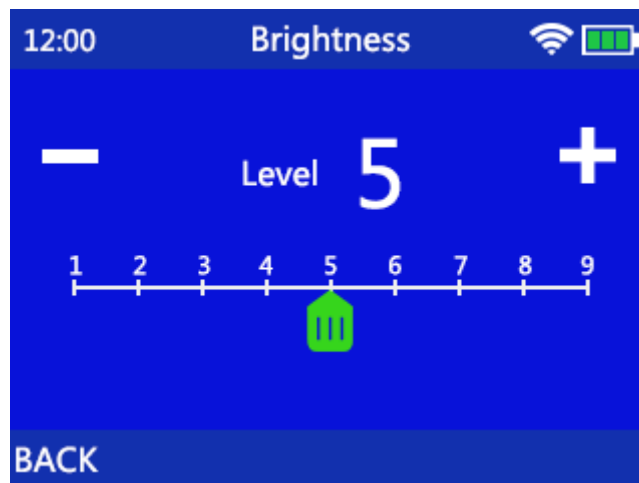


Figura 9-1 Ajuste de Brilho

9.2 Volume do Alarme Sonoro

Ajuste o volume sonoro em “INÍCIO-Configurações-Alarm Volume”. Para ajustar o volume do alarme sonoro, arraste o controle deslizante pelo eixo horizontal ou clique nos botões + e - nos cantos superiores direito e esquerdo da tela. Após ajustar o volume do alarme sonoro, clique no botão “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar ao menu anterior.

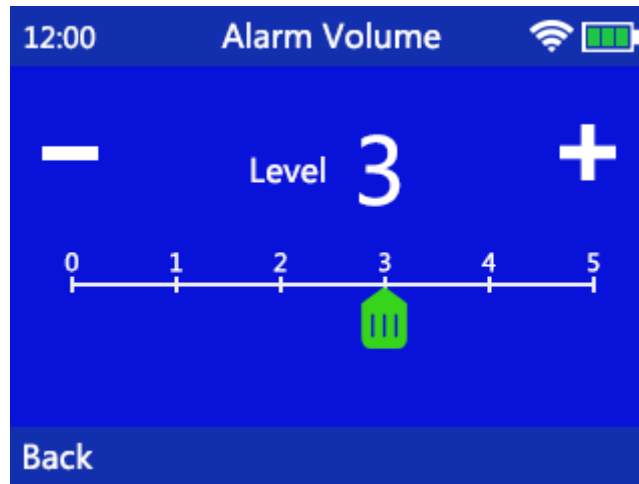


Figura 9-2 Ajuste do Volume do Alarme

9.3 Nível de Sensibilidade de Detecção de Ar na Linha

Ajuste o nível de sensibilidade de detecção de ar na linha em “INÍCIO-Configurações-Air Bubble Sensitivity”. Para ajustar a sensibilidade de detecção, arraste o controle deslizante pelo eixo horizontal ou clique nos botões + e - nos cantos superiores direito e esquerdo da tela. Após ajustar a sensibilidade, clique no botão “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar ao menu anterior.

O nível 5 é para detecção de bolhas de ar menores que 0,05ml. Quanto maior o nível, maior o tamanho das bolhas de ar.

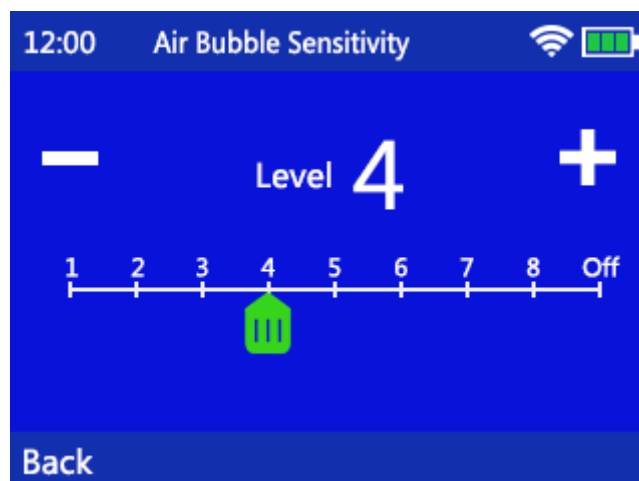


Figura 9-3 Ajuste de sensibilidade de detecção de ar na linha

9.4 Ajuste de Purgar

Ajuste a velocidade e o volume de purgar em “INÍCIO-Configurações-Configurações de purga”. Clique na velocidade e no volume para ajustar seus valores, respectivamente. Os parâmetros ajustados para purgar não afetarão os parâmetros de bólus.

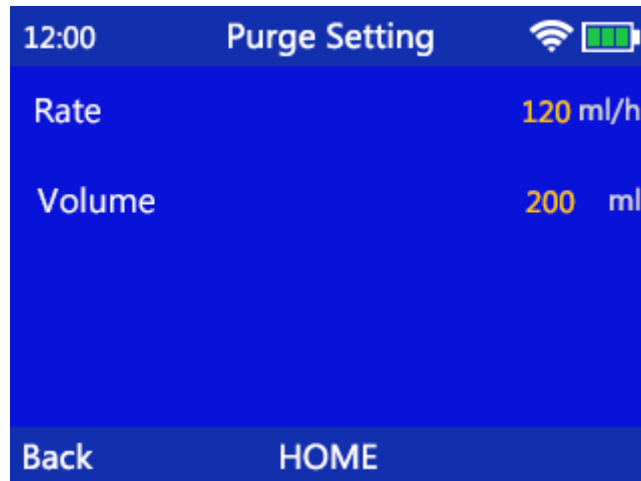





Figura 9-4 Ajuste de Purgar

9.5 Indicação de Purgar

É possível ativar ou desativar a indicação de purgar em “INÍCIO-Configurações-Purge Indication”. Se o ícone estiver nesta posição , a indicação de purgar está ativada. Quando a indicação estiver ativada, a bomba irá perguntar ao operador se o conjunto de infusão precisa ser purgado quando a tecla  for pressionada após todos os parâmetros de infusão serem ajustados. Se o ícone estiver nesta posição , a indicação de purgar está desativada.

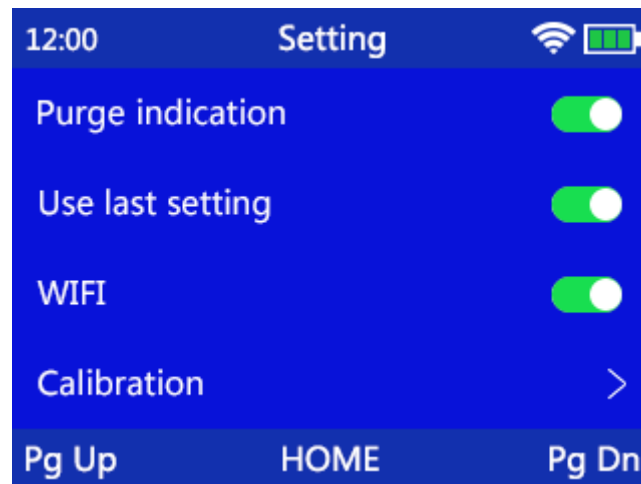



Figura 9-5 Indicação de purgar

9.6 Carregando as Início do Último Uso

Na página “INÍCIO-Configurações-Load Configurações”, o operador pode ajustar se irá carregar os últimos parâmetros utilizados através do indicador “Use Last Setting”. O ícone  indica que a opção de utilizar as Início do último uso está ativada. Quando a bomba é ligada, será mostrada uma página perguntando ao operador se deseja utilizar as últimas Início de uso: “Use last setting?”. Informações como modo de infusão, velocidade, volume e tempo serão mostradas na tela. Quando “YES” é pressionado, a bomba irá para o modo de infusão correspondente, carregará e utilizará as Início do último uso, permitindo ao operador iniciar uma tarefa de infusão rapidamente.

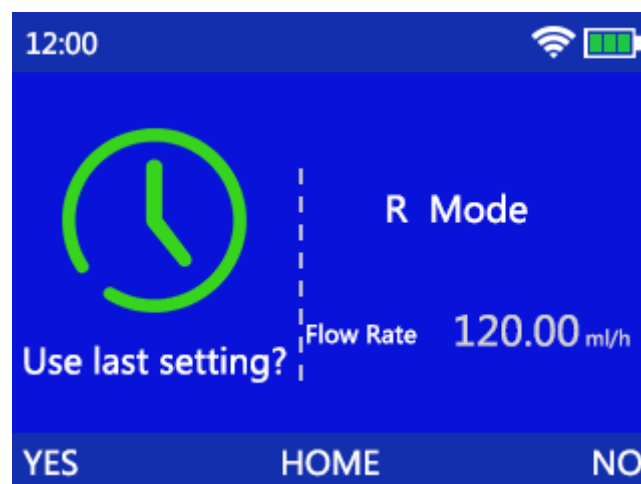





Figura 9-6 Página de Início de uso anterior

9.7 Wi-Fi

Para ligar ou desligar o Wi-Fi, vá para a página “INÍCIO-Configurações-Wi-Fi”. O ícone  indica que o Wi-Fi está ligado. O símbolo  aparecerá no canto direito da tela para indicar que o Wi-Fi está ligado e é possível conectar outros equipamentos a esta bomba através do Wi-Fi. O ícone  indica que o Wi-Fi está desligado.

Quando a bomba de infusão MI 20 for utilizada juntamente com a estação de infusão MX, leia atentamente o manual da MX para instruções de como configurar a conexão entre os dois equipamentos e como executar operações de infusão transmitidas.

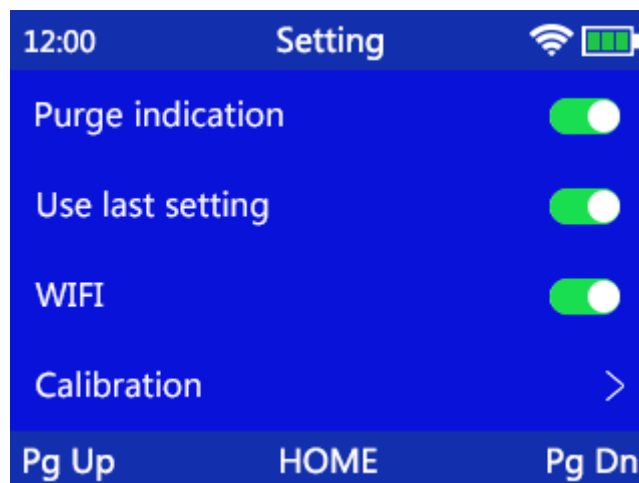


Figura 9-7 Ligar/Desligar WiFi

9.8 Início do Conjunto de Infusão

A Início do conjunto de infusão pode ser ajustada na página “INÍCIO-Configurações-Marca”. Clique na caixa de seleção à direita para selecionar a Início do conjunto de infusão. Após a seleção, clique em “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar ao menu anterior.

A Início do conjunto de infusão selecionado será mostrada na página de configuração do modo de infusão, o que auxilia o operador a utilizar o conjunto de infusão correto para manter a precisão da infusão.

Leia a Seção 10.2 “Calibragem para precisão do conjunto de infusão” para saber como caracterizar um conjunto de infusão.



Figura 9-8 Seleção do Tipo de Conjunto de Infusão

9.9 Tempo de Bloqueio Automático da Tela

O tempo para bloqueio automático da tela ou do teclado pode ser ajustado em “INÍCIO-Configurações-Auto-Lock Time”. Para ajustar o tempo de bloqueio, arraste o controle deslizante pelo eixo horizontal ou clique nos botões + e - nos cantos superiores direito e esquerdo da tela. Após ajustar o tempo, clique no botão “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar ao menu anterior.

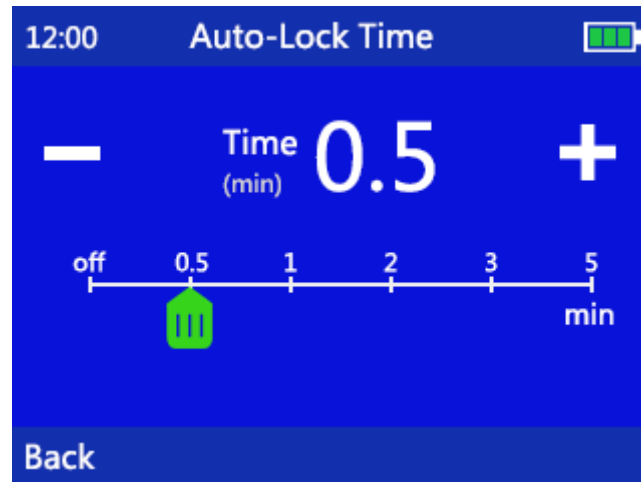


Figura 9-9 Seleção de tempo de bloqueio automático de tela

9.10 Ajuste de Modo Diurno/Noturno

É possível ajustar diferentes valores de brilho e volume de alarme para o dia e para a noite em “INÍCIO-Configurações-Daytime/Nighttime”. Para ajustar o brilho e o volume, arraste o controle deslizante pelo eixo horizontal ou clique nos botões + e - nos cantos superiores direito e esquerdo da tela. Após o brilho e o volume serem ajustados, clique no botão “Voltar” no canto inferior esquerdo da tela para voltar ao menu anterior.

Os valores de brilho e volume de alarme em “INÍCIO-Configurações-Light” e “INÍCIO-Configurações-Alarm Volume” tem prioridade maior do que os ajustados em “INÍCIO-Configurações-Daytime/Nighttime”. Quando chegarem os horários diurnos e noturnos, o brilho e o volume serão ajustados automaticamente para os níveis colocados em “INÍCIO-Configurações-Daytime/Nighttime”. O brilho e o volume podem ser ajustados tanto em “INÍCIO-Configurações-Light” e “INÍCIO-Configurações-Alarm Volume” como em “INÍCIO-Configurações-Daytime/Nighttime”.

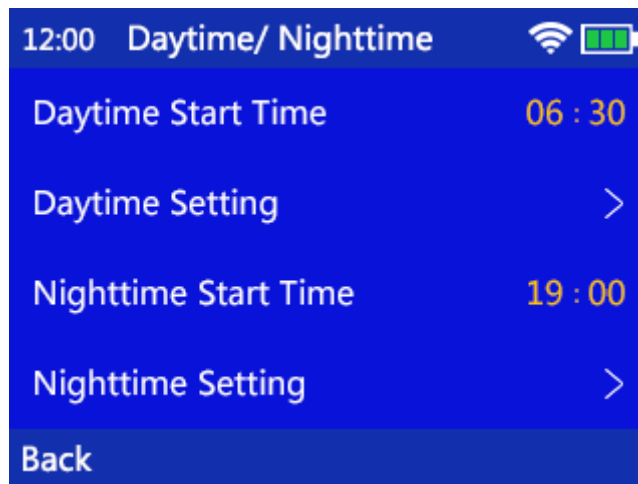


Figura 9-10 Ajuste de Modo Diurno/Noturno

9.11 Manutenção do Sistema

A manutenção do sistema pode ser realizada na página “INÍCIO-Configurações-Maintenance”. As opções incluem: calibração do conjunto de infusão, tempo de alarme para alarme de pausa prolongada, data do sistema e horário do sistema. Uma senha é necessária para acessar a página de manutenção. Entre em contato com o serviço ao consumidor MDK para assistência.

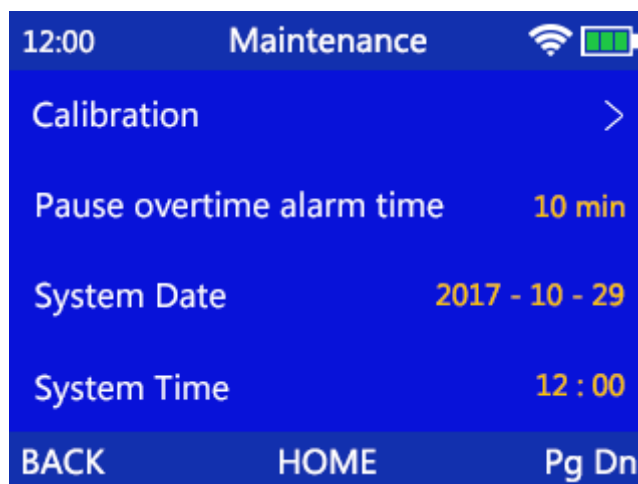


Figura 9-11 Manutenção do Sistema

Leia a Seção 10 deste manual para calibração dos conjuntos de infusão.

9.12 Restaurar as Início de Fábrica

As Início de fábrica podem ser restauradas na página “INÍCIO-Configurações-Restore to Factory Configurações”. As Início que podem ser restauradas são todos os parâmetros descritos na seção 9 deste manual, incluindo o valor de precisão para o conjunto de infusão. Seja cuidadoso ao decidir realizar a restauração para as Início de fábrica.

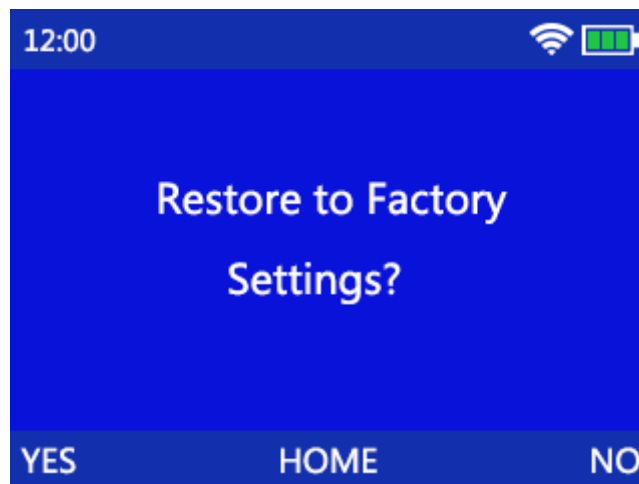


Figura 9-6 Restaurar as Início de fábrica (SIM/NÃO)

10 Parâmetros de Configuração dos Conjuntos de Infusão

10.1 Tela de configuração de calibração do conjunto de infusão

Siga a Seção 9 para entrar na página de configuração de calibração do conjunto de infusão. Selecione o nome da Início do conjunto de infusão, como mostrado na figura seguinte.

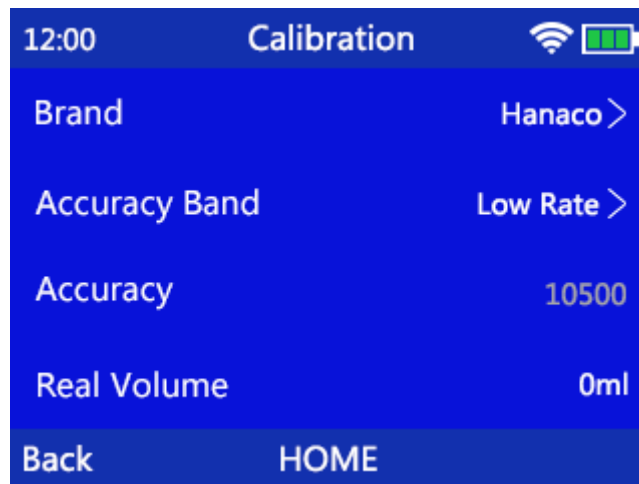



Figura 10-1 Calibração para precisão do conjunto de infusão

10.2 Calibração de precisão do conjunto de infusão

- 1) Primeiro, instale o conjunto de infusão como em uma operação de infusão normal. Coloque então o scalp dentro de um tubo de medição graduado. Acesse a página “INÍCIO-Configurações-System Service-Calibration”.
- 2) Clique em Início selecione o nome da Início e o tipo de conjunto de infusão que precisa ser calibrado. Então volte a página de Calibração.
- 3) Clique na Banda de Precisão e selecione entre Alta taxa e Baixa taxa. Então volte a página de Calibração. Importante: a banda de precisão deve corresponder ao tipo de scalp utilizado.
- 4) Na página de Calibração, pressione a tecla  e a bomba de infusão produzirá 8ml de solução medicamentosa baseada no ajuste de precisão atual. A bomba irá parar automaticamente a infusão quando 8ml de solução for infundido.
- 5) Verifique a solução restante no tubo de medição (use o ponto inferior da superfície côncava para medir o líquido) e insira o volume no espaço próximo ao Volume Real na página de Calibração. Baseado nesse novo volume, a bomba irá calcular o valor de precisão automaticamente e exibirá na tela.
- 6) Volte a operação de infusão normal e verifique se a infusão está operando com a precisão correta depois que o conjunto de infusão foi calibrado.

11 Cuidados ao Utilizar um Conjunto de Infusão Descartável

A temperatura ambiente deve ser mantida pelo menos em 5° C ou acima quando um conjunto de infusão recomendado é usado. A precisão da infusão será comprometida se a temperatura ambiente for inferior a 5° C. Para manter a alta precisão de infusão, a bomba precisa ser recalibrada quando houver uma mudança drástica na temperatura ambiente. Siga os passos da Seção 10 para calibrar os conjuntos de infusão.

Siga estritamente os passos da Seção 10 para calibrar o conjunto de infusão antes de mudar para qualquer conjunto de infusão de uma Início diferente.

A Início recomendada de equipos é a seguinte:

Nº	Nome da Início	Precisão	Temperatura Ambiente
1	HANACO	±3%	10° C ~ 30° C

12 Especificações Técnicas

1) Métodos de controle de volume de bólus antes da remoção de oclusão: motor gira na direção oposta para reduzir a pressão da linha de infusão ocluída.

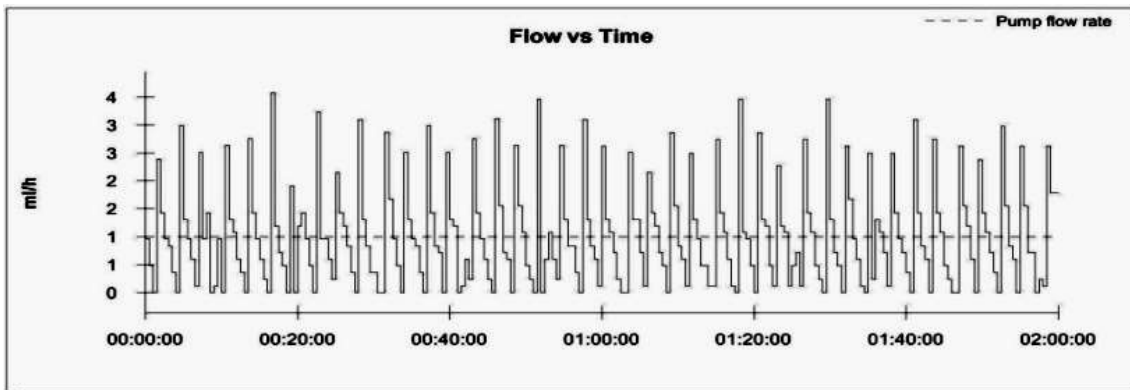
2) Tempo de memória de armazenamento eletrônica após desligamento: 100 anos.

3) Volume máximo que a bomba pode fornecer sob uma única condição de falha: 1ml.

4) Unidade utilizada na calibração do equipamento: ml.

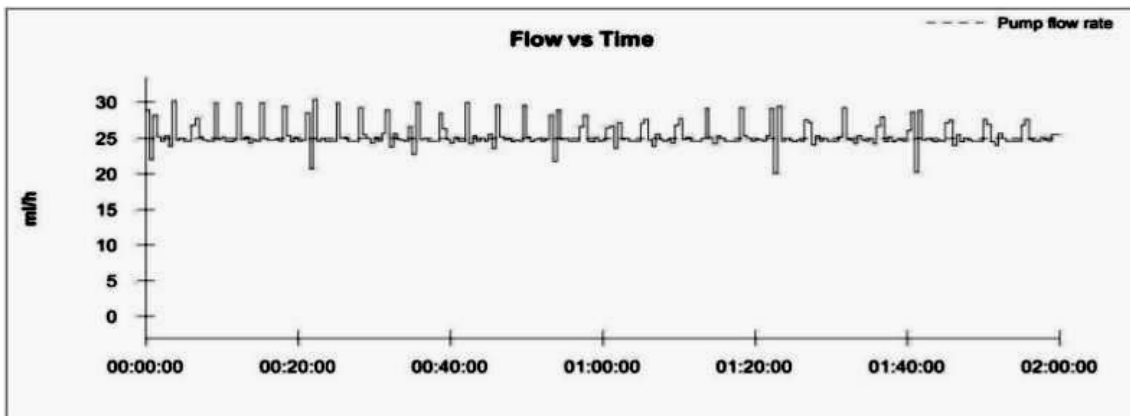
5) Métodos para evitar alto fluxo e baixo fluxo devido à falha no dispositivo: sensor de contagem de gotas para medir a taxa de fluxo.

6) Forma de onda para conjunto de infusão HANACO com taxa de fluxo mínima durante as primeiras duas horas de operação.



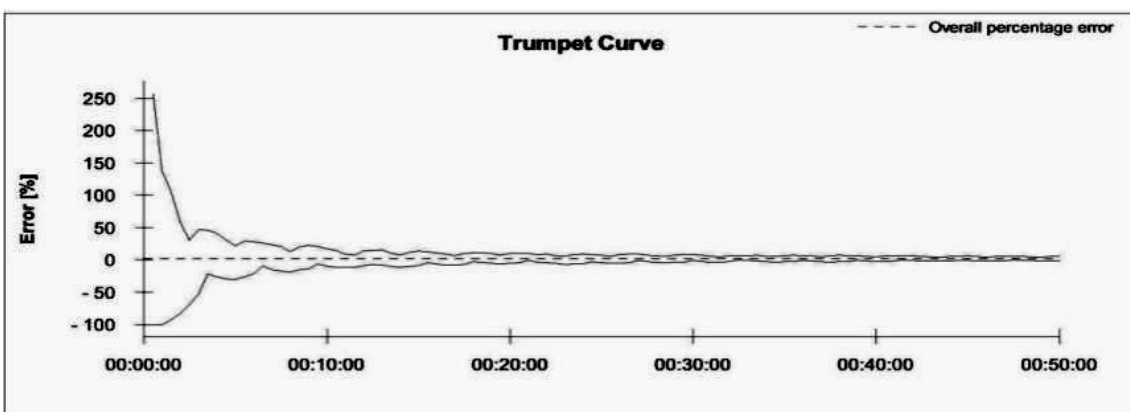
Na figura acima, a linha tracejada mostra a taxa de fluxo definida (1ml/h na figura) e a linha sólida é linha de conexão contínua para vazão média durante um período de amostragem.

7) Curva ascendente para conjunto de infusão HANACO com taxa de fluxo intermediária durante as primeiras duas horas de operação.



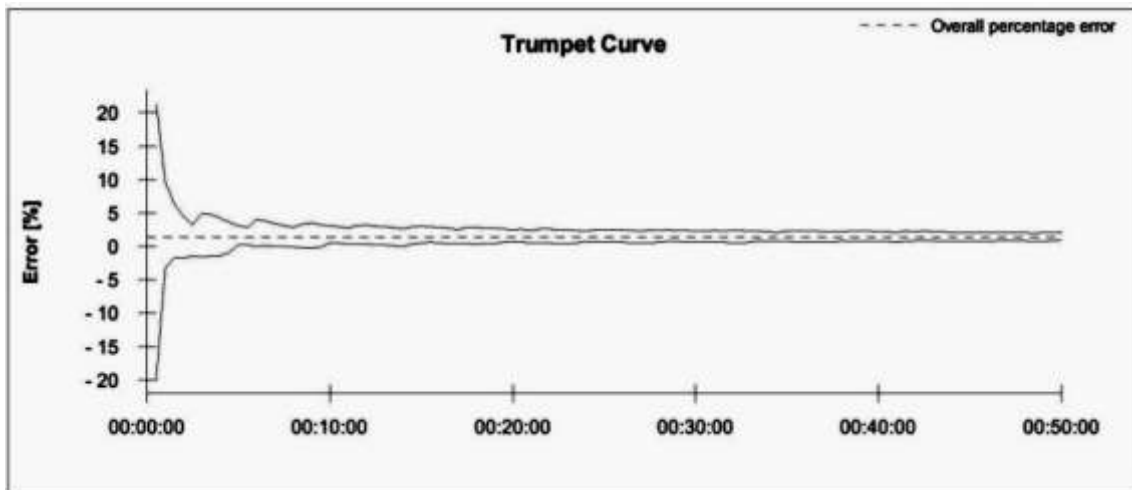
Na figura acima, a linha tracejada mostra a taxa de fluxo definida (25ml/h na figura) e a linha sólida é linha de conexão contínua para vazão média durante um período de amostragem.

8) Curva de trombeta para conjunto de infusão HANACO com taxa de fluxo mínima durante a segunda hora de operação.



A linha tracejada é o valor final para o qual o erro do dispositivo está eventualmente convergindo. A linha sólida acima da linha tracejada é o desvio positivo máximo durante a segunda hora de operação. A linha sólida abaixo da linha tracejada é o desvio negativo máximo durante a segunda hora de operação.

9) Curva de trombeta para conjunto de infusão HANACO com taxa de fluxo intermediária durante a segunda hora de operação.



A linha tracejada é o valor final para o qual o erro do dispositivo está eventualmente convergindo. A linha sólida acima da linha tracejada é o desvio positivo máximo durante a segunda hora de operação. A linha sólida abaixo da linha tracejada é o desvio negativo máximo durante a segunda hora de operação.

10) Sensibilidade do sensor de ar na linha: o tamanho máximo da bolha de ar que pode ser detectado é 50uL.

13 Uso e Manutenção da Bateria Interna

A bomba de infusão MI20 tem uma bateria interna recarregável de lítio com a seguinte especificação: DF18650/2200mAh /1P3S/10,8V. Quando conectada à rede elétrica, o módulo de gestão interna da bateria dentro da bomba irá controlar o processo de recarregamento da bateria de lítio automaticamente. Quando desconectada da rede elétrica, o sistema automaticamente utilizará a bateria interna como fonte de energia.

Com a carga completa, a bateria interna pode suportar a bomba sendo utilizada por até 7 horas com velocidade intermediária de infusão.

Manutenção diária da bateria:

1) Uma vez que a bateria interna for utilizada como fonte de energia, a bomba deverá ser utilizada com a bateria até o alarme de bateria fraca ser iniciado, o que irá evitar os efeitos adversos que carregamentos e descarregamentos não completos podem exercer sob a vida útil da bateria. Quando a bomba não for utilizada durante longos períodos de tempo, é recomendável trocar a bateria interna a cada 3 meses ou remover a bateria para que sua vida útil seja preservada.

2) Contate o sistema de atendimento ao consumidor da MDK imediatamente se a bateria não estiver carregando normalmente ou não funcionar normalmente. Não mexa na bateria. Para as instalações médicas com capacidade de reparação de dispositivos, a MDK fornecerá os documentos técnicos necessários após oferecer à equipe o treinamento correto. Assim, esses locais poderão desmontar e mudar a bateria por conta própria.

A bomba de infusão MI20 é instalada com uma bateria interna de botão de uso único. A vida útil da bateria é superior a 5 anos. Quando a bateria expirar, deverá ser descartada de acordo com as instruções da Seção 16.

14 Serviços e Manutenção de Produtos

Inspeção antes do uso:

1) Verifique se existe algum material estranho dentro das tomadas de energia (como resíduos de solução de medicamento). Antes de iniciar a bomba, verifique se o sistema passou no autoteste.

2) Selecione o tipo correto de conjunto de infusão. Verifique o nível da bateria. Troque a bateria se for necessário.

Durante a operação:

1) Para evitar a infusão de doses incorretas de solução no paciente, desconecte a bomba do paciente antes de trocar um dispositivo.

2) Certifique-se que a linha de infusão não está dobrada. Insira a agulha em uma veia do paciente que não esteja susceptível a ser espremida ou pressionada.

3) Para evitar que a solução medicamentosa seja derramada na superfície da bomba ou entre no equipamento, limpe-o imediatamente.

Armazenamento e manutenção diária:

1) Mantenha o equipamento limpo fazendo uma limpeza pelo menos uma vez ao mês. Isso irá prevenir a corrosão causada por solução medicamentosa e que a mobilidade das partes mecânicas seja afetada pela solução seca.

2) Para limpar o equipamento, use um pano limpo e umedecido ou uma compressa embebida em álcool. Tome cuidado para evitar que qualquer líquido entre no equipamento.

3) Mantenha limpa a superfície da sonda do sensor de bolhas de ar. Uma sonda suja reduzirá a sensibilidade dos sensores de detecção de bolhas de ar ou causará um alarme falso. Tome cuidado ao limpar a sonda para evitar danificá-la.

O fabricante providenciará as listas de peças e outros documentos para facilitar a manutenção.

15 Instalação da bateria removível

Insira a bateria no equipamento antes de usar, conforme mostrado na Figura 15-1.

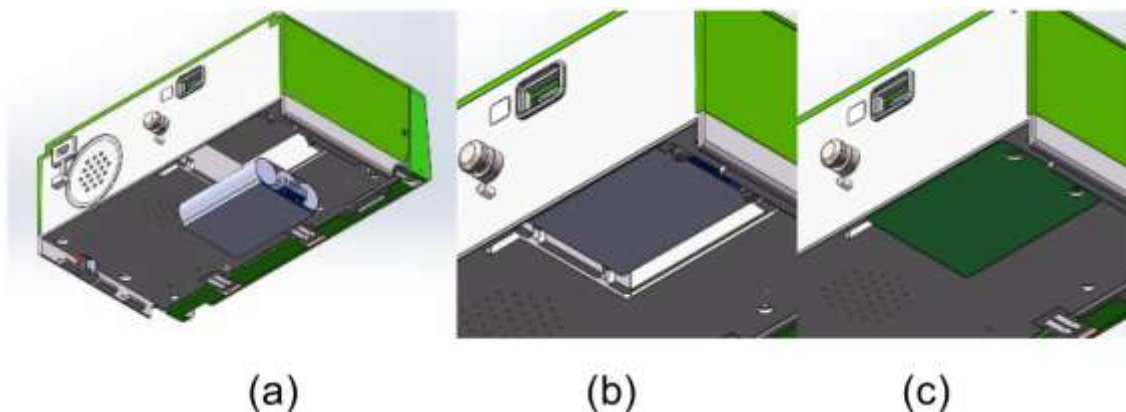


Figura 15-1 Instalação da bateria interna

16 Descarte

16.1 Bateria

Siga as leis e regulamentações locais para o descarte da bateria expirada.

16.2 Conjunto de infusão

Siga as leis e regulamentações locais para o descarte do conjunto de infusão após o uso.

16.3 Bomba de Infusão MI 20

A vida útil deste equipamento é de 5 anos. Descarte o equipamento assim que sua vida útil terminar. A bomba de infusão a ser descartada pode ser retornada a MDK ou seus distribuidores para que seja feito o descarte apropriado.

17 Compatibilidade Eletromagnética

Guia e declaração dos FABRICANTES

EMISSIONES ELETROMAGNÉTICAS para todos os EQUIPAMENTOS e SISTEMAS ME

Guia e declaração dos fabricantes emissões eletromagnéticas		
A bomba de infusão MI 20 é destinada ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O consumidor ou o usuário da bomba de infusão deve assegurar que ela é usada em tais ambientes.		
Teste de Emissões	Concordância	Ambiente Eletromagnético-Guia

Emissões RF CISPR	Grupo 1	Usa energia RF somente para sua função interna. Portanto, suas emissões RF são muito baixas e provavelmente não causam qualquer interferência num equipamento eletrônico próximo.
Emissões RF CISPR	Classe A	É apropriada para uso em todos os locais, incluindo locais domésticos e aqueles diretamente conectados à rede pública de energia elétrica de baixa voltagem que fornece para edifícios utilizados com propósitos domésticos.
Emissões Harmônicas IEC 61000-3-2	Não aplicável	
Flutuações de Voltagem / emissões trêmulas IEC 61000-3-3	Não aplicável	

Guia e declaração dos FABRICANTES

IMUNIDADE eletromagnética para todos Equipamentos e Sistemas ME


Guia e declaração dos fabricantes imunidade eletromagnética			
A bomba de infusão MI 20 é destinada ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O consumidor ou o usuário da bomba de infusão deve assegurar que ela é usada em tais ambientes.			
Teste de Imunidade	IEC 60601 nível de teste	Teste de Concordância	Guia - Ambiente eletromagnético
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV contato ±15 kV Ar	±8 kV contato ±15 kV Ar	O piso deve ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se os pisos são cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser no mínimo 30%.

Estado Transitório rápido elétrico/Explosão IEC 61000-4-2	±2 kV para linhas de fonte de energia ±1 kV para linhas de entrada/saída	±2 kV para linhas de fonte de energia Não aplicável	A qualidade da energia principal deve ser tal como um ambiente típico comercial ou hospitalar.
Oscilação IEC 61000-4-5	±1 kV linha(s) para linha(s) ±2 kV linha(s) para terra	±1 kV linha(s) para linha(s) ±2 kV linha(s) para terra	A qualidade da energia principal deve ser tal como um ambiente típico comercial ou hospitalar.
Queda de Voltagem, interrupções curtas e variações de voltagem nas linhas de entrada da fonte de energia. IEC 61000-4-11	<5 UT (<95% queda no UT) Para 0,5 ciclo 40% UT (60% queda em UT) Para 5 ciclos 70% UT (30% queda em UT) Para 25 ciclos 95% queda em UT) Para 5 segundos	<5 UT (<95% queda no UT) Para 0,5 ciclo 40% UT (60% queda em UT) Para 5 ciclos 70% UT (30% queda em UT) Para 25 ciclos 95% queda em UT) Para 5 segundos	A qualidade da energia principal deve ser tal como um ambiente típico comercial ou hospitalar. Se o usuário requer operação contínua durante interrupções da energia principal, é recomendado que a bomba seja energizada por uma fonte de energia que não seja interrompida ou de uma bateria.
Frequência de energia (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	3 A / m	400 A / m	Campos de energia de frequência magnética devem estar em níveis característicos de um local típico num ambiente comercial ou hospitalar.

Nota: UT é a voltagem principal A.C. anterior para aplicação dos níveis de teste.

Guia e declaração do fabricante imunidade eletromagnética para todo
Equipamento e Sistemas ME que não é de Suporte-Vida

Guia e declaração dos fabricantes imunidade eletromagnética			
A bomba de infusão MI 20 é destinada ao uso no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O consumidor ou o usuário da bomba de infusão deve assegurar que ela é usada em tais ambientes.			
Teste de Imunidade	IEC 60601	Nível de Concordância	Guia - Ambiente eletromagnético
RF Conduzido IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 V	Equipamentos móveis e portáteis de comunicação por RF não devem ser usados próximo de qualquer componente da bomba de infusão, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada da equação aplicável a frequência do transmissor.
RF Radiado IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz ~ 2,5GHz	3 V/m	Distância de separação recomendada: $d=1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d=2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 MHz Onde P é a classificação máxima da energia de saída

			<p>do transmissor em watts (W) concordando com o transmissor do fabricante e d é a distância de separação recomendada em metros (m)b A força de campo dos transmissores RF fixados, como determinado por um exame eletromagnético do local deve ser menor do que o nível de concordância em cada faixa de frequência. Interferência pode ocorrer na vizinhança do equipamento Iníciodo com o seguinte símbolo:</p> 
<p>Nota 1 Aplica à 80 MHz e 800 MHz a faixa de maior frequência</p> <p>Nota 2 Este guia não pode ser aplicado em todas as situações. Propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão das estruturas, objetos e pessoas.</p>			
<p>a) Campos de Força dos transmissores fixos, tais como as estações de base para radio telefones (Celular/Sem fio) e rádios móveis de terra, radio amador radiodifusão AM e FM e radiodifusão TV não pode ser prognosticado teoricamente com precisão. Para taxar o ambiente eletromagnético devido ao transmissor RF fixado, uma área eletromagnética inspecionada deve ser considerada. Se o campo de força medido no local no qual a bomba de infusão for usada excede o nível de concordância RF aplicável acima, a bomba de deve ser observada para operação normal de verificação.</p> <p>b) Sobre a faixa de frequência 150 kHz a 80 MHz, os campos de força devem ser menores do que 3 V/m.</p>			

Distâncias de Separação recomendadas entre equipamentos de comunicação RF móvel e portátil e o Equipamento ou Sistema ME - para Equipamento que não é de Suporte de Vida

Guia e declaração dos fabricantes imunidade eletromagnética			
Distâncias de Separação recomendadas entre equipamentos de comunicação RF móvel e portátil e a bomba de Infusão tipo MI 20			
A bomba de infusão é indicada para uso em um ambiente eletromagnético no qual distúrbios de radiação RF são controlados. O cliente ou o usuário da bomba de infusão MI 20 pode ajudar na prevenção da interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre os equipamentos de comunicação RF portáteis e móveis (transmissores) e a bomba de infusão MI 20, como recomendado abaixo, de acordo com a energia de saída máxima dos equipamentos de comunicação.			
Distância de Separação de acordo com a frequência do transmissor /m			
Taxa Máxima da Energia de Saída do Transmissor/W	Faixas de Saída ISM de 150 kHz a 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 80 MHz $d=1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 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 taxados numa energia de saída máxima não descrita acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser determinada usando a equação aplicável para a frequência do transmissor, onde P é a energia de saída máxima taxada do transmissor em watts (W) concordando com o transmissor do fabricante.			
Nota 1 Aplica à 80 MHz e 800 MHz a faixa de maior frequência.			

Nota 2 Estas orientações não podem ser aplicadas em todas as situações. Propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão das estruturas, objetos e pessoas.

18 Precauções Antiestáticas

A bomba de infusão MI 20 foi testada e está em conformidade com o padrão de equipamentos médicos YY0505-2012.

Quando utilizada por um operador, a bomba não deve ser conectada com pinos de conexão que possuam avisos de descarga eletrostática. A não ser que medidas de prevenção contra descargas eletrostáticas sejam tomadas, a bomba não deve ser conectada com esses pinos.

O operador deve estar ciente de:

a) A menos que medidas preventivas apropriadas já tenham sido tomadas, não use as mãos ou ferramentas manuais em conectores com avisos de descarga eletrostática. Medidas preventivas incluem: 1 métodos para evitar o acúmulo de carga eletrostática (como ar condicionado, umidificação do ar, revestimento de piso condutor, roupas sintéticas); 2 descarregue a carga eletrostática do corpo humano para a estrutura do equipamento ou para o solo ou para um pedaço de metal grande; 3 use uma pulseira para conectar o corpo humano ao equipamento ou ao solo.

b) Todas as equipes que entrarem em contato com os conectores com alerta de carga eletrostática devem receber treinamento, incluindo todos os engenheiros clínicos/biomédicos e todos os profissionais de saúde.

c) O treinamento em descarga eletrostática deve incluir a introdução de cargas eletrostáticas na teoria da física, a tensão que pode ser produzida na prática normal e os danos aos componentes eletrônicos causados pela carga eletrostática de um operador. Além disso, métodos para evitar o acúmulo de carga eletrostática devem ser fornecidos, bem como instruções sobre como descarregar a eletrostática do corpo humano para a estrutura do equipamento ou solo e como usar a pulseira para conectar o corpo de alguém ao equipamento ou ao solo.

19 Embalagem e Acessórios

Acessórios recomendados para serem utilizados com este dispositivo (única unidade):

Nome do acessório	Quantidade	Unidades
Manual do Usuário	1	Livro
Adaptador DC	1	Conjunto
Consulte a nota de embalagem para outros acessórios.		

	Código	Especificação o Padrão	Marca
1	EQP-I-01	Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO; entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em PVC transparente DEHP Free com 2,50 m de comprimento; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana auto cicatrizante; filtro de partículas de 15 micra após injetor lateral; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 24 ml. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	MDKMED
2	EQP-I-02	Equipo de Sangue e Hemoderivados para bomba de infusão, isento de látex, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml) com filtro específico para hemoderivados; tubo em PVC transparente (DEHP Free) com 2,00m de comprimento; pinça rolete; segmento de silicone para bombeamento (9,5cm), conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 16ml. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	MDKMED
3	EQP-I-03	Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em PVC transparente (DEHP Free) segmento de tubo fino em PVC DEHP Free (para redução de volume de preenchimento) com 2,70m de comprimento; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana auto cicatrizante; filtro de partículas de 15 micra; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 17,8ml. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	MDKMED
4	EQP-I-04	Equipo fotossensível, isento de látex para infusão de soluções parenterais em bomba de infusão, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora âmbar (fotoprotetora) flexível 20gts/1ml; tubo em PVC âmbar (fotoprotetor) com 1,65m de comprimento; pinça rolete; filtro de partículas de 15 micra conector; Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 26ml.	MDKMED

		Acompanha sacola fotoprotetora para soluções. Esterilizado ETO.Estéril e de uso único.	
--	--	---	--

5	EQP-I-05	<p>Equipo não fotossensível para infusão de soluções parenterais em bombas de infusão, livre de PVC, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em Poliuretano transparente (PVC Free) com 1,65 m de comprimento; pinça rolete; filtro 0,2 micra em linha para retenção de partículas, ar e bactérias; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 16ml. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED
6	EQP-I-06	<p>Equipo isento de DEHP, para infusão de soluções parenterais em bomba de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com filtro 0,22μ e tampa reversível, alça de sustentação, câmara graduada, de 1 em 1 ml, com capacidade de 150ml com ponto de injeção valvulado superior; entrada de ar com filtro de 0,22μ; tampa reversível, câmara gotejadora, em linha, padrão macro gotas (1ml = 20 gotas), tubo em PVC (DEHP Free) transparente com 2,37m de comprimento, pinça rolete, injetor lateral, com filtro de partículas de 15 μ; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 25,72ml. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.</p>	
7	EQP-I-07	<p>Equipo PVC isento de DEHP, para infusão de soluções parenterais em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com filtro 0,22μ e tampa reversível, alça de sustentação, câmara graduada de 150ml com ponto de injeção valvulado e entrada de ar com filtro de 0,22μ e tampa reversível, câmara gotejadora, em linha, padrão macro gotas (1 ml = 20 gotas), tubo em PVC (DEHP Free) transparente com segmento de tubo em PVC (DEHP Free) com diâmetro reduzido (para redução de volume de preenchimento), comprimento total do tubo = 3,32m, pinça rolete, injetor lateral, com filtro de partículas de 15 μ, conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Livre de Látex. Volume de preenchimento aproximado: 22,85ml. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED

8	EQP-I-08	<p>Equipo para Bomba de infusão, com câmara graduada de 100 a 150milímetros.</p> <p>Equipo para bomba de infusão com Câmera graduada de 100 a 150mililitros para administração. Solução parenteral, entrada de ar com filtro universal bacteriológico e hidrófobo, injetor lateral auto vedante para adição de medicamento.</p> <p>Tubo PVC, com aproximadamente 1.80 metros, com seguimento de silicone para o sitio de infusão (ou tubo de PVC FREE e / ou DEHP FRE, com ou sem segmento de silicone.), preferencialmente com priming reduzido, pinças rolete, câmara de gotejamento Flexível, com filtro de 15 a 22 micra, bico perfurante bifacetado (iso) com tampa protetora ajustada a bomba oferecida, com precisão em mililitros por hora, Estéril, atóxico, epirogênico, Embalagem individual em papel grau cirúrgico e /ou filme termoplástico. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED
9	EQP-I-09	<p>Equipo para bomba de infusão, Fotossensível com filtro universal bacteriológico e hidrófobo.</p> <p>Equipo para bomba de infusão, fotossensível com filtro universal bacteriológico e hidrófobo, tubo de PVC e/ou similar de no mínimo 1.80 metro, com segmento de silicone para o sitio de infusão (ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE, com ou sem segmento de silicone)</p> <p>Pinça rolete, câmara de gotejamento flexível com filtro antibact para retenção de partículas solidas(15 a 22 micras). Bico perfurante e bifacetado (ISO) com tampa protetora, ajustada a bomba oferecida, precisão em milímetros por hora, estéril, atóxica, epirogênico.</p> <p>Embalagem individual em papel grau cirúrgico. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED
10	EQP-I-10	<p>Equipo para bomba de infusão para administração de solução parenteral com entrada de ar, filtro universal bacteriológico Hidrófobo, injetor, lateral auto vedante para adição de medicamento. Tubo de PVC com no mínimo 1.80 metros, com segmento de silicone para sitio de infusão (ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE, com ou sem segmento de silicone), Pinça Rolete, câmara de gotejamento, flexível com filtro antibacteriano para retenção de partículas sólidas (15 a 22 micras), bico perfurante bifacetado (iso), com tampa protetora, ajusta a bomba oferecida com precisão de gotejamento em ML/H, Estéril. Atóxico epirogênico. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED

11	EQP-I-11	Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO; entrada de arcom tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml);tubo em PVC de alta elasticidade de 2.350 mm; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana autocicatrizante; filtro de partículas de 15 micra após injetor lateral; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação doar durante a realização do preenchimento. Esterilizado por ETO. Estéril e de uso único. Validade: 3 anos	MDKMED
----	----------	--	--------

12	EQP-I-12	Equipo fotossensível para infusão de soluções parenterais em bomba de infusão, isento de látex, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora âmbar (fotoprotetora, flexível 20gts/1ml); Tubo de alta elasticidade (âmbar) de 1,80 m (fotoprotetor); pinça rolete; filtro de partículas com 15 micraconectores; Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Acompanha saco fotoprotetora para soluções. Esterilizado ETO. Validade: 3 anos	MDKMED
13	EQP-I-13	Equipo de infusão, sem látex. Ponta perfurante padrão ISO; entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico de 0,22 micron; câmara de gotejamento flexível livre de DEHP (20 gotas/1ml); tubo de PVC de alta elasticidade livre de DEHP de 2.350 mm; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana autocicatrizante; filtro de partículas de 15 microns após o injetor lateral; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Esterilizado por ETO. Estéril e de uso único. Validade: 3 anos	MDKMED
14	EQP-I-14	Equipo de Infusão Sem látex. Entrada de ar padrão ISO com filtro; câmara de gotejamento flexível (20 gotas/1ml); Tubo elástico transparente em PVC de 1700 mm, pinça rolete de segurança; Filtro de fluido de 15 microns; Conector Luer Lock com tampa normal; Esterilizado por ETO. Estéril e de uso único. Validade: 3 anos	MDKMED
15	EQP-E-01	Equipo de infusão enteral, câmara de gotejamento flexível padrão ISO (20 gotas / 1ml); sem látex. Tubo de PVC elástico transparente de 2.200 mm, braçadeira de segurança esterilizado ETO. Estéril e para uso único. Validade: 3 anos	MDKMED
16	EQP-E-02	Equipo Tubo em PVC (DEHP-FREE) lilás. Ponta cruz, padrão universal; Filtro de ar hidrófobo e bacteriológico de 0.22 micron com tampa reversível para Frascos/bolsas de dieta. Câmara de gotejamento flexível; gotejador ajustado para 1ml= 20 gotas; pinça rolete; conectores escalonados com o paciente. Volume de preenchimento aproximado: 18 ml. Esterilizado por radiação. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	MDKMED
17	EQP-E-03	Equipo para bomba de infusão para Administração de Dietas enterais -Equipo para bomba de infusão para administração de dietas enterais ou medicamentos com cor diferenciada conforme normas ABNT, com entrada de ar, com filtro universal bacteriológico e hidrófobo, conector terminal escalonado adaptável em qualquer tipo de sonda, tubo de PVC de no mínimo 1.80m, com segmento de silicone para sitio de infusão ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE, com ou sem segmento de silicone), Pinça Rolete, câmara de gotejamento Flexível ajustável a bomba oferecida com precisão de gotejamento.	MDKMED

		ML/H, Estéril, atóxico, epirogênico, embalado individualmente em papel grau cirúrgico. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	
--	--	--	--

18	EQP-E-04	Equipo para bomba de infusão enteral ponta em Cruz - Equipo para bomba de infusão para administração de dietas enterais de cor diferenciada dos equipos para infusão endovenosa conformes normas da ABNT, conector Terminal escalonado; adaptável em qualquer tipo de via enteral, com ponta em Cruz possibilitando a conexão direta com as bolsas de dieta enteral, tubo de PVC de no mínimo 1.80m com segmento de silicone para sitio de infusão (tubo PVC FREE, com ou sem seguimento de silicone), pinça Rolete ou similar, câmara de gotejamento flexível, ajustável a bomba com precisão de gotejamento ML/H, estéril, atóxico, epirogênico, embalado, individualmente em papel grau cirúrgico e/ou termoplástico. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	MDKMED
19	EQP-ED-01	Equipo de alimentação enteral, câmara de gotejamento flexível padrão ISO (20 gotas/1ml); livre de látex. Tubo elástico transparente em PVC de 2.200 mm, pinça rolete de segurança. Esterilizado por ETO. Estéril e de uso único. Validade: 3anos	MDKMED
20	EQP-ED-02	Equipo Tubo em PVC (DEHP-FREE) lilás. Ponta cruz, padrão universal, 2vias ; Filtro de ar hidrófobo e bacteriológico de 0.22 micron com tampareversível para Frascos/bolsas de dieta. Câmara de gotejamento flexível; gotejador ajustado para 1ml= 20 gotas; pinça rolete; conector escalonado com o paciente. Volume de preenchimento aproximado: 18 ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.	MDKMED
21	EQP-ED-03	Equipo para bomba de infusão para Administração de Dietas enterais -Equipo para bomba de infusão para administração de dietas enterais ou medicamentos; 2 vias; com cor diferenciada conforme normas ABNT, com entrada de ar, com filtro universal bacteriológico e hidrófobo, conector terminal escalonada adaptável em qualquer tipo de sonda, tubo de PVC de no mínimo 1.80m, com segmento de silicone para sitio de infusão ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE, com ou sem segmento de silicone), Pinça Rolete, câmara de gotejamento Flexível ajustável a bomba oferecida com precisão de gotejamento. ML/H, Estéril, atóxico, epirogênico, embalado individualmente em papel grau cirúrgico. Esterilizado ETO. Estéril e de uso único.	MDKMED
22	EQP-ED-04	Equipo para bomba de infusão enteral ponta em Cruz - Equipo para bomba de infusão para administração de dietas enterais de cor diferenciada dos equipos para infusão endovenosa conformes normas da ABNT, conector Terminal escalonado; 2 vias; adaptável em qualquer tipo de via enteral, com ponta em Cruz possibilitando a conexão direta com as bolsas de dieta enteral, tubo de PVC de no mínimo 1.80m com segmento de silicone para sitio de infusão (tubo PVC FREE, com ou sem seguimento de silicone), pinça Rolete ou similar, câmara de gotejamento flexível, ajustável a bomba com precisão de gotejamento ML/H, estéril, atóxico, epirogênico, embalado, individualmente em papel grau cirúrgico e/ou termoplástico.	MDKMED

EQUIPO DEDICADO

23	EQP-I-01D	Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO; entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em PVC transparente DEHP Free com 1,65 m de comprimento; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana auto cicatrizante; filtro de partículas de 15 micra após injetor lateral; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 16 ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.	MDKMED
24	EQP-I-02D	Equipo de Sangue e Hemoderivados para bomba de infusão, isento de látex, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml) com filtro específico para hemoderivados; tubo em PVC transparente (DEHP Free) com 2,00m de comprimento; pinça rolete; segmento de silicone para bombeamento (9,5cm), conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 16ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.	MDKMED
25	EQP-I-03D	Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em PVC transparente (DEHP Free) + segmento de tubo fino em PVC DEHP Free (para redução de volume de preenchimento) com 2,70m de comprimento; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana auto cicatrizante; filtro de partículas de 15 micra; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 17,8ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.	MDKMED
26	EQP-I-04D	Equipo fotossensível, isento de látex para infusão de soluções parenterais em bomba de infusão, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora âmbar (fotoprotetora) flexível 20gts/1ml; tubo em PVC âmbar (fotoprotetor) com 1,65m de comprimento; pinça rolete; filtro de partículas de 15 micra conector; Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 26ml. Acompanha sacola fotoprotetora para soluções. Esterilizado em Óxido de Etileno.	MDKMED

23	EQP-I-01D	<p>Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO; entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em PVC transparente DEHP Free com 1,65 m de comprimento; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana auto cicatrizante; filtro de partículas de 15 micra após injetor lateral; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 16 ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED
24	EQP-I-02D	<p>Equipo de Sangue e Hemoderivados para bomba de infusão, isento de látex, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml) com filtro específico para hemoderivados; tubo em PVC transparente (DEHP Free) com 2,00m de comprimento; pinça rolete; segmento de silicone para bombeamento (9,5cm), conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 16ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED
25	EQP-I-03D	<p>Equipo não fotossensível para infusão parenteral em bombas de infusão, isento de látex. Ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora flexível (20gts/1ml); tubo em PVC transparente (DEHP Free) + segmento de tubo fino em PVC DEHP Free (para redução de volume de preenchimento) com 2,70m de comprimento; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana auto cicatrizante; filtro de partículas de 15 micra; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 17,8ml. Esterilizado por radiação. Estéril e de uso único.</p>	MDKMED
26	EQP-I-04D	<p>Equipo fotossensível, isento de látex para infusão de soluções parenterais em bomba de infusão, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora âmbar (fotoprotetora) flexível 20gts/1ml; tubo em PVC âmbar (fotoprotetor) com 1,65m de comprimento; pinça rolete; filtro de partículas de 15 micra conector; Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Volume de preenchimento aproximado: 26ml. Acompanha sacola fotoprotetora para soluções. Esterilizado em Óxido de Etileno.</p>	MDKMED

31	EQP-I-09D	<p>Equipo para Bomba de infusão, com câmara graduada de 100 a 150milímetros.</p> <p>Equipo para bomba de infusão com Câmera graduada de 100 a 150mililitros para administração. Solução parenteral, entrada de ar com filtro universal bacteriológico e hidrófobo, injetor lateral auto vedante para adição de medicamento.</p> <p>Tubo PVC, com aproximadamente 1.80 metros, com seguimento de silicone para o sitio de infusão (ou tubo de PVC FREE e / ou DEHP FRE, com ou sem segmento de silicone.), referencialmente com priming reduzido, pinças rolete, câmara de gotejamento Flexível, com filtro de 15 a 22micra, bico perfurante bifacetado (iso) com tampa protetora ajustada a bombaoferecida, com precisão em mililitros por hora, Estéril, atóxico, epirogênico, Embalagem individual em papel grau cirúrgico e ou filmetermoplástico.</p>	MDKMED
32	EQP-I-10D	<p>Equipo para bomba de infusão, Fotossensível com filtro universalbacteriológico e hidrófobo.</p> <p>Equipo para bomba de infusão, fotossensível com filtro universalbacteriológico e hidrófobo, tubo de PVC e/ou similar de no mínimo 1.80 metro, com segmento de silicone para o sitio deinfusão (ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE; com ou sem segmento de silicone) Pinça rolete, câmara de gotejamento flexível com filtro antibact para retenção de partículassolidas (15 a 22 micras). Bico perfurante e bifacetado (ISO) com tampa protetora, ajustada a bomba oferecida, precisão em milímetros por hora, estéril, atóxica, epirogênico. Embalagem individual em papel grau cirúrgico.</p>	MDKMED
33	EQP-I-11D	<p>Equipo para bomba de infusão para administração de soluçãoparenteral com entrada de ar, filtro universal bacteriológico Hidrófobo, injetor, Lateral auto vedante para adição de medicamento. Tubo de PVC com no mínimo 1.80 metros, com segmento de silicone para sitio de infusão (ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE, com ou sem segmento de silicone), Pinça Rolete, câmara de gotejamento, flexível com filtro antibacteriano para retenção de partículas sólidas (15 a 22 micras), bico perfurante bifacetado (iso), com tampa protetora, ajusta a bomba oferecida com precisão de gotejamento em ML/H, Estéril. Atóxico epirogênico.</p>	MDKMED

34	EQP-I-11D	Equipo para bomba de infusão para administração de solução parenteral com entrada de ar, filtro universal bacteriológico Hidrófobo, injetor, Lateral auto vedante para adição de medicamento. Tubo de PVC com no mínimo 1.80 metros, com segmento de silicone para sitio de infusão (ou tubo de PVC FREE e/ou DEHP FREE, com ou sem segmento de silicone), Pinça Rolete, câmara de gotejamento, flexível com filtro antibacteriano para retenção de partículas sólidas (15 a 22 micras), bico perfurante bifacetado (iso), com tampa protetora, ajusta a bomba oferecida com precisão de gotejamento em ML/H, Estérel. Atóxico epirogênico.	MDKMED
35	EQP-I-12D	Equipo fotossensível para infusão de soluções parenterais em bomba de infusão, isento de látex, ponta perfurante padrão ISO, entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico 0,22 micra; câmara gotejadora âmbar (fotoprotetora, flexível 20gts/1ml); Tubo de alta elasticidade (âmbar) de 1,80 m (fotoprotetor); pinça rolete; filtro de partículas com 15 micraconectores; Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Acompanha saco fotoprotetora para soluções. Esterilizado ETO. Validade: 3 anos	MDKMED
36	EQP-I-13D	Equipo de infusão, sem látex. Ponta perfurante padrão ISO; entrada de ar com tampa reversível e filtro bacteriológico de 0,22 micron; câmara de gotejamento flexível livre de DEHP (20 gotas/1ml); tubo de PVC de alta elasticidade livre de DEHP de 2.350 mm; pinça rolete; injetor lateral convencional com membrana autocicatrizante; filtro de partículas de 15 microns após o injetor lateral; conector Luer Lock reversível com filtro hidrófobo para eliminação do ar durante a realização do preenchimento. Esterilizado por ETO. Estérel e de uso único. Validade: 3 anos	MDKMED
37	EQP-I-14D	Equipo de Infusão Sem látex. Entrada de ar padrão ISO com filtro; câmara de gotejamento flexível (20 gotas/1ml); Tubo elástico transparente em PVC de 1700 mm, pinça rolete de segurança; Filtro de fluido de 15 microns; Conector Luer Lock com tampa normal; Esterilizado por ETO. Estérel e de uso único. Validade: 3 anos	MDKMED

ESTAÇÃO DE TRABALHO MDKMED

MX1	Gabinete para 1 bombas	MDKMED
MX3	Gabinete para 3 bombas	MDKMED
MX4	Gabinete para 4 bombas	MDKMED
MX6	Gabinete para 6 bombas	MDKMED
MX7	Gabinete para 7 bombas	MDKMED
MX8	Gabinete para 8 bombas	MDKMED
MX9	Gabinete para 9 bombas	MDKMED
MX12	Gabinete para 12 bombas	MDKMED
MXP3	Gabinete com display para 3 bombas	MDKMED
MXP4	Gabinete com display para 4 bombas	MDKMED
MXP6	Gabinete com display para 6 bombas	MDKMED
MXP7	Gabinete com display para 7 bombas	MDKMED
MXP8	Gabinete com display para 8 bombas	MDKMED
MXP9	Gabinete com display para 9 bombas	MDKMED
MXP12	Gabinete com display para 12 bombas	MDKMED

Registrante: Zhejiang MDKingdom Technology co., Ltd.

Endereço: 5F, No. 28 Cangling Road, Huzhen Town, Jinyun County, Lishui City, Zhejiang Province.

Serviço de pós-venda: Zhejiang MDKingdom Technology co., Ltd.

Fabricante: Zhejiang MDKingdom Technology co., Ltd.

Fábrica: 508,5F, No. 28 Cangling Road, Huzhen Town, Jinyun County, Lishui City, Zhejiang Province.

Tel: 0086 - 578 - 3555507

Fax: 0086 - 578 - 3555507

Email: service@mdkmed.com

Website: <http://www.mdkmed.com>