

# Dialog iQ®

Equipamento de Diálise

Instruções de utilização SW 1.03.xx PT





Marcação CE de acordo com a diretriz 93/42/EEC.

Alterações técnicas reservadas.

38910440PT / Rev. 1.03.00 / 01.2019

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**B. Braun Avitum AG**

Schwarzenberger Weg 73-79  
34212 Melsungen, Alemanha  
Tel +49 (56 61) 71-0  
Fax +49 (56 61) 75-0

[www.bbraun.com](http://www.bbraun.com)

1	Sobre estas Instruções de uso	1
2	Segurança	2
3	Descrição do produto	3
4	Instalação e comissionamento	4
5	Preparação do equipamento para o tratamento	5
6	Tratamento	6
7	Pós-tratamento	7
8	HDF Online/HF Online	8
9	Procedimentos de agulha de punção única	9
10	Modo de Configurações do Utilizador	10
11	Recursos	11
12	Alarmes e resolução de problemas	12
13	Dados técnicos	13
14	Acessórios	14



**Índice analítico**

<b>1</b>	<b>Sobre estas Instruções de uso .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Direitos de autor.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2</b>	<b>Terminologia .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>Validade.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4</b>	<b>Grupo-alvo .....</b>	<b>11</b>
<b>1.5</b>	<b>Advertências, informações e símbolos .....</b>	<b>12</b>
<b>1.6</b>	<b>Informações e atividades.....</b>	<b>13</b>
<b>1.7</b>	<b>Convenções tipográficas.....</b>	<b>13</b>



## 1 Sobre estas Instruções de uso

Estas Instruções de uso constitui uma parte integral do equipamento. As Instruções de uso descreve o uso adequado e seguro do equipamento em todas as fases de funcionamento.

### **AVISO!**

O equipamento deverá ser sempre utilizado, limpo e transportado de acordo com as Instruções de uso. Apenas o fabricante poderá ser considerado responsável por quaisquer defeitos do equipamento relativos à segurança, confiabilidade e desempenho.

As Instruções de uso deve estar disponível quando o equipamento estiver a ser utilizado.

Passa as Instruções de uso a futuros utilizadores do equipamento.



Observe sempre as Instruções de uso e as informações dos produtos consumíveis.

A ativação/desativação e a manutenção do equipamento apenas podem ser executados pelos técnicos de manutenção autorizados pelo fabricante. Portanto, estas informações não fazem parte destas Instruções de uso, mas estão contidas no manual de manutenção.



As Instruções de uso e o manual de manutenção contêm informações importantes sobre a instalação, a operação, a manutenção e o descarte seguro, adequado e ecologicamente correto do equipamento. Seguindo estas instruções, previne riscos, reduz custos com reparações, tempo de inatividade e minimiza o impacto ambiental ao longo de todo o ciclo de vida do produto.

### 1.1 Direitos de autor

Este documento pertence à B. Braun Avitum AG, com todos os direitos reservados.

### 1.2 Terminologia

#### Terminologia Geral

A seguinte terminologia geral é utilizada nestas instruções de utilização:

Termo	Definição
Organização responsável	Pessoa ou organização que utiliza um dispositivo médico com a finalidade comercial ou fornecer a terceiros e a outros utilizadores equipamentos de diálise, assume todas as responsabilidades legais pelo produto e pela segurança dos doentes e utilizadores.
Utilizador	Membro da equipa médica formado e autorizado a utilizar o equipamento de diálise em questão.

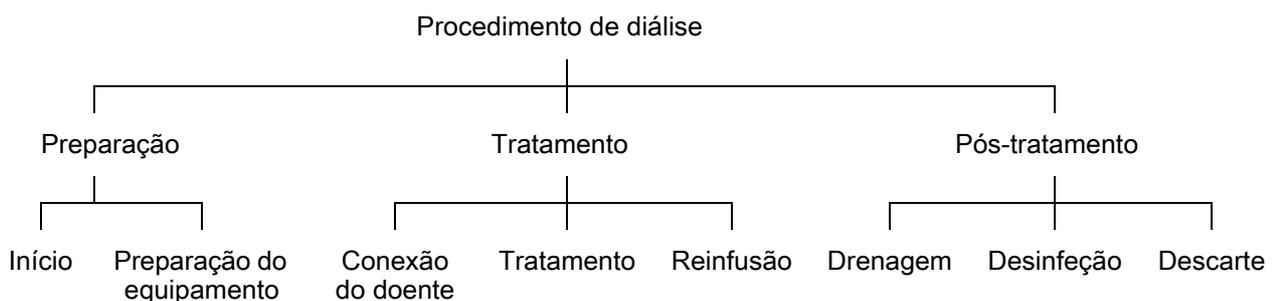
Termo	Definição
Técnico de manutenção	Pessoa responsável pela instalação, reparação e manutenção de dispositivos médicos ativos na B. Braun Avitum AG ou na organização responsável. O técnico de manutenção tem de possuir formação e autorização para trabalhar no equipamento de diálise em questão.
Médico	Profissional de saúde formado em medicina com um diploma profissional, autorizado pelo organismo competente, a prestar cuidados de saúde ao doente.

### Terminologia de Aplicação Específica

A seguinte terminologia, específica para a aplicação, é utilizada nestas instruções de utilização:

Termo	Definição
Equipamento	Dialog iQ equipamento de diálise
Diálise	Método de purificação extracorporal do sangue Remoção, tratamento e devolução do sangue de/para a circulação sanguínea do doente
Tratamento extracorporal	Procedimento médico realizado fora do corpo
Volume relativo de sangue	Diferença do volume de sangue do doente no início do tratamento e num momento específico do tratamento (em %)
Peça aplicada	Circuito extracorporal e todas as partes conectadas de forma permanente e condutora ao mesmo. Para o equipamento de diálise, trata-se do sistema de linhas (por exemplo, linhas, filtros, sacos, recipientes) e todas as partes do equipamento de diálise conectadas ao sistema de linhas, as quais podem ser manipuladas pelo utilizador e doente durante o tratamento.

Uma hemodiálise completa consiste numa sequência de etapas e atividades. Nestas instruções de utilização, são dadas as seguintes designações às etapas:



Etapa	Descrição
Preparação	<p>O equipamento de diálise está preparado para funcionar, o doente não está conectado; com:</p> <p>Início:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar modo de tratamento ou desinfecção</li> <li>• Sequência de testes automático</li> </ul> <p>Preparação do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão do concentrado e do bicarbonato</li> <li>• Conexão e priming do sistema de linhas de sangue; priming com: <ul style="list-style-type: none"> <li>– preenchimento do sistema de linhas de sangue com solução salina ou fluido de substituição</li> <li>– Lavagem do sistema de linhas de sangue com solução salina ou fluido de substituição e testes de fugas</li> </ul> </li> <li>• Preparação da heparinização</li> <li>• Configuração dos parâmetros de tratamento</li> </ul>
Tratamento	<p>O sangue é tratado, o doente é conectado; com:</p> <p>Conectar o doente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão arterial e venosa do doente</li> </ul> <p>Tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálise, ex. remoção de sangue do doente, tratamento do sangue e retorno do sangue tratado ao doente</li> </ul> <p>Reinfusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconexão arterial do doente e retorno de sangue do sistema de linhas de sangue para o doente</li> </ul> <p>Desconectar o doente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconexão venosa do doente após a reinfusão</li> </ul>
Pós-tratamento	<p>Encerramento do equipamento de diálise após o tratamento, o doente não está conectado; com:</p> <p>Drenagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção do fluido do dialisador e do cartucho de bicarbonato e remoção do sistema de linhas de sangue do equipamento de diálise</li> </ul> <p>Desinfecção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfecção e descalcificação do circuito de fluidos interno do equipamento de diálise</li> <li>• Desinfecção e limpeza da superfície do equipamento de diálise</li> </ul> <p>Descarte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminação de itens descartáveis e/ou equipamentos de diálise antigos</li> </ul>

**Abreviaturas**

ABPM	Medição automática da tensão arterial (recurso)
Bic	Bicarbonato
BLD	Detetor de fuga de sangue
BPA	Bomba de sangue (arterial)
CCS	Fornecimento de Concentrado Centralizado
CO	Crossover
DF	Dialisante
DN	Bipunção
HCT	Hematócrito
HD	Hemodiálise
HDF	Hemodiafiltração
HF	Hemofiltração
HP	Bomba de heparina
IFU	Instruções de utilização
LAN	Rede de área local
OSP	Bomba de substituição (online)
PA	Pressão arterial
PBE	Pressão de entrada de sangue (antes do dialisador)
PFV	Válvula seguidora de pressão
POD	Diafragma de oscilação de pressão
PV	Pressão venosa
RBV	Volume relativo de sangue
RDV	Detetor de sangue
SAD	Detetor de ar de segurança
SAKA	Clampe da linha arterial
SAKV	Clampe da linha venosa
SEQ UF	Ultrafiltração sequencial (Bergstroem)
SLL	Limite inferior da tensão arterial sistólica

SN	Unipunção
SNCO	Unipunção Crossover
SNV	Unipunção Valve
PTM	Pressão transmembranária
TSM	Suporte técnico e manutenção (modo operacional)
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
UF	Ultrafiltração
UFP	Bomba de ultrafiltração
URR	Taxa de redução de ureia
WPO	Porta de resíduos
ZKV	Fornecimento de concentrado centralizado

### 1.3 Validade

#### Números de Artigos

Estas instruções de utilização são aplicáveis aos equipamentos de diálise Dialog iQ com os seguintes números de artigo (REF):

- 710401X
- 710402X
- 710407X
- 710408X

X = Combinação de opções no momento da entrega.

#### Versão do software

Estas instruções de utilização aplicam-se à versão do software SW 1.03.xx (x = qualquer uma).

A versão do software instalada no equipamento de diálise é apresentada no ecrã *Manutenção*.

As atualizações do software só podem ser executadas pelo serviço técnico!

### 1.4 Grupo-alvo

O grupo-alvo destas Instruções de uso é a equipa de médicos especialistas.

O equipamento só pode ser utilizado por pessoas credenciadas quanto ao funcionamento adequado do equipamento.

## 1.5 Advertências, informações e símbolos

Utilizam-se 4 palavras sinalizadoras neste documento: PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO e AVISO.

As palavras sinalizadoras PERIGO, ATENÇÃO e CUIDADO apontam para situações particularmente perigosas para utilizadores e doentes.

A palavra sinalizadora AVISO aponta para informações direta ou indiretamente relacionadas à prevenção de danos, e não relativos a riscos pessoais.

A palavra sinalizadora e a cor do cabeçalho indicam o grau ou o nível de perigo:

### **PERIGO!**

Indica uma situação perigosa iminente que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

---

### **ATENÇÃO!**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

---

### **CUIDADO!**

Indica uma situação perigosa que, se não evitada, resultará em ferimentos menores ou moderados.

---

### **AVISO!**

Utilizado para referenciar as práticas não relacionadas a ferimentos pessoais, isto é, informações direta ou indiretamente relacionadas à prevenção de danos.

---

Mensagens de advertência sugerem também medidas que devem ser tomadas a fim de evitar a respetiva situação perigosa. Assim, mensagens de advertência relacionadas ao risco de ferimentos podem ter a seguinte estrutura:

#### **Cabeçalho com palavra sinalizadora**

Indica-se aqui o tipo de risco!

Indica-se aqui a fonte da situação de risco, bem como as consequências possíveis caso as medidas não sejam seguidas.

- Esta lista contem as medidas para evitar danos.
-

## 1.6 Informações e atividades

### Informações



---

Esta lista contém informações úteis adicionais quanto aos procedimentos, informações de base e recomendações.

---

### Atividades

1. Deste modo, são listadas as instruções para uma atividade.

 Este símbolo marca o resultado de uma atividade.

## 1.7 Convenções tipográficas

Denominações de chaves e menus, inscrições em botões e mensagens e comandos do software de controlo são representados em *itálico*. Adicionalmente, vêm escritas em maiúsculas e minúsculas, exatamente como são exibidas na interface do software.

Exemplos:

- Prima a tecla *Enter* para confirmar.
- O ecrã *CONFIG.* aparece.
- Exibe-se a mensagem *Sistema restaurado!*



## Índice analítico

<b>2</b>	<b>Segurança.....</b>	<b>17</b>
2.1	<b>Uso pretendido e indicações.....</b>	17
2.2	<b>Contraindicações .....</b>	17
2.3	<b>Efeitos colaterais.....</b>	17
<b>2.4</b>	<b>Perigos especiais e precauções .....</b>	<b>17</b>
2.4.1	Condições especiais do doente .....	17
2.4.2	Riscos elétricos .....	18
2.4.3	Utilização com outros equipamentos .....	19
2.4.3.1	Conexão de alimentação.....	19
2.4.3.2	Ponto equipotencial.....	19
2.4.3.3	Interações eletromagnéticas .....	20
2.4.3.4	Rede de TI.....	20
2.4.3.5	Desfibrilhador cardíaco.....	21
2.4.4	Requisitos especiais de higiene .....	22
<b>2.5</b>	<b>Informações para a organização responsável .....</b>	<b>22</b>
2.5.1	Conformidade .....	22
2.5.2	Formação pelo fabricante antes da comissão .....	22
2.5.3	Exigências ao utilizador .....	23
2.5.4	Requisitos de higiene .....	23
2.5.5	Responsabilidade do fabricante .....	23
2.5.6	Modificações do equipamento .....	23
2.5.7	Manutenção preventiva e inspeção técnica de segurança .....	24
2.5.8	Acessórios, peças de reposição e consumíveis .....	25
2.5.9	Ciclo de vida de serviço esperada .....	25
2.5.10	Eliminação .....	25
2.5.11	Alterações técnicas .....	25



## 2 Segurança

### 2.1 Uso pretendido e indicações

O equipamento deve ser usado para a implementação e a monitorização de tratamentos de hemodiálise em doentes com falência crônica ou aguda dos rins. Pode ser realizada em hospitais, centros de saúde e unidades de atendimento limitado ou intensivo.

Dependendo do modelo, os seguintes tipos de terapia podem ser executados com o equipamento:

- Hemodiálise (HD),
- Ultrafiltração sequencial (SEQ UF): Terapia sequencial (Bergstroem),
- Hemodiafiltração (HDF),
- Hemofiltração (HF).

### 2.2 Contraindicações

Não há contra-indicações quanto à hemodiálise crônica.

### 2.3 Efeitos colaterais

Hipotonia, náuseas, vômitos e câibras são possíveis efeitos colaterais.

Reações de hipersensibilidade causadas pela utilização das linhas necessárias e dos materiais de filtração foram observados em apenas alguns casos. Em relação a esta questão, consulte as informações sobre o produto, fornecidas com os consumíveis.

### 2.4 Perigos especiais e precauções

#### 2.4.1 Condições especiais do doente

O Dialog iQ destina-se à utilização em doentes com um peso corporal superior a 30 kg.

O equipamento de diálise só poderá ser utilizado segundo indicações médicas, se o doente apresentar uma das seguintes condições:

- Circulação instável
- Hipocalcemia

## 2.4.2 Riscos elétricos

### Conexão e Desconexão da Fonte de Alimentação

O equipamento de diálise contém voltagem elétrica que coloca a vida em risco.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e incêndio!

- Insira sempre completamente a ficha de alimentação na tomada.
- Puxe/empurre sempre a ficha de alimentação, e não o cabo, para ligar ou desligar a ficha.
- Evite danos no cabo de alimentação, por exemplo, devido à passagem sobre o cabo com as rodas.
- A desconexão completa da fonte de alimentação acontece apenas se a ficha de alimentação for completamente removida da tomada. Se o interruptor de alimentação for desligado, o equipamento de diálise não está completamente desconectado!

O equipamento de diálise não pode ser utilizado nem ser ligado à rede de alimentação elétrica se a caixa ou o cabo de alimentação apresentarem algum tipo de dano. Um equipamento de diálise danificado tem de ser reparado ou eliminado.

Desligar o interruptor de alimentação não irá isolar a voltagem de alimentação de todas as partes internas do equipamento de diálise (por exemplo, filtro de alimentação, interruptor de alimentação). Para desligar o equipamento de diálise completamente da alimentação, remova sempre a ficha da tomada de alimentação!

### Segurança da Ligação à Terra

Apenas está segura a ligação à terra quando o equipamento de diálise está conectado a uma tomada da instalação elétrica das dependências.

Os cabos e fichas de equipamento médico na América do Norte têm de ser assinalados com "grau hospitalar" ou "apenas para uso hospitalar", o que significa que são sujeitos a requisitos especiais exigidos em normas aplicáveis relevantes.

A ligação à terra tem de ser mantida de modo a proteger o doente e a equipa médica.

Na América do Norte, os cabos de alimentação e os conjuntos de cabos de grau hospitalar contêm o "ponto verde", o que significa que foram desenvolvidos e testados quanto à fiabilidade de ligação à terra, integridade, robustez e durabilidade de montagem.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico se o equipamento de diálise não for adequadamente ligado à terra!

- O equipamento de diálise tem de ser ligado a uma fonte de alimentação com ligação à terra.

### 2.4.3 Utilização com outros equipamentos

#### 2.4.3.1 Conexão de alimentação

O equipamento deve ser conectado a uma tomada da parede separada. Não conecte outros dispositivos à mesma tomada do equipamento e não os conecte em paralelo.

As instalações elétricas das dependências devem obedecer estes requisitos.

#### 2.4.3.2 Ponto equipotencial

Ao utilizar o equipamento de diálise em conjunto com outros dispositivos terapêuticos da classe de proteção I, deverá ser utilizada uma linha de ligação à terra, uma vez que as correntes de fuga de todos os dispositivos conectados são aditivas e pode ocorrer uma descarga eletrostática do ambiente circundante para o equipamento de diálise. Está disponível um cabo especial de equalização de potencial que tem de ser conectado ao terminal equipotencial na parte traseira do equipamento de diálise.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido às correntes de fuga quando se utiliza o equipamento de diálise em combinação com outros equipamentos elétricos médicos da classe de proteção I.

- Ligue a equalização de potencial ao equipamento de diálise e a qualquer outro equipamento médico elétrico conectado ou posicionado dentro da área ao alcance do doente (por exemplo, cadeiras dos doentes).

---

As instalações elétricas dos locais têm de cumprir estes requisitos.

#### Utilização com o Cateter Venoso Central

#### ATENÇÃO!

Risco para os doentes com cateteres venosos centrais devido a fugas de corrente!

- Estabeleça a equalização de potencial para garantir que a corrente de fuga do doente está em conformidade com os valores-limite para as partes aplicadas do tipo CF.

---

Ao utilizar cateteres venosos centrais, requer um grau mais elevado de proteção contra choques elétricos. Correntes elétricas podem percorrer linhas de alimentação através do filtro de fluido de diálise, dialisador, cateter venoso central, doente e de qualquer outro objeto condutor próximo do doente. Por essa razão, a equalização de potencial deve ser fornecida. A corrente de fuga do doente deve ser inferior a 10  $\mu\text{A}$  em condições normais e inferior a 50  $\mu\text{A}$  em condição de falha única, estando assim em conformidade com o valor limite de corrente de fuga do doente de peças aplicadas de tipo CF (em conformidade com a norma CEI 60601-1 relativa a equipamentos elétricos para medicina).

Está disponível um cabo especial de equalização de potencial que tem de ser conectado ao terminal equipotencial na parte traseira do equipamento de diálise.

As instalações elétricas dos locais têm de cumprir estes requisitos.

### 2.4.3.3 Interações eletromagnéticas

O equipamento de diálise foi desenvolvido e testado em conformidade com os padrões aplicáveis para a supressão de interferências e compatibilidade eletromagnética (CEM). No entanto, não é possível garantir que não haverá qualquer interação eletromagnética com outros dispositivos (por exemplo, telemóveis, tomografia computadorizada (CT)).



De modo a garantir o funcionamento correto do equipamento de diálise, evite interações eletromagnéticas com outros dispositivos. Para mais informações, consulte a tabela *Distâncias de Separação Recomendadas* no capítulo Dados Técnicos ou no manual de manutenção.

Utilize telemóveis e outros dispositivos que emitam radiação eletromagnética forte a uma distância em relação ao equipamento de diálise que corresponda pelo menos à distância mínima (em conformidade com a norma CEI 60601-1-2, consulte a tabela *Distâncias de Separação Recomendadas* no capítulo Dados Técnicos).

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a mau funcionamento do equipamento de diálise!

Emissões eletromagnéticas elevadas ou a imunidade reduzida do equipamento de diálise, podem levar a interações eletromagnéticas.

- Ao posicionar outros equipamentos médico elétricos (por exemplo, bomba de infusão) junto de ou na proximidade do Dialog iQ, observe regularmente o equipamento de diálise para se certificar do seu normal funcionamento.
- Não empilhe o Dialog iQ com outros equipamentos de diálise para evitar distúrbios eletromagnéticos.
- Utilize apenas acessórios, transdutores ou cabos específicos para o Dialog iQ.

Em caso de dúvidas, consulte o seu distribuidor local.

### 2.4.3.4 Rede de TI

O equipamento de diálise possui uma interface de isolamento reforçada, para efetuar a ligação a uma rede de IT, por exemplo, a um sistema de gestão de dados de doentes.

O sistema de rede tem de estar em conformidade com os seguintes requisitos:

- Os dispositivos de rede ligados ao equipamento de diálise têm de cumprir a norma CEI 60601-1-2 (Equipamento elétrico para medicina – Parte 1-2: Regras gerais de segurança básica e de desempenho essencial – Norma colateral: compatibilidade eletromagnética – Regras e ensaios) ou qualquer outra norma nacional aplicável relativa a compatibilidade eletromagnética.
- A rede e os dispositivos do sistema de gestão de dados de doentes têm de cumprir a norma CEI 60601-1 (Equipamento elétrico para medicina – Parte 1: regras gerais de segurança básica e de desempenho essencial), o Capítulo 16 (Sistemas ME) ou qualquer outra norma nacional aplicável relativa a equipamento de tecnologias de informação e separação elétrica.

- A rede deve ter sido instalada em conformidade com os requisitos da Norma europeia DIN EN 50173-1 (Tecnologias de informação – Sistemas de cablagem genéricos – Parte 1: Regras gerais) ou qualquer outra norma internacional aplicável, por ex., a norma ISO/CEI 11801 (Tecnologias de informação – Cablagem genérica para instalações de clientes).
- O equipamento deve ser protegido contra a carga excessiva de rede (por exemplo, pela acumulação de mensagens de difusão ou varreduras de portas). Se necessário, a conexão à rede deve ser estabelecida através de um router ou de uma firewall, por exemplo.
- Os dados transferidos sem encriptação têm de ser protegidos utilizando uma rede protegida não pública.
- A transferência de dados dos estados dos alarme através da rede não pode ser utilizada para a sinalização externa de alarmes (por exemplo, chamada da funcionários).

O risco poderá ser mantido aceitável com as medidas implementadas no equipamento de diálise caso se mantenha a conformidade com os requisitos acima descritos. No entanto, falhas na disponibilização da ligação de rede necessária podem resultar em:

- Problemas relacionados com o software  
Corrupção de dados no que se refere a precisão, credibilidade e completude, causado pelo operador da rede ou pelo servidor de software, não é detetada pelo equipamento de diálise. Portanto, configurações incorretas dos parâmetros do tratamento são possíveis.
- Problemas relacionados com o hardware  
Os componentes eletrónicos do equipamento de diálise podem ser afetados (por exemplo, choque elétrico, alta tensão na linha da rede) devido a uma falha de hardware de um PC, router ou outro componente ligado à rede.

A responsabilidade pela integração do equipamento de diálise à rede especificada, cabe inteiramente à organização responsável. Esta deverá abranger as seguintes considerações:

- A conexão a uma rede que inclua outros equipamentos, pode resultar em riscos previamente não identificados para os doentes ou para terceiros.
- A organização responsável deverá identificar, analisar, avaliar e controlar estes riscos segundo as orientações fornecidas na norma CEI 80001-1 (Aplicação de gestão de riscos para dispositivos médicos que integrem redes de TI).
- Alterações posteriores na rede podem introduzir novos riscos, os quais necessitam de uma análise adicional. Alterações na rede incluem:
  - Alterações na configuração da rede
  - Conexão de itens adicionais
  - Desconexão de itens
  - Atualização do equipamento
  - Melhoramento do equipamento.

#### **2.4.3.5 Desfibrilhador cardíaco**

A proteção do equipamento de diálise contra os efeitos da descarga de um desfibrilhador cardíaco depende da utilização de cabos apropriados.

#### 2.4.4 Requisitos especiais de higiene

Para proteger os doentes de contaminação cruzada, os sensores de pressão do sistema de linhas de sangue são equipados com um filtro hidrofóbico de 0,2 µm. Se, apesar desta medida de proteção, o sangue entrar nos sensores de pressão do lado do equipamento de diálise, o equipamento só poderá ser reutilizado após a limpeza e desinfecção adequadas por parte da assistência técnica.

Devido a exigências de higiene particularmente rigorosas, a manutenção de equipamentos de diálise com filtros de fluidos e dos equipamentos HDF, deverá ser efetuada a cada 12 meses. Os filtros de fluido de diálise têm de ser substituídos conforme especificado nas respetivas instruções de utilização.

### 2.5 Informações para a organização responsável

#### 2.5.1 Conformidade

O equipamento de diálise e as opções estão em conformidade com as exigências das seguintes normas geralmente aplicáveis nas respetivas versões válidas no país:

- CEI 60601-1
- CEI 60601-2-16
- EN 80601-2-30 (para ABPM)

Equipamentos adicionais conectados a interfaces analógicas ou digitais do equipamento de diálise, têm de estar em conformidade, de modo demonstrável, com as especificações CEI (por ex., CEI 60950 sobre dispositivos de processamento de dados e CEI 60601-1 para equipamentos médicos elétricos). Todas as configurações têm também de estar em conformidade com a versão válida da Norma de Sistema CEI 60601-1, capítulo 17.

As pessoas que ligarem dispositivos adicionais a componentes de entrada ou de saída de sinal estão a configurar um sistema e são responsáveis por garantir a conformidade com a versão válida da Norma de Sistema CEI 60601-1. Em caso de dúvidas, consulte o seu distribuidor local ou serviço técnico.

O equipamento de diálise é distribuído em países onde é registado e classificado de acordo com as diretrizes locais.

#### 2.5.2 Formação pelo fabricante antes da comissão

A organização responsável deve garantir que apenas funcionários formados utilizam o equipamento. A formação deve ser conduzido por funcionários autorizados pelo fabricante. Contacte o seu B. Braun Avitum AG representante local ou distribuidor da para obter informações detalhadas a propósito de cursos de formação.

### 2.5.3 Exigências ao utilizador

O equipamento apenas pode ser utilizado por pessoas ativadas, devidamente formadas e instruídas no uso adequado de acordo com estas Instruções de uso.

Para o tratamento em centros de atendimento limitado, o doente será o utilizador previsto e deve receber formação abrangente a fim de estar habilitado a implementar o seu próprio tratamento como um profissional médico qualificado.

A organização responsável deve garantir que as Instruções de uso seja lido e compreendido por todas as pessoas a quem for incumbida qualquer trabalho com ou no equipamento. As Instruções de uso deve estar permanentemente à disposição do utilizador.

### 2.5.4 Requisitos de higiene

A organização responsável está encarregue de garantir a qualidade higiénica de qualquer sistema de administração/abastecimento, por exemplo, um sistema de abastecimento central de água, sistemas de infusão central, equipamento de hemodiálise que liga vários equipamentos, incluindo linhas de fluido dos pontos de ligação ao equipamento.

A organização responsável tem de desenvolver um plano de higiene que defina medidas para a prevenção de contaminação e infeção relacionadas com o ambiente terapêutico de doentes e do pessoal. Este plano tem de incluir medidas/programas de desinfeção para todos os sistemas de administração/abastecimento, assim como para o equipamento de diálise.

### 2.5.5 Responsabilidade do fabricante

O fabricante apenas poderá ser considerado responsável por quaisquer efeitos do equipamento relativos à segurança, fiabilidade e desempenho, caso

- A montagem, a expansão, os reajustes, as alterações ou as reparações tivessem sido executados por uma pessoa autorizada pelo fabricante; e
- a instalação elétrica da sala estiver em conformidade com as exigências nacionais válidas sobre o equipamento de salas de tratamento médico (ou seja, VDE 0100 parte 710 e/ou IEC60364-7-710).

O equipamento só poderá ser utilizado caso

- o fabricante ou uma pessoa autorizada atuando em nome do fabricante, tiver executado uma verificação funcional no local (comissão inicial),
- pessoas designadas pela organização responsável para utilização do equipamento, receberam formação quanto ao manuseio, utilização e a funcionamento correto do produto médico com a ajuda das Instruções de uso, informações anexas e de manutenção,
- a qualidade da água utilizada com o equipamento, corresponder aos padrões standard,
- o funcionamento seguro e as condições de utilização corretas do equipamento tiverem sido verificados anteriormente.

### 2.5.6 Modificações do equipamento

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente e para o utilizador devido a modificações do equipamento!

- Não é permitido modificar o equipamento.

### 2.5.7 Manutenção preventiva e inspeção técnica de segurança

O equipamento não vem equipado com peças passíveis de manutenção pelo utilizador.

Toda manutenção, reparação ou troca de componentes deve ser executada pelo serviço técnico. Todas as informações necessárias para a instalação e a colocação em funcionamento, a calibração, a manutenção e a reparação, são disponibilizadas pelos fabricantes aos técnicos de manutenção.

#### Manutenção Preventiva Regular (Manutenção)

A manutenção preventiva regular (manutenção) deverá ser executada todos os 12 meses, de acordo com a lista de verificação especificada no manual de manutenção, e consultando as instruções de utilização.

A manutenção regular preventiva inclui a substituição de peças de desgaste para assegurar o funcionamento correto do equipamento de diálise. A manutenção apenas poderá ser executada por pessoal com formação.

Se restar  $\leq 5\%$  da vida útil, aparece uma janela informativa no ecrã ao mudar de reinfusão para a desinfeção. Se for atingido o intervalo de manutenção definido, esta janela informativa aparecerá sempre que a desinfeção for selecionada.

#### Inspeção Técnica de Segurança

A inspeção técnica de segurança deverá ser executada e documentada todos os 12 meses, de acordo com a lista de verificação especificada no manual de manutenção, e com consulta das instruções de utilização.

- O equipamento de diálise deverá ser verificado por pessoas que receberam formação adequada e não necessitem de instruções para a verificação.
- Os resultados da inspeção de segurança técnica serão documentados, por exemplo, aplicando-se um rótulo de inspeção ao equipamento de diálise.
- As provas de execução da inspeção de segurança técnica têm de ser mantidas pela organização responsável como parte de sua documentação geral.

#### Manual de Manutenção e Formação Técnica

Um manual de manutenção só poderá ser fornecido após participação numa formação técnica.

#### Bateria (Fonte de Alimentação de Emergência)

A bateria tem de ser substituída pelo menos a cada 5 anos, para manter a sua funcionalidade plena.

Eliminação da bateria de acordo com a regulamentação de tratamento de lixo local. Para mais informação, consulte o manual de manutenção.

#### Rolamentos da Bomba de Sangue

Os rolamentos da bomba de sangue deverão ser substituídos após impacto mecânico forte não intencional, por exemplo, no caso de alguém deixar cair a bomba e esta embata no chão, ou no caso de serem detetadas alterações estruturais.

### 2.5.8 Acessórios, peças de reposição e consumíveis

A fim de garantir o funcionamento pleno do equipamento, devem apenas ser usados produtos B. Braun.

Em alternativa, usar apenas consumíveis que

- estejam em conformidade com os requisitos legais em vigor no seu país e
- cuja utilização esteja prevista para utilização com esta máquina pelo seu fabricante.

Use apenas acessórios e peças sobressalentes originais fabricados pela B. Braun Avitum AG e vendidos pela B. Braun Avitum AG ou distribuidores autorizados.

### 2.5.9 Ciclo de vida de serviço esperada

Para a Dialog iQ, B. Braun Avitum AG não especifica vida de serviço.

O equipamento é completamente operacional, caso

- sejam utilizadas apenas peças de reposição aprovadas,
- a manutenção e serviços sejam executados apenas por técnicos de manutenção, de acordo com o manual de manutenção,
- a inspeção de segurança técnica seja executada regularmente e os resultados atuais sejam comparáveis aos resultados iniciais.

Adicionalmente, o equipamento executa uma série de autotestes antes de cada tratamento, a fim de garantir que todas as funcionalidades relevantes de segurança estejam disponíveis.

### 2.5.10 Eliminação

Após o uso, os resíduos de um tratamento, por exemplo, sacos ou recipientes vazios, linhas de sangue e filtros usados, podem estar potencialmente contaminados com agentes patogênicos de doenças transmissíveis. O utilizador é responsável pela eliminação correta desses produtos residuais.



A eliminação deve ser executado de acordo com normas locais e procedimentos internos da organização responsável. Não elimine os resíduos num recipiente de resíduos domésticos!

---

O equipamento contém substâncias perigosas para o meio ambiente quando eliminados de forma inadequada.



Eliminação de peças de reposição de equipamento de acordo com as leis aplicáveis e as normas locais (por exemplo, a orientação 2012/19/EU). Não elimine os resíduos num recipiente de resíduos domésticos!

Peças de reposição ou equipamentos de diálise devem ser limpos e desinfetados de acordo com a regulamentação antes do envio ou da eliminação. Baterias devem ser removidas antes da eliminação do equipamento (chamar o serviço técnico).

A B. Braun Avitum AG garante a aceitação de peças de reposição e equipamentos de diálise antigos.

---

### 2.5.11 Alterações técnicas

A B. Braun Avitum AG reserva o direito de alterar os produtos de acordo com desenvolvimentos técnicos posteriores.



## Índice analítico

<b>3</b>	<b>Descrição do produto.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1</b>	<b>Breve descrição .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2</b>	<b>Tipos de terapia .....</b>	<b>30</b>
3.2.1	Hemodiálise (HD) .....	30
3.2.2	Ultrafiltração sequencial (SEQ UF) .....	31
3.2.3	Hemofiltração (HF Online) .....	31
3.2.4	Hemodiafiltração (HDF online) .....	32
<b>3.3</b>	<b>Procedimentos de tratamento.....</b>	<b>32</b>
3.3.1	Procedimento de dupla punção .....	32
3.3.2	Procedimentos de agulha de punção única .....	32
3.3.2.1	Procedimento de Crossover de Punção Única.....	33
3.3.2.2	Procedimento de Válvula de Agulha de Punção Única .....	34
<b>3.4</b>	<b>Equipamento.....</b>	<b>35</b>
3.4.1	Visão geral do equipamento .....	35
3.4.2	Símbolos no equipamento .....	42
3.4.3	Placa de identificação .....	44
3.4.4	Interfaces de comunicação .....	45
3.4.5	Controlos e indicadores no monitor .....	46
<b>3.5</b>	<b>Interface do utilizador.....</b>	<b>47</b>
3.5.1	Estrutura do ecrã sensível ao toque .....	47
3.5.2	Janelas de Confirmação .....	53
3.5.3	Visão geral de todos os ícones .....	54
3.5.4	Inserção de valores numéricos .....	59
3.5.5	Utilizando o temporizador/relógio de alarme .....	60
3.5.6	Números da versão .....	62



### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Breve descrição



Fig. 3-1 Dialog iQ

O equipamento de diálise tem um ecrã tátil pelo qual a maior parte das funções podem ser controladas diretamente através do toque. O monitor tem 6 botões físicos.

O equipamento de diálise controla e monitoriza o lado do dialisante, bem como o lado do sangue extracorporeal.

O dialisante é preparado pelo equipamento de diálise e transportado para o dialisador. O dialisante (fluido de entrada) e o dialisado (fluido de saída) estão volumetricamente equilibrados. A composição do dialisante é constantemente monitorizado. A temperatura pode ser definida dentro de um intervalo limitado. A pressão no dialisador é regulada dependendo da taxa de UF e do dialisador usado. A taxa de UF pode ser definida dentro de um intervalo limitado.

O sangue no lado do sangue extracorporeal é transportado através do dialisador. A bomba de heparina pode ser utilizada para adicionar anticoagulante ao sangue para evitar a coagulação. O detetor de ar de segurança (SAD) reconhece ar no sistema de linhas de sangue. A perda de sangue através da membrana do dialisador é monitorizada através do detetor de fuga de sangue (BLD), que determina a quantidade de sangue no dialisado.

O equipamento de diálise pode ser utilizado para a diálise com acetato ou bicarbonato. A proporção da mistura e as concentrações podem ser definidas dentro de determinados limites. É possível definir perfis.

O fluxo de dialisante (fluxo DF) pode ser definido num intervalo limitado.

A ultrafiltração sequencial (SEQ UF) pode ser utilizada para a extração a curto prazo de quantidades mais elevadas de fluido.

Um sensor de líquido instalado no suporte do equipamento de diálise permite a deteção de possíveis fugas de fluidos. Assim que o sensor deteta uma determinada quantidade de fluido, é ativado um alarme correspondente.

O equipamento de diálise utiliza um acumulador como fonte de alimentação de emergência. No caso de falha de alimentação elétrica durante um tratamento ou reinfusão, o equipamento de diálise muda automaticamente para o modo de bateria, de modo a manter o tratamento sem interrupções. Assim, flutuações de rede ou interrupções breves de alimentação não interrompem o tratamento. O tratamento continua até a reserva de água do sistema de aquecimento se esgotar ou a temperatura da água for insuficiente. Isto permite ao gerador de reserva ter tempo suficiente para arrancar, para que não seja necessário utilizar uma fonte de alimentação ininterrupta externa.

O equipamento de diálise vem equipado com todos os sistemas de segurança e está em conformidade com os padrões CEI 60601-1 e CEI 60601-2. A procedimento só pode ser iniciado se todos os autotestes forem bem sucedidos. O sistema de alarme também faz parte dos autotestes.

## 3.2 Tipos de terapia

### 3.2.1 Hemodiálise (HD)

A hemodiálise é o tratamento mais utilizado na manutenção da homeostasia em doentes diagnosticados com insuficiência renal. Dependendo dos requisitos clínicos, geralmente o tratamento tem uma duração de 3 a 6 horas (tipicamente, aprox. 4 horas) e é realizado geralmente três vezes por semana (em casos excepcionais, duas vezes por semana).

#### Modo de Funcionamento

O equipamento de diálise bombeia sangue através do acesso vascular do doente para o dialisador. Dentro do dialisador, resíduos metabólicos são separados do sangue. O dialisador funciona como um filtro dividido em duas partes por uma membrana semipermeável. De um lado flui o sangue do doente, e pelo outro lado passa dialisante. Durante o tratamento, o dialisante é preparado pelo equipamento. A preparação consiste em água preparada à qual são adicionadas determinadas quantidades de eletrólitos e bicarbonato, dependendo das necessidades individuais do doente. As concentrações de eletrólitos e de bicarbonato no dialisante são ajustadas de modo a que determinadas substâncias possam ser removidas do sangue através de difusão e convecção, enquanto outras substâncias são adicionadas ao mesmo tempo. Este processo é atingido principalmente pela limpeza difusiva através da membrana semipermeável do dialisador. O dialisado transporta produtos metabólicos do dialisador até ao efluente. O sangue tratado retorna então ao doente. Durante o tratamento, o equipamento de diálise monitoriza

a circulação de sangue extracorporeal, bombeia o sangue e o dialisante em circuitos separados através do dialisador e monitoriza a composição e o equilíbrio de volume do dialisante. A bomba de heparina, que também faz parte do equipamento de diálise, pode ser utilizada para adicionar anticoagulantes ao sangue de modo a evitar a formação de coágulos de sangue na circulação extracorporeal. Além de remover produtos de metabolismo, o equipamento de diálise remove também água do sangue que, no caso de pessoas saudáveis, seria excretada pelos rins.

### 3.2.2 Ultrafiltração sequencial (SEQ UF)

A ultrafiltração sequencial (SEQ UF, terapia sequencial, terapia de Bergstroem) é utilizada para a extração a curto prazo de uma quantidade mais elevada de fluidos ao doente. Para mais informações, consulte a secção 5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração (108).

#### Modo de Funcionamento

Durante a ultrafiltração sequencial, nenhum dialisante flui através do dialisador. Este tipo de tratamento serve apenas para a remoção de fluidos ao doente.

### 3.2.3 Hemofiltração (HF Online)

A hemofiltração (HF) é frequentemente usada com doentes que apresentam problemas de circulação sanguínea para quem este tipo de tratamento é mais confortável. As substâncias de peso molecular médio, tais como a microglobulina  $\beta$ -2, são eliminadas do sangue com mais eficácia através do tratamento HF do que pelo tratamento HD.

No tratamento HF Online, o fluido de substituição é preparado online. O equipamento de diálise produz fluido de diálise altamente purificado, o qual pode ser usado como fluido de substituição. Os fluxos de volume de substituição elevados são possíveis se for fornecido fluido de substituição suficiente.

#### Modo de Funcionamento

Durante a Hemofiltração (HF), o sangue é predominantemente tratado por convecção ao longo da membrana do dialisador. No tratamento HF, nenhum dialisante é bombeado através do dialisador. Em vez disso, procede-se à infusão de um fluido de substituição estéril ao circuito de sangue antes ou após o dialisador. Dependendo se a infusão acontece a antes ou após o dialisador, o procedimento é designado por pré-diluição (antes do dialisador) ou pós-diluição (após o dialisador). A membrana de filtro no dialisador tem uma permeabilidade maior que um filtro HD. Este contém uma membrana de alto fluxo e permite a ultrafiltração uma quantidade consideravelmente maior de fluido do que o tratamento HD. As concentrações de eletrólitos no fluido de substituição são iguais às do dialisante. O fluxo máximo de substituição é de 400 ml/min, ou seja, o volume máximo num tratamento de 4 horas é de 96 litros. O mesmo volume é ultrafiltrado através do dialisador. Deste modo, a clearance convectiva é aumentada, de modo a que os resultados da eliminação sejam pelo menos similares ao tratamento HD.

### 3.2.4 Hemodiafiltração (HDF online)

Hemodiafiltração (HDF) é uma combinação de HD e HF. Tanto o dialisante como o fluido de substituição são usados neste tratamento. Isto permite a combinação de clearance difusiva e convectiva para substâncias moleculares pequenas e médias.

No tratamento HDF Online, o fluido de substituição é preparado online. O equipamento de diálise produz fluido de diálise altamente purificado, o qual pode ser usado como fluido de substituição.

#### Modo de Funcionamento

Durante a hemodiafiltração (HDF), o sangue é tratado por difusão e convecção. Em contraste com a terapia HF pura, o dialisante flui através do dialisador em tratamentos HDF. Um volume definido de fluido de substituição é simultaneamente administrado ao doente. Dependendo se a infusão acontece a antes ou após o dialisador, o procedimento é designado por pré-diluição (antes do dialisador) ou pós-diluição (após o dialisador).

## 3.3 Procedimentos de tratamento

### 3.3.1 Procedimento de dupla punção

O procedimento de dupla punção é a técnica padrão em hemodiálise. Sangue é extraído do doente por meio do acesso vascular arterial. A bomba de sangue bombeia continuamente o sangue pelo sistema da linha arterial ao dialisador. A troca de produtos residuais metabólicos entre o sangue e o fluido de diálise procede através da membrana semipermeável do dialisador. A seguir, o sangue é devolvido à veia do doente pelo sistema da linha venosa por meio da câmara venosa (que serve como câmara de ar), do detetor de segurança de ar e de um segundo acesso vascular. O fluido de diálise usado é bombeado para a saída de dialisado do equipamento.

### 3.3.2 Procedimentos de agulha de punção única

Um procedimento de unipunção (SN) é realizado quando os doentes têm problemas com o procedimento usado preferencialmente, de dupla punção (DN). No procedimento de unipunção apenas uma agulha (agulha de unipunção) ou um cateter venoso central de lúmen único, é utilizado para proporcionar acesso vascular durante a diálise. Os terminais arteriais e venosos do sistema de linhas de sangue são conectados à agulha de fístula de lúmen único ou a um cateter venoso central através de um adaptador em Y. Este procedimento é utilizado se for possível apenas usar uma agulha de fístula devido a problemas de acesso, ou se for utilizado um cateter venoso central de lúmen único. Isto reduz o número de punções pela metade em relação à diálise de punção dupla, preservando o acesso do doente.

São disponibilizados os seguintes procedimentos de unipunção:

- Single-Needle Cross-Over (SNCO) como alternativa ao procedimento de dupla punção,
- Single-Needle Valve (SNV) como "procedimento de emergência" para terminar uma diálise em caso de problemas com um procedimento de dupla punção.

### 3.3.2.1 Procedimento de Crossover de Punção Única

O procedimento de Unipunção Crossover (SNCO) permite um fluxo de sangue contínuo através do dialisador com apenas uma bomba de sangue e apenas uma conexão ao doente. É necessário um sistema de linhas de sangue B. Braun especial para o procedimento SNCO.

#### Modo de Funcionamento

- 1 Bomba de heparina
- 2 POD de entrada do lado do sangue (PBE)
- 3 Dialisador
- 4 Bomba de sangue
- 5 Sensor de pressão arterial (PA)
- 6 Sensor de pressão venosa (PV)
- 7 Sensor de pressão de entrada do lado do sangue (PBE)
- 8 Câmara arterial
- 9 Câmara venosa
- 10 Sensor de hematócrito (Sensor HCT) (opcional)
- 11 Detetor de ar de segurança (SAD)
- 12 Clampe da linha arterial (SAKA)
- 13 Clampe da linha venosa (SAKV)
- 14 Conexões ao doente

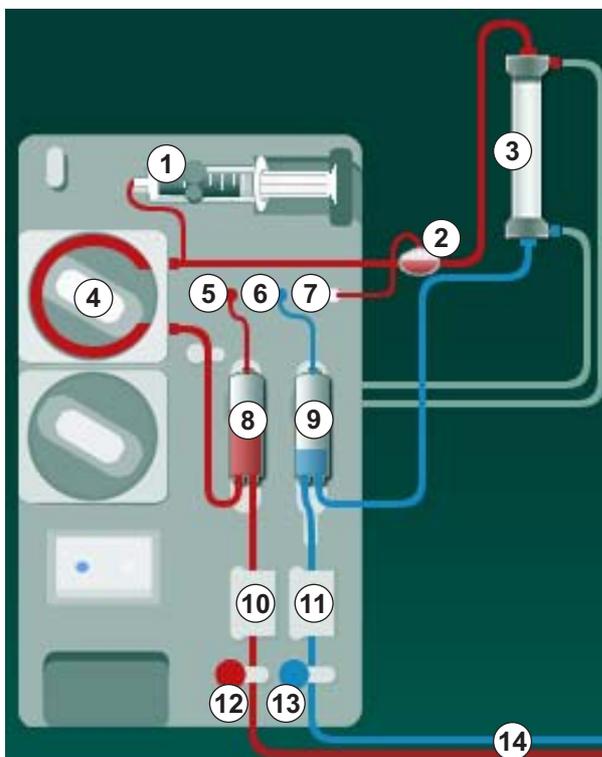


Fig. 3-2 Modo de funcionamento -Unipunção Crossover

Com o clampe da linha arterial ⑫ aberto e o clampe da linha venosa ⑬ fechado, a bomba de sangue ④ movimenta o sangue de acordo com a taxa predefinida a partir do doente através do dialisador ③ para dentro da câmara venosa ⑨ . O nível da câmara aumenta. A pressão na câmara venosa ⑨ é monitorizada através do sensor de pressão venosa ⑥ . Uma vez atingida a pressão de alternância venosa definida, o clampe da linha arterial ⑫ fecha-se. Pouco depois, o clampe da linha venosa ⑬ abre-se. O sangue flui da câmara venosa ⑨ de volta para o doente. A bomba de sangue ④ bombeia sangue a partir da câmara arterial ⑧ através do dialisador ③ e para dentro da câmara venosa ⑨ . A pressão na câmara arterial ⑧ é monitorizada através do sensor de pressão arterial ⑤ . Uma vez atingida a pressão de alternância arterial definida, o clampe da linha venosa ⑬ fecha-se e o clampe da linha arterial ⑫ abre-se. O sangue volta a fluir para dentro da câmara arterial ⑧ e o processo é reiniciado com a remoção do sangue do doente.

#### Vantagens do SNCO em Comparação com Procedimentos SN Convencionais

A monitorização da pressão arterial de entrada e da pressão venosa de retorno, permite um fluxo de sangue elevado sem qualquer formação de ar no sangue e sem o colapso do segmento de linha na bomba de sangue. Como o sangue flui continuamente através do dialisador, sem períodos de paragem, pode ser evitada a coagulação e o tratamento torna-se mais eficiente devido ao elevado volume total de sangue tratado.

### 3.3.2.2 Procedimento de Válvula de Agulha de Punção Única

O procedimento de Single-Needle Valve permite a alteração de uma diálise de dupla punção em execução se surgirem problemas (por exemplo, no acesso do doente).

#### Modo de Funcionamento

O doente é geralmente conectado através de um sistema A/V padrão com 1 câmara, uma vez que se trata de um procedimento de emergência. As linhas de sangue venoso e arterial são conectadas ao acesso vascular através de um adaptador SNV (adaptador em Y).

Com o clampe da linha venosa (Fig. 3-2 Modo de funcionamento -Unipunção Crossover (33), ⑬ ) fechado e o clampe da linha arterial ⑫ aberto, a bomba de sangue ④ bombeia o sangue a partir do doente através do dialisador ③ e para a câmara venosa ⑨ . A pressão na câmara venosa ⑨ é monitorizada através do sensor de pressão venosa ⑥ . Assim que a pressão de alternância predefinida for atingida, a bomba de sangue ④ é desligada e o clampe da linha venosa ⑬ será aberto. Devido à pressão na câmara venosa ⑨ , o sangue flui através do dialisador ③ novamente para o doente, até ser atingida a pressão de alternância inferior. Uma vez atingida a pressão de alternância inferior na câmara venosa ⑨ ou expirado o tempo de fluxo de retorno, o clampe da linha venosa ⑬ fecha-se. Pouco depois, o clampe da linha arterial ⑫ abre-se. A bomba de sangue ④ é ativada, e o processo é reiniciado com a remoção de sangue do doente.

A média do tempo do fluxo de retorno é medida pelos 3 primeiros ciclos e definida automaticamente entre 3 segundos e 10 segundos durante o tratamento. Se a pressão de alternância inferior não for atingida, após 10 segundos o equipamento de diálise muda para a fase arterial.

### 3.4 Equipamento

#### 3.4.1 Visão geral do equipamento

Nas figuras que se seguem, é apresentado o equipamento HDF Dialog iQ. Este monitor está equipado com componentes que não são instalados em todos os monitores de diálise ou que estão disponíveis como uma opção.

#### Visão Frontal, Módulo de Tratamento de Sangue Extracorporal

- 1 Suporte da linha de heparina
- 2 Bomba de heparina
- 3 Fixações para linhas de sangue
- 4 Bomba de sangue
- 5 Sensor de pressão arterial (PA, vermelho)
- 6 Sensor de pressão venosa (PV, azul)
- 7 Sensor de pressão de entrada do lado do sangue (PBE, branco)
- 8 Bomba de substituição
- 9 Fixações para câmaras do sistema de linhas de sangue
- 10 Porta de resíduos e porta de substituição
- 11 Sensor de hematócrito (sensor HCT) (opcional)
- 12 Detetor de ar de segurança (SAD) com detetor de sangue
- 13 Suporte da vareta de sucção com tampa protetora
- 14 Clampe da linha arterial (SAKA, vermelho)
- 15 Clampe da linha venosa (SAKV, azul)

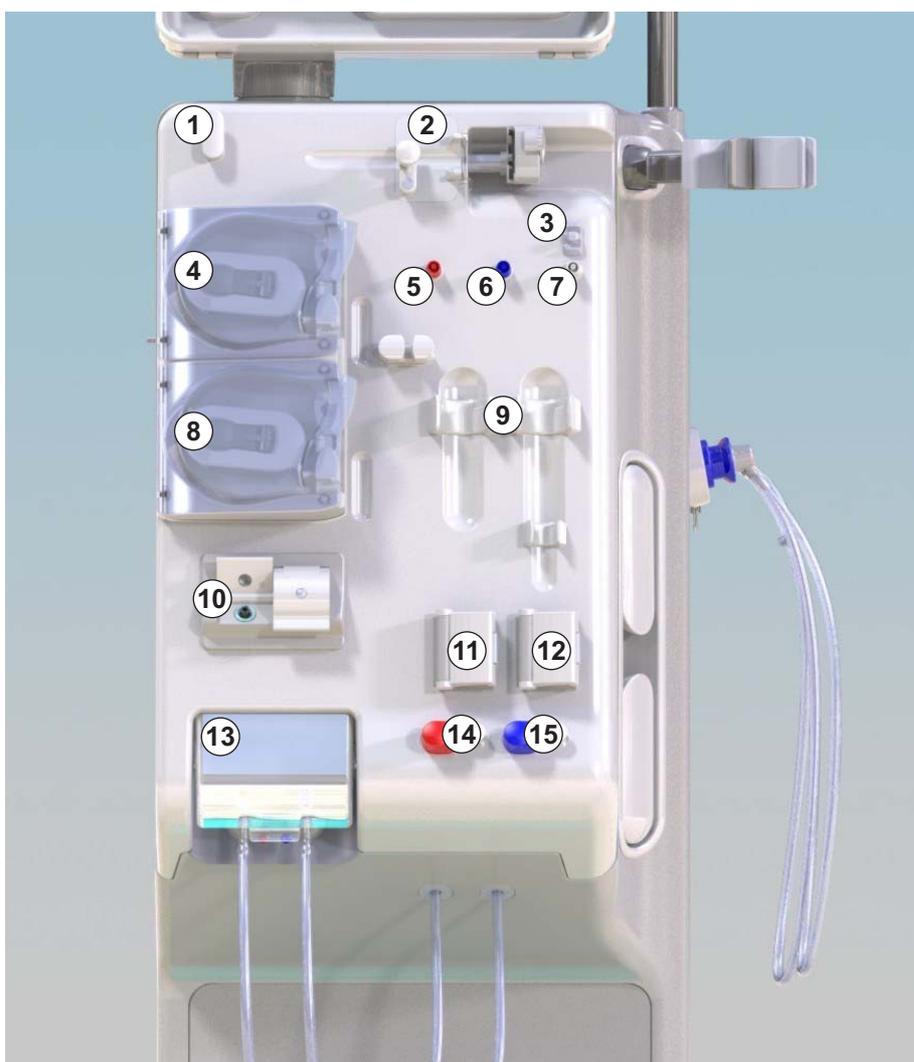


Fig. 3-3 Visão frontal

## Visão frontal

- 1 Monitor
- 2 Suporte de soro
- 3 Bomba de heparina
- 4 Suporte do dialisador
- 5 Bomba de sangue
- 6 Bomba de substituição
- 7 Sensores de pressão (portas de pressão)
- 8 Fixações para câmaras do sistema de linhas de sangue
- 9 Porta de resíduos e porta de substituição
- 10 Sensor de hematócrito (sensor HCT) (opcional)
- 11 Detetor de ar de segurança (SAD) com detetor de sangue
- 12 Suporte da vareta de sucção com tampa protetora
- 13 Clampes das linhas venosas e arteriais (SAKA/SAKV)
- 14 Base com sensor de fugas
- 15 Rodas com travões

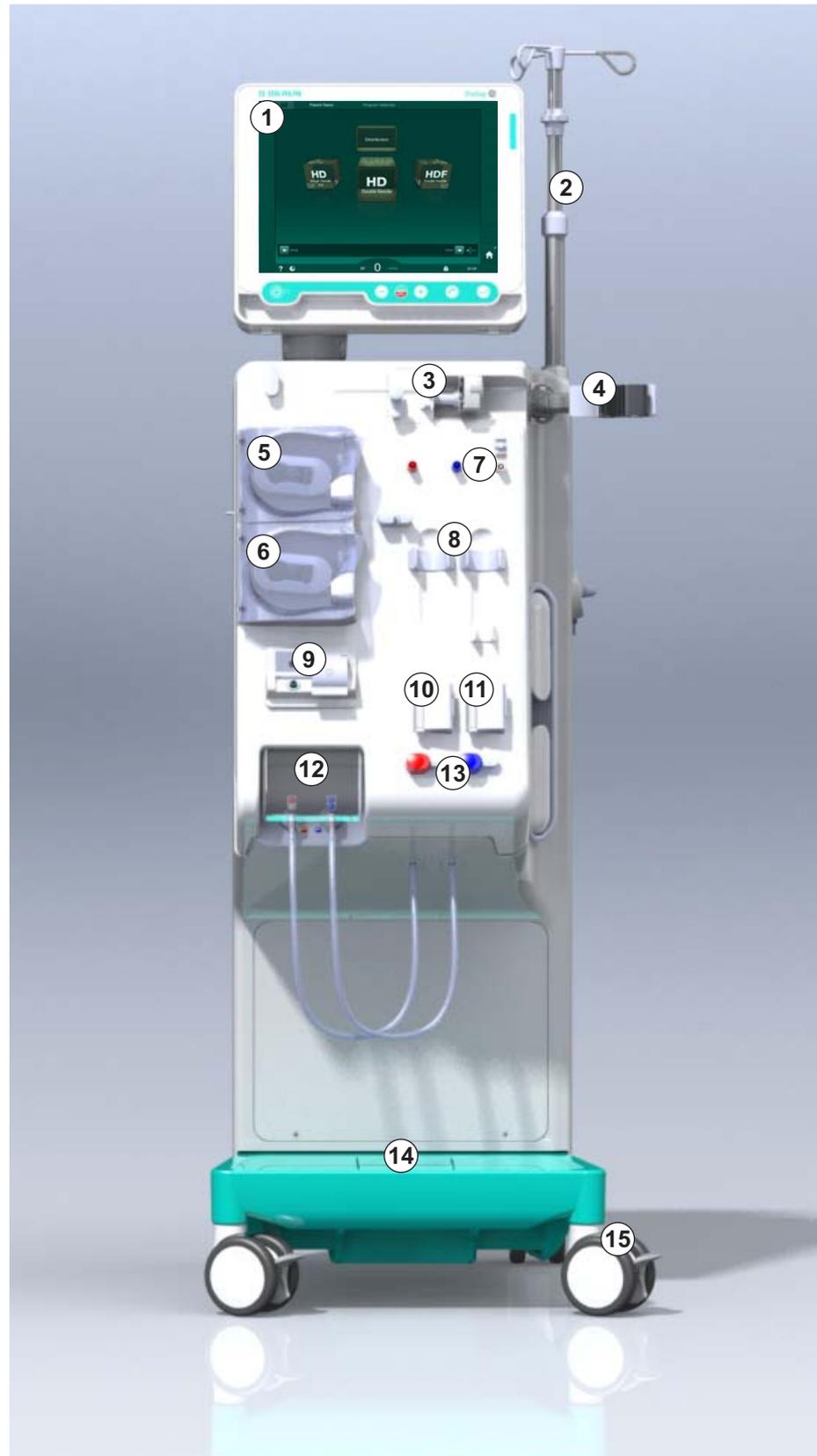
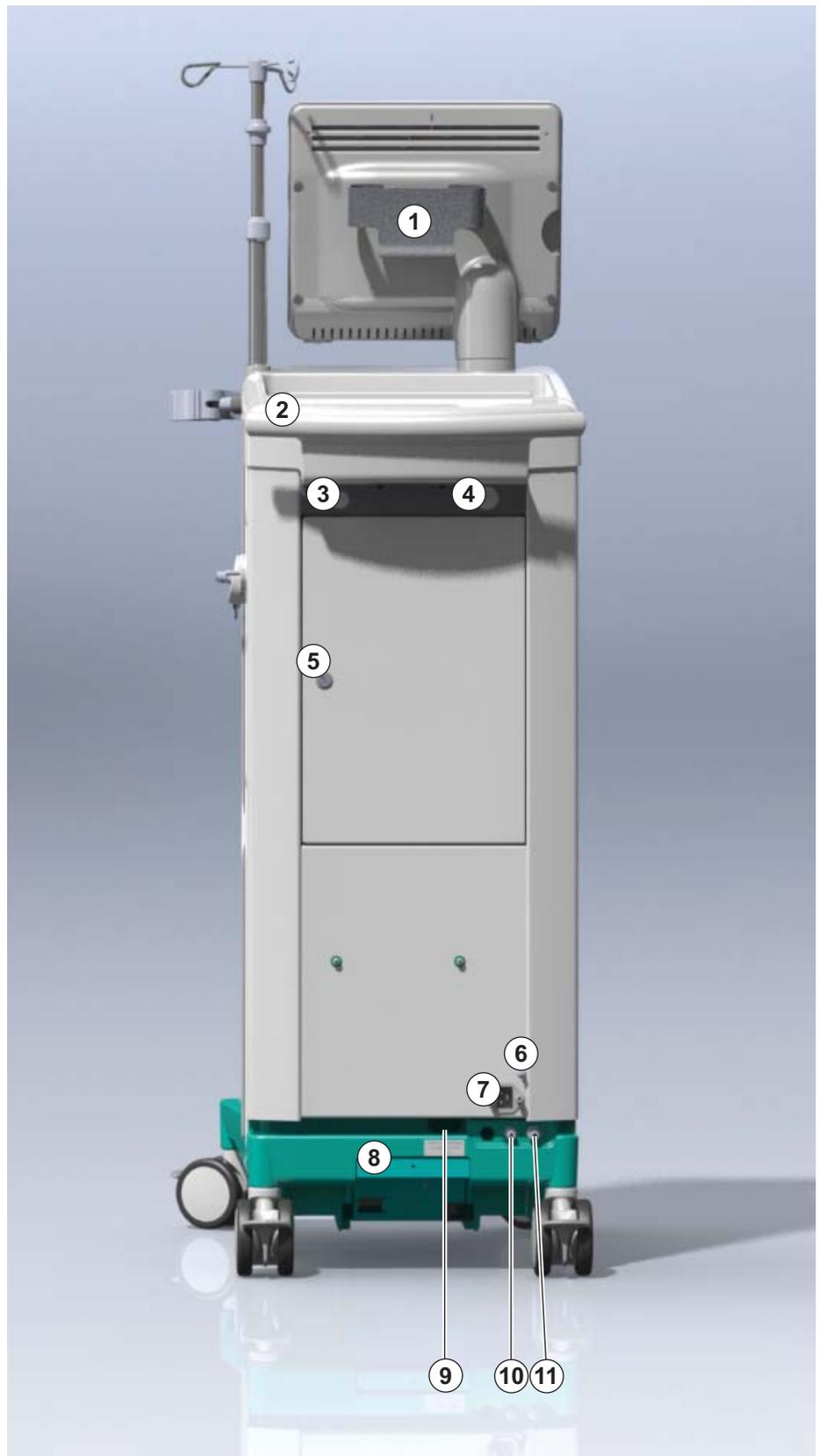


Fig. 3-4 Visão frontal

Visão Posterior

- 1 Cesto da braçadeira ABPM
- 2 Pega multifuncional para transporte
- 3 Chamada de pessoal (opcional)
- 4 Interface da rede de dados (DNI) para conexão LAN (opcional)
- 5 Tampa de filtros DF/HDF
- 6 Terminal de equalização de potencial
- 7 Tomada de alimentação
- 8 Fonte de alimentação de emergência/bateria
- 9 Conexão para fornecimento de concentrado centralizado
- 10 Saída de dialisado
- 11 Entrada de água



3

Fig. 3-5 Visão Posterior

## Conexões na Parte Traseira

- 3
- 1 Terminal de equalização de potencial
  - 2 Tomada de alimentação
  - 3 Conexão para fornecimento de concentrado centralizado
  - 4 Saída de dialisado
  - 5 Entrada de água

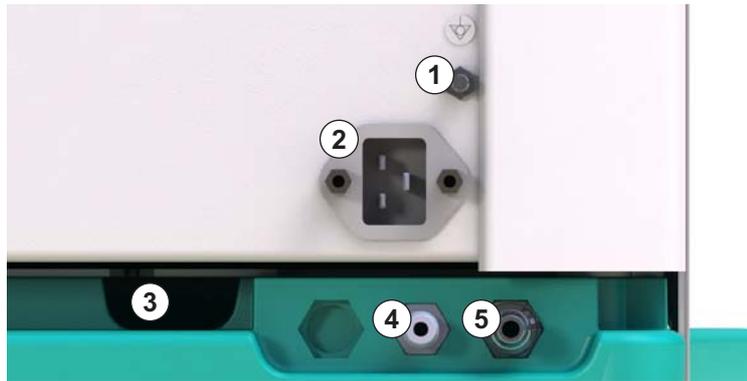


Fig. 3-6 Conexões na parte traseira

Visão Lateral, Lado Direito

- 1 Suporte para bicarbonato
- 2 Ponte de lavagem com conexões para os conectores do dialisador
- 3 Conector do desinfetante



Fig. 3-7 Visão lateral, lado direito

## Visão Lateral, Lado Esquerdo

- 1 Leitor de cartão
- 2 Conector ABPM

3

**Fig. 3-8** Visão lateral, lado esquerdo

**Tipos de Equipamentos de Diálise**

O Dialog iQ está disponível como equipamento de HD ou equipamento de HDF. Ambos os tipos podem ser utilizados em hospitais, centros de saúde, unidades de cuidados intensivos ou em centros de diálise.

Os equipamentos de diálise são fornecidos com certas funcionalidades standard, como por exemplo

- ecrã tátil a cores
- bomba de heparina
- suporte do dialisador
- conexão para o filtro DF
- suporte de soro
- suporte para bicarbonato
- leitor de cartão
- bateria
- ABPM (medição automática de tensão arterial)
- Adimea (medição Kt/V) etc.

Outras características podem ser instaladas como opções. Poderá encontrar mais informações no capítulo 11 Recursos (259) e no capítulo 14 Acessórios (405).

A tabela seguinte oferece uma visão global dos tipos de tratamentos possíveis para cada tipo de equipamento.

Equipamento de HD	Equipamento de HDF
HD (dupla punção)	HD (dupla punção)
HD Single-Needle Cross-Over	HD Single-Needle Cross-Over
HD Single-Needle Valve	HD Single-Needle Valve
	Hemofiltração (HF Online)
	Hemodiafiltração (HDF online)

**Porta de Resíduos e Porta de Substituição**

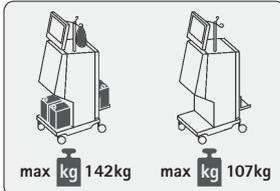
A porta de resíduos está integrada nos equipamentos de HD e HDF, enquanto a porta de substituição apenas está integrada nos equipamentos HDF. Estas portas online estão situadas na parte frontal do equipamento.

Nos equipamentos de HDF, o fluido de substituição é preparado "online" pelo equipamento. O fluido para preenchimento e limpeza do sistema de linhas de sangue na fase de preparação, pode ser obtido diretamente da porta de substituição.

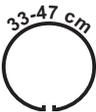
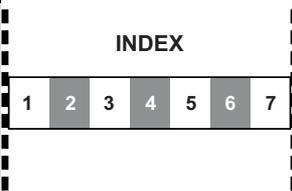
A porta de resíduos é utilizada para a drenagem de solução salina durante a preparação. Não é necessário saco de drenagem de resíduos, pois o fluido eliminado flui diretamente para a saída do equipamento de diálise.

## 3.4.2 Símbolos no equipamento

## Símbolos no Equipamento de Diálise

Símbolo	Descrição
	Siga as instruções de utilização. Observe as informações referentes à segurança.
	Peça aplicável do tipo B Classificação conforme IEC 60601-1
	Conexão de equalização de potencial
	Ligar/Desligar equipamento de diálise
	Corrente alternada
	Conexão para a chamada de pessoal opcional
	Conexão para medição automática de tensão arterial (ABPM)
	Material corrosivo. Risco de queimaduras químicas.
	Peso máximo do equipamento de diálise incluindo todas as opções com (lado esquerdo) e sem (lado direito) todos os consumíveis (com todos os consumíveis = carga máxima de trabalho)

Símbolos na braçadeira de medição automática de tensão arterial

Símbolo	Descrição
	Consultar as instruções de utilização
	Peça aplicável de tipo BF à prova de desfibrilhação Classificação conforme IEC 60601-1
	A braçadeira é isenta de látex.
	Tamanho da braçadeira: P (pequeno), M (médio), L (grande) e XL (extra-grande). O respetivo tamanho será indicado pelo retângulo à volta do símbolo.
	Intervalo da circunferência do braço
	Marcação para o tamanho correto da braçadeira
	Marcação para a colocação da braçadeira

### 3.4.3 Placa de identificação

A seguinte figura mostra um exemplo de uma placa de identificação. Ver a placa de identificação no equipamento de diálise para consultar os valores efetivos e informação.

- 1 Nome do produto
- 2 Número de referência
- 3 Número de série
- 4 Data de fabrico
- 5 Potência nominal
- 6 Tensão nominal
- 7 Frequência nominal
- 8 Consulte os documentos em anexo
- 9 Aplicam-se as diretivas de eliminação
- 10 Peça aplicável do tipo B
- 11 Classe de proteção da caixa
- 12 Marca CE e identificação do órgão certificado
- 13 Requisitos específicos do país que podem variar
- 14 Identificador único do dispositivo e número global de item comercial
- 15 Endereço do fabricante

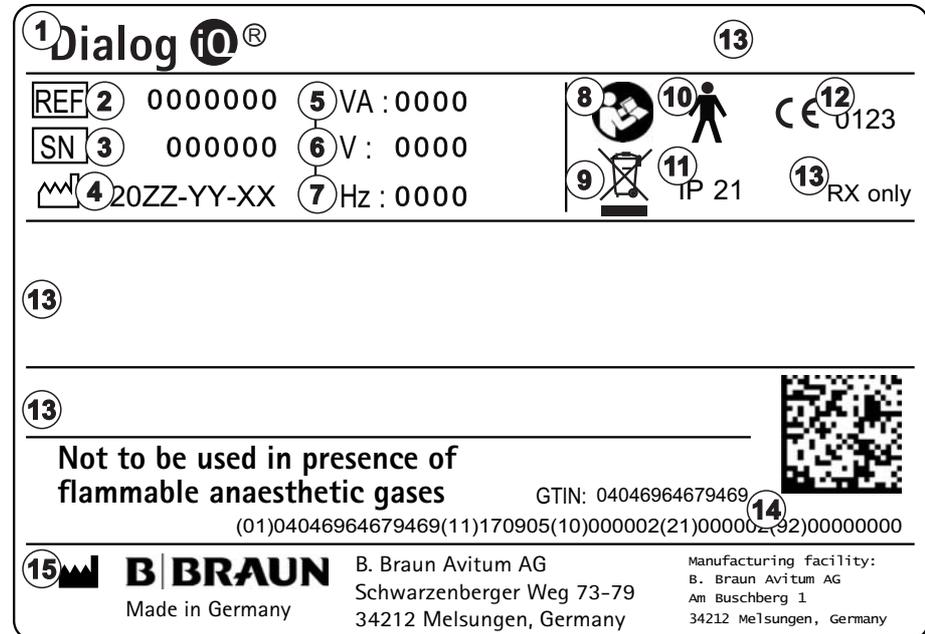


Fig. 3-9 Placa de identificação

### 3.4.4 Interfaces de comunicação

#### Interface de Rede de Dados (DNI)

A interface de rede de dados (DNI) opcional é uma conexão de isolamento reforçada RJ45. É utilizada para a comunicação e a transferência de dados entre o equipamento de diálise e um rede de área local (LAN) ou rede de grande expansão (WAN), respetivamente.

DNI utiliza o protocolo TCP/IP para a comunicação de rede. A rede tem de ser configurada (IP do servidor, endereço, portas etc.) no modo TSM durante o comissionamento do equipamento de diálise. O modo de funcionamento DNI também está predefinido no modo TSM:

- *DNI Nexadia* é usada para a recolha de dados e a comunicação bidirecional restrita com o sistema de gestão de dados do doente Nexadia.
- *A DNI-WAN* é utilizada apenas para a recolha de dados, isto é, para o envio unidirecional de dados do equipamento de diálise para o ambiente de rede.  
Para utilizar a opção WAN, o cliente tem de desenvolver uma interface específica do utilizador. Com essa finalidade, o B. Braun oferece o kit WAN SDK Self Development. Para mais informações, entre em contacto com o seu distribuidor local.

A comunicação da rede é ativada assim que o cartão do doente for inserido no leitor de cartão, e é desativada assim que o equipamento de diálise for desligado.

No sentido de bloquear ataques informáticos, o firewall do software do equipamento de diálise é configurado para negar qualquer acesso externo, com exceção à leitura do servidor do endereço de IP configurado no modo TSM e aos pacotes de dados filtrados recebidos que estejam em conformidade com a sintaxe da Nexadia ou da WAN.

### 3.4.5 Controlos e indicadores no monitor

- 1 Indicador luminoso
- 2 Ligar/Desligar (interruptor de alimentação)
- 3 Indicador de carga da bateria
- 4 Reduzir a velocidade da bomba de sangue
- 5 Botão *Iniciar/parar*
- 6 Aumentar a velocidade da bomba de sangue
- 7 Botão *Silenciar alarme*
- 8 Botão *Enter*



Fig. 3-10 Monitor com controlos e indicadores

#### Indicadores luminosos

O indicador luminoso ① do monitor ilumina-se com 3 cores diferentes para indicar as condições de funcionamento (verde), aviso/nota (amarelo) e de alarme (vermelho).

O indicador luminoso ③ brilha na cor verde enquanto a bateria estiver a ser carregada.

#### Botões

Mesmo com a ecrã desligado (por exemplo, durante a limpeza), as funções básicas do equipamento de diálise podem ser controladas pelos botões no monitor:

O botão ② liga ou desliga a o equipamento de diálise.

O botão fica intermitente se o equipamento de diálise se desligar e reiniciar automaticamente.

O botão ⑤ (*Botão de Iniciar/Parar*) inicia ou para a bomba de sangue.

O botão ④ (botão “-”) reduz a velocidade da bomba de sangue.

O botão ⑥ (botão “+”) aumenta a velocidade da bomba de sangue.



Quando se prime o botão “-” ou “+”, apenas o valor exibido na interface do utilizador será modificado. Depois de soltar o botão, a velocidade da bomba de sangue será imediatamente definida para o novo valor que fornece o fluxo de sangue exibido.

O botão ⑦ (*Botão de silenciar alarme*) faz com que um alarme seja silenciado/eliminado.

O botão ⑧ (*Botão Enter*) tem de ser premido quando solicitado pelas instruções no ecrã.

### 3.5 Interface do utilizador

A maioria das funções do equipamento de diálise é apresentada no ecrã tátil. O ecrã tátil permite que o utilizador interaja diretamente com o equipamento de diálise ao tocar no ecrã com um dedo.

O ecrã tátil tem uma moldura fixa e 6 ecrãs dinâmicos. Os ecrãs são representadas na forma dos 6 faces de um cubo.

#### 3.5.1 Estrutura do ecrã sensível ao toque

##### Moldura

A moldura (Fig. 3-11, ① ) é uma área fixa ao redor do ecrã ② do lado correspondente do cubo. Apresenta informações essenciais dependendo da fase operacional do equipamento de diálise e da fase de tratamento, contendo ainda diversos ícones.

- 1 Moldura
- 2 Ecrã

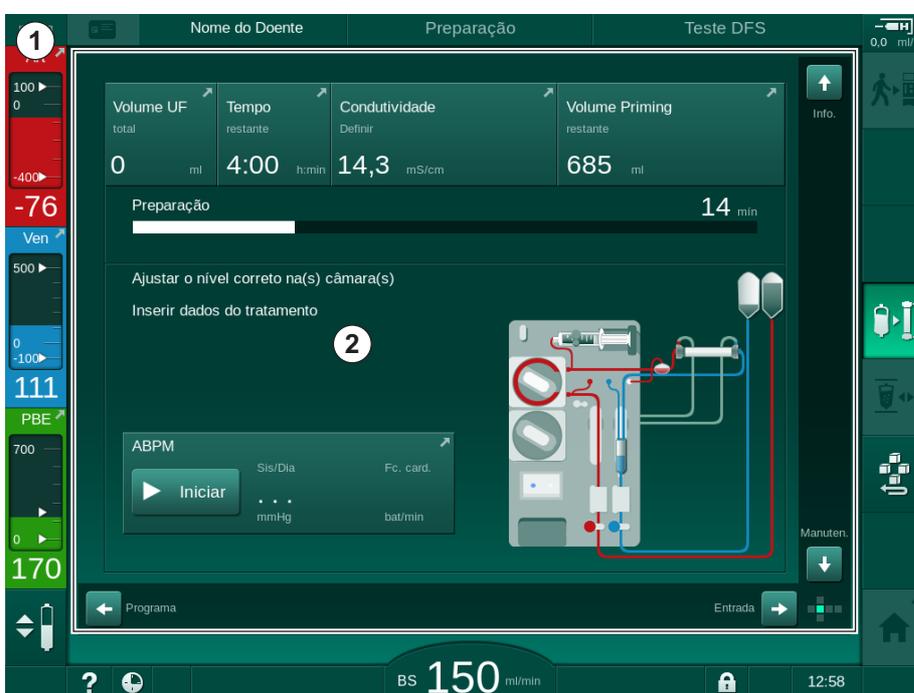


Fig. 3-11 Moldura e ecrã (lado do cubo)

O cabeçalho da moldura contém (da direita para a esquerda):

- atalho para o ecrã *Configurações*
- estado de comunicação da rede
- nome do doente
- fase operacional do equipamento de diálise
- informação referente à fase
- atalho para dados de heparina no ecrã *Entrada*.

O lado esquerdo da estrutura contém valores dependentes da fase operacional (de cima para baixo):

- pressões extracorporais PA, PV, PBE ou PTM em preparação, tratamento e reinfusão
- temperatura e condutividade em desinfeção.

O lado direito da moldura contém (de cima para baixo):

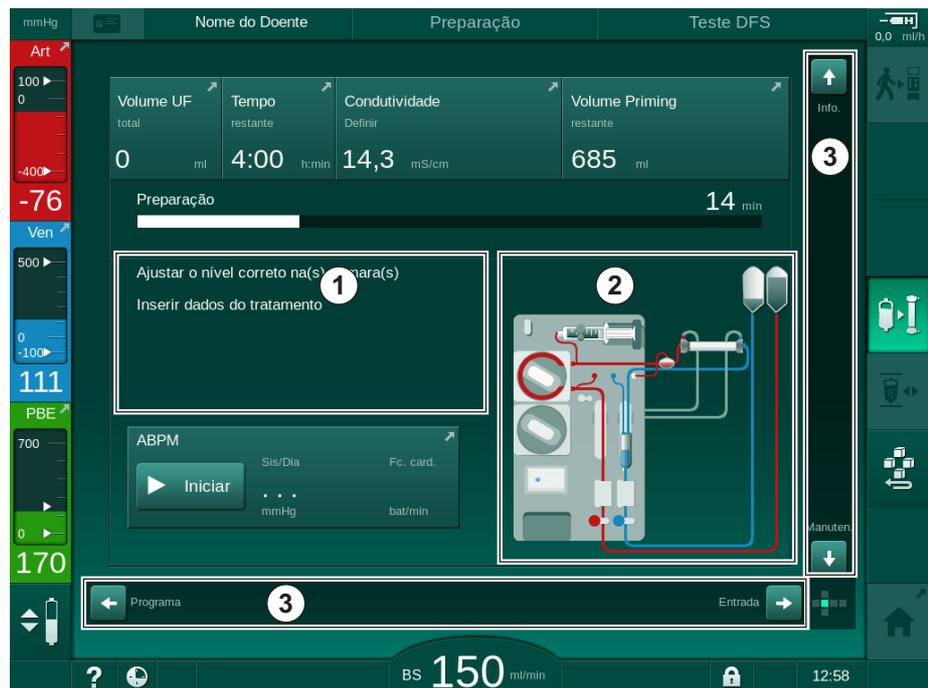
- os ícones *Conectar Doente*, *Iniciar Priming*, *Trocar Cartucho de Bicarbonato*, *Interromper Preparação* na preparação
- ícones *Desconectar Doente*, *Emergência*, *UF Mín.*, *Bypass*, *Substituir Cartucho de Bicarbonato*, *Interromper Tratamento*, atalho para *Dados de heparina*, para *Protocolo* e para o ecrã *Página Principal* em tratamento
- os ícones *Parar Lavagem* e o atalho para o ecrã *Página Principal* em desinfeção.

O rodapé da moldura contém (da direita para a esquerda):

- ícone *Ajuda*
- atalho para o submenu do cronómetro/alarme
- atalho para a função KUFmax (opcional)
- atalho para o submenu do fluxo de substituição (apenas equipamento de diálise de HDF)
- fluxo de sangue
- Ícone *Bloqueio do ecrã* (desativa o ecrã tátil para efeitos de limpeza)
- hora do equipamento de diálise.

### Áreas de Indicações e Barras de Deslocamento

- 1 Indicações para o utilizador
- 2 Área de indicações gráficas
- 3 Barras de deslocamento verticais e horizontais



**Fig. 3-12** Áreas de Indicações e Barras de Deslocamento no ecrã *Página Principal* em preparação

Indicações para o utilizador ① lista de ações a serem executadas pelo utilizador.

Uma área de indicações gráficas ② exibe a configuração das linhas de sangue dependendo do tipo de tratamento escolhido.

Tocando e mexendo a barra de deslocamento na vertical ou horizontal ③, o utilizador pode rodar os ecrãs (lados do cubo). Leia mais na secção Ecrãs - O Conceito Cubo.

Campos de Alarme e Avisos

- 1 Campo do alarme
- 2 Campo de aviso
- 3 Símbolo de Alarme Sonoro Em Pausa
- 4 Indicador luminoso

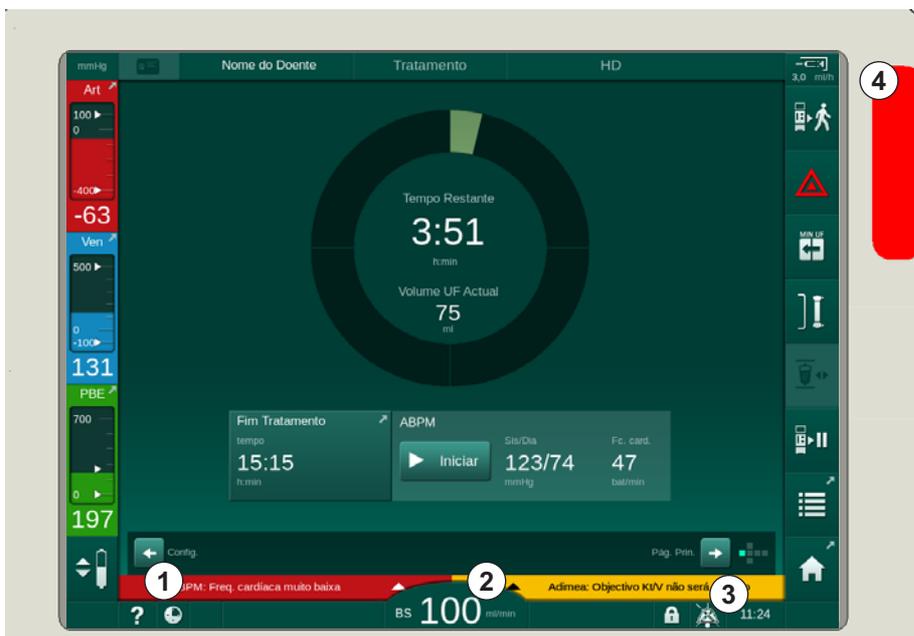


Fig. 3-13 Campos de alarme e avisos

O campo do alarme ① do lado esquerdo exibe alarmes de segurança relevantes a **vermelho**. Alarmes pouco relevantes para a segurança são exibidos a **amarelo**. O indicador luminoso ④ no monitor muda a cor de verde para amarelo/vermelho em caso de alarme.

O campo de aviso ② do lado direito exibe avisos em **amarelo**. Avisos não exigem interação imediata por parte do utilizador.

Ao tocar num alarme/aviso, é apresentado um texto do alarme com uma ID de alarme. Ao tocar novamente, é apresentado um texto de ajuda do alarme com informações sobre a causa do alarme e as medidas corretivas a tomar.

O símbolo de Alarme Sonoro Em Modo de Pausa ③ do lado direito do rodapé do quadro indica que o indicador do alarme sonoro está desligado. Mesmo assim, o alarme/aviso continua presente.

Para mais informação, consulte o capítulo 12.3 Exibição e silenciamento de alarmes e advertências (322).

### Ecrãs – O Conceito do Cubo

A interface do utilizador é representada como um cubo.



**Fig. 3-14** Cubo de interface do utilizador

O cubo consiste de 6 faces (ecrãs), representando cada uma um menu específico. Para mover o ecrã pretendido para a posição frontal, o cubo pode ser rodado na horizontal e na vertical dentro da estrutura fixa - utilizando as barras de deslocamento ou tocando nas setas nas extremidades das barras de deslocamento:

1. Toque na barra de deslocamento horizontal e mova-a para a esquerda ou para a direita ou toque nas setas da barra de deslocamento horizontal para mudar entre o ecrã *Seleção do programa/relógio*, ecrã *Página Inicial*, ecrã *Entrada* e o ecrã *Configuração*.
2. Toque na barra de deslocamento vertical e mova-a para baixo ou toque nas setas da barra de deslocamento vertical para mudar entre o ecrã *Info*, ecrã *Página Inicial* e o ecrã *Manutenção*.

- 1 Ecrã *Página Principal*
- 2 Ecrã *Entrada*
- 3 Ecrã *Configuração*
- 4 Ecrã *Seleção de Programa* no ecrã de preparação/*Relógio* em tratamento
- 5 Ecrã *Info*
- 6 Ecrã *Manutenção*

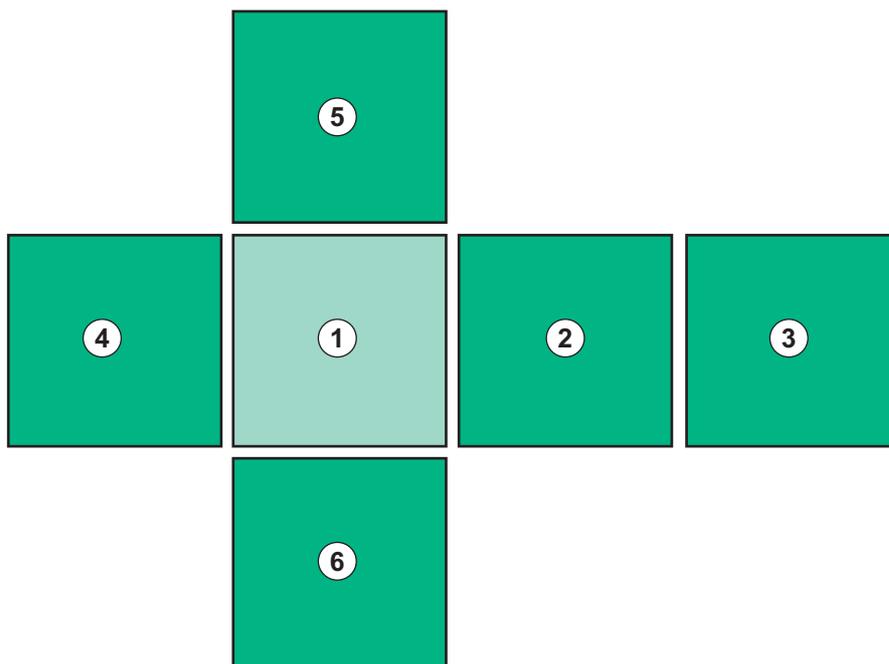


Fig. 3-15 Indicador lateral do cubo com o ecrã *Página inicial* selecionado

O indicador da face do cubo na parte inferior direita do ecrã mostra ao utilizador em que face do cubo está a navegar. A face atual do cubo está destacada em verde lima.



Existem dois cubos diferentes, dependendo da fase operacional do equipamento de diálise: um para a preparação e outro para o tratamento.

O ecrã *Seleção do Programa* é exibido no ecrã após ligar o equipamento. Os tipos de tratamento podem ser escolhidos neste ecrã. Em tratamento, o ecrã *Seleção de Programa* é substituído pelo ecrã *Relógio*.

O ecrã *Página Principal* muda dependendo da fase do tratamento (preparação, tratamento, reinfusão):

Em preparação, é apresentado um gráfico na parte da frente do equipamento de diálise e uma barra de estado com o tempo de preparação. O gráfico mostra como devem ser colocadas as linhas de sangue no equipamento de diálise e as alterações, em função da fase do tratamento.

Em tratamento, é possível exibir graficamente informações diferentes:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- tensão arterial
- frequência cardíaca
- delta volume de sangue (opcional)
- spO<sub>2</sub> (opcional)
- taxa UF
- fluxo de dialisante

A janela ABPM é apresentada se o ícone ABPM estiver ativado no ecrã.

Em todas as fases do tratamento, são apresentados o volume UF, a taxa UF, a duração do tratamento e a condutividade. Ao tocar nesta área, abre o ecrã *Prescrição*.

O ecrã *Manutenção* apresenta informações técnicas sobre o seguinte:

- estado dos autotestes
- diagrama de fluxo do lado do sangue
- diagrama de fluxo do lado do dialisante
- atuadores e sensores
- versão do software
- tendências do tratamento atual e dos últimos tratamentos

No ecrã *Info.*, podem ser apresentados como gráficos diferentes valores (Kt/V, PV, PA, PBE, etc.) dos tratamentos do dia ou dos tratamentos anteriores. Os gráficos Kt/V e HCT podem ser exibidos.

No ecrã *Entrada*, é possível introduzir ou alterar parâmetros importantes do tratamento, tais como volume de UF, duração do tratamento, taxa de UF, heparina, etc.

O ecrã *Configuração* contém opções de configuração gerais para:

- data
- tempo
- brilho do monitor em %
- sinal sonoro em % (ajustável de 0 a 100 %, correspondente a 48 db(A) a 65 db(A))
- idioma
- gestão de dados do cartão do doente

O ecrã *Configuração* também permite configurar os parâmetros de desinfeção, priming e DNI (opcional), verificar os dados do filtro, iniciar a substituição do filtro e a amostra microbiológica, bem como configurar o cronómetro.

Os utilizadores autorizados podem iniciar sessão no modo *Configurações do Utilizador* para definir parâmetros adicionais (configuração do sistema). Para mais informação, consulte o capítulo 10 Modo de Configurações do Utilizador (233).

### 3.5.2 Janelas de Confirmação

Determinadas seleções (por ex., seleções relevantes em termos de segurança) e definições de parâmetros podem requerer uma confirmação especial. Neste caso, é apresentada uma janela de confirmação no centro do ecrã (consulte Fig. 3-16 e Fig. 3-17 como exemplos).



Fig. 3-16 Janela de confirmação de substituição do cartucho de bicarbonato

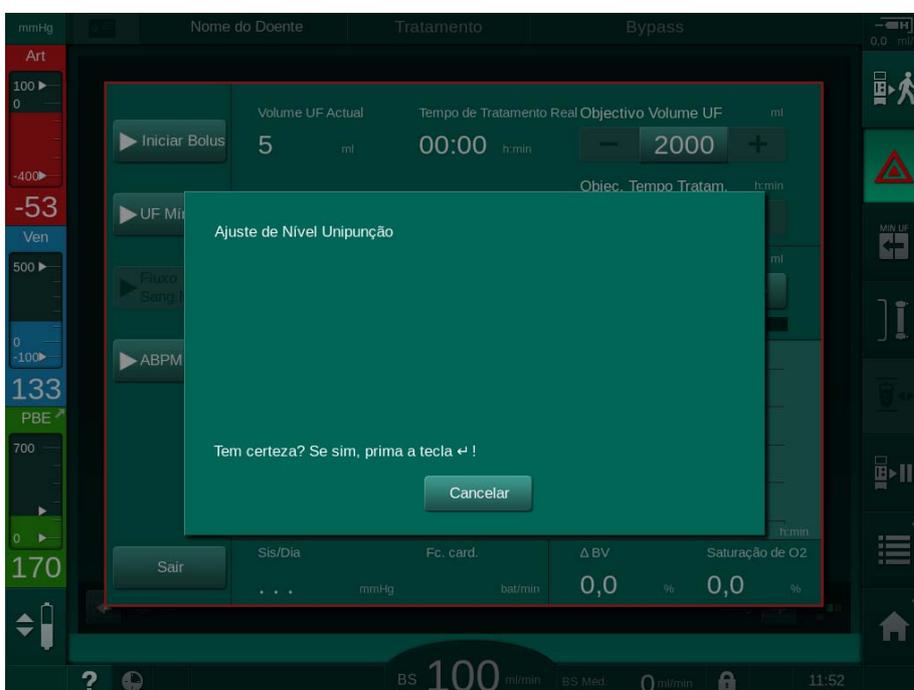


Fig. 3-17 Janela de confirmação de ajuste de nível no modo SN

Estas janelas permitem cancelar a seleção tocando em *Cancelar*. Se pretender executar o comando selecionado, toque em *OK* ou prima a tecla *Enter* no monitor (dependendo das informações indicadas na janela).

Nas secções seguintes destas instruções de utilização, estas janelas não serão sempre indicadas de forma explícita nem apresentadas em capturas de ecrã para manter a informação o mais breve possível.

### 3.5.3 Visão geral de todos os ícones

Ícones são botões de controlo do ecrã tátil usados para o funcionamento do equipamento de diálise.

Dependendo da face do cubo, são disponibilizados ícones diferentes, os quais representam uma ação específica. Uma lista de todos os ícones é fornecida abaixo.

Assim que toca num ícone, este muda o seu estado de desativado para ativado, bem como a cor, de verde escuro para verde claro. Algumas ações precisam de ser confirmadas no monitor com *OK* ou com o botão *Enter* antes de serem ativadas.



#### Por exemplo: ícones ativos/desativados

1. O ícone (função/ação por trás do ícone) está desativado. Toque no ícone.  
 O ícone (função/ação por trás do ícone) está ativado.

Algumas funções podem ser acedidas mais rapidamente utilizando atalhos. O atalho é um link direto para uma função especial. Não é necessário clicar ao longo dos ecrãs, basta tocar no atalho para chegar à posição pretendida. Os atalhos também podem ser assinalados por uma pequena seta.

#### Exemplo: atalho

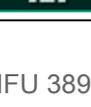


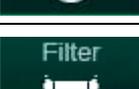
1. Toque o ícone *Heparina* na moldura.  
 Ecrã *Heparina* é aberto diretamente.

Todos os ícones estão listados na seguinte tabela:

Ícone	Descrição
<b>Moldura</b>	
	Atalho para o ecrã <i>Configuração</i> para a gestão de dados de cartões de doente
	Função de Ajuda: toque no ícone <i>Ajuda</i> e, de seguida, no ícone/área no ecrã sobre o qual necessita de mais informações. Vai abrir uma janela de informações.
	Atalho para o cronómetro/relógio – refere-se à definição do cronómetro no ecrã <i>Configuração</i>
	Atalho e indicador da função KUFmax (funcionalidade KUFmax opcional)
	Desativa todas as funções do ecrã tátil durante 10 segundos para permitir a limpeza do ecrã
	Atalho para o ecrã <i>Página Principal</i>

Ícone	Descrição
	Atalho para os dados de heparina no ecrã <i>Entrada</i> , Taxa de heparina
	O ecrã de <i>Emergência</i> abre-se e oferece outras funções, por exemplo, bolus de infusão
	Ativar ultrafiltração mínima
	Bypass de diálise: não flui nenhum dialisante através do dialisador Diálise na ligação principal – dialisante flui pelo dialisador
	Iniciar priming
	Interromper a preparação e voltar ao ecrã <i>Seleção de Programa</i>
	Substituir o cartucho de bicarbonato
	Atalho para <i>Protocolo</i> no ecrã <i>Info</i> Ativo apenas em tratamento.
	Interromper tratamento
	Confirmar dados da prescrição e conectar o doente. Após a conexão do doente, o tratamento pode ser iniciado. O ícone é desativado durante os autotestes em preparação.
	Sair do tratamento e entrar em reinfusão
	Drenar dialisador: o dialisante é drenado do dialisador
	Esvaziar cartucho de bicarbonato: o fluido é removido do cartucho de bicarbonato
	Selecionar desinfeção Possível apenas após a reinfusão.

Ícone	Descrição
	Modo de standby do dialisante (modo standby)
	Selecionar ajuste do nível Quando selecionado, os botões para aumentar ou diminuir os níveis da câmara são ativados.
	Parar lavagem O ícone é apresentado no ecrã de desinfeção e após a desinfeção ter sido interrompida.
<b>Ecrã de Entrada</b>	
<b>Prescription</b> 	Dados da Prescrição: duração do tratamento, volume de UF, taxa de UF, condutividade do bicarbonato, condutividade (final), taxa de heparina, tempo para parar heparina, fluxo de dialisante
<b>Nexadia</b> 	Dados Nexadia (opção Nexadia) Com a opção Nexadia ativa, este ícone substitui o ícone de dados da Prescrição acima.
<b>UF</b> 	Dados de ultrafiltração: HD, perfis, tratamento sequencial
<b>DF</b> 	Dados de dialisante
<b>Heparin</b> 	Dados de heparina
<b>SN</b> 	Dados de unipunção
<b>HDF</b> 	Dados HDF/HF Online
<b>Adimea</b> 	Dados de Adimea
<b>Hct</b> 	Dados do sensor de hematócrito (sensor HCT opcional)
<b>ABPM</b> 	ABPM configuração/gráficos/lista
<b>bioLogic</b> 	bioLogic Fusion configuração/gráficos (funcionalidade de biofeedback opcional)

Ícone	Descrição
	Limites de pressões
<b>Ecrã de Configuração</b>	
	Definições: data, hora, brilho, idiomas
	Configurações de desinfeção
	Histórico de desinfeção: data, duração, estado, tipo e desinfetante utilizado na última desinfeção
	Programa de desinfeção semanal
	Modo de amostra microbiológica na fase de preparação
	Cronómetro/alarme
	Dados do filtro DF/HDF
	Ler os dados do doente no cartão (download)
	Guardar os dados do doente no cartão (upload)
	Eliminar os dados do cartão do doente
<b>Modo de Configuração do Utilizador</b>	
	Parâmetros de lavagem
	Parâmetros do circuito de sangue

Ícone	Descrição
	Parâmetros de ultrafiltração
	Parâmetros de heparina
	Parâmetros do circuito de dialisante
	Parâmetros mínimos e máximos (limites de pressão)
	Parâmetros de Adimea
	Parâmetros Kt/V Os parâmetros Kt/V só estão disponíveis se a função Adimea estiver desativada.
	Parâmetros ABPM
	Parâmetros de bioLogic Fusion (funcionalidade de biofeedback opcional)
	Parâmetros de unipunção
	Parâmetros HDF/HF Online
	Parâmetros KUFmax (funcionalidade KUFmax opcional)
	Parâmetros de bolus
	Parâmetros de desinfecção
	Parâmetros de hematócrito (sensor HCT opcional)

Ícone	Descrição
	Parâmetros adicionais
	Guardar dados
	Sair da janela atual

### 3.5.4 Inserção de valores numéricos

A alteração de valores é baseado no mesmo princípio para todos os parâmetros. É apresentado um exemplo que se refere à alteração do volume de UF no ecrã *Entrada*.



1. Mude para o ecrã *Entrada*.
2. Toque no ícone para alterar o grupo do parâmetros (aqui: dados de prescrição).  
↳ São mostradas as configurações de parâmetros atuais.
3. Toque no valor que pretende alterar (aqui: volume UF 2000 ml).  
↳ O teclado é aberto.

- 1 Teclas numéricas
- 2 Apagar o último dígito
- 3 Voltar ao valor zero
- 4 Cancelar configuração, fechar teclado numérico sem confirmar o valor
- 5 Confirmar valor e fechar teclado numérico

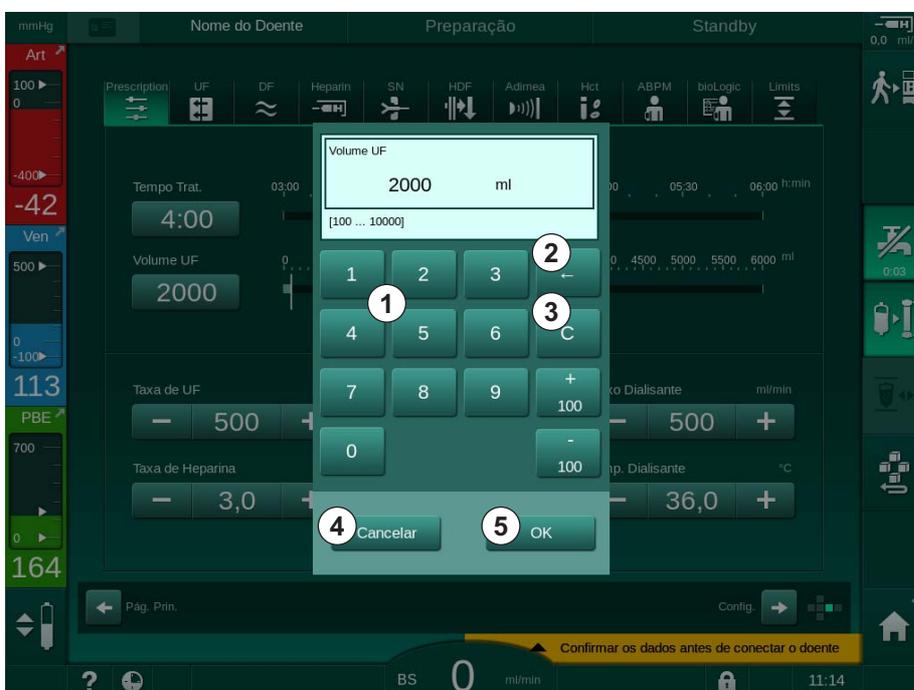


Fig. 3-18 Alteração de parâmetros

4. Alterar valor conforme necessário:
  - Para reduzir o valor, toque em "-" até ser atingido o valor pretendido. Os intervalos permitidos são predefinidos (aqui: -100 ml).
  - Para aumentar o valor, toque em "+" até ser atingido o valor pretendido. Os intervalos permitidos são predefinidos (aqui: +100 ml).
  - Insira o novo valor utilizando as teclas numéricas. O intervalo de definições permitidas é especificado em parêntesis retos abaixo do valor numérico (aqui: [100 ... 10000]).



Se introduzir um valor fora do intervalo permitido, é apresentada uma mensagem correspondente abaixo do valor introduzido.

5. Toque em *OK* para confirmar o novo valor ou em *Cancelar* para cancelar.
  - ☞ O teclado numérico desaparece.

### 3.5.5 Utilizando o temporizador/relógio de alarme

O ecrã oferece uma função de temporizador/cronómetro e de alarme para utilização individual nas seguintes fases:

- preparação
- tratamento
- reinfusão
- seleção de desinfeção e
- desinfeção.

#### CUIDADO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

A função não isenta o utilizador de efetuar avaliações regulares ao doente. As informações transmitidas e/ou exibidas não deverão ser utilizadas como a única fonte de informação para indicações médicas.

- Faça avaliações regulares do doente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.



A função de cronómetro e de alarme não será interrompida no caso de falha de alimentação elétrica.



1. Toque no ícone na moldura ou
2. Selecione o ecrã de *Configuração* e toque em *Cronómetro*.
  - ☞ O seguinte ecrã aparece:

- 1 Tipo de lembrete: cronómetro ou alarme
- 2 Ativar/desativar repetição de lembrete
- 3 Predefinir mensagens de lembrete
- 4 Janela de entrada para definição do intervalo do cronómetro ou definição do tempo absoluto
- 5 Tempo decorrido
- 6 Iniciar/parar/reiniciar cronómetro ou alarme

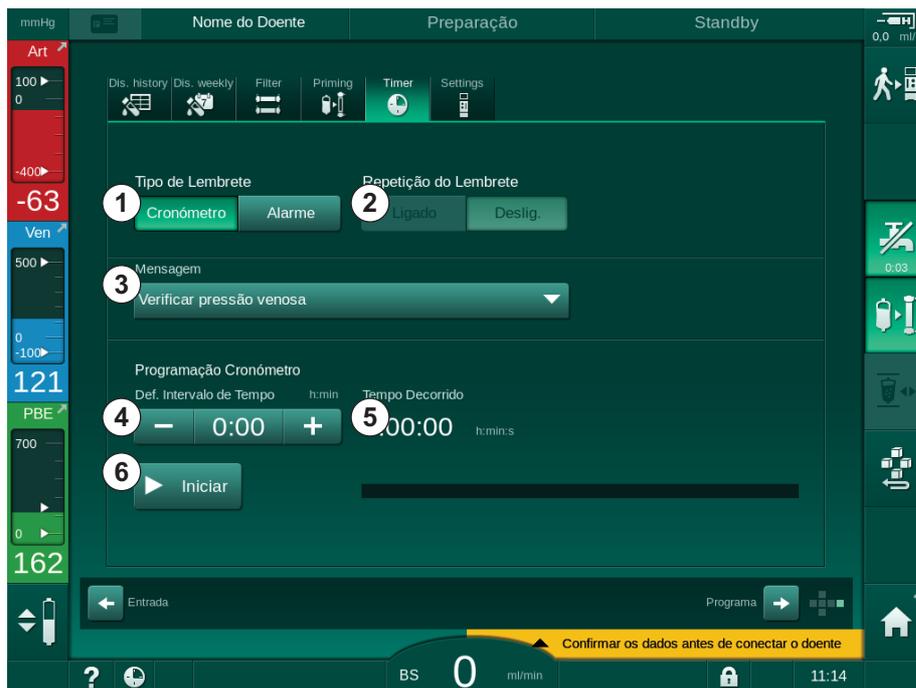


Fig. 3-19 Função de cronómetro e de alarme

### Função de Cronómetro/Alarme

Para a função de cronómetro, é necessário um intervalo de tempo (por exemplo, 15 minutos). Para a função de alarme, é necessário uma hora absoluta (por exemplo, 15:00). Em ambos os casos, é mostrado o tempo restante até o lembrete aparecer ⑤ .

O lembrete é uma mensagem com som.

Existem mensagens predefinidas:

- *Verifique a pressão venosa*
- *Verifique a pressão arterial*
- *Verifique a temperatura*
- *Verifique a qualidade do filtro*
- *Determine o valor do volume de bolus*
- Texto livre a ser editado por utilizadores autorizados nas *Configurações do utilizador | Parâmetros Adicionais | Edição Livre de Texto do Cronómetro*.

Quando o intervalo de tempo terminar ou atingir uma hora absoluta, o equipamento de diálise irá apresentar uma mensagem em amarelo: *O intervalo definido do cronómetro terminou*. Uma janela com a mensagem selecionada será exibida no ecrã.

### Função Cronómetro

O cronómetro pode ser utilizado como temporizador. Ao iniciar o temporizador sem inserir um intervalo de tempo (intervalo de tempo = 0:00), o tempo é contado a partir de 0 até que a função seja parada manualmente. Em vez do tempo restante, é exibido no ecrã o tempo decorrido ⑤.

#### Para um Único Lembrete

1. Toque em *Cronómetro* ou *Alarme* ①.
2. Escolha repetição do alarme *desligado* ②.
3. Toque no ícone *Iniciar* ③.  
↳ É iniciada a função cronómetro/alarme.
4. Toque no ícone ④ para parar/reiniciar cronómetro/alarme.

#### Para Repetição do Lembrete

1. Toque em *Cronómetro* ou *Alarme* ①.
2. Escolha a repetição do alarme *ligado* ②.
3. Toque no ícone *Iniciar* ③.  
↳ É iniciada a função cronómetro/alarme.
4. Toque no ícone ④ para parar/reiniciar cronómetro/alarme.

### 3.5.6 Números da versão

As versões do software e do hardware, bem como os idiomas instalados no equipamento de diálise, são indicados no ecrã de *Manutenção, Versão*.

- 1 Versão de software da interface do utilizador
- 2 Versões de software do controlador
- 3 Idiomas instalados
- 4 Versão da placa de interface do monitor

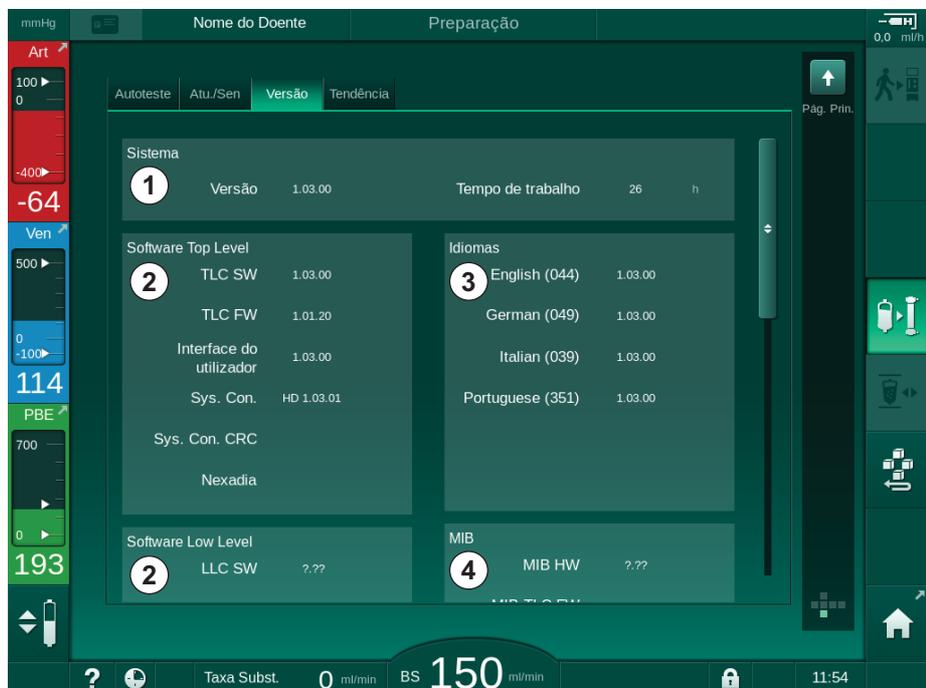


Fig. 3-20 Números da versão no ecrã *Manutenção*

## Índice analítico

<b>4</b>	<b>Instalação e comissionamento.....</b>	<b>65</b>
4.1	Amplitude do fornecimento .....	65
4.2	Verificação - entrada de material .....	65
4.3	Comissionamento inicial .....	66
4.4	<b>Armazenamento.....</b>	<b>66</b>
4.4.1	Armazenamento na condição de embalagem original .....	66
4.4.2	Armazenamento temporário de equipamentos prontos para funcionar .....	66
4.4.3	Colocar fora de serviço .....	67
4.5	<b>Local da instalação .....</b>	<b>67</b>
4.5.1	Condições ambiente .....	67
4.5.2	Conexão elétrica .....	67
4.5.3	Água e conexão de concentrado .....	68
4.5.4	Proteção contra danos causados por líquidos .....	68
4.5.5	Áreas potencialmente explosivas .....	68
4.5.6	Compatibilidade eletromagnética (EMC) .....	68
4.6	<b>Fornecimento de água.....</b>	<b>69</b>
4.6.1	Qualidade da água e fluido de diálise .....	69
4.6.2	Remoção de resíduos de fluidos .....	69
4.7	<b>Transporte.....</b>	<b>70</b>
4.8	<b>Conexão do equipamento.....</b>	<b>73</b>
4.8.1	Conexão elétrica .....	73
4.8.2	Conexão hidráulica .....	74
4.8.2.1	Conexão hidráulica sem acoplador ou com acopladores não especificados .....	74
4.8.2.2	Conexão de água com acopladores Aquaboss.....	75
4.9	<b>Ligar e desligar .....</b>	<b>77</b>
4.10	<b>Configurações no ecrã de Configuração .....</b>	<b>78</b>



## 4 Instalação e comissionamento

### 4.1 Amplitude do fornecimento

- Dialog iQ equipamento de diálise
- Instruções de utilização
- Apenas na Alemanha: livro de dispositivos médicos
- Cabo de alimentação com conjunto de vedação, comprimento de cabo: 3 m (também disponível como peça de substituição. Chame o serviço técnico.)
- 2 autocolantes (para redução do nível de som do alarme)
- 3 tampas de recipientes (vermelha, azul e branca) com conexão para inserir varetas de sucção
- 1 tampa de recipiente (amarela) com tubo de sucção para desinfetante
- Entrada de água e tubos de saída
- Clampes de mangueira
- 1 conjunto de cartões de doente
- Braçadeira ABPM
- Com a opção fornecimento de concentrado centralizado instalada: tubos de fornecimento da ligação de painel ao equipamento de diálise (2 tubos fixos ao equipamento de diálise)
- Com a opção bioLogic Fusion instalada: cartão de ativação/desativação com o número de série do equipamento de diálise
- Com a opção chamada de pessoal instalada: cabo de chamada de pessoal, comprimento de cabo: 3 m

#### **AVISO!**

Devido aos comprimentos de cabo definidos, use apenas o cabo de alimentação fornecido e (se aplicável) o cabo de chamada de pessoal, para efeitos de cumprimento dos requisitos CEM (compatibilidade eletromagnética). Apenas os cabos produzidos por B. Braun devem ser utilizados.

### 4.2 Verificação - entrada de material



Quando da entrega, a embalagem deve ser executada por funcionários autorizados, por exemplo, um técnico de manutenção.

1. Verifique imediatamente a embalagem quanto a danos no transporte.
  - ☞ Verifique a embalagem quanto a indicações de força bruta, água e sinais de manuseio inadequado de dispositivos médicos.
2. Documente todo dano.
3. Em caso de danos, entre imediatamente em contato com o seu distribuidor local.

### 4.3 Comissionamento inicial

O comissionamento inicial deverá ser executado apenas pelo serviço técnico responsável. As respetivas instruções de instalação encontram-se na documentação de manutenção.

A organização responsável, deve confirmar alterações de valores padrão no modo TSM executados pelo serviço técnico durante o comissionamento inicial, assinando uma lista de verificação do comissionamento.

### 4.4 Armazenamento

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou correntes de fuga!

Gradientes de temperatura demasiado altos podem causar condensação no equipamento de diálise.

- Não ligue o equipamento de diálise imediatamente após o transporte entre zonas com diferenças de temperatura elevadas.
- Ligue apenas quando o equipamento atingir a temperatura ambiente. Consulte as condições do ambiente indicadas no capítulo Dados Técnicos.

#### 4.4.1 Armazenamento na condição de embalagem original

1. Armazene o equipamento em condições ambientais em conformidade com as especificações no capítulo Dados técnicos.

#### 4.4.2 Armazenamento temporário de equipamentos prontos para funcionar

1. Desinfete o equipamento.
2. Armazene o equipamento em condições ambientais em conformidade com as especificações no capítulo Dados técnicos.
3. Mantenha a tampa do detetor de segurança de ar (SAD) fechada durante o armazenamento a fim de evitar o mal funcionamento do SAD.
4. Desinfete o equipamento antes do tratamento caso não tenha sido utilizado por mais de uma semana.
5. Verifique visualmente o equipamento quanto a qualquer dano caso não tenha sido utilizado por mais de uma semana.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico!

- Verifique a caixa visualmente quanto a qualquer dano.
- Verifique os cabos quanto a qualquer dano.
- Não ligue o equipamento se houver danos evidentes.

#### CUIDADO!

Risco para o doente devido à contaminação por pirogénicos e endotoxinas!

- Antes da reutilização após longos tempos de inatividade, limpe e desinfete o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e o protocolo específico do país (ex., diretriz sanitária).



Os utilizadores autorizados podem ativar um *Tempo Máximo de Inatividade* no modo *Configurações do Utilizador*. Caso o tempo de inatividade exceda o tempo de inatividade máximo, ao ligá-lo novamente, é exibido uma advertência para a desinfecção do equipamento.

#### 4.4.3 Colocar fora de serviço

1. Desinfete o equipamento.
2. Para a limpeza adequada antes de deslocar o equipamento, consulte a sessão 7.5 Desinfecção e limpeza da superfície (191).
3. Informe o serviço técnico para esvaziar o equipamento.
4. Armazene o equipamento em condições ambientais em conformidade com as especificações no capítulo Dados técnicos.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e danos ao equipamento caso um fluido entre no equipamento!

- Garanta que nenhum fluido entre no equipamento.
- Não limpe a superfície com muita humidade.
- Utilize apenas agentes de limpeza adequados.

### 4.5 Local da instalação

#### 4.5.1 Condições ambiente

As condições ambientais das dependências devem estar em conformidade com as diretrizes locais (veja capítulo Dados técnicos).

#### 4.5.2 Conexão elétrica

A voltagem de alimentação existente tem de corresponder à voltagem nominal indicada na placa de tipo. A utilização dos cabos de extensão ou adaptadores junto ao cabo de alimentação ou tomada de alimentação NÃO É permitido. São proibidas modificações ao cabo de alimentação!

Se o cabo de alimentação tiver de ser substituído, pode apenas ser utilizado o cabo de alimentação original que consta na lista de peças de substituição.

As instalações elétricas na sala onde o equipamento de diálise irá ser utilizado têm de cumprir os regulamentos nacionais relevantes (por exemplo, VDE 0100 Parte 710 e VDE 0620-1 na Alemanha) e/ou as estipulações CEI (como CEI 60309-1/-2) e as respetivas transposições nacionais (por ex., DIN EN 60309-1/-2 na Alemanha).

A utilização de equipamento de proteção classe I e a qualidade do condutor de proteção são importantes. Recomenda-se a utilização de uma tomada de parede com contacto PE adicional de acordo com a norma internacional CEE 7/7 para cabos com ficha de segurança (Schuko) ou as normas da América do Norte NEMA 5-15 e CSA C22.2 N.º 42 ou CSA C22.2 N.º 21, respetivamente, para cabos com ficha de ligação à terra.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico se o equipamento de diálise não for adequadamente ligado à terra!

- O equipamento de diálise tem de ser ligado a uma fonte de alimentação com ligação à terra.

Adicionalmente, recomenda-se conectar um cabo de equalização de potencial ao equipamento de diálise. Se o equipamento de diálise for utilizado em combinação com outros dispositivos terapêuticos da classe de proteção I, a equalização de potencial também tem de ser conectada a todos os outros dispositivos, uma vez que as correntes de fuga de todos os dispositivos conectados são aditivas, e pode ocorrer uma descarga eletrostática do ambiente para o equipamento de diálise.

Os regulamentos e variantes de cada país têm de ser cumpridas. Para informações adicionais, consulte o serviço técnico.

#### **4.5.3 Água e conexão de concentrado**

A organização responsável deve assegurar que as conexões das paredes estejam claramente demarcadas, a fim de evitar troca das conexões.

#### **4.5.4 Proteção contra danos causados por líquidos**

### ***AVISO!***

Detetores de fuga de água devem ser utilizados para proteger contra quaisquer fugas de fluido não identificadas.

#### **4.5.5 Áreas potencialmente explosivas**

O equipamento não poderá ser colocado em áreas de risco de explosão.

#### **4.5.6 Compatibilidade eletromagnética (EMC)**

A área de instalação do equipamento deve estar em conformidade com as diretrizes para um ambiente comercial ou hospitalar. Durante o funcionamento do equipamento, observe as distâncias de separação indicadas na secção 13.3 Distâncias de separação recomendadas (387).

## 4.6 Fornecimento de água

### 4.6.1 Qualidade da água e fluido de diálise

A organização responsável tem de garantir que a qualidade da água é monitorizada de forma contínua. Têm de ser cumpridos os seguintes requisitos:

- A água que entra no equipamento não pode conter iões de magnésio ( $Mg^{++}$ ) nem de cálcio ( $Ca^{++}$ ).
- O valor do pH tem de se situar entre 5 e 7.

A água e o dialisante têm de estar em conformidade com as normas específicas de cada país. O cumprimento das exigências de qualidade da água e dialisante tem de estar em conformidade com a regulamentação local, por exemplo, a Farmacopeia Europeia, para a água a ser utilizada em diálise.

### 4.6.2 Remoção de resíduos de fluídos

#### ATENÇÃO!

Risco de infeções!

O Fluido contaminado pode voltar do dreno para o equipamento.

- Garanta uma depuração de ar de pelo menos 8 cm entre a saída de dialisado do equipamento e da conexão ao dreno do edifício.

#### AVISO!

O sistema de tubos pode ser danificado por fluídos corrosivos!

- Utilize materiais de tubulação de drenagem adequados.



Garanta uma capacidade de drenagem suficiente!

## 4.7 Transporte

### CUIDADO!

Perigo de corte e esmagamento!

O equipamento de diálise pesa até 142 kg com todas as opções, acessórios e consumíveis instalados e o circuito de fluidos preenchido (carga operacional máxima).

- Mova ou carregue sempre o equipamento observando as precauções e práticas de segurança padrão para transporte e manipulação de equipamentos pesados.

### CUIDADO!

Risco de choque elétrico se o equipamento de diálise não for desconectado da fonte de alimentação!

- Certifique-se de que o equipamento de diálise é desligado da fonte de alimentação antes do transporte.

### CUIDADO!

Risco de tropeçar nos cabos ou tubos, se os mesmos não estiverem acondicionados de forma segura para transporte!

- Certifique-se de que cabos e tubos estão acondicionados com segurança ao mover ou transportar o equipamento de diálise.
- Transporte o equipamento de diálise lentamente.

### CUIDADO!

Risco de infecção cruzada devido a contaminação!

- A superfície exterior do equipamento de diálise deverá ser limpa com um agente limpeza adequado após cada tratamento.
- Ao efetuar a limpeza/desinfecção da superfície do equipamento de diálise, tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, vestindo equipamento de proteção individual (EPI) como luvas.
- Em caso de contaminação da superfície do equipamento de diálise ou dos conectores dos sensores de pressão com sangue, desinfete e limpe adequadamente.

Limpe o equipamento de diálise antes de o desligar e antes do transporte.

### **AVISO!**

Transporte sempre o equipamento de diálise em posição vertical. O transporte na horizontal só é permitido após o esvaziamento do equipamento de diálise no modo TSM (chamar o serviço técnico).

### Armazenamento de Cabos, Tubos e Consumíveis

1. Antes de transportar ou carregar o equipamento de diálise, prender os cabos sobre a alça na parte traseira do equipamento, conforme indicado em Fig. 4-1.



Fig. 4-1 Acondicionamento de cabos e tubos

2. Acondicione os tubos com segurança para evitar tropeçar sobre os mesmos.
3. Fixe ou remova os recipientes para desinfetantes para evitar a sua queda.
4. Empurre o suporte do dialisador na direção do equipamento de diálise.

### Transportar o Equipamento Dentro de Edifícios

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco de lesões!

O equipamento de diálise pode tombar se inclinado a mais de 10°.

- Em áreas inclinadas e escadas, o equipamento tem de ser transportado por 2 ou mais pessoas, para evitar que tombe.
- Não incline o equipamento de diálise mais de 10°.

1. Solte o travão de todas as rodas.
2. Desloque o equipamento de diálise com cuidado. Segure o equipamento de diálise pela pega da parte traseira.
3. Em superfícies não uniformes (ex. entrada de um elevador), empurre o equipamento de diálise lentamente e com cuidado ou carregue o equipamento, se necessário.
4. São necessárias 2 pessoas para transportar o equipamento de diálise por escadas ou declives, como demonstrado em Fig. 4-2.
5. Após o transporte, coloque novamente o travão em todas as rodas.



Fig. 4-2 Transporte do equipamento de diálise em escadas e declives (2 pessoas)

### Transporte do Equipamento de Diálise em Ambientes Externos

1. Solte o travão de todas as rodas.
2. Desloque o equipamento de diálise com cuidado. Segure o equipamento de diálise pela pega da parte traseira.
3. Em superfícies não uniformes, carregue o equipamento de diálise.
4. Após o transporte, coloque novamente o travão em todas as rodas.

### Carregar o Equipamento

1. Prenda o monitor ao suporte de soros utilizando um cinto.

### AVISO!

Risco de danos devido ao transporte incorreto (pontos de fixação errados)! Durante o transporte, não segure o equipamento pelo monitor, pelo suporte para bicarbonato ou pelo suporte de soros.

2. Segure o equipamento de diálise pela base (Fig. 4-3, ①), painel traseiro ③ e/ou protuberância ② na parte frontal do equipamento.



Fig. 4-3 Pontos de sustentação para o transporte do equipamento de diálise

3. Solte o travão de todas as rodas.
4. Incline e transporte o equipamento de diálise.
5. Baixe o equipamento de diálise.
6. Coloque novamente o travão em todas as rodas.

## 4.8 Conexão do equipamento

Após o transporte, o equipamento deve ser reconectado às conexões da parede. Quando o equipamento for conectado num local de tratamento, torna-se um equipamento fixo, de acordo com o IEC 60601-1, o qual não deve ser movido de um lugar a outro.

### CUIDADO!

Cuidado com os pés por forma a não ser pisado quando move o equipamento!

O equipamento pode-se mover acidentalmente caso não bloqueie as rodas.

- Assegure-se de a máquina tem as rodas travadas antes de trabalhar no/ com o equipamento.

### i

A tomada de alimentação da parede ou a tomada de alimentação do equipamento, devem estar acessíveis para garantir que o cabo de alimentação possa ser desconectado facilmente a fim de isolar o equipamento da fonte de alimentação.

1. Assegure-se de que as rodas estejam travadas quando o equipamento permanecer estacionário no local do tratamento.

### 4.8.1 Conexão elétrica

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou excesso de fugas de energia!

- Assegure-se que são cumpridas todas as precauções quanto a riscos elétricos e interações do equipamento de diálise listadas no capítulo Segurança.

Condições prévias

- A instalação elétrica e o fornecimento energético cumprem as especificações listadas no capítulo Dados Técnicos
- Equipamento desligado
- Travões aplicados em todas as rodas

#### Conexão do Cabo de Alimentação

1. Se aplicável, conecte o cabo de alimentação à tomada de alimentação da parte traseira do equipamento de diálise e aperte os parafusos de montagem.
2. Conecte o cabo de alimentação ao tomada de alimentação da parede.

### i

Nunca utilize cabos de extensão ou adaptadores a fim de estabelecer a conexão à alimentação!

**Conexão de Cabo Equalização de Potencial**

1. Conecte o cabo de equalização de potencial ao terminal de equalização na parte traseira do equipamento de diálise.
2. Conecte o cabo de equalização de potencial ao condutor de conexão das dependências.

**Controle de Conexão e Linhas de Sinal**

1. Conecte a rede de IT (se aplicável).
2. Conecte a chamada de pessoal (se aplicável).

**4.8.2 Conexão hidráulica****4.8.2.1 Conexão hidráulica sem acoplador ou com acopladores não especificados**

Caso não sejam não utilizados acopladores ou sejam utilizados acopladores diferentes daqueles especificados pela B. Braun, proceda da seguinte forma.

Condições prévias

- Equipamento desligado

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de contaminação e de infecção cruzada devido a mistura de conexões!

- Caso sejam utilizados acopladores para conectar o equipamento a conexões de parede, garanta que as conexões sejam usadas de maneira correta!

**Conexão de entrada de água e saída de dialisado**

1. Conecte a tubagem de entrada de água da rede à de água ao conector de entrada de água do equipamento na parte traseira, e prenda com um braçadeira ou uma braçadeira de orelhas dupla.
2. Conecte a tubagem da saída de dialisado do equipamento ao dreno e prenda com uma braçadeira ou braçadeira de orelhas.  
Garanta uma depuração de ar de pelo menos 8 cm entre a saída de dialisado e o dreno!

**Conexão do fornecimento de concentrado central**

1. Conecte o fornecimento de concentrado central (se presente).

**4.8.2.2 Conexão de água com acopladores Aquaboss**

O equipamento de diálise pode ser ligada com conectores. O seguinte capítulo demonstra como o equipamento de diálise pode ser ligada com conectores Aquaboss.

**Conexão da Entrada de Água**

Pré-requisitos (todos disponíveis mediante pedido)

- Opção 1: 2 conectores de tubo fêmea (Fig. 4-4, ② , ④ ), diâmetro interno ou tubo flexível de 9 mm, material 1.4571 EPDM
- Opção 1: 1 conector de fecho macho ⑤ , material 1.4571 EPDM
- Opção 2 (disponível tubo anelado): tubo anelado secundário com espaço morto livre do adaptador duplo P-Y (Fig. 4-5, ② )
- Aço inoxidável AISI 316L para o anel primário PEX instalado na parede

Opção 1: utiliza-se um tubo de ligação.

1. Adapte os conectores ② , ④ ao tubo e fixe-os com uma braçadeira de linha ou uma braçadeira de orelhas.
2. Adapte os conectores ② ao equipamento de diálise.
3. Adapte o conector ④ ao conector de fecho ⑤ , que está fixo no painel.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Conector de tubo fêmea ao equipamento de diálise
- 3 Tubo
- 4 Conector de tubo fêmea ao conector de fecho
- 5 Conector de fecho macho
- 6 Parede

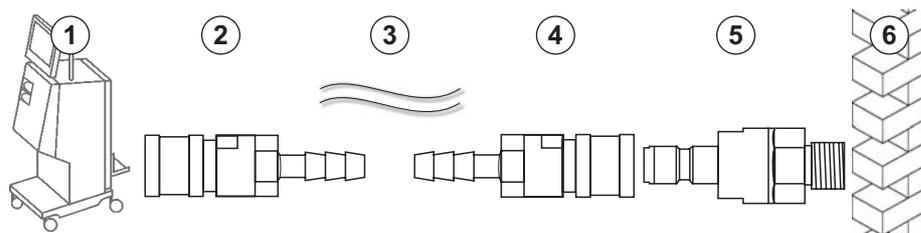


Fig. 4-4 Opção 1: conectores de entrada de água Aquaboss

Opção 2: utiliza-se um tubo anelado. Os tubos que saem e entram da parede são fixos ao conector fêmea (Fig. 4-5, ② ).

1. Adapte o conector fêmea ② diretamente ao equipamento de diálise.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Conector fêmea para o tubo anelado
- 3 Parede com instalação para o tubo anelado

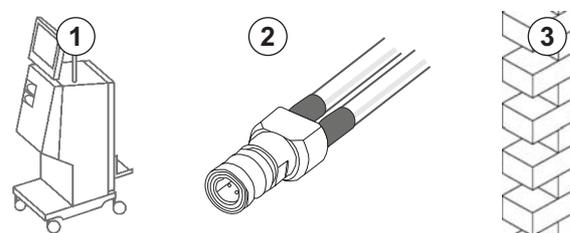


Fig. 4-5 Opção 2: conector de entrada de água Aquaboss para o tubo anelado

### Conexão da Saída do Dialisado

#### Condições prévias

- 1 conector de fecho macho (Fig. 4-6, ③), material 1.4571 EPDM
  - 1 conector de tubo fêmea ( ④ ), diâmetro interno ou tubo flexível 9 mm, material 1.4571 EPDM
  - Todos disponíveis mediante pedido
1. Conecte o tubo ② , ④ ao equipamento e fixe-o com um braçadeira de linha ou uma braçadeira de orelha.
  2. Adapte o conector de fecho macho ③ ao tubo e fixe-o com um clampe de tubo ou braçadeira de orelha única.
  3. Adapte o conector de fecho macho ③ ao conector de tubo fêmea ④ , o qual se encontra fixo na parede.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Tubo
- 3 Conectores de fecho macho a conector de tubo
- 4 Conector de tubo fêmea
- 5 Parede

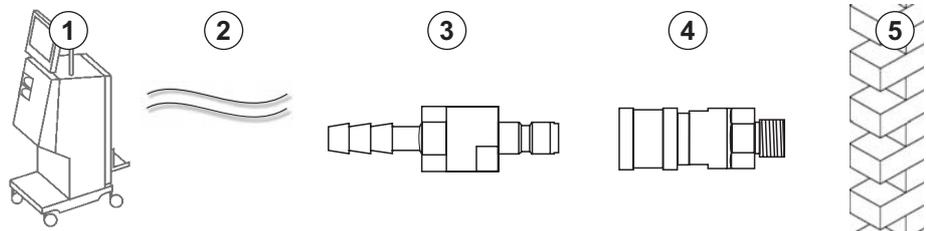


Fig. 4-6 Conectores Aquaboss de saída de dialisado

### Conexão do Fornecimento do Concentrado Central (se presente)

#### Condições prévias

- Conector de concentrado fêmea (Fig. 4-7, ③) (lado da máquina), material 1.4529 EPDM
  - Conector de fecho macho de concentrado AISL 316I ( ④ , lado da parede), material 1.4529 EPDM
  - Todos disponíveis mediante pedido
1. Adapte o conector fêmea de concentrado ③ ao tubo de fornecimento concentrado central ② vindo diretamente do equipamento de diálise.
  2. Adapte o conector fêmea de concentrado ③ ao conector de fecho macho de concentrado ④ , o qual se encontra fixo na parede.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Tubo de fornecimento de concentrado centralizado
- 3 Conector de concentrado fêmea
- 4 Conector de concentrado de fecho macho
- 5 Parede

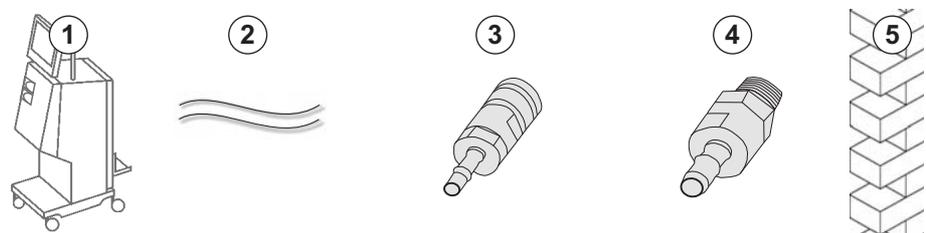


Fig. 4-7 Conectores Aquaboss de concentrado centralizado

## 4.9 Ligar e desligar

### AVISO!

No caso de quaisquer danos que possam colocar em causa o uso seguro do equipamento, este não deverá ser utilizado. Informe o serviço técnico responsável. Observe os requisitos do local da instalação e de fornecimento de água.

### Ligar e desligar

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou fugas de corrente!

Gradientes de temperatura demasiado altos podem causar condensação no equipamento.

- Não ligue o equipamento imediatamente após o transporte entre zonas com diferenças de temperatura elevadas.
- Ligue apenas quando o equipamento atingir a temperatura ambiente. Consulte as condições ambientes indicadas no capítulo Dados técnicos.

1. Acione o interruptor de alimentação no monitor por 3 segundos.

↪ O equipamento alterna do estado *Ligado* a *Desligado* ou vice-versa.

#### Desligar acidental o interruptor de alimentação

Em caso de desligar acidental o interruptor de alimentação do equipamento durante o tratamento, proceda da seguinte forma:

1. Acione novamente o interruptor de alimentação.

↪ Uma mensagem de alarme será exibida no ecrã: *Sistema recuperado*.

↪ Caso a interrupção seja inferior a 15 minutos, o tratamento continua.

2. Prima a tecla *Silenciar Alarme* para confirmar o alarme.

↪ Caso a interrupção superior a 15 minutos, o equipamento reverte para o ecrã *Programa*.

Caso o equipamento for desligado acidentalmente durante a desinfeção, proceda da seguinte forma:

1. Acione novamente o interruptor de alimentação.

↪ O processo de desinfeção continua.



Caso o equipamento for desligado acidentalmente, um sinal acústico será emitido 3 vezes.

## 4.10 Configurações no ecrã de Configuração



1. Entrar ecrã *Configuração* ecrã, *Definições*.

↳ É apresentado o ecrã *Configuração*.

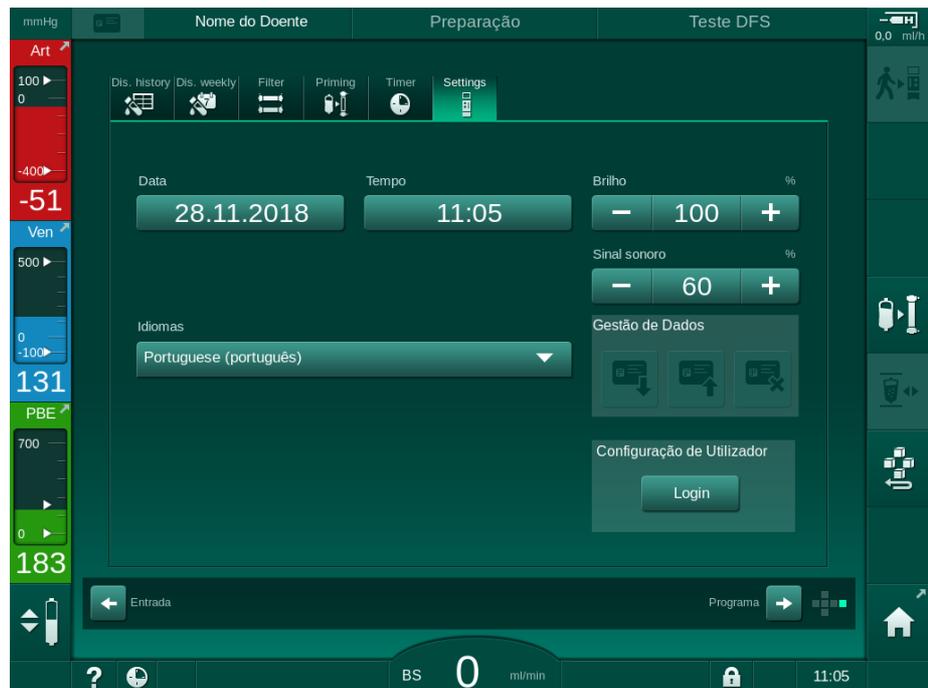


Fig. 4-8 Ecrã *Configuração*



A data e hora só podem ser definidas no estado de seleção de programa. O equipamento de diálise tem de ser desligado e ligado de novo para guardar as definições de data e hora modificadas.

### Configurar Data

1. Toque no campo *Data*.
  - ↳ Será aberto um calendário com dia, mês e ano.
2. Toque no botão *Anterior* ou *Próximo* para seleccionar o mês e o ano.
3. Toque no teclado numérico correspondente para escolher o dia e toque em *OK* para confirmar.

### Configuração de Hora

1. Toque no campo *Hora*.
  - ↳ Um teclado numérico será aberto para inserir um valor.
2. Insira a hora com o teclado numérico e toque em *OK* para confirmar.

**Configuração de Idioma**

1. Toque no campo *Idiomas*.
2. Toque na seta suspensa verde-clara para obter uma lista dos idiomas instalados.
3. Escolha o idioma.

↳ O idioma do ecrã é alterado.

**Configuração de Brilho do Monitor**

1. Toque nos botões de mais ou menos no campo *Brilho* para adaptar o brilho de modo direto, ou
2. Toque no valor do campo *Brilho*.

↳ Um teclado numérico será aberto para inserir um valor. A alteração de brilho é válida apenas para o tratamento atual.

**Definições do Sinal Sonoro**

1. Toque os botões de mais ou menos no campo *Sinal Sonoro* para adaptar o som de modo direto, ou
2. Toque no valor do campo *Sinal Sonoro*.

↳ Um teclado numérico será aberto para inserir um valor.



## Índice analítico

<b>5</b>	<b>Preparação do equipamento para o tratamento</b> .....	<b>83</b>
<b>5.1</b>	<b>Suporte na fase de preparação</b> .....	<b>84</b>
<b>5.2</b>	<b>Preparar o equipamento</b> .....	<b>85</b>
<b>5.3</b>	<b>Selecione hemodiálise</b> .....	<b>86</b>
<b>5.4</b>	<b>Teste automático</b> .....	<b>88</b>
5.4.1	Funcionamento durante o teste automático .....	89
5.4.2	Finalização da sequência de teste automática .....	90
5.4.3	Conclusão da sequência de teste automática .....	90
<b>5.5</b>	<b>Conexão concentrado</b> .....	<b>91</b>
5.5.1	Central de fornecimento de concentrado .....	92
5.5.2	Cartucho de bicarbonato .....	93
5.5.3	Bolsas de concentrado .....	94
<b>5.6</b>	<b>Conexão do dialisador</b> .....	<b>95</b>
<b>5.7</b>	<b>Inserção do sistema de linha de sangue</b> .....	<b>96</b>
<b>5.8</b>	<b>Preparação heparinização</b> .....	<b>100</b>
5.8.1	Preenchimento da seringa de heparina .....	100
5.8.2	Inserção da seringa de heparina .....	101
<b>5.9</b>	<b>Priming do dialisador e sistema de linha de sangue</b> .....	<b>102</b>
5.9.1	Preenchimento e testagem do sistema de linha de sangue .....	102
5.9.2	Ajustar o nível na preparação .....	104
<b>5.10</b>	<b>Estabelecimento de parâmetros da terapia</b> .....	<b>106</b>
5.10.1	Configuração dos parâmetros de ultrafiltração .....	108
5.10.2	Estabelecimento dos parâmetros de fluido de diálise .....	114
5.10.3	Configuração dos parâmetros de heparina .....	117
5.10.4	Parâmetros dos limites de pressão .....	118
<b>5.11</b>	<b>Modo de espera</b> .....	<b>121</b>
5.11.1	Ativação do modo de espera .....	121
5.11.2	Ligar e Desligar o Modo Standby .....	121
<b>5.12</b>	<b>Falha de energia durante a preparação</b> .....	<b>122</b>
<b>5.13</b>	<b>Colheita de amostras de fluido de diálise</b> .....	<b>122</b>
<b>5.14</b>	<b>Verificações finais</b> .....	<b>126</b>



## 5 Preparação do equipamento para o tratamento

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

A contaminação do filtro hidrofóbico no sensor de pressão para o sistema de linha de sangue pode resultar em infeção. Quando entra sangue na máquina:

- Dê indicações ao serviço técnico para procederem à substituição das seguintes peças do lado do equipamento de diálise: conector Luer-Lock, tubo de ligação interno e filtro hidrofóbico do sensor de pressão.
- Utilize o equipamento de novo, apenas quando as peças do lado do equipamento tiverem sido trocadas.
- Execute a desinfeção após a substituição.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de embolismo gasoso!

O detetor de ar de segurança (SAD) é ativado após o autoteste na fase de preparação e permanece ativo na fase de tratamento e reinfusão.

- Não conecte o doente fora do período de tratamento, por exemplo, durante a preparação ou a desinfeção.
- Exceto durante o tratamento, não é permitido utilizar a bomba de sangue para infusão (por exemplo, solução salina).



A conexão do doente no decorrer da preparação ou da desinfeção leva a um alarme de deteção de sangue no detetor de sangue. Ao mesmo tempo, a bomba de sangue será parada e o clampe da linha venosa (SAKV) será fechado.

### ⚠ CUIDADO!

Risco de choque elétrico e danos no equipamento de diálise se entrar fluido no equipamento!

- Garanta que não entra nenhum fluido no equipamento de diálise.
- Não limpe a superfície com muita humidade.
- Utilize apenas agentes de limpeza adequados.

### ⚠ CUIDADO!

Risco de escorregar ou cair!

Ao manusear componentes de diálise contendo fluidos (por exemplo, sistema de linha de sangue, dialisador, recipientes etc.), os fluidos poderão derramar para o chão.

- Certifique-se de que o chão está seco.
- Se o chão estiver molhado, tenha cuidado para não escorregar e seque-o.



A HD Dupla Punção (DN) é o procedimento padrão de diálise para todas as versões do equipamento de diálise. O procedimento de diálise em si é igual para todas as versões do equipamento.

## 5.1 Suporte na fase de preparação

O equipamento de diálise inclui várias funções para ajudar o utilizador na preparação do tratamento.

### Guia do Utilizador

Na fase de preparação, o equipamento de diálise apresenta gráficos funcionais e indicações no ecrã para o utilizador. Este guia do utilizador começa sempre para priming online com um equipamento de HDF. É modificado de acordo com o método de priming utilizado quando a bomba de sangue está em funcionamento. O equipamento de diálise suporta os seguintes métodos de priming:

- priming solução salina para saco,
- priming para porta de resíduos (solução salina para porta de resíduos),
- priming online (da porta de substituição à porta de resíduos).

O priming da porta de substituição ao saco de resíduos não é suportado.

Se as atividades da orientação do utilizador não forem executadas conforme indicado mas o equipamento de diálise exigir o estado correspondente para avançar com o procedimento de preparação, é apresentada uma janela informativa a pedir ao utilizador que realize a atividade necessária. Estes pedidos podem requerer, por exemplo, a ligação dos conectores ao dialisador ou a colocação do cartucho Bic.

### Priming Automático

O equipamento de diálise realiza o priming automático. Com o dialisador na posição horizontal, um volume de priming definido passa através do dialisador para remover qualquer ar, utilizando impulsos de pressão (SAKV fecha-se ciclicamente). O volume de priming restante é contado regressivamente. Com o priming automático solução salina para saco, são necessários 700 ml de solução de soro fisiológico para todo o procedimento (o priming é interrompido durante o teste de pressão do lado do sangue). No priming online, o priming não é interrompido durante o teste de pressão e, por isso, o volume de priming necessário é de aprox. 1050 ml.

O volume de priming a utilizar pode ser definido no modo *Configurações do Utilizador*.

- priming manual com solução salina (priming sol. salina para saco ou priming para porta de resíduos): 250 ml a 3000 ml,
- priming manual com porta de substituição (priming online): 500 ml a 3000 ml,
- priming automático (todos os métodos de priming): 700 ml a 3000 ml.

Com o priming automático selecionado no modo *Configurações do Utilizador*, os níveis na câmara de sangue venoso e, se aplicável, na câmara de sangue arterial (apenas no sistema de linha de sangue SNCO) são definidos automaticamente. Esta regulação automática dos níveis é desativada:

- se o sensor SAD detectar fluido de priming nos primeiros 20 ml de priming,
- se não for utilizado qualquer B. Braun sistema de linhas de sangue com multiconector ou
- assim que for iniciada a regulação manual dos níveis.

Os alarmes que interrompem o funcionamento da bomba de sangue atrasam a regulação automática dos níveis.

## 5.2 Preparar o equipamento

### Posições recomendadas

As posições recomendadas do doente, do utilizador e do equipamento são exibidas na seguinte figura:

- 1 Doente
- 2 Acesso ao doente
- 3 Linhas de sangue
- 4 Utilizador
- 5 Equipamento
- 6 Conexões traseiras

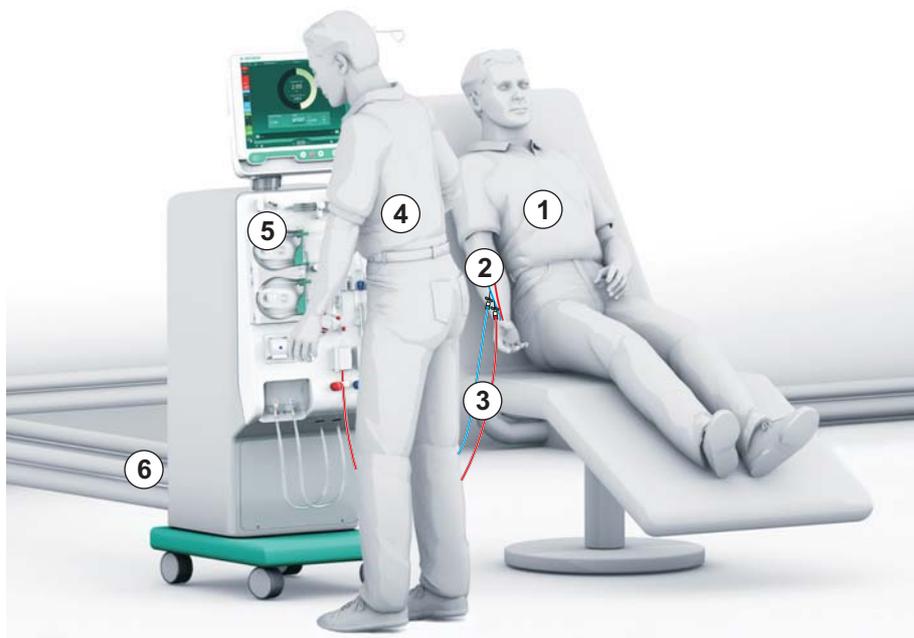


Fig. 5-1 Posições do doente, do utilizador e do equipamento

Durante a preparação e o tratamento, o utilizador deve poder obter toda a informação acústica e visual e de reagir de acordo com as Instruções de uso. Desse modo, o utilizador deve permanecer em frente à máquina, com a face voltada para o monitor. A distância entre o utilizador e o monitor não deve ser superior a 1 metro. Essa posição permite uma visão ideal do monitor e um manuseio confortável das teclas e dos botões.

Recomenda-se colocar uma mesa para retirar os consumíveis das embalagens.

### Preparação do Equipamento de Diálise para o Funcionamento

Para obter informações detalhadas das atividades a serem executadas, consulte o capítulo 4 Instalação e comissionamento (65).

Proceda da seguinte forma para a preparação geral do equipamento de diálise para funcionamento:

1. Verifique se a máquina não contém danos visíveis.
2. Transporte o equipamento de diálise para o local do tratamento e trave todas as rodas.
3. Ligue o cabo de equalização de potencial.
4. Conecte a entrada de água e a saída de dialisado.
5. Conecte o equipamento de diálise à fonte de alimentação.
6. Se aplicável, conecte a linha de fornecimento de concentrado centralizado ao equipamento de diálise.
7. Se aplicável, conecte o cabo de Ethernet à interface da rede de dos (DNI) do equipamento de diálise e da rede de IT.

- Se aplicável, conecte o cabo de chamada de pessoal ao equipamento de diálise e à conexão da parede.
- Antes de ligar, certifique-se de que o equipamento de diálise está à temperatura ambiente.

### 5.3 Selecione hemodiálise

Ligue o equipamento de diálise e selecione o tipo de tratamento.



O clínico responsável pelo tratamento é responsável pela escolha do tipo de tratamento, bem como a duração e frequência, baseando-se nos resultados médicos e analíticos e na condição geral de saúde do doente.

- Prima o interruptor de alimentação no monitor durante 3 segundos para ligar o equipamento de diálise.

↳ Uma vez ligado, será exibido o ecrã *Seleção de Programa*.

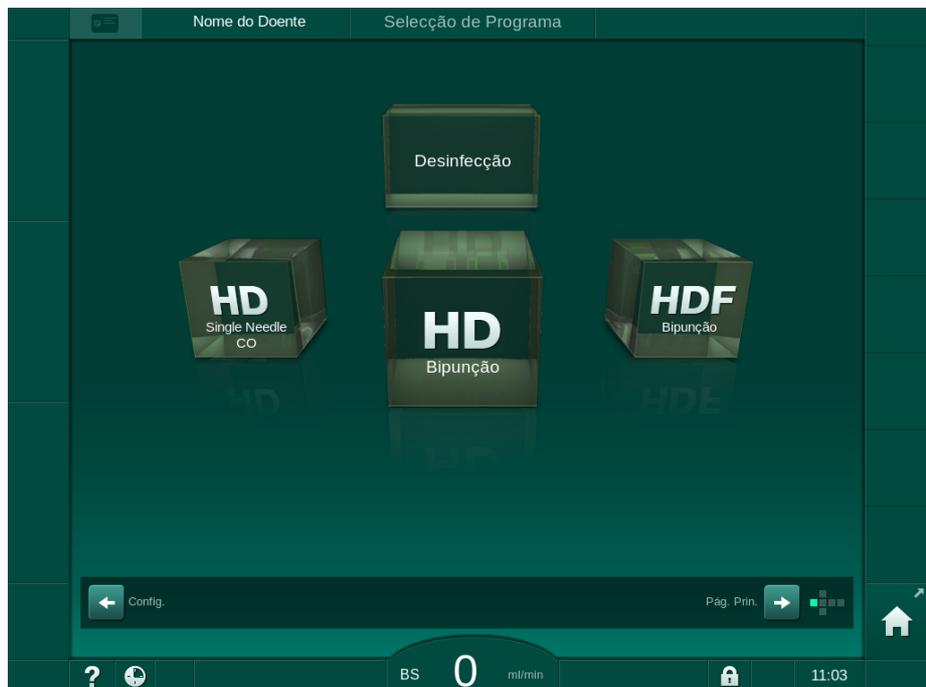


Fig. 5-2 Ecrã *Seleção de Programa*



Se aparecer o botão *Ignorar o autoteste* na parte superior direita do ecrã *Seleção de programa*, tem de ser modificada a configuração inicial. Não inicie o tratamento! Contacte o serviço técnico para modificar a configuração no modo TSM.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infeção!

Se o equipamento de diálise não tiver sido utilizado durante um período prolongado, poderá estar contaminado com endotoxinas e/ou pirógenos.

- Desinfete o equipamento de diálise antes do tratamento se este não tiver sido utilizado durante um período prolongado.
- A organização responsável deverá desenvolver um plano de higiene no qual defina os programas de desinfeção.

**i**

Um controlo de tempo para períodos de inatividade poderá ser definido no modo *Configurações do Utilizador* ou no modo TSM. Se estiver ativo, um aviso correspondente aparecerá após ligar o equipamento quando o período de inatividade expirar.

2. Selecione *Desinfeção* ou tipo de tratamento: *HD Single Needle CO*, *HD Bipunção* ou *HDF Bipunção* (apenas no equipamento de diálise HDF).

- ↔ O ecrã *Página Principal* aparece.
- ↔ O equipamento de diálise inicia a sequência de testes automática.
- ↔ As indicações no ecrã são adaptadas ao tipo de tratamento selecionado.
- ↔ A bomba de sangue muda automaticamente para a posição correta, para possibilitar a inserção do sistema de linhas de sangue.

**i**

Quando o aviso de mudança de filtro DF/HDF é apresentado no ecrã, os filtros devem ser mudados após o tratamento (consulte a secção 7.2 Filtro de fluído de diálise (filtro DF) (165)).

**i**

Se o *Início da Preparação Automática após a Desinfeção* estiver ativo no modo *Configurações do Utilizador*, o equipamento inicia a preparação automaticamente com o tipo de tratamento selecionado (predefinição: *HD Bipunção*) depois de concluída a desinfeção.

## 5.4 Teste automático

Durante a sequência de teste automático, todas as funções relevantes à segurança do equipamento de diálise são verificadas. O estado dos autotestes individuais são indicados no ecrã de *Manutenção, Autoteste*. Todos os autotestes são descritos detalhadamente no manual de manutenção.

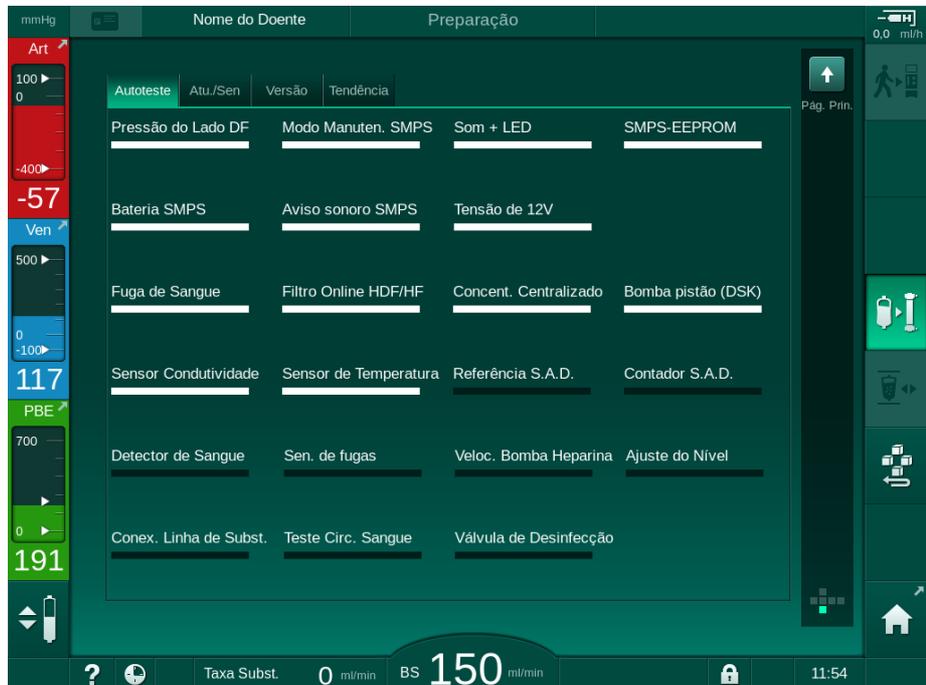


Fig. 5-3 Estado dos autotestes no ecrã de *Manutenção*



Se a opção *Teste da pressão do circuito de sangue com compensação de pressão* estiver ativa no modo TSM, a sobrepresão no sistema de linhas de sangue será removida pelo dialisador após o teste de pressão do circuito de sangue. Dependendo do tipo de dialisador, isso pode levar até 2 minutos.

### 5.4.1 Funcionamento durante o teste automático

Enquanto o equipamento de diálise estiver a passar pela sequência de testes automáticos, irão aparecer instruções gráficas e textuais na área de instrução no ecrã. Execute as ações indicadas.

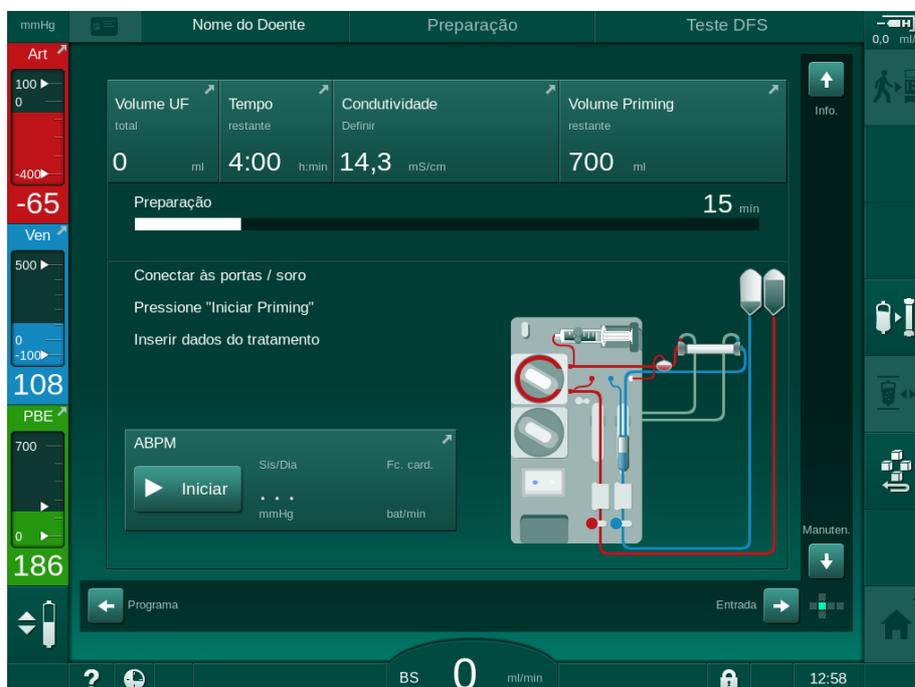


Fig. 5-4 Ecrã *Preparação* após a seleção do programa

As seguintes ações podem ser executadas durante a sequência de testes automática:

- conexão de concentrados,
- conexão do dialisador,
- inserção do sistema de linhas de sangue,
- preparação da heparina,
- lavagem do dialisador e do sistema de linhas de sangue,
- configuração dos parâmetros do tratamento e do volume de UF,
- colheita de amostra de dialisante,
- verificações finais antes de conectar o doente e iniciar o tratamento.



O peso do doente tem de ser conhecido para que possam ser inseridos os parâmetros de ultrafiltração. Portanto, pese o doente antes do tratamento.

As ações são descritas detalhadamente nos capítulos seguintes.

### 5.4.2 Finalização da sequência de teste automática



#### 1. Toque o ícone *Interromper Preparação*.

- ↪ A preparação será interrompida e o equipamento será modificado para o ecrã *Seleção de Programa*.
- ↪ A sequência de teste automática será finalizada.

### 5.4.3 Conclusão da sequência de teste automática

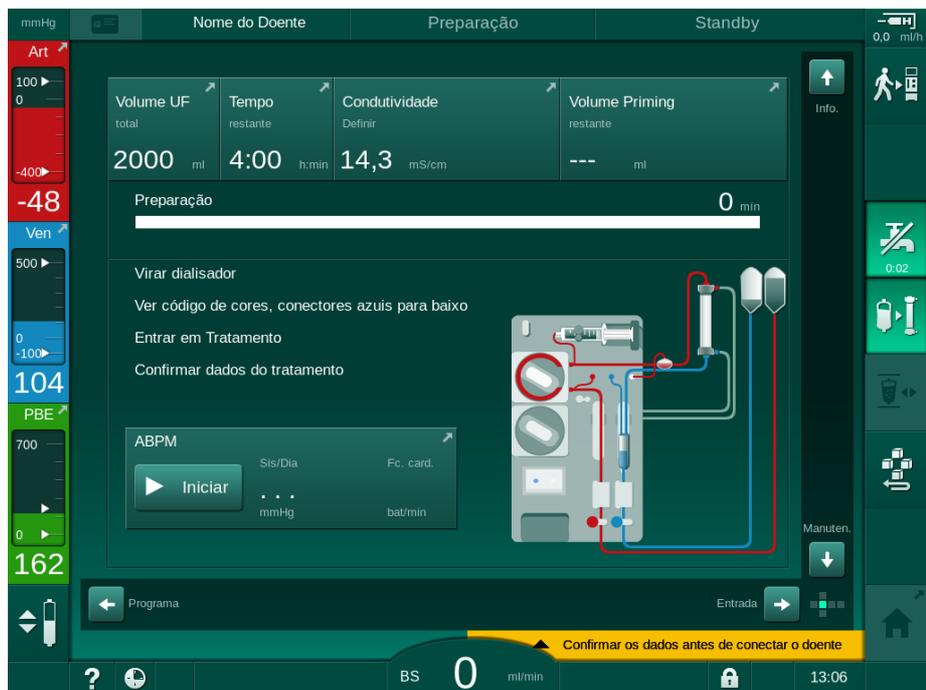


Fig. 5-5 Autotestes e lavagem terminados

Assim que a sequência de testes automáticos e a lavagem tenham sido finalizados, a máquina dá indicação para

- virar o dialisador,
- entrar em tratamento,
- confirmar dados do tratamento.



O volume de UF tem de ser introduzido antes de iniciar o tratamento. Caso contrário, é apresentada uma janela com informação correspondente.

Os parâmetros do tratamento têm de ser confirmados no início da fase de tratamento.

## 5.5 Conexão concentrado

Durante o teste da pressão interna, o pedido de conexão do concentrado aparece no ecrã.

### ATENÇÃO!

Riscos para o doente devido a composição incorreta do fluido de diálise!

- Certifique-se de que são fornecidos os concentrados corretos para o tratamento a ser realizado.
- Utilize apenas recipientes de concentrado que tenham o selo intacto na tampa e não tenham sido previamente abertos.
- Utilize apenas concentrados cuja data de validade impressa não tenha expirado.
- Observe as informações de armazenamento dos recipientes de concentrado.
- Recomenda-se a utilização de concentrados produzidos pela B. Braun Avitum AG.
- Quando são utilizados concentrados que não tenham sido produzidos pela B. Braun Avitum AG, a proporção de mistura correta e a composição têm de ser verificadas no rótulo do concentrado.



O médico encarregado é responsável pela determinação dos concentrados a utilizar.

#### Para Diálise com Bicarbonato:

1. Inserir a vareta vermelha/branca do concentrado no recipiente com concentrado de ácido, por ex. SW 325A.
2. Inserir a vareta de concentrado azul no recipiente com concentrado de bicarbonato alcalino, por ex., solução contendo bicarbonato a 8,4 %  
ou  
Inserir o cartucho de bicarbonato (consulte a secção 5.5.2 Cartucho de bicarbonato (93)).

 O equipamento de diálise continua a sequência de testes automática.

#### Para Diálise com Acetato:

1. Inserir a vareta vermelha/branca do concentrado no recipiente com concentrado de acetato, por ex., SW 44.
2. Deixar a vareta de concentrado azul no suporte da vareta de concentrado azul.

 O equipamento de diálise continua a sequência de testes automática.

3. Verifique o tipo de concentrado escolhido na ecrã de *Entrada, DF*.

### 5.5.1 Central de fornecimento de concentrado

Se for utilizado um equipamento de diálise equipado com a opção fornecimento de concentrado centralizado, o concentrado de ácido não tem de ser fornecido em recipientes, podendo ser obtido do fornecimento de concentrado centralizado. 2 concentrados de ácido diferentes (concentrado central 1 e concentrado central 2) podem ser conectados ao equipamento de diálise.

1. Mude para ecrã *Entrada, DF*.
2. Escolha a fonte de concentrado *Cent. 1* ou *Cent. 2*.

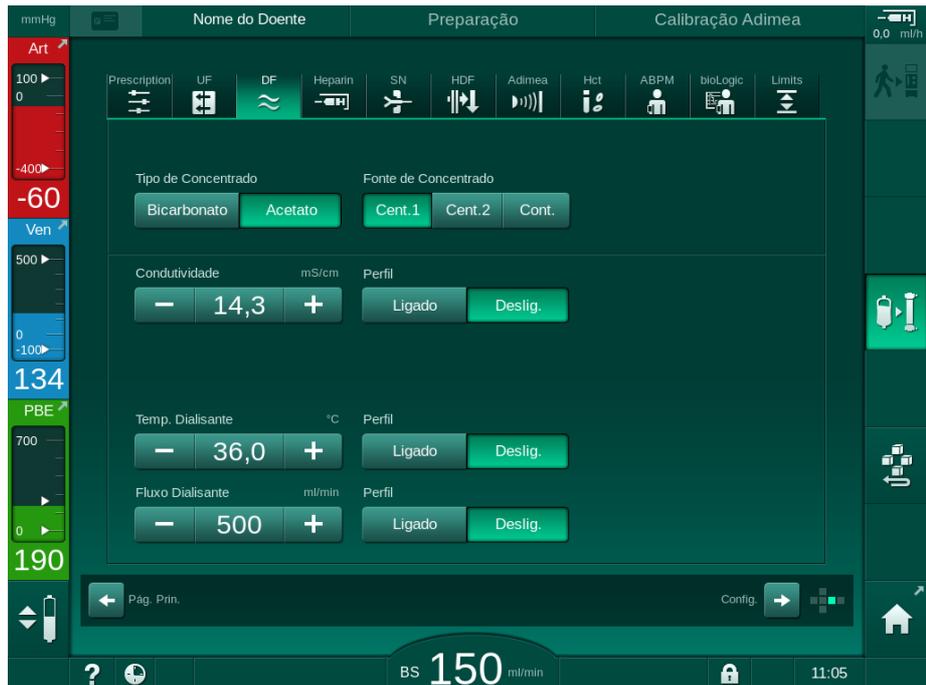


Fig. 5-6 Ecrã *Entrada*: Selecionar a fonte de concentrado

As conexões de concentrado do equipamento de diálise são diretamente adaptadas às conexões da parede do fornecimento de concentrado centralizado.

#### **AVISO!**

O aço inoxidável da adaptação de terra atualmente disponível e certificada para o monitor Dialog iQ não possui resistência suficiente para o concentrado Lympha. Portanto, não é permitida a utilização do concentrado Lympha na linha de fornecimento de concentrado centralizado.

### 5.5.2 Cartucho de bicarbonato



- Nunca utilize cartuchos contendo substâncias para além de bicarbonato.
- Nunca utilize cartuchos de bicarbonato juntamente com concentrados que se destinem a ser utilizados com "bicarbonato com NaCl".
- Nunca utilize cartuchos que tenham sido reabastecidos ou reutilizados.
- Observar a ficha de dados do cartucho de bicarbonato.
- Temperaturas ambientes de  $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ , por exemplo, exposição direta do cartucho de bicarbonato à luz solar ou a grandes diferenças de temperatura, por exemplo, transporte entre o armazém e a sala de tratamento, podem causar a formação de gás no cartucho. Isto pode ativar um alarme, ou então o bicarbonato presente no fluido de diálise pode desviar-se ligeiramente do valor especificado.
- Ao utilizar um cartucho de bicarbonato, a vareta de concentrado para o bicarbonato permanece no equipamento de diálise. Assim que o suporte for aberto, o equipamento de diálise deteta que vai ser utilizado um cartucho.

#### Inserção do cartucho de bicarbonato



Fig. 5-7 Suporte para cartucho de bicarbonato: Fechado e aberto

1. Puxe a abertura de ambas as fixações.
2. Coloque o cartucho entre as fixações superior e inferior e coloque as aberturas de entrada e saída do cartucho nos encaixes nas fixações superior e inferior.
3. Aperte a fixação superior na direção do centro do cartucho a fim de fechar o suporte do cartucho.
  - ↖ O cartucho é perfurado, automaticamente ventilado e preenchido com permeado.

### Mudança do Cartucho de Bicarbonato

Quando o cartucho estiver quase vazio, o alarme de condutividade do bicarbonato é ativado e aparece uma janela de informação. Um cartucho quase vazio pode ser substituído antes da ativação de um alarme.

O cartucho de bicarbonato pode ser substituído **com** ou **sem** drenagem:

- Com drenagem, o fluido é drenado para fora do cartucho. Este processo demora alguns minutos.
- Sem drenagem, apenas é libertada pressão do cartucho. Este processo demora alguns segundos.

O método é predefinido no modo *Configurações do Utilizador*.



1. Toque no ícone.
  - ↳ O processo predefinido inicia. Uma janela de informações aparece quando for possível remover o cartucho.
2. Quando surgir a janela de informações, remova o cartucho antigo e introduza um cartucho novo.
3. Após inserir o cartucho novo, prima o botão *Enter* para confirmar.
  - ↳ O equipamento de diálise prepara o novo cartucho de bicarbonato.

### 5.5.3 Bolsas de concentrado



Os sacos de concentrado não estão disponíveis em todos os países.

Ao utilizar sacos de concentrado, proceda conforme descrito para a diálise de bicarbonato ou acetato no início da secção 5.5 Conexão concentrado (91). Em vez de uma vareta de concentrado, é utilizado um conector de aço, diretamente conectado ao saco do concentrado.

#### Condições prévias

- Suporte do saco do concentrado conectado ao equipamento de diálise (ver o folheto de instruções fornecido junto ao acessório)
  - Vareta de concentrado substituída pelo conector de aço (ver o folheto de instruções fornecido junto ao acessório)
1. Pendure o saco do concentrado no suporte, no lado esquerdo do equipamento de diálise.
  2. Adapte o conector de aço da linha de concentrado ao conector do saco de concentrado.
  3. Verifique se não existem fugas na conexão.

## 5.6 Conexão do dialisador

Coloque o dialisador no equipamento e coloque os conectores no dialisador.

1. Coloque o dialisador no suporte do dialisador:
  - com lavagem automática, o dialisador na posição horizontal, a conexão da linha de sangue arterial (vermelha) à esquerda, conectores Hansen laterais na parte de cima,
  - sem lavagem automática, o dialisador na posição vertical, a conexão da linha de sangue arterial (vermelha) na parte inferior.

### CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

Os desinfetantes concentrados podem causar queimaduras químicas na pele quando pulverizados ou derramados.

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador durante um processo de desinfecção em curso.

### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento é efetuada a altas temperaturas, até 95 °C.

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador durante um processo de desinfecção em curso.

2. Retire os conectores da ponte de lavagem e coloque-os no dialisador (Fig. 5-8 Inserção de sistema de linha de sangue para lavagem com solução salina para saco (97), ③ ) quando indicado pelo equipamento de diálise. Observe o código de cores:  
conector de entrada no dialisador **azul** na lateral do conector da linha de sangue venoso (direita/parte superior),  
conector de saída no dialisador **vermelho** ao lado do conector da linha de sangue arterial (esquerda/parte inferior).

## 5.7 Inserção do sistema de linha de sangue

A linha pode ser inserida a qualquer momento antes da terapia. Também é possível inserir a linha no equipamento imediatamente antes ou durante a desinfecção para a preparação do próximo tratamento.

A conexão da linha venosa ou arterial depende do método de purga utilizado: bolsa para bolsa, porta de resíduos ou purga online. Com a porta de resíduos e o priming online, as portas deverão ter sido testadas com sucesso quanto a fugas na sequência do teste automático e antes de conectar as linhas de sangue.

### CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

O sistema de linha de sangue pode ser danificado devido à fixação prolongada das linhas de sangue pelos clamps de linha ou pelos detetores de segurança de ar (SAD).

- Apenas insira o sistema de linha de sangue no dia anterior ao tratamento.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue ou hemólise!

O uso de um sistema de linha de sangue com defeito ou fugas no sistema de linha de sangue a montante do clamp de linha, resulta em perda de sangue. Qualquer passagem estreita no circuito extracorporeal (por exemplo, dobras na linha de sangue ou cânulas muito finas) podem causar hemólise.

- Verifique se o sistema de linha de sangue não está danificado.
- Certifique-se que todas as conexões estão apertadas e são à prova de fuga.
- Verifique se nenhuma linha de sangue está dobrada.
- Escolha um tamanho de cânula que forneça o fluxo de sangue médio solicitado.



Sistemas de linha de sangue de outros fabricantes que não a B. Braun não podem ser utilizados!

Os consumíveis não podem exceder a data de validade e devem estar esterilizados.

### Sistema de Linhas de Sangue DiaStream iQ

O Dialog iQ utiliza sistemas de linha de sangue DiaStream iQ. O multiconector DiaStream iQ permite o carregamento automático e a ejeção da linha de sangue para/a partir da bomba de sangue.

A linha arterial dos sistemas de linhas de sangue DiaStream iQ está equipada com POD (diafragmas de oscilação de pressão). Estas pequenas câmaras lenticulares contêm uma membrana de separação do sangue-ar que reduz a superfície de contacto entre o sangue e o ar e, por conseguinte, reduz o risco de coagulação. Adicionalmente, o menor volume dos PODs reduz o volume de sangue extracorporeal.

Para os PODs, o ajuste automático dos níveis na fase de preparação tem de ser desativada no modo *Configurações do Utilizador*. Verifique em *Parâmetros do Circuito de Sangue* se a opção *POD* está selecionada na

configuração da linha de sangue para a medição de PBE e, se aplicável, para a medição da pressão arterial.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a medição não efetiva da pressão!

- Certifique-se de que a opção *POD* está selecionada para a configuração da linha de sangue no modo *Configurações do Utilizador*.

### Inserir o Sistema de Linhas de Sangue

Esta secção descreve a inserção do sistema de linha de sangue para lavagem com solução salina para saco ou para a lavagem para porta de resíduos. Para a inserção de linhas de sangue para lavagem online, consulte a secção 8.1.3 Inserção do sistema de linha de sangue (200).

- 1 Bomba de heparina
- 2 POD de entrada do lado do sangue (PBE)
- 3 Dialisador
- 4 Saco vazio para fluidos residuais
- 5 Saco de lavagem
- 6 Bomba de sangue
- 7 Sensor de pressão arterial PA
- 8 Sensor de pressão venosa PV
- 9 Sensor de pressão PBE
- 10 Câmara venosa
- 11 Porta de resíduos
- 12 HCT sensor (opcional)
- 13 Detetor de ar de segurança (SAD)
- 14 Clampe da linha arterial SAKA
- 15 Clampe da linha venosa SAKV

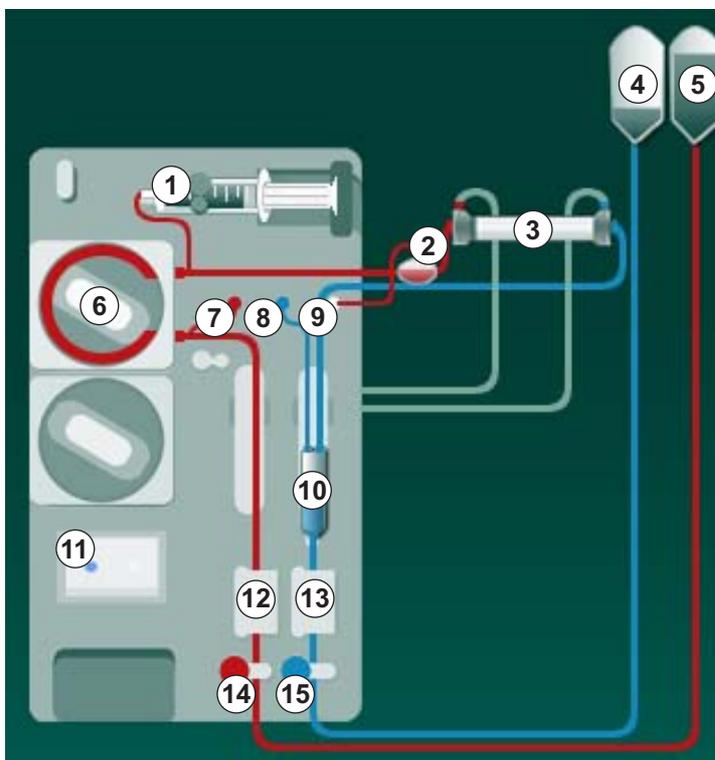


Fig. 5-8 Inserção de sistema de linha de sangue para lavagem com solução salina para saco

1. Abrir a tampa da bomba de sangue ⑥ .
  - ↻ A bomba de sangue para na posição de inserção.
2. Insira o multiconector (parte de plástico verde) pressionando a parte superior do multiconector na caixa da bomba de sangue, e depois a parte inferior.
3. Feche a tampa da bomba de sangue.
  - ↻ A bomba de sangue insere automaticamente o segmento de bomba.
  - ↻ O equipamento de diálise possibilita também a desmontagem após o tratamento.

4. Adapte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/inferior do dialisador ③ .  
Verifique a codificação por cores: o conector do dialisador e o conector da linha de sangue têm de ter a mesma cor na mesma extremidade do dialisador.
5. Se estiver presente, abra a tampa do sensor de hematócrito (HCT) ⑫
6. Insira a linha de sangue arterial no sensor de HCT.
7. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

- Certifique-se de que a linha arterial está inserida no clampe da linha arterial (SAKA).

- 
8. Coloque a linha arterial através do SAKA ⑭ .
  9. Coloque a conexão arterial da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo no equipamento de diálise.
  10. Pressione a câmara venosa ⑩ na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara para a fixação desde cima, pois o suporte pode partir!

- 
11. Adapte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade direita/superior do dialisador ③ .
  12. Abrir a tampa do detetor de ar de segurança (SAD) ⑬ .

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à infusão de ar!

A utilização do gel de ultrassons na linha de sangue ou um coágulo na mesma, causam funcionamento inadequado do detetor de ar de segurança (SAD).

- Não utilize gel de ultrassons para facilitar a inserção da linha de sangue no SAD.
- Durante o tratamento, previna a coagulação na linha de sangue e dialisador.

- 
13. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
  14. Feche a tampa do SAD.
  15. Coloque a linha venosa através do clampe da linha venosa (SAKV) ⑮ .
  16. Coloque a conexão venosa da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo do equipamento de diálise.
  17. Conecte a linha de medição da pressão arterial ao sensor de pressão PA ⑦ .
  18. Conecte a linha de medida da pressão venosa ao sensor de pressão PV ⑧ .

19. Conecte a linha de medição da pressão de entrada do sangue no dialisador ao sensor de pressão PBE ⑨ .
20. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas e se estão adaptadas de forma segura.
21. Insira as linhas de sangue nas fixações no módulo de tratamento de sangue extracorporeal (consulte Fig. 3-3 Visão frontal (35)).
22. Feche todos os clampes nas linhas de manutenção (portas de injeção, etc.).
23. Conecte a ligação arterial do doente do sistema de linhas de sangue ao saco de lavagem que contém a solução de soro fisiológico (até 2,5 kg).
24. Coloque o saco de lavagem ⑤ no suporte de soro.
25. Lavagem saco para saco: conecte a ligação venosa do doente ao saco vazio ④ e pendure o saco vazio no suporte de soro.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de queimaduras químicas!

Os desinfetantes concentrados podem causar queimaduras químicas na pele quando pulverizados ou derramados.

- Nunca abra a porta de resíduos durante uma desinfecção em curso.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento é efetuada a altas temperaturas, até 95 °C.

- Nunca abra a porta de resíduos durante uma desinfecção em curso.

26. Lavagem para porta de resíduos: conecte a ligação venosa do doente à porta de resíduos ⑩ quando indicado pelo equipamento de diálise.
27. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
28. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.

## 5.8 Preparação heparinização

A bomba de heparina está adequada para sistemas de linha de sangue com heparinização a jusante da bomba de sangue na região de pressão positiva.

### 5.8.1 Preenchimento da seringa de heparina

#### CUIDADO!

Risco de Coagulação!

A heparina altamente concentrada ou seringas grandes, exigem baixas taxas de administração. O que pode resultar na pulsação de pressão no circuito extracorporeal, o que, por sua vez pode levar a desvios ou imprecisões da dosagem de heparina.

- Assegure-se de que a seringa de heparina e heparinização combinem a fim de garantir a heparinização contínua.

1. Preencha a seringa de heparina a ser usada com mistura salina de heparina.



O volume e a concentração de heparina devem ser escolhidos de modo que a seringa, de preferência completamente preenchida, seja suficiente para um tratamento. Desse modo, deve-se tomar em consideração a possibilidade da necessidade de um bolus de heparina.

#### Exemplo



O cálculo abaixo é apenas um exemplo e não deve ser usado como fonte única de informações para indicações médicas. O médico encarregado é responsável pela determinação das concentrações e pelos tipos de seringa a serem utilizadas para a anticoagulação!

#### Condições prévias

- Tamanho da seringa: 20 ml
- Heparina utilizada: 5.000 IU/ml (heparina padrão para aplicação médica)
- Administração de heparina: de 10 a 20 IU/kg/h, máx. 10.000 IU/terapia
- Tempo de terapia: 4 h

#### Pressupostos

- Dose de heparina: 1.000 IU/h (resultante do peso do doente)
- Concentração de heparina na seringa: 500 IU/ml

## Cálculo

- Para a concentração de heparina de 500 IU/ml numa seringa de 20 ml, são necessárias 10.000 IU de heparina:  $500 \text{ IU/ml} \times 20 \text{ ml} = 10.000 \text{ IU}$
- 10.000 IU de heparina estão contidas em 2 ml de heparina padrão:  $10.000 \text{ IU} / 5000 \text{ IU/ml} = 2 \text{ ml}$
- Para preencher 20 ml (seringa), dilua 2 ml de heparina em 18 ml de NaCl
- Para obter 1.000 IU heparina/h, configure a taxa de administração da bomba de heparina para 2 ml/h (com concentração de heparina de 500 IU/ml)
- O bolus de heparina pode ser dado com um volume de 1 ml (500 IU) ou 2 ml (1.000 IU)

## 5.8.2 Inserção da seringa de heparina

## Ventilação da linha de heparina

Antes de inserir a seringa, ventile manualmente a linha de heparina.

1. Conecte a linha de heparina da linha arterial à seringa de heparina.
2. Mova o êmbolo da seringa até que a linha de heparina seja purgada.

Em alternativa, a linha de heparina pode ser purgada antes do início da diálise com o fornecimento de um bolus de heparina.

## Inserção da seringa de heparina

- 1 Braçadeira da seringa
- 2 Placa de punho da seringa
- 3 Placa de impulso da seringa
- 4 Alavanca de desbloqueio

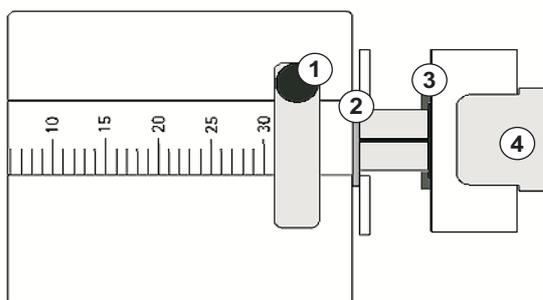


Fig. 5-9 Seringa de heparina

1. Solte a alavanca de desbloqueio ④ empurrando-a para cima e puxe para fora o mecanismo de acionamento.
2. Levante e vire a braçadeira da seringa ①.
3. Insira a seringa de modo que a placa de punho ② e a placa de impulso ③ sejam encaixadas nas guias.
  - ↗ Caso a seringa for inserida corretamente, o mecanismo de desbloqueio saltará de volta automaticamente. Não feche manualmente o mecanismo de desbloqueio!
4. Feche a braçadeira da seringa ①.

**⚠ ATENÇÃO!**

## Risco de Coagulação!

- Assegure-se de que a seringa de heparina está conectada à linha de fornecimento de heparina.
- Assegure-se de que o clamp na linha de heparina está aberto.
- A seringa de heparina e a linha de heparina devem ser completamente purgadas a fim de iniciar a heparinização direta desde o início da terapia.

## 5.9 Priming do dialisador e sistema de linha de sangue



Com o priming automático, os níveis das câmaras do sistema de linhas de sangue são definidos automaticamente. As atividades necessárias por parte do utilizador são reduzidas.

Nas secções seguintes nestas instruções de utilização são apresentadas capturas de ecrã apenas referentes ao priming automático.

### 5.9.1 Preenchimento e testagem do sistema de linha de sangue

#### Início da Lavagem



Se a preparação for interrompida e não for reiniciada de imediato, o dialisante no equipamento poderá levar a calcificação que, por sua vez, poderá encravar as bombas. Deste modo, realize sempre a lavagem do dialisante antes de períodos de paragem mais prolongados (consulte a secção 7.4.4.4 Lavagem (177))!



A lavagem para a porta de resíduos e a lavagem online, apenas podem iniciar se não estiver em curso nenhuma desinfeção!

1. Verifique se todos os clampes necessários nas linhas de sangue estão abertos.

#### CUIDADO!

Risco de infeção!

Toxinas e/ou bactérias no sistema de linhas de sangue podem contaminar o sangue do doente. É necessário iniciar a bomba de sangue!

- Inicie a bomba de sangue para preencher o sistema de linhas de sangue com solução de lavagem.
- Certifique-se de que o fluido não contém toxinas e/ou bactérias.



2. Toque no ícone *Iniciar Lavagem*.

↳ A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linhas de sangue é preenchido com fluido de lavagem e o ar é eliminado do dialisador.

↳ O volume de lavagem restante é contado regressivamente.

3. Se for necessário, pode agora ser administrado um bolus de heparina para revestir o sistema de linhas de sangue extracorporeal.

4. Use os botões +/- no monitor para ajustar a velocidade da bomba.

### Preencher e Testar o Sistema de Linhas de Sangue



Com a lavagem automática selecionada no modo *Configurações do Utilizador*, os níveis da câmara são definidos automaticamente. A configuração manual do nível, irá desativar as funções automáticas, a correção do nível final deverá ser executada apenas no final da preparação.

1. Sem lavagem automática, ajuste o nível da câmara venosa (Fig. 5-8 Inserção de sistema de linha de sangue para lavagem com solução salina para saco (97), (10) ) até aproximadamente 1 cm do limite superior. (Para informações gerais sobre a configuração manual dos níveis, consulte a secção 5.9.2 Ajustar o nível na preparação (104).)

↪ O sistema de linhas de sangue é lavado. Assim que o volume de preenchimento predefinido passar pelo sistema, a bomba de sangue para, para realizar testes adicionais. Após a conclusão destes testes, a bomba de sangue inicia novamente para passar o volume de lavagem restante.

2. Verifique se o sistema de linhas de sangue e o dialisador estão completamente preenchidos com solução salina.
3. Verifique se todos os níveis nas câmaras estão configurados corretamente.

↪ Quando o volume de lavagem restante chegar a 0 (visor: “--- ml”), a bomba de sangue para. A solução de lavagem deverá agora circular.

### Circulação da solução de lavagem

#### ATENÇÃO!

Risco de contaminação do sangue do doente!

Se o sistema de linhas de sangue estiver preenchido com solução salina, pode haver formação de toxinas e/ou bactérias no líquido parado.

- Circule a solução salina no sistema de linhas de sangue.
- Certifique-se de que o fluido não contém toxinas e/ou bactérias.

1. Remova a linha venosa do saco de resíduos/porta de resíduos e conecte-a à solução salina para possibilitar a circulação.
2. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

### 5.9.2 Ajustar o nível na preparação

O ajuste do nível permite ao utilizador configurar os níveis de fluido nas câmaras através do ecrã tátil. Os níveis e pressões da câmara são representados do lado esquerdo do ecrã.

Com a lavagem automática ativada, os níveis da câmara são definidos automaticamente.



Os níveis da câmara só podem ser definidos quando a bomba de sangue está em funcionamento.

O utilizador é responsável por verificar a configuração correta dos níveis da câmara.

5

- 1 Câmara arterial
- 2 Câmara venosa
- 3 Câmara de entrada do lado do sangue
- 4 Ativar/desativar ajuste de nível



Fig. 5-10 Ajustar o Nível na Preparação

O ajuste do nível é apresentado para as seguintes câmaras:

- Câmara arterial (*Art*) ① : ativa apenas se for utilizado um sistema de linha de sangue SNCO (se configurada no modo *Configurações do Utilizador* ou se a opção *HD Single Needle CO* for selecionada)
- Câmara venosa (*Ven*) ② : sempre ativa
- Câmara da entrada do lado do sangue (*PBE*) ③ : inativa com POD

### Ativação do Ajuste de Nível



1. Toque no ícone ④ .

↪ Os botões para o aumento ou para a diminuição dos níveis da câmara são ativados.



O ajuste do nível é desativado automaticamente após 20 segundos, se não for premido nenhum botão.

### Aumento de Nível

1. Toque na seta para cima para que o nível da câmara respetiva aumente ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para cima para os parâmetros corretos, se necessário.

### Diminuição de Nível

1. Toque na seta para baixo para que a o nível da câmara respetiva diminua ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para baixo para os parâmetros corretos, se necessário.

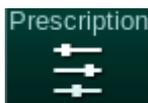
### Desativação do Ajuste de Nível



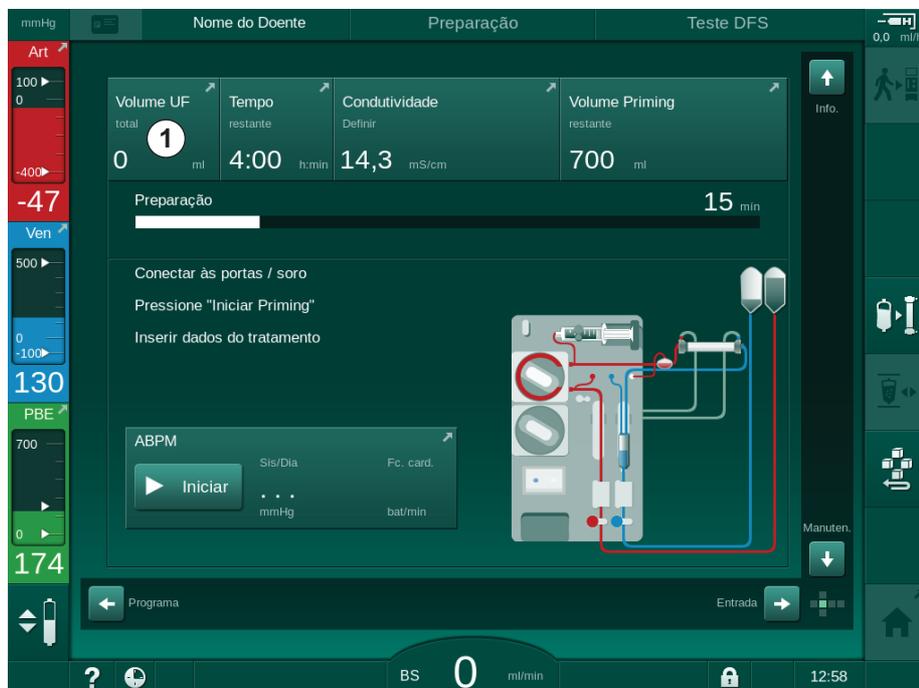
1. Toque novamente no ícone ④ .

↪ O ajuste do nível é desativado.

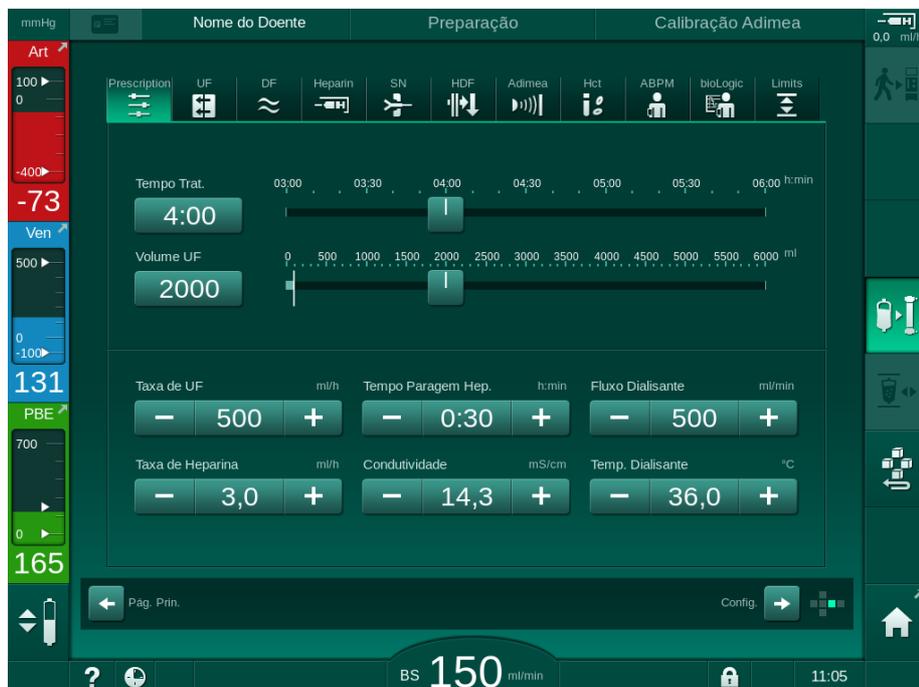
## 5.10 Estabelecimento de parâmetros da terapia



1. Mude para *Entrada* utilize as barras de deslocamento laterais e toque no ícone *Prescrição* ou no atalho ① no ecrã *Página Principal* (Fig. 5-11).

Fig. 5-11 Atalho para *Prescrição*

→ O ecrã *Prescrição* (Fig. 5-12) é exibido.

Fig. 5-12 Dados da prescrição no ecrã *Entrada*

O ecrã *Prescrição* dá uma visão geral dos dados mais relevantes da prescrição, sendo:

- tempo de tratamento,
- volume de ultrafiltração (Volume UF),
- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),
- tempo para parar a heparina,
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisante),
- taxa de heparina,
- condutividade (final)/concentração de sódio (se mmol/l estiver selecionado),
- temperatura do dialisante (Temp Fluido Diál.).



Os parâmetros *Fluxo Dialisante*, *Tempo Paragem Hep.*, *Temp. Dialisante* e *Condutividade* podem ser configurados individualmente no modo *Configurações do utilizador*.

Se ativado no modo *Configurações de Utilizador*, os parâmetros indicados na caixa do grupo inferior podem ser personalizados.

1. Estabeleça os parâmetros diretamente no ecrã *Prescrição* tocando no campo correspondente.
  - ✎ Será aberto um teclado numérico para a inserção direta dos valores. Em alternativa, use os botões +/-.
2. Se forem necessárias adaptações adicionais ao UF, DF, pressão ou heparina, é necessário mudar para os ecrãs específicos utilizando os ícones da seguinte tabela:

Ícone no Ecrã de Entrada	Grupo de Parâmetros	Referência
	Parâmetros UF	5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração (108)
	Parâmetros DF	5.10.2 Estabelecimento dos parâmetros de fluido de diálise (114)
	Parâmetros de heparina	5.10.3 Configuração dos parâmetros de heparina (117)
	Limites de pressões	5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão (118)



Os parâmetros podem ser programados como valores constantes para cada tratamento, ou como perfis com uma progressão ajustada em relação ao tempo.

Os seguintes parâmetros estão disponíveis para perfis de parâmetros:

- fluxo de dialisante,
- temperatura do dialisante,
- condutividade respetiva à concentração de sódio (geral),
- ultrafiltração,
- heparina,
- condutividade de bicarbonato.

### 5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração

#### Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração



1. Toque no ícone *UF* no ecrã *Entrada*.
  - ↳ Os parâmetros UF são exibidos.

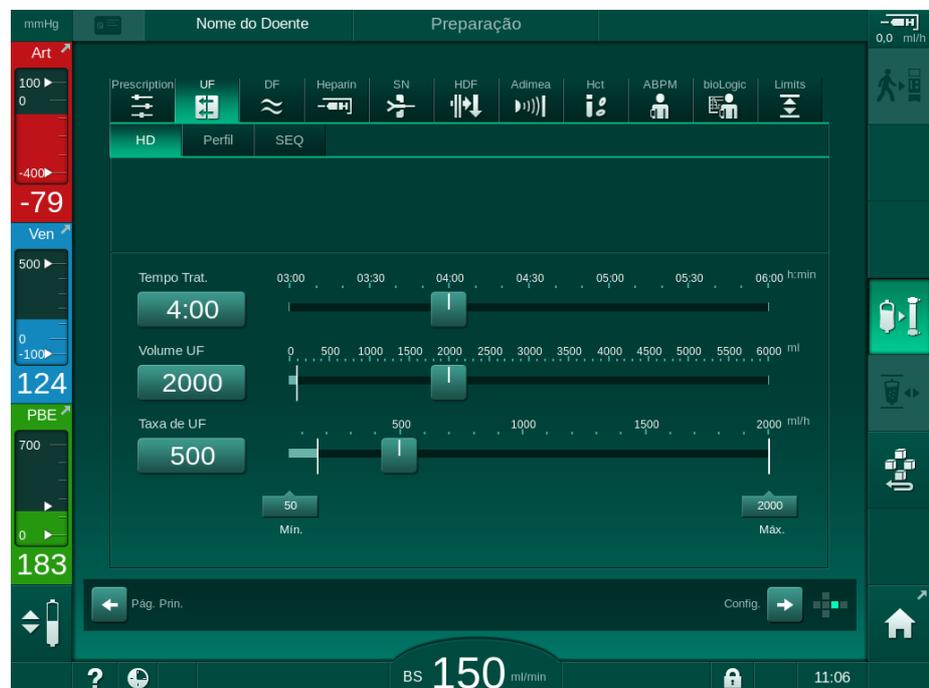


Fig. 5-13 Parâmetros UF no ecrã *Entrada*

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

- tempo de tratamento,
- volume UF,
- taxa UF (o tempo de tratamento será adaptado de acordo com a taxa UF determinada).



Para calcular o volume UF, pese o doente antes do tratamento e subtraia o peso seco.

Considere um aumento de peso se o doente comer ou beber durante o tratamento, ou uma perda de peso se este for à casa de banho!

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

- Verifique se o peso atual do doente corresponde ao peso registado.
- Verifique o valor do volume UF.
- Certifique-se de que o volume sequencial não é superior ao volume UF.

**AVISO!**

Para evitar alarmes, ajuste a taxa do limite superior UF para um valor acima da taxa UF atual calculada.



Selecionar taxas UF baixas com tempo prolongado de tratamento pode causar desvios entre o valor programado e o valor atual. Aparecem no ecrã os avisos correspondentes. O desvio será indicado e tem de ser confirmado premindo o botão *Enter*.



Mais parâmetros UF podem ser ajustados no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.

O tempo de tratamento pode ser ajustado no modo *Configurações do Utilizador* com a duração de 10 minutos até 12 horas. Em alternativa, pode ser ajustado o tempo absoluto do fim do tratamento.

**Configuração dos Perfis de Ultrafiltração**

O equipamento de diálise inclui 4 tipos de perfis de UF: 3 barras, dente de serra, linear e perfis de edição livre. Estão predefinidos 10 perfis de edição livre. Também é possível definir um perfil individual UF de edição livre e guardá-lo no cartão do doente após o tratamento para reutilização no próximo tratamento.

O volume UF tem de ser inserido para que a seleção do perfil UF seja possível.

1. Selecione o ecrã *Entrada, UF, Perfil*.

↩ O perfil UF ainda está desligado.

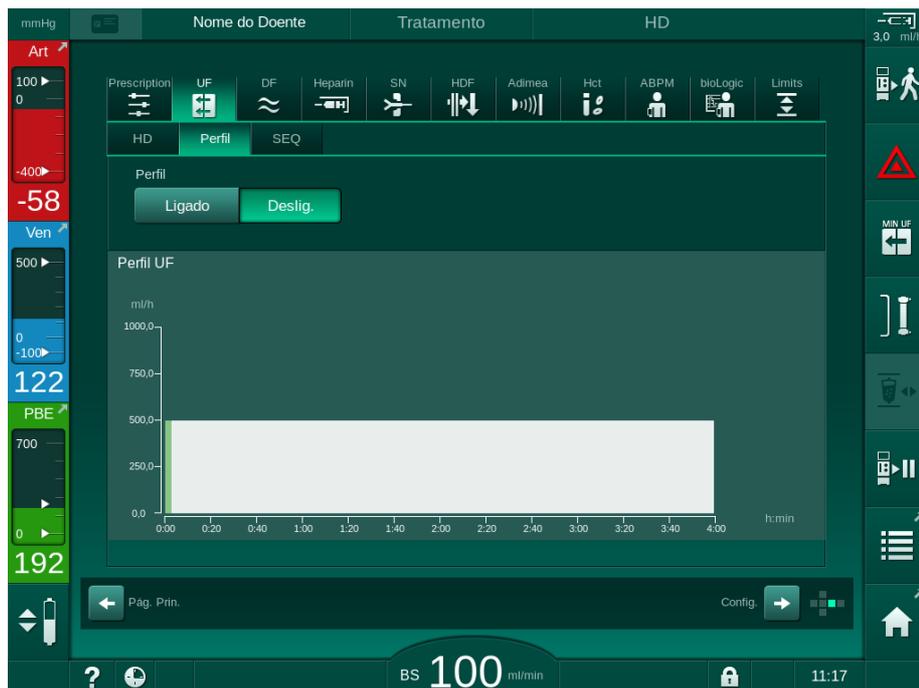


Fig. 5-14 Ecrã *Entrada* - Perfil UF desligado

2. Toque em *Perfil, Ligado* para ativar a seleção do perfil.

- ☞ O ecrã de seleção do perfil UF surge com o perfil UF *livre*. Ao seleccionar este ecrã pela primeira vez, nenhum perfil guardado é previamente seleccionado.

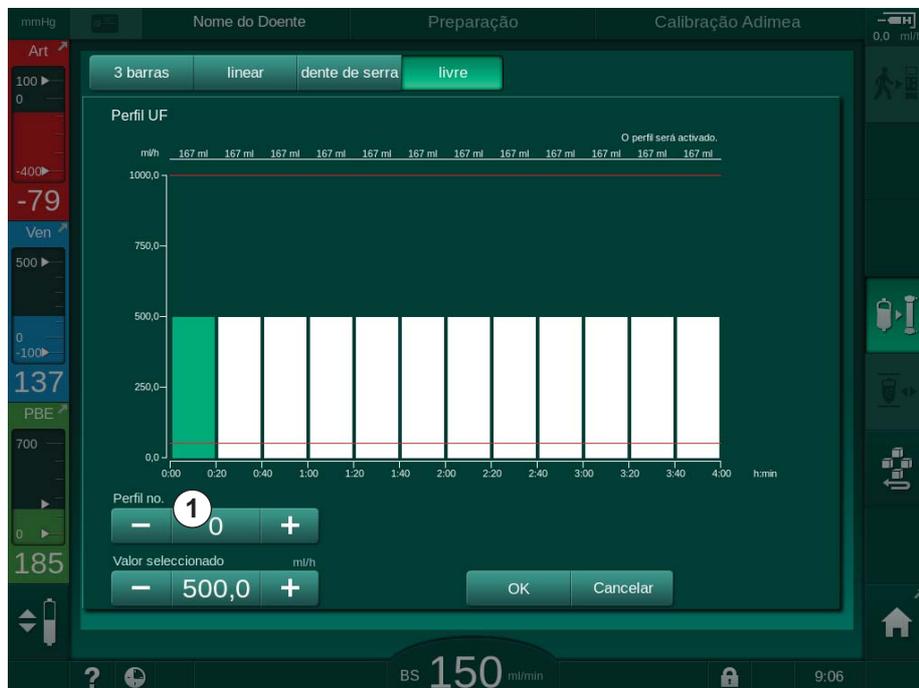
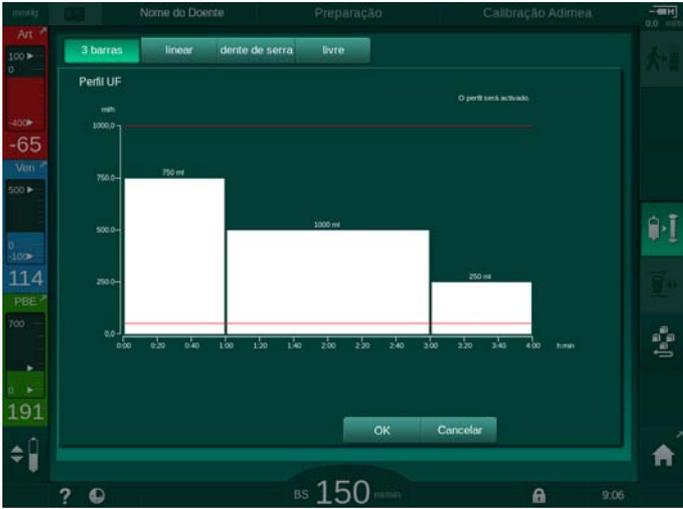
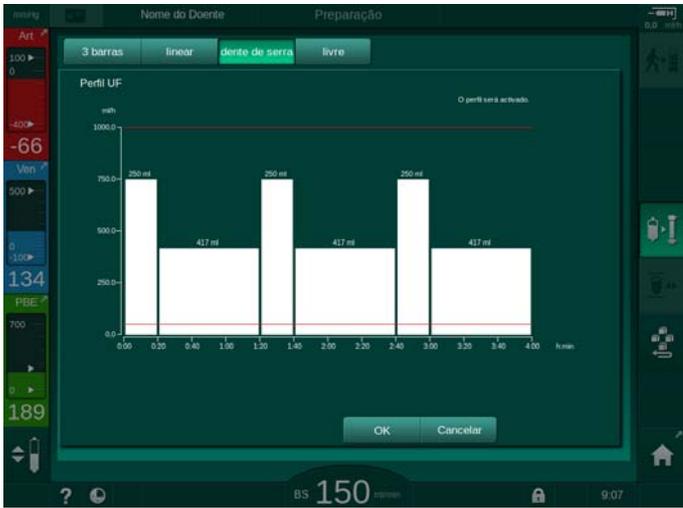


Fig. 5-15 Seleção de perfil UF

3. Escolha entre *3 barras, linear, dente de serra* ou *livre 1-10*.

Designação	Perfil
3 barras	 <ul style="list-style-type: none"> <li>é possível alterar a altura e a largura de cada barra</li> </ul>
Linear	 <ul style="list-style-type: none"> <li>é possível alterar apenas a altura da primeira e da última barra</li> </ul>
Dente de serra	 <ul style="list-style-type: none"> <li>é possível alterar a altura e a largura de cada barra</li> </ul>

Designação	Perfil
Livre	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• é possível alterar a altura de cada barra</li> </ul>

4. Para seleccionar um dos 10 perfis de edição livre predefinidos, toque no botão + ou - na caixa do grupo *N.º do Perfil* (Fig. 5-15, ①) ou introduza o número do perfil de 1 a 10 directamente no campo.
5. Para obter um perfil de tratamento individual, toque em cada barra que pretende alterar e arraste-a até que a altura (correspondente ao volume UF) e a largura (correspondente ao tempo) pretendidas sejam atingidas.
  - ↳ Ao utilizar o cálculo automático, as taxas UF restantes são calculadas de acordo com o volume UF total definido e as restantes barras são alteradas automaticamente.
6. Toque no botão *OK* para confirmar o perfil.
  - ↳ O perfil definido será indicado no ecrã.

### Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração Sequencial

As fases de ultrafiltração sequencial (SEQ) são utilizadas para a remoção de quantidades maiores de fluido do doente dentro dos intervalos de tempo definidos durante o tratamento. Durante a ultrafiltração sequencial, não flui nenhum dialisante através do dialisador. É apenas utilizado para extração de fluidos ao sangue do doente.

1. Selecione *Entrada, UF, SEQ*.
2. Defina o *Tempo SEQ* e/ou o *Volume UF SEQ*.

↳ A *Taxa UF SEQ* é calculada automaticamente.

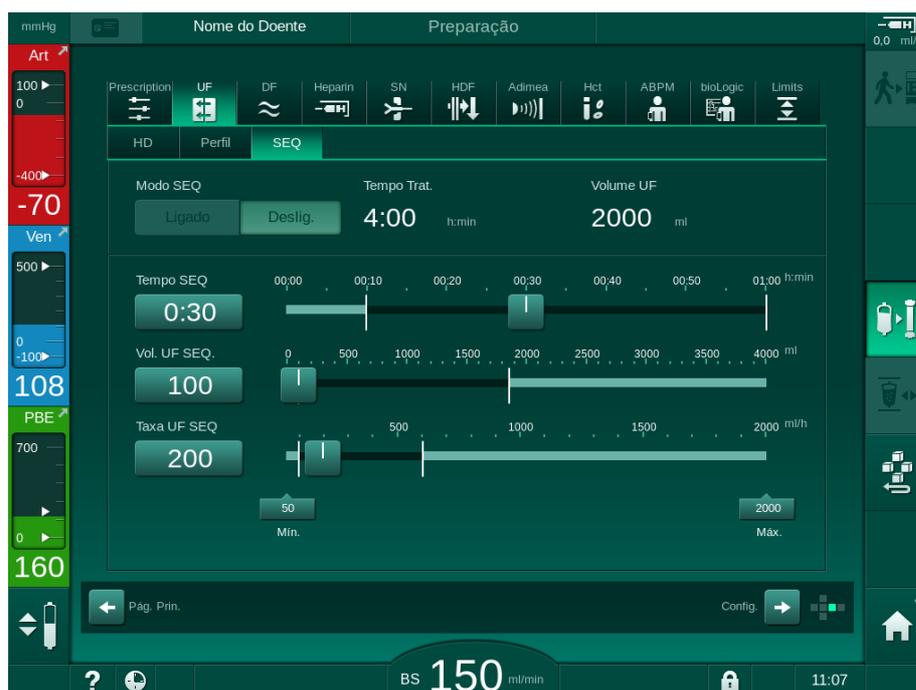


Fig. 5-16 Parâmetros de ultrafiltração sequencial

Os parâmetros SEQ também podem ser configurados no tratamento. O início da ultrafiltração sequencial apenas é possível na fase de tratamento.



Uma *Compensação de Tempo Sequencial* pode ser ativada no modo TSM e definida no modo *Configurações do Utilizador, Parâmetros UF*. Se o parâmetro estiver ativado, o tempo HD será prolongado automaticamente pelo tempo sequencial definido (por exemplo, 4 horas HD + 0,5 horas SEQ = 4,5 horas de tempo de tratamento).

Se o parâmetro estiver desativado, as fases da ultrafiltração sequencial e as fases HD serão finalizadas dentro do tempo de tratamento definido.

## 5.10.2 Estabelecimento dos parâmetros de fluido de diálise



1. Toque no ícone *DF* no ecrã *Entrada*.

Os parâmetros DF são exibidos.

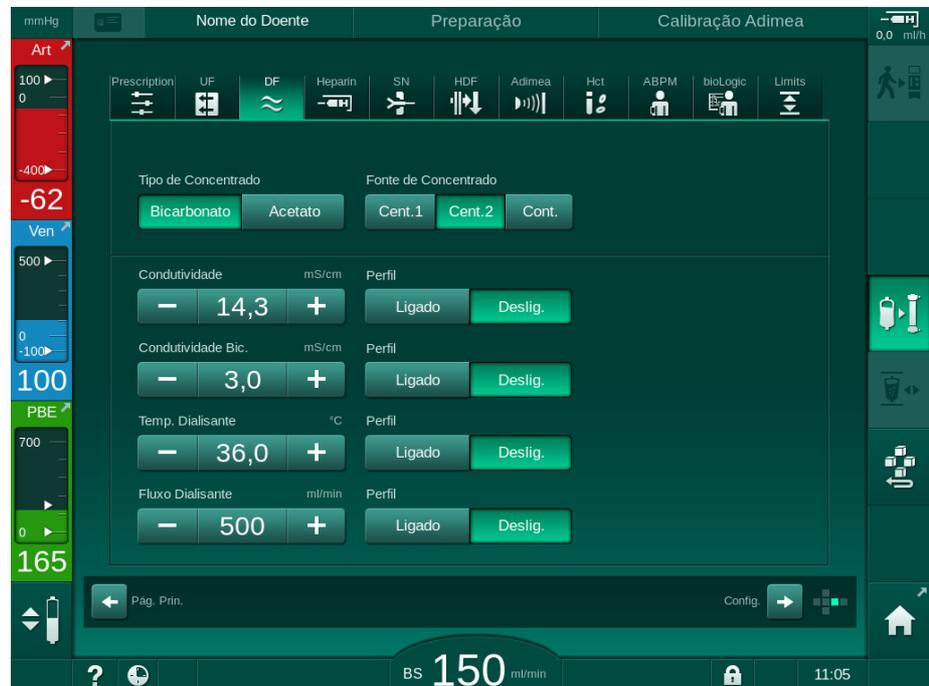


Fig. 5-17 Parâmetros DF no ecrã *Entrada*

Dependendo do tipo de concentrado selecionado (bicarbonato ou acetato) e da unidade de condutividade utilizada (mmol/l ou mS/cm), o ecrã aparecerá de modo ligeiramente diferente.

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tipo de concentrado	Bicarbonato ou Acetato	Diálise com um concentrado ácido de hemodiálise e uma formulação de concentrado alcalino de bicarbonato ou diálise com concentrado de acetato
Fonte do concentrado	Fonte do concentrado centralizado 1, fonte de concentrado centralizado 2 ou recipiente	—
Condutividade	12,7 a 15,3 mS/cm em intervalos de 0,1 mS/cm (aprox. de 127 a 153 mmol/l)	Condutividade final. Para o fator de conversão de mmol/l a mS/cm, consulte o capítulo Dados Técnicos.
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de condutividade <sup>a</sup>

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Condutividade de bicarbonato	2,0 a 4,0 mS/cm em intervalos de 0,1 mS/cm (aprox. de 20 a 40 mmol/l)	—
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de condutividade bicarbonato <sup>a</sup>
Temperatura do dialisante	34,5 a 39,5 °C em intervalos de 0,1 °C	—
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de temperatura do dialisante <sup>a</sup>
Fluxo do dialisante	300 a 800 ml/min em intervalos de 100 ml/min	—
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de fluxo de dialisante <sup>a</sup>

a. um exemplo em como definir um perfil apresentado neste capítulo



A temperatura atual no dialisador pode diferir ligeiramente da temperatura ajustada anteriormente.



Descalcifique o equipamento de diálise após cada diálise de bicarbonato. Caso contrário, o equipamento de diálise poderá não estar pronto para ser utilizado no próximo tratamento devido à calcificação.



- O médico encarregado é responsável pela determinação dos concentrados a utilizar.
- O modo de bicarbonato e de acetato podem ser predefinidos no modo *Configurações do Utilizador* pelos utilizadores autorizados.
- No modo TSM, o valor limite para a monitorização da proporção da solução, pode ser definido de forma a impossibilitar a realização da diálise com acetato.
- Se o parâmetro mmol/l tiver sido selecionado no modo TSM, podem ser pré-selecionados até 20 ácidos, 10 acetatos e 1 concentrado de bicarbonato. Um campo adicional com o nome do concentrado selecionado será mostrado. Ao tocar neste campo, uma lista com todos os concentrados disponíveis será exibida.



Podem ser configurados mais parâmetros DF no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados. As mudanças serão ativadas apenas após reiniciar a preparação.

### Perfis dos Parâmetros de Dialisante

A configuração de um perfil de parâmetro é descrito utilizando-se um perfil de condutividade (Na<sup>+</sup>) como exemplo.

1. Selecione *Perfil, Ligado* para o respetivo parâmetro.

↪ Abre-se o seguinte ecrã:

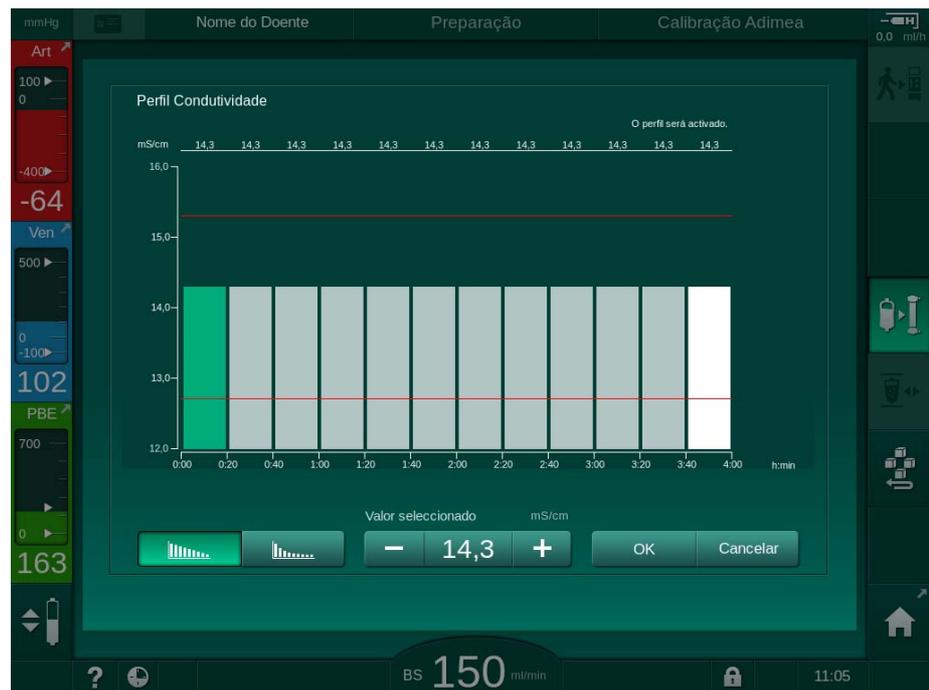


Fig. 5-18 Perfil de condutividade linear

O perfil é dividido em 12 barras que representam o tempo de tratamento. Com base num tempo de tratamento de 4 horas, cada barra tem a duração de 20 minutos.



1. Escolha entre distribuição *Linear* ou *Exponencial*.

☞ O valor predefinido para o tratamento completo é exibido.

2. Ajuste os valores movendo a primeira e/ou a última barra no ecrã tátil com o dedo.  
ou
3. Selecione a primeira barra.
4. Toque *Valor seleccionado*.
5. Insira um valor através do teclado numérico e toque em *OK* para confirmar.  
ou
6. Selecione a última barra.
7. Toque *Valor seleccionado*.
8. Insira um valor através do teclado numérico e toque em *OK* para confirmar.

☞ Os perfis são adaptados automaticamente utilizando-se o valor seleccionado como valor de início ou de fim.

Ao definir um perfil de condutividade, o valor de condutividade genérico será definido para o primeiro valor do perfil. Quando o perfil de condutividade está desativado, o tratamento é realizado com o último valor de condutividade.



A janela de confirmação dos dados de prescrição no início do tratamento mostra o valor genérico da condutividade, assim como, no caso de um perfil de condutividade ativo, um de texto informativo correspondente ... *perfil ativo*.

## 5.10.3 Configuração dos parâmetros de heparina



1. Toque em *Heparina* no ecrã *Entrada*.

O ecrã Heparina será exibido.

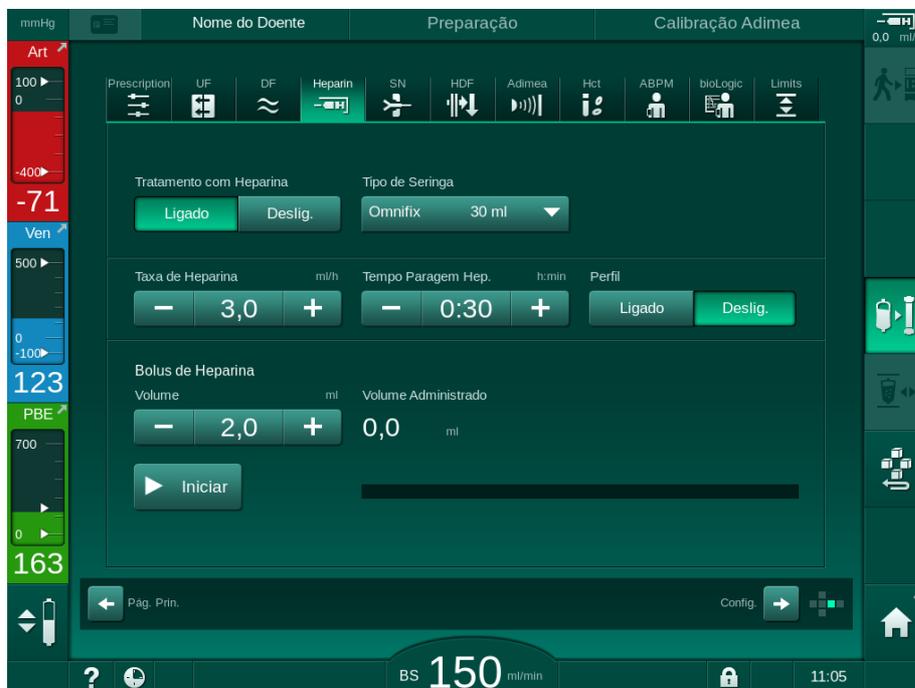


Fig. 5-19 Parâmetros de heparina no ecrã *Entrada*

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tratamento com Heparina	Ligar/Desligar	Ativar/desativar tratamento com heparina.
Taxa de Heparina	0,1 – 10,0 ml/h	Taxa contínua de heparina ao longo de toda a duração de administração de heparina
Perfil	Ligar/Desligar	Ligar/Desligar perfil de heparina
Tempo para Parar a Heparina	0:00 – 12:00 h:min Predefinido 0:30 h:min	A bomba de heparina para à hora definida antes do final do tratamento
Tipo de Seringa	10/20/30 ml	O utilizador pode seleccionar o tipo de seringa a partir de uma lista
Volume de Bolus de Heparina	máx. 10 ml	Volume de bolus para administração durante a diálise
Volume administrado	máx. 10 ml	Volume de bolus administrado
Início	—	Iniciar/parar bolus

- i** Os tipos de seringa mais utilizados têm um volume de 20 ml ou 30 ml. A diluição correspondente será determinada pelo médico responsável.
- i** No caso dos doentes com risco de hemorragia interna (por exemplo, devido a cirurgia recente, abscesso gastrointestinal ou patologias semelhantes), verifique se existem sinais de hemorragia interna e verifique a administração de heparina regularmente durante o tratamento!
- i** Certifique-se de que o *Tratamento com Heparina* está *Ligado*. Se estiver desligado, tem de ser ligado manualmente para efetuar a administração de heparina durante o tratamento.
- i** Outros parâmetros de heparina podem ser ajustados no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.

#### 5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão



##### 1. Toque em *Limites* no ecrã *Entrada*.

- Os limites de pressão serão exibidos.
- As pressões serão mostradas gráfica e numericamente.

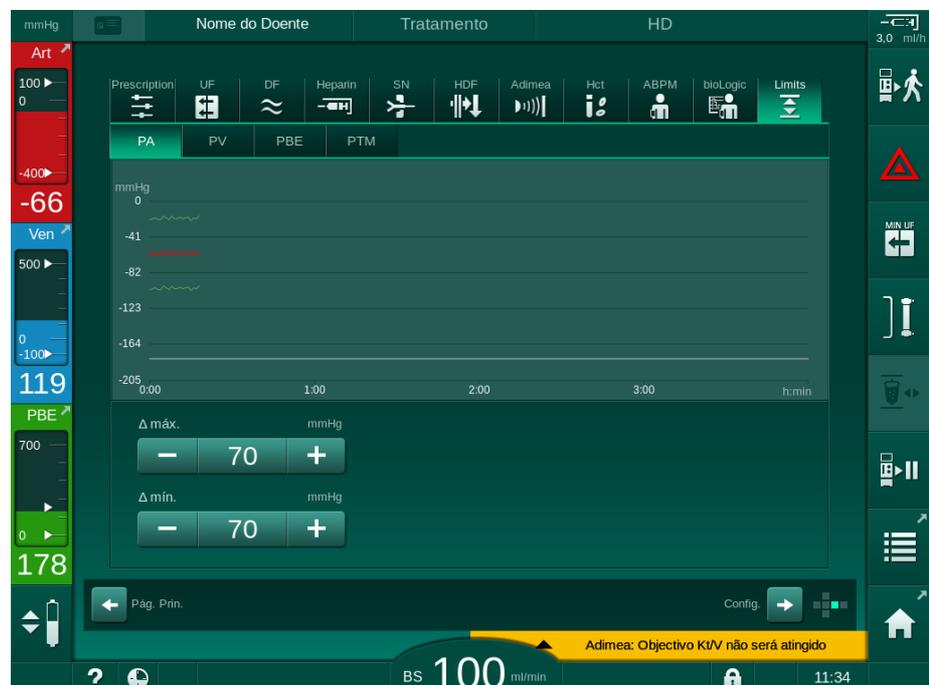


Fig. 5-20 Exemplo para limites de pressão no ecrã *Entrada*

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

Grupo	Valor limite	Descrição
PA	Delta máx.: 10 a 100 mmHg Delta mín.: 10 a 100 mmHg	Janela de limites para pressão arterial
PV	Máx.: 100 a 390 mmHg  Delta máx.: 10 a 100 mmHg Delta mín.: 10 a 60 mmHg	Limite superior total para pressão venosa  Janela de limites para pressão venosa
PBE	Máx.: 100 a 700 mmHg  Delta superior: 100 a 700 mmHg	Limite total superior para a pressão de entrada do lado do sangue  Limite superior da janela de limite para a pressão de entrada do lado do sangue
PTM	Máx.: 100 a 700 mmHg Mín.: -100 a 10 mmHg  Delta máx.: 10 a 100 mmHg Delta mín.: 10 a 100 mmHg	Limite superior/inferior total para pressão transmembranária  Janela de limite para a pressão transmembranária (apenas ativada no modo TSM)

As pressões são monitorizadas utilizando janelas de limites (área cinza em Fig. 5-21) as quais são definidas através das respectivas distâncias entre o valor atual ③ e os limites inferiores ④ e superiores ② (valores delta Mín./Máx.). O total das duas distâncias fornece a amplitude da janela de limite, isto é, no exemplo, em Fig. 5-20: 70 + 70 = 140 (mmHg).

- 1 Limite de pressão total superior (máx.)
- 2 Limite superior para a janela de limite (delta máx.)
- 3 Pressão atual
- 4 Limite inferior para a janela de limite (delta mín.)
- 5 Limite de pressão total inferior (mín.)

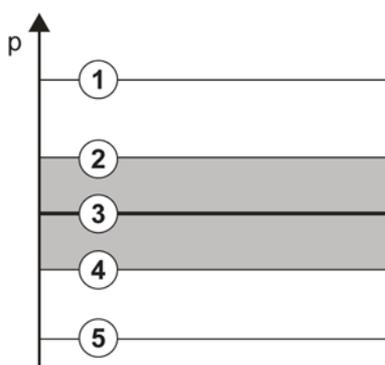


Fig. 5-21 Limites de pressões

As pressões atuais têm de estar dentro de suas janelas de limite, caso contrário, um alarme correspondente será gerado e o equipamento de diálise poderá reagir de forma correspondente. Se o limite inferior/superior da janela de limite dinâmico exceder o limite de pressão total superior/inferior, o limite de pressão total constitui o limiar do alarme.

### Pressão Arterial (PA)

A pressão arterial PA (pressão entre o doente e a bomba de sangue) é monitorizada por uma janela de limite definida automaticamente, ou seja, a janela é automaticamente definida em relação à pressão atual após iniciar a bomba de sangue. O limite arterial inferior total (PA mín.) apenas pode ser alterado no modo TSM por técnicos de manutenção.

A janela de limite está ativa apenas durante o tratamento e durante o funcionamento em bypass (circulação).

### Pressão Venosa (PV)

A pressão venosa PV (pressão entre o dialisador e o doente) é a pressão mais importante para a segurança do doente. Assim, o limite venoso inferior total (Min. PV) apenas pode ser alterado no modo TSM por técnicos de manutenção.

No procedimento de bipunção, a janela de limite de pressão venosa é definida 10 segundos após cada ajuste do fluxo de sangue. O limite inferior da janela de limite acompanha de modo dinâmico a PV de modo a chegar à uma distância mínima da pressão atual.

Se o limite mais alto de PV for excedido durante mais de 3 segundos, a bomba de sangue para, o clampe da linha venosa SAKV fecha e é produzido um alarme. Não está implementado um reconhecimento explícito de infusão no tecido.

Se a PV estiver abaixo do limite inferior durante mais de 5 segundos, é produzido um alarme de pressão.

### Pressão de Entrada do Lado do Sangue (PBE)

A pressão de entrada do lado do sangue PBE (pressão entre bomba de sangue e dialisador) é monitorizada do mesmo modo que a pressão arterial. Uma vez que a PBE só pode aumentar durante o tratamento, apenas o limite total superior (Max. PBE) e o limite superior da janela de limite (Max. delta) podem ser definidos.

### Pressão Transmembranária (PTM)

A PTM do dialisador é monitorizada do mesmo modo que a pressão arterial, considerando a pressão venosa PV, a pressão de saída do dialisado PDA e a pressão de entrada do lado do sangue PBE. A janela de limite é independente do dialisador.

Se a janela de limite for excedida no procedimento de dupla punção, um alarme é ativado. Se o limite total for excedido, o dialisador será adicionalmente desconectado. Se a PTM diminuir abaixo de -100 mmHg, a ultrafiltração é interrompida e um alarme é ativado.

Ao desligar a monitorização dos limites no modo *Configurações do Utilizador*, a monitorização da PTM máx. continua ativa. Ativar o bypass ou alterar o fluxo de sangue causa a recentralização da janela de limites. O valor inferior da janela de limite PTM pode ser adaptado no modo *Configurações do Utilizador* para a utilização de dialisadores de alto fluxo.

O limite inferior PTM total pode ser definido para -100 mmHg. O aviso de filtração inversa, quando se atinge -10 mmHg, deixa de ser aplicável.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à filtração inversa.

Ao alterar o intervalo de limites de PTM, pode ocorrer filtração inversa.

- É recomendada a utilização do filtro de dialisante Diacap Ultra.
- Em caso de defeito técnico, contacte o serviço técnico.



Limites de pressão adicionais, podem ser ajustados no modo *Configurações do Utilizador, Parâmetros mín. e máx.*, por utilizadores autorizados.

Para valores e cálculos, ver o capítulo Dados Técnicos.

## 5.11 Modo de espera

O equipamento de diálise contém um modo de standby para o lado do dialisante. Permite que o lado do dialisante seja desativado para economizar água, concentrado e energia quando o equipamento de diálise está em preparação e não for utilizado imediatamente.

Durante o modo de standby, o dialisador será frequentemente lavado para evitar a formação de germes.

O modo standby é ativado automaticamente se definido no modo *Configurações do Utilizador*. Pode ser desativado e posteriormente reativado manualmente, a qualquer momento.

### 5.11.1 Ativação do modo de espera

As definições que se seguem estão disponíveis no modo *Configurações do Utilizador, Parâmetros do Lado do Dialisante*:

- *Standby após Autoteste/Lavagem: Sim/Não*
- *Tempo de Standby Máximo: 0:10 - 10:00 horas*

Dependendo das definições estipuladas no modo TSM pelo técnico de manutenção, o modo de standby pode ser ativado ou desativado por um período ajustável no modo *Configurações do Utilizador*.

#### Início Automático do Modo Standby

Se estiver predefinido no modo *Configurações do Utilizador*, o equipamento de diálise entra no modo standby automaticamente após os autotestes e a lavagem. O ícone correspondente é ativado e o cabeçalho da moldura indica a informação de fase Standby. O tempo no modo standby é apresentado no ícone.

### 5.11.2 Ligar e Desligar o Modo Standby

A duração máxima do modo Standby é predefinida no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.

As seguintes opções para desativação do modo standby estão disponíveis:

- Desativação manual
- Desativação automática após terminar o tempo
- Desativação automática durante a conexão do doente

#### Desativação Manual do Modo Standby

O modo standby pode ser desligado manualmente:

1. Toque no ícone.



- ↖ O equipamento de diálise está em bypass. O fluido de dialisante circula sem passar pelo dialisador.

#### Reativação Manual do Modo Standby

Se desligado, o modo standby pode ser reativado manualmente:

1. Toque no ícone.



- ↖ O equipamento de diálise está em modo standby.

## 5.12 Falha de energia durante a preparação

Durante uma falha de energia na fase de preparação, o estado dessa fase é guardado. Caso a energia seja reestabelecida, apenas a etapa do trabalho interrompida deverá ser repetida pelo equipamento, caso seja necessário. Os parâmetros de tratamento que foram inseridos continuarão inalterados. Os dados salvos serão armazenados até 60 minutos. Após este período, o equipamento deverá ser preparado novamente.



Esta função permite que um equipamento preparado seja transportado para outra estação de diálise.

## 5.13 Colheita de amostras de fluido de diálise

A porta de colheita de amostras está disponível como um acessório.



Instale a porta de colheita de amostras de acordo com as instruções de instalação anexas.

Certifique-se de que a porta de colheitas de amostra não tem fugas após a utilização.

### Ferramentas e Materiais

- Equipamento de proteção individual (EPI), por ex., bata médica e luvas
- 2 seringas esterilizadas, até 50 ml
- Álcool isopropílico, por ex., Meliseptol
- Frasco de amostra
- Saco de colheita de amostra

### Preparação de Amostra de Fluido de Diálise

1. Certifique-se de que usa o EPI.
2. Desinfete a porta de colheita de amostras com álcool isopropílico durante, pelo menos, 15 minutos antes de proceder à colheita da amostra.

### Colheita de Amostras de Fluido de Diálise para Análise Microbiológica

A colheita de amostras de fluido de diálise podem ser recolhidas regularmente para que se realize a análise microbiológica. Considerando que quantidades superiores a 100 ml são as mais frequentes, estas devem ser recolhidas durante a preparação e não durante o tratamento.

1. Inicie o equipamento de diálise e selecione o programa.
2. Iniciar lavagem.
  - ↳ O equipamento de diálise começa a contagem regressiva do volume de lavagem.



O *Modo de Amostra* só poderá ser ativado após conclusão da lavagem.

3. Quando o volume de lavagem restante chegar a 0 (visor: “--- ml”), mude para o ecrã *Configuração, Lavagem*.

↳ *Amostra microbiológica, Modo de Amostra* será ativado.

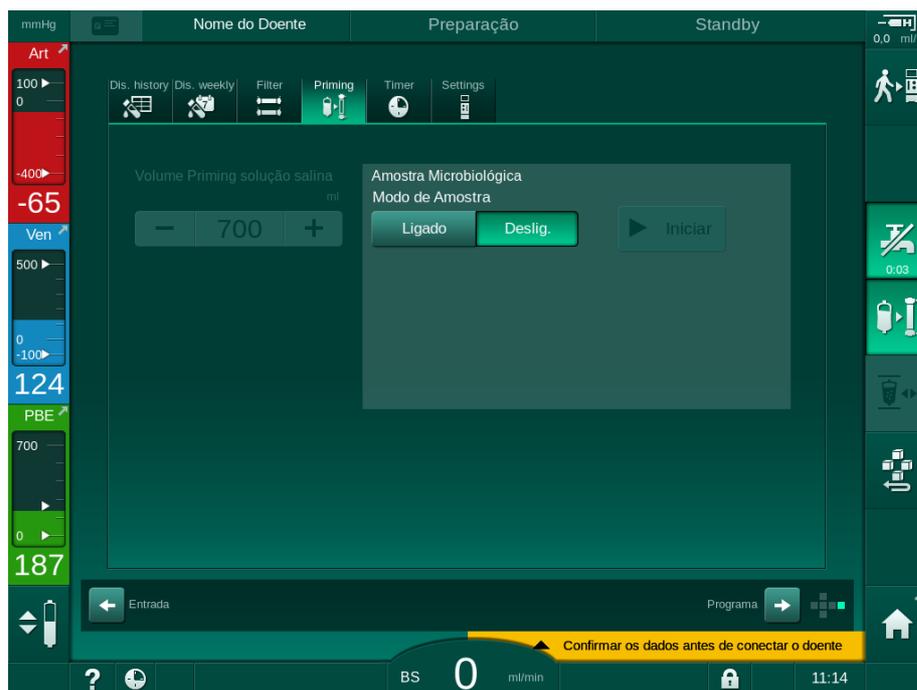


Fig. 5-22 Ecrã *Configuração, Modo de Amostra em Lavagem*

4. Toque em *Modo de Amostra, Ligado*.

- ↖ Aparecem no ecrã, textos de orientação para o utilizador sobre a colheita de amostra microbiológica.
- ↖ O botão *Iniciar* será ativado.

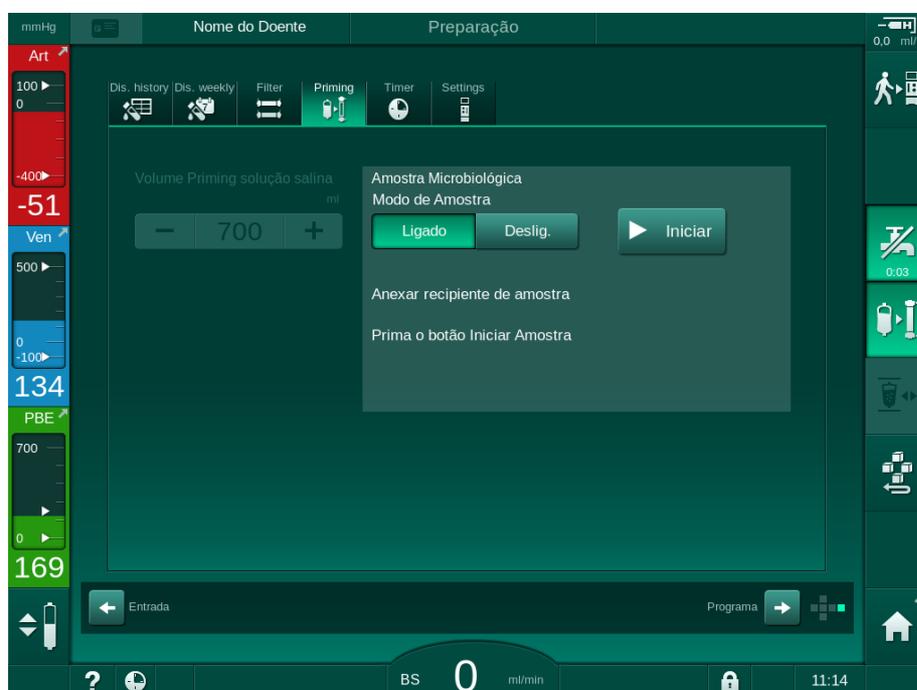


Fig. 5-23 Iniciar colheita de amostra microbiológica

5. Desinfete a porta de colheita de amostras com álcool isopropílico. Certifique-se de que a porta de amostra está seca antes de proceder à colheita da amostra!
6. Anexar o recipiente de colheita à porta.

7. Toque no botão *Iniciar*.
  - ↳ A mensagem do botão mudará para *Parar*.
  - ↳ O recipiente de colheita está preenchido com fluido de diálise.
8. Toque em *Parar* assim que seja atingida a quantidade necessária.
  - ↳ Aparecem no ecrã, textos de orientação para o utilizador sobre a colheita de amostra microbiológica.
  - ↳ O texto do botão muda para *Iniciar*.

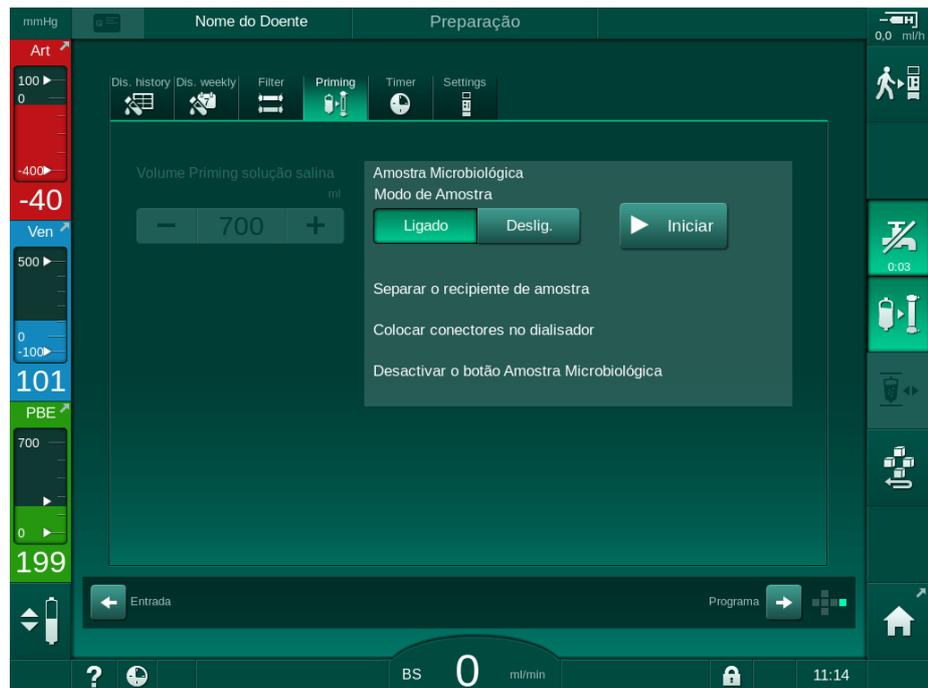


Fig. 5-24 A colheita de amostra microbiológica parou

9. Retirar o recipiente de colheita (da porta de colheita).
10. Toque em *Desligar* para desativar o *Modo de Amostra*.

#### Colheita de Fluido de Diálise para Análise da Composição

Podem ser colhidas regularmente pequenas quantidades de 1 a 10 ml, para fins de análise da composição do dialisante. Proceda da seguinte forma.

1. Uma vez estabilizada a condutividade do dialisante (após aprox. 5 minutos), desinfete a porta de colheita de amostras com álcool isopropílico.  
Certifique-se de que a porta de amostra está seca antes de proceder à colheita da amostra!



Use apenas seringas estéreis para colher amostras.

2. Adapte a primeira seringa esterilizada na porta de colheita de amostras no tubo do fluido de diálise e encha-a com 30 ml de dialisante.



Não retire o êmbolo da seringa. A seringa enche automaticamente, uma vez que a pressão no circuito do fluido de diálise é superior à pressão atmosférica.



Fig. 5-25 Porta de amostra

3. Elimine esta seringa e a amostra.
4. Encaixe a segunda seringa esterilizada na porta de amostra e encha-a conforme necessário.
5. Transfira o fluido de amostra para o frasco de amostra.



Depois de obter a amostra, certifique-se de que o fluido é transferido para o frasco de amostra sem interrupções e que a ponta da seringa não está contaminada.

6. Repita a colheita de amostra se precisar de fluido adicional.
7. Analise o fluido de diálise, por ex., através de um dos seguintes métodos:
  - medição do pH
  - análise dos gases do sangue
  - determinação química da concentração de bicarbonato (titulação)

Intervalos terapêuticos recomendados:

- pH: 7.2 – 7.5
- pCO<sub>2</sub>: 40 – 60 mmHg
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 25 – 38 mmol/l

### **AVISO!**

Danos no equipamento de diálise devido a depósitos de cálcio com valor de pH > 7,5 durante a diálise com bicarbonato!

- Observe as definições corretas do valor do pH.

### 5.14 Verificações finais



Após a conclusão da preparação, o ícone *Conectar Doente* é ativado. O equipamento de diálise está em modo bypass. O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco de redução da eficácia da diálise devido a ar no dialisador!

- Certifique-se de que não existe ar no dialisador após o priming. Se necessário, vire o dialisador e continue o priming até remover todo o ar.
- 
1. Vire o dialisador para a posição de tratamento: conexões (arteriais) vermelhas para cima, conexões (venosas) azuis para baixo.
  2. Verifique o dialisador quanto a ar residual.  
Se existir ar residual no dialisador:
  3. Vire o dialisador 180° (conexões venosas para cima) com a bomba de sangue em execução.
    - ↳ O dialisador é preenchido com a solução de priming na direção verificada, para remover o ar residual.
  4. Quando todo o ar for removido do dialisador, coloque o dialisador novamente na posição de tratamento.
  5. Verifique os níveis de fluido nas câmaras das linhas de sangue e corrija-os, se necessário.  
Especialmente após a remoção do ar, pode ser necessário o reajustamento do nível do fluido na câmara venosa.
  6. Verifique o sistema de linhas de sangue em relação à existência de fugas.  
Se for detetada qualquer fuga que não seja possível selar, troque o sistema de linhas de sangue e reinicie a preparação do equipamento de diálise.

## Índice analítico

<b>6</b>	<b>Tratamento.....</b>	<b>129</b>
<b>6.1</b>	<b>Verificação dos dados do doente.....</b>	<b>129</b>
<b>6.2</b>	<b>A conectar doente e a iniciar a terapia .....</b>	<b>131</b>
<b>6.3</b>	<b>Durante a terapia .....</b>	<b>134</b>
6.3.1	Regulação de nível .....	136
6.3.2	Monitorização dos limites de pressão do lado do sangue .....	138
6.3.3	Tratamento a uma taxa de UF mínima .....	140
6.3.4	Ultrafiltração sequencial (SEQ UF) .....	141
6.3.5	Bolus de heparina .....	142
6.3.6	Ecrã de Emergência .....	143
6.3.6.1	Bolus de fluido .....	143
6.3.6.2	Funções Adicionais no Ecrã Emergência.....	146
6.3.7	Representação gráfica dos parâmetros de tratamento (tendência) .....	147
6.3.8	Interrupção da hemodiálise (derivação) .....	150
6.3.9	Interrupção da terapia para troca de consumíveis .....	151
6.3.10	Interrupção da terapia para pausa do doente .....	152
6.3.11	Interrupção de alimentação elétrica durante o Tratamento .....	155
<b>6.4</b>	<b>Fim de terapia .....</b>	<b>156</b>
<b>6.5</b>	<b>Reinfusão.....</b>	<b>157</b>
<b>6.6</b>	<b>Protocolo - visualização da terapia .....</b>	<b>159</b>



## 6 Tratamento

### 6.1 Verificação dos dados do doente

Após a conclusão da preparação, o ícone *Conectar Doente* é ativado. O equipamento de diálise está em bypass. O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

Os parâmetros do tratamento têm de ser plausíveis e estar em conformidade com a prescrição médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros do tratamento antes de iniciar o tratamento.



1. Toque no ícone *Conectar Doente* para aceder ao tratamento.

➡ O botão *Enter* no monitor acende-se. Abre-se uma visualização geral dos parâmetros do tratamento inseridos.

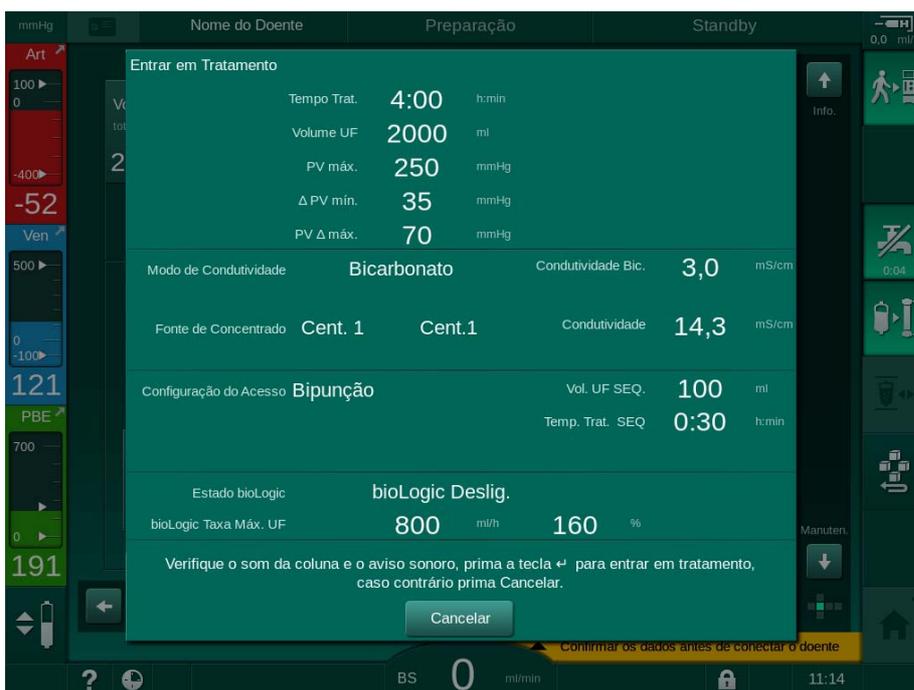


Fig. 6-1 Confirme os dados da prescrição

### ⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a monitorização inadequada dos parâmetros do tratamento!

Se apenas um ou nenhum sinal sonoro for ouvido, ou o botão *Enter* piscar no monitor, ou caso os parâmetros do tratamento exibidos revelarem discrepâncias, o equipamento de diálise está com falhas e não pode ser utilizado!

- Toque em *Cancelar* para sair do ecrã.
- Contacte o serviço técnico.

2. Verifique se a configuração dos parâmetros do tratamento estão em conformidade com a prescrição médica.

Se for necessário, toque no botão *Cancelar* e altere os parâmetros, por ex., no ecrã *Configurações*.

3. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar a configuração dos parâmetros do tratamento.

↳ 2 breves sinais sonoros são emitidos.

↳ O ecrã *Página Principal* surge a pedir a conexão do doente e o arranque da bomba de sangue.



Fig. 6-2 Ecrã *Página Principal* para conectar o doente

4. Se ainda não foi realizado, vire o dialisador para posição de tratamento: conexão vermelha da linha de sangue (arterial) voltado para cima, conexão azul da linha de sangue (venosa) voltada para baixo.

## 6.2 A conectar doente e a iniciar a terapia

### ATENÇÃO!

Risco para os doentes com cateteres venosos centrais devido a fugas de corrente!

- Verifique a equalização de potencial para garantir a fuga de corrente do doente, está em conformidade com os valores-limite das partes aplicadas do tipo CF.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a ar no sistema de linhas de sangue!

- Nunca conecte um doente se o sistema de linhas de sangue estiver cheio de ar.
- O doente deverá ser conectado apenas se o detetor de ar de segurança (SAD) estiver ativo.



Conecte o doente apenas depois de premir o ícone *Conectar Doente* (consulte a secção 6.1 Verificação dos dados do doente (129)).



Na fase operacional *Conectar Doente*, os valores limite definidos não são monitorizados com rigor. Exige-se cuidado especial durante a conexão do doente.

O equipamento de diálise permite a conexão vermelha e a conexão branca do doente, ou seja, o método com e sem administração de fluido durante a conexão.

- **Conexão vermelha:**  
A linha de sangue venoso permanece no saco de resíduos ou na porta de resíduos quando a bomba de sangue é iniciada. Deste modo, o sistema de linhas de sangue é preenchido com sangue do doente sem devolver nenhum fluido, no início do tratamento. O volume de sangue "em falta" é devolvido do sistema da linhas do sangue ao doente no final do tratamento.
- **Conexão branca:**  
A linha de sangue venoso é conectada ao doente antes da bomba de sangue ser iniciada. Deste modo, não há remoção de fluidos no início do tratamento, uma vez que a solução salina do sistema de linhas de sangue é infundida ao doente. Podem evitar-se possíveis eventos hipotensivos, por ex., nos casos de tensão arterial baixa. Em reinfusão, o sangue do sistema de linhas de sangue é novamente infundido ao doente como bolus de fluido adicional.



O modo de conexão tem de ser decidido pelo médico responsável!

### Conexão Vermelha do Doente

1. Conecte a linha arterial ao doente.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a contaminação!

O fluido de priming pode ser contaminado por pirógenos, endotoxinas ou bactérias se a conexão venosa não for interrompida antes do sangue do doente chegar ao saco de priming!

- Certifique-se de que a linha venosa está desconectada do saco de priming e conectada ao doente antes de o sangue atingir o saco.
- Se o sangue do doente tiver chegado ao saco de priming durante o priming, elimine o saco e utilize um novo para o bolus ou para a reinfusão.

2. Inicie a bomba de sangue e determine o fluxo de sangue.

- ↳ O sistema de linhas de sangue é preenchido com sangue. Assim que o sangue é detetado no detetor de sangue no detetor de ar de segurança (SAD), a bomba de sangue para automaticamente e é ativada uma mensagem de alarme (*Doente conectado?*).

3. Prima o botão *Silenciar Alarme* para desligar o sinal sonoro do alarme.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

- Certifique-se de que as agulhas estão fixas de forma adequada.
- Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
- Ao conectar a linha venosa, verifique se todas as conexões estão corretas e apertadas.

4. Conecte a linha venosa ao doente.
5. Certifique-se de que todos os clampes necessários estão abertos.
6. Prima novamente o botão *Alarme* para redefinir o alarme.

- ↳ A bomba de sangue é iniciada.

7. Estabeleça o fluxo de sangue.

8. Toque no ícone para desativar o bypass.



- ↳ A desativação automática do bypass pode ser definida no modo *Configurações do Utilizador*.

- ↳ O equipamento de diálise muda para a conexão principal e o tratamento está em execução.

- ↳ O indicador luminoso do monitor acende verde.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Se o utilizador não abrir o clampe na linha arterial ou não abrir a conexão arterial do doente após a conexão do mesmo, a bomba apresenta uma pressão extremamente negativa.

- Abra o clampe na linha arterial e abra a ligação arterial do doente depois de o conectar.

**⚠ CUIDADO!**

Risco para o doente devido a eficácia de diálise reduzida!

Em pressões arteriais abaixo de -150 mmHg, o fluxo de sangue real é menor que a taxa de fluxo exibida devido ao aumento dos desvios da taxa de entrega da bomba de sangue.

- Abra o clampe da linha arterial.
- Corrija a determinação do fluxo de sangue.
- Aumente o tempo de tratamento.



É possível administrar manualmente um bolus de heparina com uma seringa a qualquer momento durante o tratamento utilizando os conectores respetivos ou a função bolus de heparina no ecrã *Entrada, Heparina*. Ver também o capítulo Bolus de Heparina.

**Conexão Branca do Doente**

1. Conecte a linha arterial ao doente.
2. Conecte a linha venosa ao doente.
3. Inicie a bomba de sangue e prossiga conforme descrito acima para a ligação vermelha.

**Falha de Alimentação na Conexão do Doente**

Em caso de falha de alimentação na fase operacional *Conectar Doente*, o equipamento de diálise inicia na fase de tratamento com o bypass ativado depois da alimentação ser restaurada. Com a porta de resíduos e o priming online, o alarme *Porta de resíduos aberta* aparece se o equipamento de diálise não deteta que a conexão do doente não foi concluída.

Para iniciar o tratamento:

1. Remova a linha venosa do saco de resíduos ou da porta de resíduos e conecte-a ao acesso venoso do doente.
2. Se aplicável, feche a porta de resíduos.  
O alarme de porta de resíduos aberta desaparece.
3. Toque no ícone para desativar o bypass.



- ☞ O tratamento é iniciado. É infundido um pequeno bolus de solução salina, uma vez que o circuito extracorporeal não está completamente preenchido com sangue.

### 6.3 Durante a terapia

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

A função padrão de monitorização do equipamento de diálise não é capaz de detetar com segurança se as agulhas se desconectam ou deslocam.

- Assegure-se que o acesso do doente permanece sempre completamente visível durante o tratamento.
- Verifique regularmente o acesso do doente.
- Verifique se o sistema de controlo de pressão está ativo.
- O limite mínimo venoso deverá ser, preferencialmente, > 0 mmHg.



Estão disponíveis dispositivos de segurança para reconhecer a deslocação da agulha venosa. Se pretender utilizar estes dispositivos, a organização em causa é responsável pela obtenção dos mesmos.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Pode ocorrer perda de sangue ao trocar o dialisador ou o sistema de linhas de sangue durante o tratamento. Ao trocar consumíveis:

- Certifique-se de que o dialisador não está danificado.
- Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
- Certifique-se de que o(s) segmento(s) da bomba de sangue não estão danificados e estão corretamente inseridos.
- Certifique-se de que as linhas de sangue estão inseridas corretamente no detetor de ar de segurança (SAD), no sensor de hematócrito (HCT) e nos clampes das linhas.

#### ATENÇÃO!

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Pressões arteriais baixas resultam num menor fluxo de sangue.

- A pressão arterial não deverá ser inferior a -200 mmHg.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

No caso de uma bomba de sangue ligada a jusante da medicação, é possível que se perca sangue para o ambiente se a conexão não estiver bem apertada.

- Verifique a firmeza da conexão da medicação à porta de infusão a seguir à bomba de sangue.
- Verifique se a porta de infusão está fechada após a administração da infusão.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à infusão de ar!

No caso de uma bomba de sangue ligada a montante da medicação, é possível que ocorra uma infusão de ar se a conexão não estiver bem apertada.

- Verifique o aperto firme da conexão da fonte da medicação à porta de infusão antes da bomba de sangue.

**i**

Na eventualidade rara de entrada de sangue no equipamento de diálise, tal não constitui um risco maior de lesão para o doente ou utilizador. Não proceda à desinfeção térmica antes de o equipamento ser lavado.

- Pare o tratamento, execute a reinfusão e desconecte o doente.
- Drene os descartáveis, remova-os do equipamento e proceda à sua eliminação.
- Lave o equipamento durante, pelo menos, 15 minutos.
- Desinfete o equipamento de diálise.
- Informe o serviço técnico.

**Ecrã Relógio**

*Relógio* substitui o ecrã *Seleção de Programa* no tratamento. Este mostra o *Tempo Restante*, *Volume UF Atual* e o tempo absoluto de *Fim Tratamento*. É também possível iniciar a medição automática da tensão arterial (ABPM) a partir do ecrã *Relógio*.

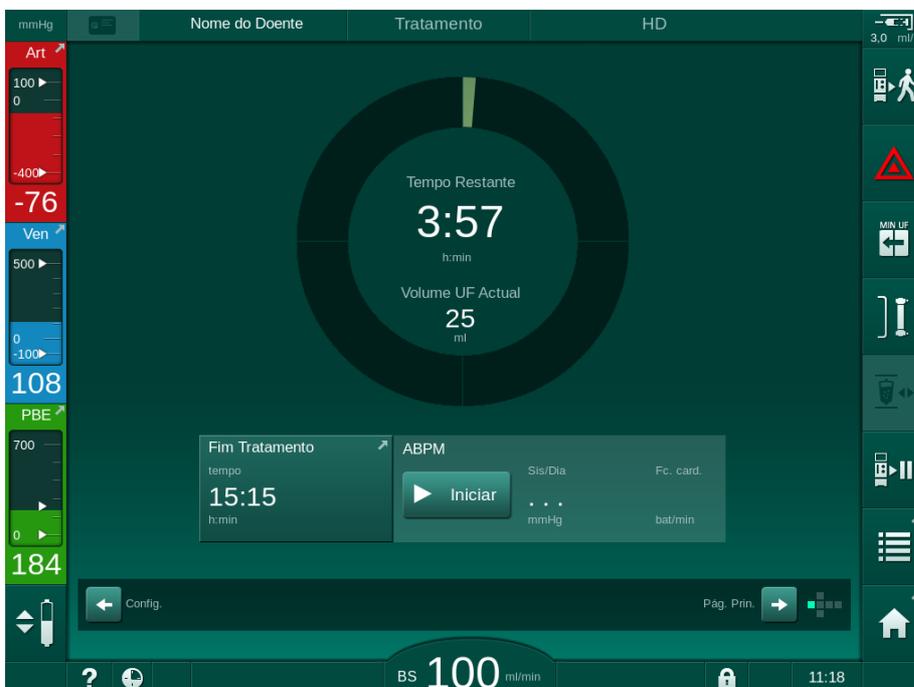


Fig. 6-3 Ecrã *Relógio* no tratamento

A contagem decrescente no ecrã do relógio é o tempo de tratamento efetivo, ou seja, o tempo sem fases de bypass, fases de autoteste, durações de alarmes, etc.

### 6.3.1 Regulação de nível

O ajuste dos níveis permite ao utilizador definir os níveis de fluido nas câmaras ao tocar nos ícones correspondentes no ecrã.



Os níveis da câmara só podem ser definidos quando a bomba de sangue está em funcionamento. As câmaras ativas dependem do sistema de linhas de sangue utilizado.

O utilizador é responsável por verificar a configuração correta dos níveis da câmara.



Em caso de paragem da bomba de sangue, o sistema de ajuste de nível não está ativo. É exibida uma mensagem que é necessário iniciar a bomba de sangue.

Em caso de alarmes do circuito de sangue, o ajuste do nível não é possível. Os alarmes precisam de ser resolvidos primeiro.

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infeção!

A contaminação do filtro hidrofóbico no sensor de pressão para o sistema de linhas de sangue pode resultar em infeção. Quando entra sangue na máquina:

- Dê indicações ao serviço técnico para procederem à substituição das seguintes peças do lado do equipamento de diálise: conector Luer-Lock, tubo de ligação interno e filtro hidrofóbico do sensor de pressão.
- Utilize o equipamento de novo, apenas quando as peças do lado do equipamento tiverem sido trocadas.
- Execute a desinfeção após a substituição.

- 1 Câmara arterial (apenas com o sistema de linhas de sangue SNCO)
- 2 Câmara venosa
- 3 Câmara de entrada do lado do sangue (inativa)
- 4 Ativar/desativar ajuste de nível



Fig. 6-4 Ajuste de nível no tratamento

### Ativação do Ajuste de Nível



1. Toque no ícone ④ .

↪ Os botões para o aumento ou para a diminuição dos níveis da câmara são ativados.



O ajuste do nível é desativado automaticamente após 20 segundos, se não for premido nenhum botão.

### Aumento de Nível

1. Toque na seta para cima para que o nível da câmara respetiva aumente ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para cima para os parâmetros corretos, se necessário.

### Diminuição de Nível

1. Toque na seta para baixo para que a o nível da câmara respetiva diminua ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para baixo para os parâmetros corretos, se necessário.

### ATENÇÃO!

Risco de redução da eficácia da diálise!

- Certifique-se de que não entra ar no dialisador ao reduzir o nível na câmara arterial.

### Desativação do Ajuste de Nível



1. Toque novamente no ícone ④ .

↪ O ajuste do nível é desativado.

### 6.3.2 Monitorização dos limites de pressão do lado do sangue

#### Pressão Venosa (PV)

A pressão de retorno do fluxo venoso (PV, pressão entre dialisador e doente) é monitorizada por uma janela de limite definida automaticamente. A janela de limite é definida 10 segundos após o início da bomba de sangue e é identificada por marcações na barra que mostram a pressão venosa. A largura e os limites da janela do limite são definidos no modo TSM pelo serviço técnico.

O valor do limite venoso inferior é ajustado automaticamente durante o tratamento. A distância definida até ao limite inferior da janela de limite é mantida. Para compensar o aumento da pressão de sangue venoso, é efetuado um ajuste a cada 2 minutos e são adicionados até 2 mmHg de cada vez.



---

Verifique o limite do nível inferior da pressão venosa durante a diálise. A distância ideal entre o valor do limite inferior e a pressão real é de aproximadamente 35 mmHg.

---

A janela de limite pode ser reposicionada alterando a velocidade da bomba de sangue durante um breve período. Neste caso, atinge o tamanho predefinido no modo TSM. Um valor-limite inferior já ajustado é recolocado no intervalo predefinido no modo TSM.

#### Pressão Arterial (PA)

A pressão arterial de entrada (PA, pressão entre o doente e a bomba de sangue) é monitorizada automaticamente dentro de limites definidos. A janela do limite é definida 10 segundos após o início da bomba de sangue. Um valor limite inferior máximo pode ser ajustado para -400 mmHg no modo TSM. Os limites estão ativos no tratamento e durante a reinfusão.



---

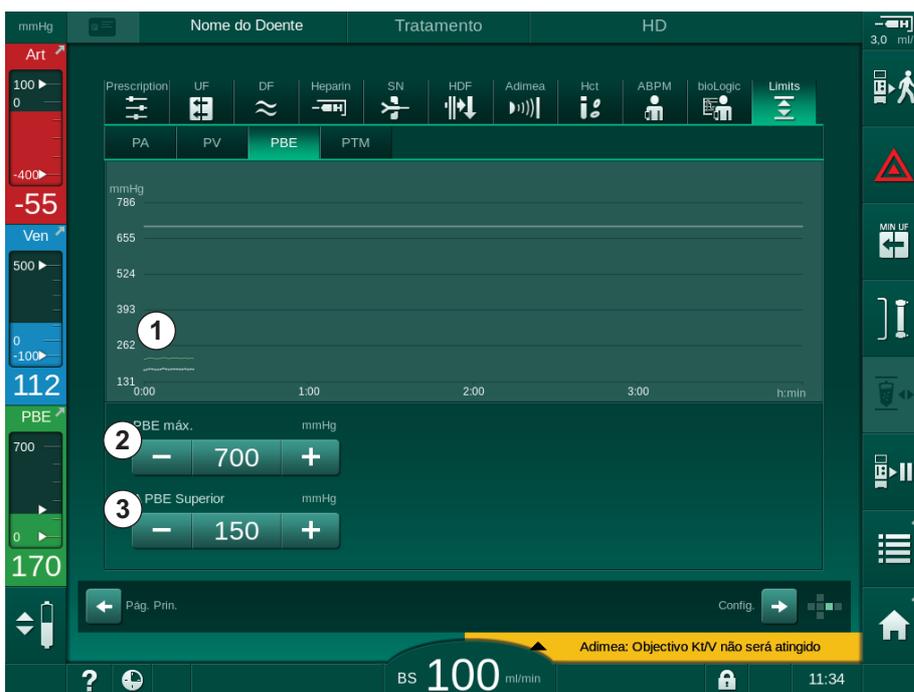
Ao definir a janela de limite, certifique-se de que o limite superior é tão negativo quanto possível.

---

**Pressão de Entrada do Sangue no Dialisador (PBE)**

A pressão de entrada do sangue ① no dialisador é monitorizada pelo seu limite superior. A função de monitorização PBE avisa ou sinaliza um possível bloqueio do dialisador devido a uma linha dobrada ou ao aumento da coagulação no dialisador. Uma possível coagulação do filtro pode ser evitada. Adicionalmente, um ligeiro aumento da PBE permite ao utilizador monitorizar a formação de uma camada de membrana secundária no dialisador. Os limites só podem ser definidos na fase de preparação através do ecrã *Entrada* e no início do tratamento através do ecrã *Limites de Alarme*.

- 1 Pressão de entrada atual do lado do sangue (PBE) exibida graficamente
- 2 Volume PBE máx.
- 3 Delta PBE



**Fig. 6-5** Limites PBE no ecrã *Entrada* durante o tratamento

Adicionalmente ao valor máximo PBE ②, um delta ③ pode ser ajustado. O valor delta representa um limite que está acima do valor atual médio de PBE. Serve para monitorizar a acumulação de uma membrana secundária. O valor real médio de PBE é determinado pelo equipamento de diálise nos primeiros 5 minutos após o início do tratamento e é guardado como valor de referência no software. As alterações de pressão por variação do fluxo de sangue são automaticamente tidas em consideração (por ex., o valor médio real de PBE é de 155 mmHg, mais delta 150 mmHg, pelo que o resultado é um valor limite PBE de 305 mmHg). Ao atingir esse limite, aparece um aviso.

Quando o limite é excedido, aparece um alarme. Se o aumento de PBE não tiver sido monitorizado, o valor delta não poderá ser ajustado ao limite de PBE máximo.

6

### 6.3.3 Tratamento a uma taxa de UF mínima

O tratamento com uma taxa de ultrafiltração (UF) mínima poderá ser ativado para que se obtenha, por exemplo, uma redução imediata da taxa UF definida em caso de diminuição da tensão arterial e circulação instável.



O tempo de tratamento continua durante o tratamento com uma taxa UF mínima. Quando necessário, ajuste o volume UF depois do tratamento com uma taxa UF mínima.

#### Ativação da Taxa UF Mínima

1. Toque no ícone e prima o botão *Enter* para confirmar o tratamento com taxa UF mínima.



☞ O tratamento continua com a taxa UF mínima definida. O perfil UF utilizado está desativado.

☞ O equipamento de diálise emite um sinal sonoro a cada 10 minutos.

#### Desativar Taxa de UF Mínima

1. Toque novamente no ícone.

☞ O tratamento irá continuar com ou sem a compensação UF, dependendo dos parâmetros definidos.

#### Compensação UF

O serviço técnico poderá determinar, no modo TSM, como deverá continuar o tratamento após um período de taxa UF mínima.

- Com compensação UF:  
Depois de um período temporário com uma taxa UF mínima, o volume UF pré-selecionado será atingido no tempo UF definido ao aumentar a taxa UF.
- Sem compensação UF:  
Depois de um período temporário com uma taxa UF mínima, o volume de UF pré-selecionado não será atingido no tempo UF definido. É apresentado um aviso correspondente.

### 6.3.4 Ultrafiltração sequencial (SEQ UF)

As fases de ultrafiltração sequencial (SEQ) são utilizadas para extrair líquido do sangue do doente. Os parâmetros SEQ também podem ser configurados na fase de preparação (consulte a secção 5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração (108)).

1. Selecione o ecrã *Entrada*.
2. Toque no ícone *UF*.
3. Toque em *SEQ*.

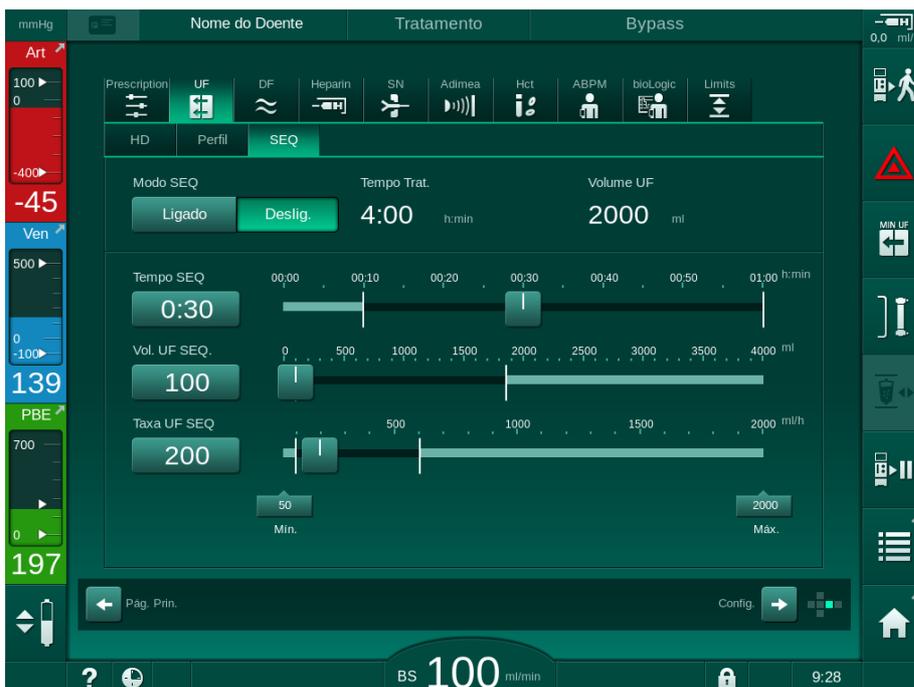


Fig. 6-6 Ultrafiltração sequencial

4. Verifique se as opções *Tempo SEQ* e *Volume UF SEQ* estão definidas conforme necessário e corrija, se necessário.
  - ☞ Ao alterar o tempo ou o volume, a *Taxa UF SEQ* é calculada automaticamente.
5. Toque em *Modo SEQ, Ligado* e prima o botão *Enter* no monitor para confirmar a seleção de modo SEQ.
  - ☞ O modo SEQ é iniciado. As informações da fase operacional *SEQ* são apresentadas no cabeçalho da moldura do ecrã.

A duração máxima de uma fase sequencial é de 1 hora. Para desativar a ultrafiltração sequencial antes desse tempo, toque em *SEQ, Desligado*.



Uma *Compensação de Tempo Sequencial* pode ser ativada no modo TSM e definida no modo *Configurações do Utilizador, Parâmetros UF*. Se o parâmetro estiver ativado, o tempo HD será prolongado automaticamente pelo tempo sequencial definido (por exemplo, 4 horas HD + 0,5 horas SEQ = 4,5 horas de tempo de tratamento).

Se o parâmetro estiver desativado, as fases da ultrafiltração sequencial e as fases HD serão finalizadas dentro do tempo de tratamento definido.

### 6.3.5 Bolus de heparina



- 1 Atalho para o ecrã de dados de heparina
- 2 Volume de heparina
- 3 Volume de heparina administrado
- 4 Iniciar/parar bolus

1. Toque no ícone de bolus de heparina ① na moldura ou mude, através do indicador da face do cubo ou das barras de deslocamento, para o ecrã *Entrada, Heparina*.

↳ O ecrã *Heparina* será aberto.

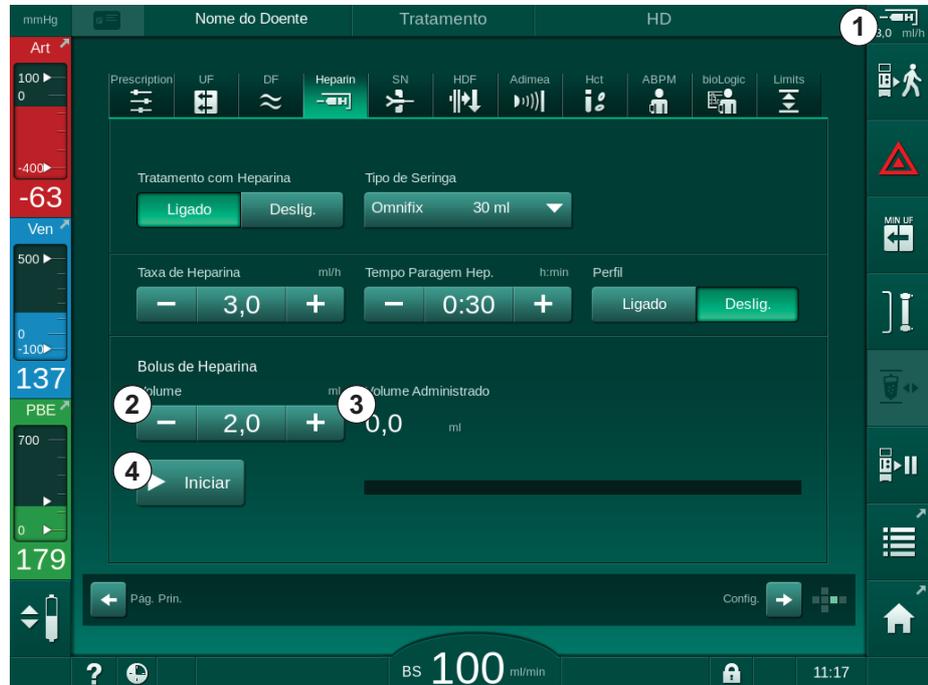


Fig. 6-7 Ecrã Bolus de Heparina

2. Insira o volume de bolus de heparina e toque no botão *Iniciar* ④.

↳ O bolus de heparina será administrado.

↳ O *Volume administrado* mostra o volume total de heparina administrado no decorrer do tratamento.

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

No caso de anticoagulação insuficiente, o sangue poderá coagular no circuito extracorporeal.

- Não se esqueça de iniciar o bolus de heparina.



- O bolus de heparina poderá ser repetido.
- O serviço técnico poderá configurar o equipamento de diálise no modo TSM para que o bolus de heparina seja automaticamente administrado quando for detetado sangue no detetor de sangue (RDV) do detetor de ar de segurança (SAD).

### 6.3.6 Ecrã de Emergência

#### 6.3.6.1 Bolus de fluido

A função de bolus no ecrã *Emergência* possibilita a infusão de um volume definido de fluido no doente. Dependendo da configuração do equipamento de diálise, o bolus será designado por bolus arterial (equipamento de diálise HD) ou bolus de infusão (equipamento de diálise HDF).

Utilizando um equipamento de diálise HD, o polo de infusão tem de ser ligado ao saco de solução salina através do adaptador em Y no sistema de linhas de sangue (consulte Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial (144)).

Utilizando um equipamento de diálise HDF, o bolus poderá ser administrado com o fluido online através da bomba de substituição (consulte a secção 8.4 Durante a hemodiafiltração/hemofiltração (207)). A linha de substituição tem de ser conectada à porta de substituição.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

- Certifique-se de que a linha arterial está inserida no clampe arterial SAKA.



1. Toque no ícone *Emergência*.  
 ↳ Ecrã *Emergência* será exibido.

- 1 Iniciar bolus
- 2 Volume total de bolus administrado durante o tratamento [ml]
- 3 bolus atual administrado [ml]
- 4 Objetivo de bolus [ml]
- 5 Barra de progresso para o bolus atual

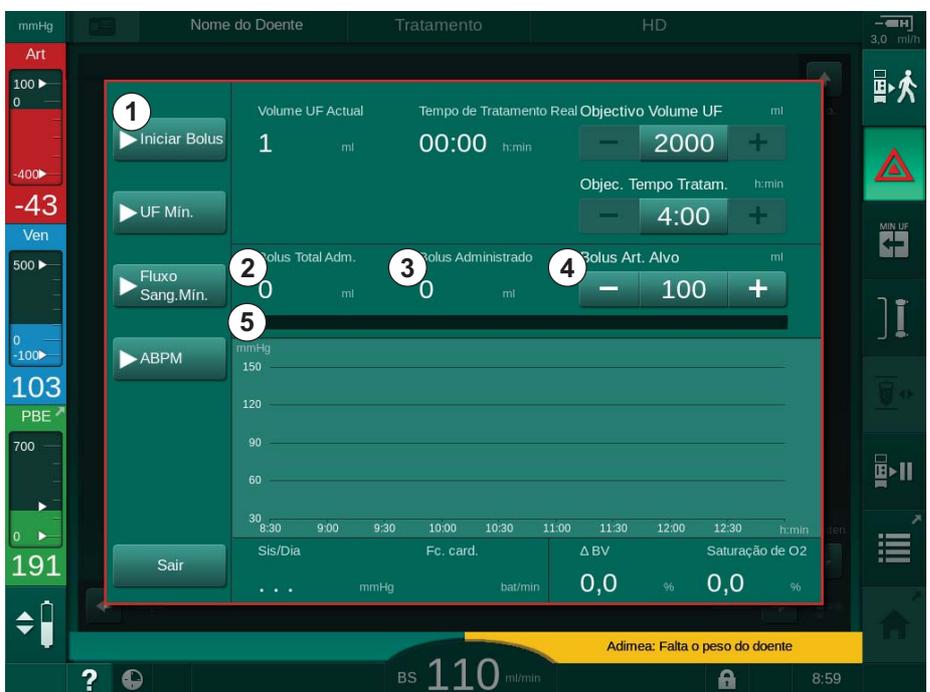


Fig. 6-8 Iniciar bolus no ecrã *Emergência*

2. Toque em *Iniciar bolus* ① .  
 ↳ A bomba de sangue para.  
 ↳ Aparece uma janela.  
 Siga as instruções ou prima *Cancelar* para ignorar a infusão de bolus.

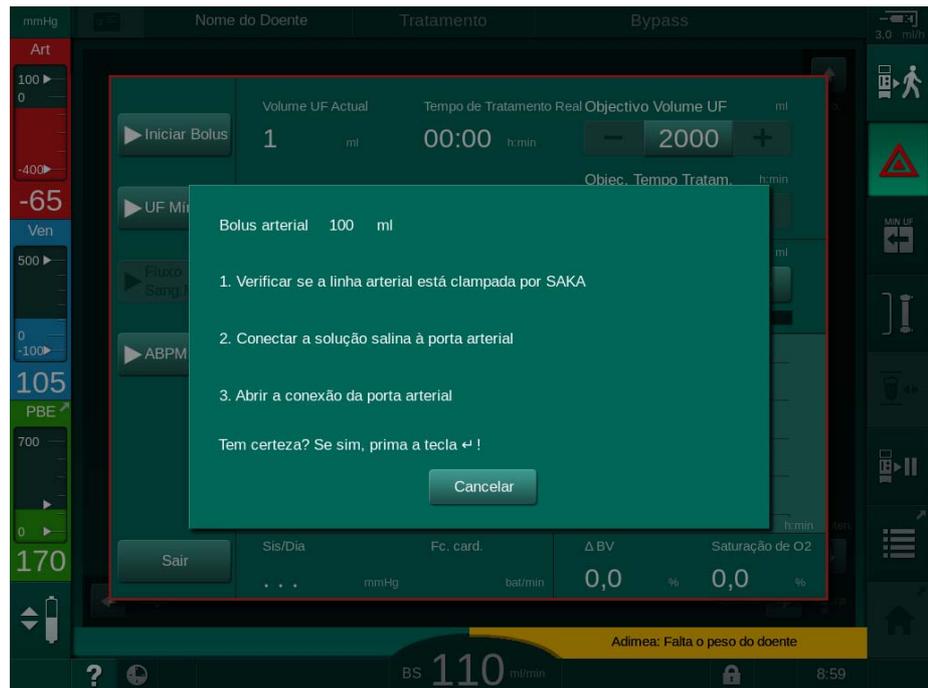


Fig. 6-9 Emergência - Confirmar bolus

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

O ar deve ser removido da linha de infusão para evitar a infusão de ar.

- Certifique-se de que a linha de infusão da solução salina está livre de ar antes de a conectar à linha arterial.

3. Coloque o saco de infusão contendo a solução salina (Fig. 6-10, ④) no suporte.

- 1 Clampe de conexão para a infusão
- 2 Conector para infusão arterial
- 3 Fixação da linha de infusão
- 4 Saco de infusão (NaCl 0,9 %)

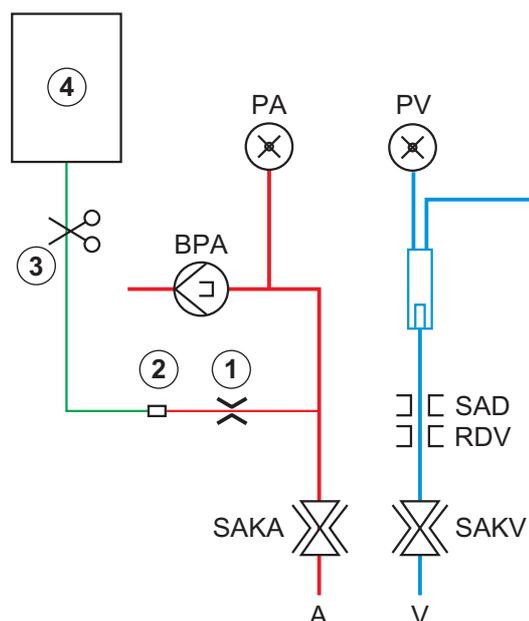


Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial

4. Certifique-se que o clampe ① no conector de infusão da linha arterial, está fechado.
5. Clampe da linha de infusão ③ .
6. Rompa o selo do saco de infusão.
7. Abra com cuidado o clampe ③ para eliminar o ar da linha de infusão através da gravidade e volte a fechar a linha.
8. Conecte a linha da infusão ao conector de infusão arterial ② .
9. Abra os clampes na linha de infusão ③ e no conector de infusão arterial ① .
10. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.
  - ↳ O bolus será iniciado.
  - ↳ A barra de progresso ⑤ exibirá o processo em execução.
  - ↳ A bomba de sangue para assim que o bolus seja administrado.
  - ↳ Aparece uma janela. Siga as indicações.

6

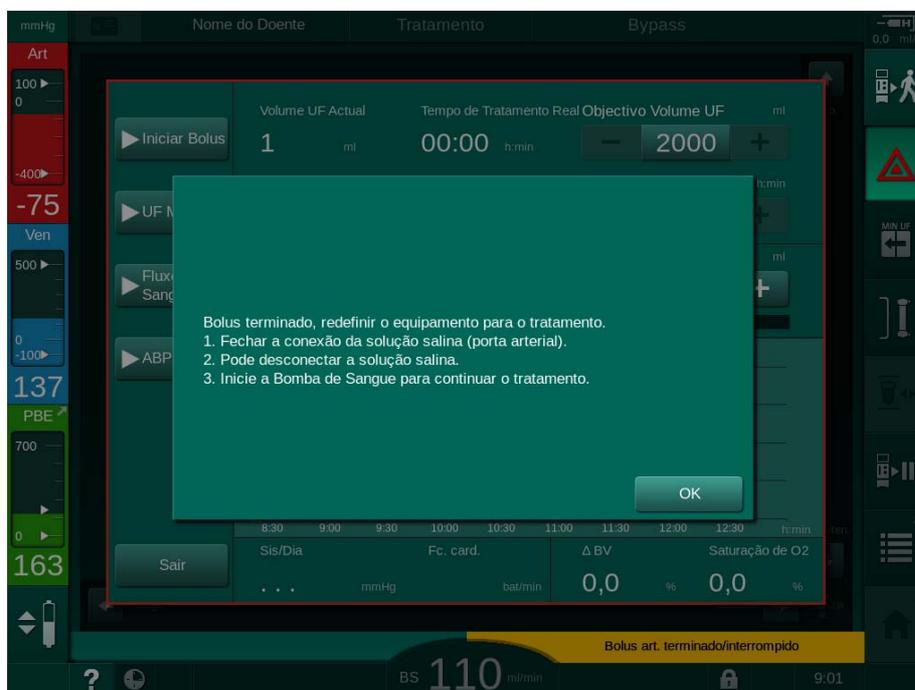


Fig. 6-11 Ecrã *Emergência* - bolus terminado

11. Após a administração do bolus, feche o clampe no conector de infusão arterial ① .
  - ↳ O saco de solução salina pode ser removido.
12. Toque em *OK* para confirmar.
13. *Sair* do ecrã *Emergência*.
14. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.



Na eventualidade de falha da bomba de sangue durante a administração de um bolus arterial, conclua o procedimento manualmente. Siga as instruções no ecrã.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido ao aumento insuficiente do volume de sangue no caso de falha de alimentação!

O bolus será interrompido em caso de falha de alimentação elétrica sem o fornecimento de alimentação de emergência ou se a interrupção de alimentação for superior à capacidade do fornecimento de alimentação de emergência.

- Assim que esteja restabelecido o fornecimento de alimentação, verifique se o volume de bolus foi suficiente.
- Se o volume de bolus tiver sido insuficiente, repita o bolus.
- Certifique-se de que a alimentação elétrica de emergência tem capacidade suficiente. O bolus poderá ser administrado a partir da solução salina se a alimentação elétrica de emergência não tiver capacidade suficiente.



Se o bolus de fluido parar devido a um alarme, a infusão total da quantidade de bolus será efetuada após a reativação do mesmo.

**6.3.6.2 Funções Adicionais no Ecrã Emergência****UF mínima**

Define a ultrafiltração para o mínimo.

**Fluxo de Sangue Mínimo**

Estabelece o fluxo de sangue para o mínimo.

**ABPM**

Avalia e mostra os valores de tensão arterial.

**Sair**

Fechar o ecrã.

### 6.3.7 Representação gráfica dos parâmetros de tratamento (tendência)

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

A função não isenta o utilizador de efetuar avaliações regulares ao doente. As informações transmitidas e/ou exibidas não deverão ser utilizadas como a única fonte de informação para indicações médicas.

- Faça avaliações regulares do doente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.

#### Visualização de Tendência no ecrã *Página Principal*

Durante o tratamento, o gráfico Kt/V é exibido no ecrã *Página Principal*.



Fig. 6-12 Tendência Kt/V no ecrã *Página Principal*

Para selecionar outro gráfico, toque no nome do parâmetro na área de exibição ①. Aparece uma lista com os parâmetros que podem ser selecionados para a visualização de tendência:

- Kt/V,
- pressão venosa (PV),
- pressão arterial (PA),
- pressão de entrada do sangue (PBE),
- fluxo de sangue atual,
- tensão arterial sistólica/diastólica (SIS/DIA),
- ABPM: frequência cardíaca,
- volume de sangue relativo ( $\Delta$  Volume de sangue),
- saturação do oxigénio ( $spO_2$ ),

- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisante),
- URR.



Os nomes dos doentes são indicados apenas se tiverem sido inseridos manualmente na preparação ou se for utilizado o cartão do doente. Tenha em atenção a proteção de dados local quando abrir os dados de tendência, assinalados com nomes de doentes.

### Visualização de Tendências no Ecrã *Informações - Hoje*

Para o tratamento atual, podem ser mostrados graficamente 2 parâmetros no ecrã *Informações*.



Fig. 6-13 Representação gráfica de tendências atuais no ecrã *Informações*

Após tocar no nome do parâmetro na área de exibição, o utilizador pode escolher entre os seguintes parâmetros:

- Kt/V (seja eKt/V ou spKt/v),
- pressão venosa (PV),
- pressão arterial (PA),
- pressão de entrada do lado do sangue (PBE),
- fluxo de sangue atual,
- tensão arterial sistólica/diastólica (SIS/DIA),
- ABPM: frequência cardíaca,
- volume de sangue relativo ( $\Delta$  Volume de sangue),
- saturação do oxigénio (spO<sub>2</sub>),
- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisante),
- URR (apenas se o Kt/V não tiver sido escolhido no modo TSM),
- volume de fase (apenas no tratamento SNCO).

**Visualização de Tendências no Ecrã *Informações - Histórico***

Ao utilizar o cartão do doente, é possível guardar e visualizar os parâmetros dos últimos 20 tratamentos realizados (consulte a secção 11.3.3 Funcionalidade estendida ao ser utilizado a ficha do doente (279)).

**Visualização de Tendências no Ecrã *Manutenção***

O ecrã *Manutenção* oferece uma visualização das tendências com parâmetros mais técnicos destinado ao serviço técnico. 2 gráficos podem ser exibidos ao mesmo tempo. De acordo com a data seleccionada, as tendências podem ser exibidas para o tratamento atual ou tratamentos anteriores.

- 1 Seleção de parâmetros
- 2 Área de exibição
- 3 Marca do cursor (tempo seleccionado)
- 4 Seleção do tempo
- 5 Seleção de data

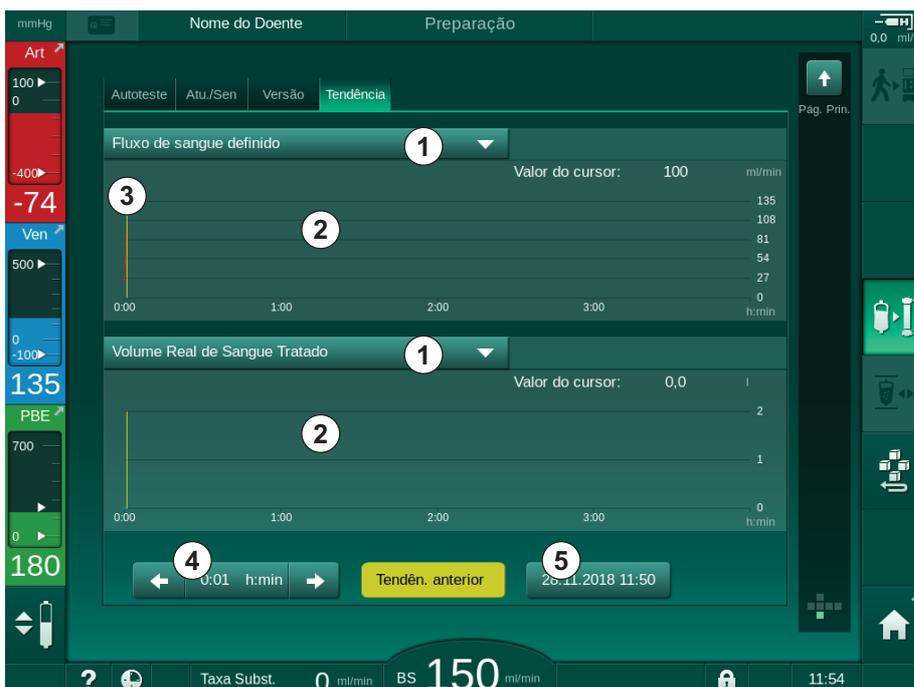


Fig. 6-14 Tendências no ecrã *Manutenção*

Depois de tocar no nome do parâmetro na área de visualização, o utilizador pode seleccionar um de mais de 100 parâmetros para visualização, por ex.:

- lista de eventos,
- fluxo de sangue determinado,
- volume atual de sangue tratado,
- volume atual de fase,
- volume atual de ar SAD,
- volume atual de ar SAD (SUP),
- pressão arterial atual,
- pressão arterial atual (SUP),
- intervalo da pressão arterial,
- volume atual do bolus arterial,
- pressão venosa atual,
- pressão venosa atual (SUP),
- intervalo da pressão venosa,
- PBE etc.

6

### Visualização de Tendências no Ecrã *Entrada*

Visualizações adicionais para menus específicos estão disponíveis no ecrã *Entrada*. Por exemplo, a representação gráfica da tensão arterial sistólica/diastólica pode ser exibida no ecrã de *Entrada*, *ABPM*, *Tendência*. Se for necessário, a visualização pode ser alterada de tensão arterial para frequência cardíaca.

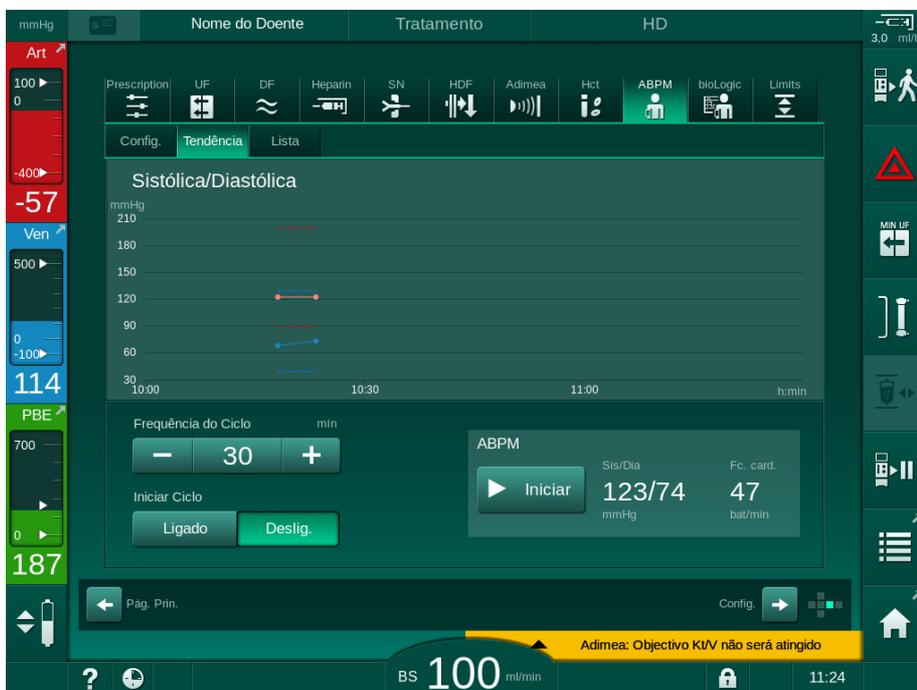


Fig. 6-15 Tendências ABPM no ecrã *Entrada*

De acordo com o exemplo acima, é possível exibir graficamente os seguintes valores nos respetivos ecrãs do monitor *Entrada*.

- *Adimea*,
- *HCT* (sensor de hematócrito): HCT  $\Delta$  BV (volume de sangue relativo RBV) e HCTO<sub>2</sub> (saturação do oxigénio),
- *Limites* (limites para pressões PA, PV, PBE e PTM).

#### 6.3.8 Interrupção da hemodiálise (derivação)

1. Toque no ícone da derivação.
  - ↳ O equipamento alterna para bypass. A hemodiálise é interrompida.
  - ↳ Indicador luminoso no monitor muda para amarelo.
  - ↳ Exibição da fase de terapia é alterada no cabeçalho do quadro para *Bypass*.
2. Toque novamente no ícone de bypass.
  - ↳ O modo de bypass é encerrado, a terapia continua.



Dependendo das configurações no modo TSM, alteração para o bypass também deve ser confirmada premindo a tecla *Enter* no monitor.

### 6.3.9 Interrupção da terapia para troca de consumíveis

Esta secção descreve a interrupção do tratamento para efetuar a troca de consumíveis (por exemplo, devido à coagulação no sistema da linha de sangue ou a uma rutura da membrana do dialisador). Esta secção não abrange a preparação do equipamento de diálise para o tratamento do doente seguinte!



1. Tome nota do volume UF restante.
2. Toque no ícone *Sair do Tratamento*.  
 Aparece uma janela de confirmação.
3. Prima o botão *Enter* para iniciar a reinfusão (consulte a secção 6.5 Reinfusão (157)) e desligar o doente.
4. Se for necessário substituir o dialisador e a drenagem automática do dialisador e do cartucho Bic não estiver ativada no modo *Configurações do Utilizador*, drene manualmente o dialisador (consulte a secção 7.1 Drenagem de descartáveis (163)).
5. Remova o sistema de linhas de sangue e, caso aplicável, o dialisador do equipamento de diálise.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Pode ocorrer perda de sangue ao trocar o dialisador ou o sistema de linhas de sangue durante o tratamento. Ao trocar consumíveis:

- Certifique-se de que o dialisador não está danificado.
- Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
- Certifique-se de que o(s) segmento(s) da bomba de sangue não estão danificados e estão corretamente inseridos.
- Certifique-se de que as linhas de sangue estão inseridas corretamente no detetor de ar de segurança (SAD), no sensor de hematócrito (HCT) e nos clampes das linhas.



Se estiver configurada no modo *Configurações do Utilizador* uma desinfeção após cada tratamento, a desinfeção tem de ser concluída antes de poder iniciar uma nova preparação.

Se não estiver configurada nenhuma desinfeção após cada tratamento, selecione o ecrã *Desinfeção* após a remoção dos consumíveis. A desinfeção pode ser cancelada com a autorização do médico responsável.

6. Selecione o tipo de tratamento.
7. Prepare o equipamento de diálise com um novo sistema de linhas de sangue (consulte as secções 5.6 Conexão do dialisador (95) e 5.7 Inserção do sistema de linha de sangue (96)).
8. Inicie o novo tratamento com o volume de UF restante, previamente anotado.

### 6.3.10 Interrupção da terapia para pausa do doente

Esta secção descreve a interrupção do tratamento para pausa do doente, por exemplo, no caso do doente necessitar de ir à casa de banho durante a diálise.



Durante a interrupção do tratamento, o fluxo de sangue é reduzido para 100 ml/min. Após o reinício do tratamento, o fluxo de sangue permanece neste nível!

#### Desconecte o doente para a Interrupção do Tratamento



1. Toque no ícone *Interrupção do Tratamento*.

↳ É apresentada a janela de confirmação *Interrupção do Tratamento. Tem a certeza?*

2. Prima o botão *Enter* para confirmar.

↳ A bomba de sangue para automaticamente. Siga as instruções no ecrã *Página Principal*.

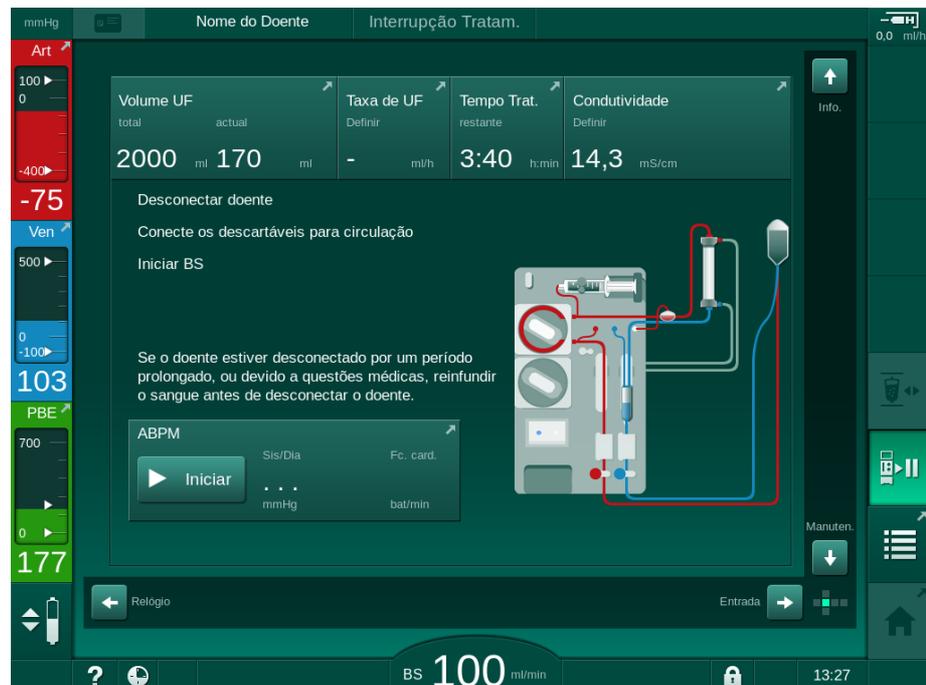


Fig. 6-16 Interrupção do tratamento - Desconectar doente

3. Desconecte a conexão arterial do doente e conecte a linha arterial ao saco de solução salina. Verifique se a conexão está firme.
4. Inicie a bomba de sangue de forma a devolver o sangue. Pare quando o sangue for devolvido.
5. Desconecte a linha venosa do doente e conecte a linha venosa ao saco de solução salina para circulação. Verifique se a conexão está firme.
 

↳ O doente está desconectado.
6. Inicie a bomba de sangue para efetuar a circulação até que o doente regresse, para ser reconectado.

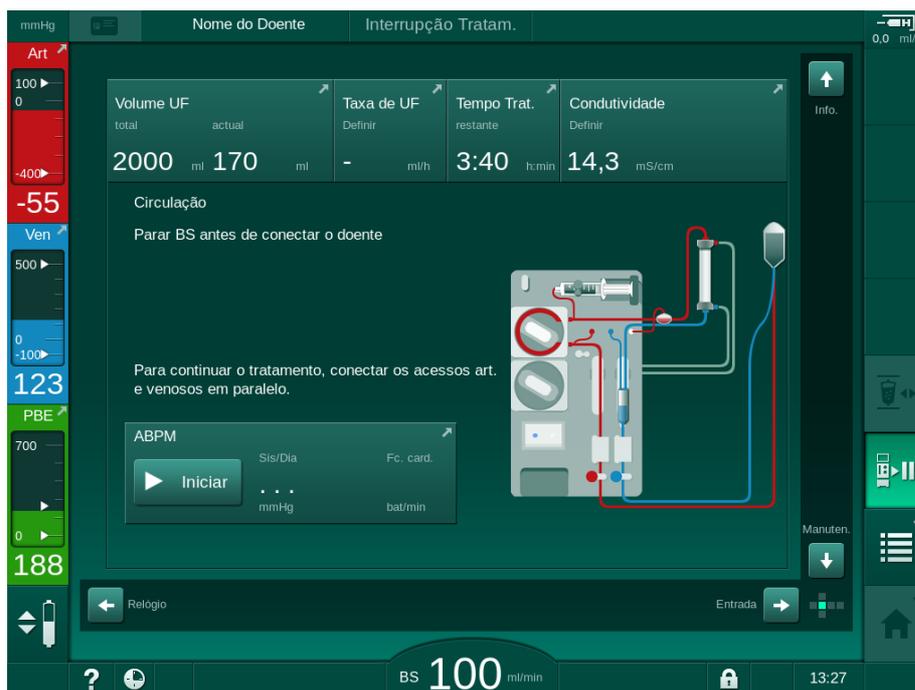


Fig. 6-17 Interrupção do tratamento - Circulação

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a reações alérgicas!

- O medico ou a organização responsável deve decidir a forma como o doente deve ser desconectado.
- Esteja atento às possíveis reações entre o sangue em circulação e a superfície do circuito extracorporeal quando o doente estiver temporariamente desconectado.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a coagulação no sistema de linha de sangue!

- Inicie a bomba de sangue após a desconexão do doente para evitar a coagulação no sistema de linhas de sangue.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a ar no sistema de linhas de sangue!

- Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas ao desconectar o doente.

### ⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue se o utilizador não fechar corretamente os clampes no acesso do doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clampe arterial no acesso do doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clampe venoso no acesso do doente antes de desconectar a linha venosa.

### Reconecte o Doente após a Interrupção do Tratamento

1. Pare a bomba de sangue. Siga as instruções no ecrã *Página Principal*.



Fig. 6-18 Interrupção do tratamento - Reconexão

2. Clampe as linhas de sangue.

#### **ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a ar no sistema de linhas de sangue!

- Ao reconectar o doente, certifique-se de que todas as conexões estão apertadas.

3. Proceda à conexão venosa e arterial do doente.

#### **ATENÇÃO!**

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Se o utilizador não abrir o clampe na linha arterial ou não abrir a conexão arterial do doente após a conexão do mesmo, a bomba apresenta uma pressão extremamente negativa.

- Abra o clampe na linha arterial e abra a ligação arterial do doente depois de o conectar.

4. Abra os clampes relevantes.
5. Toque no ícone *Interrupção do Tratamento* para continuar o tratamento.
  - ↳ É apresentada a mensagem de confirmação: *Voltar ao Tratamento?*
6. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.
  - ↳ A bomba de sangue é iniciada e o tratamento continua.
7. Aumente gradualmente o fluxo do sangue até ao valor prescrito.
8. Se for necessário, configure os níveis de câmara (consulte a secção 6.3.1 Regulação de nível (136)).



Verifique o peso seco do doente após a interrupção do tratamento!

### 6.3.11 Interrupção de alimentação elétrica durante o Tratamento

No caso de uma falha de alimentação durante o tratamento:

- O tratamento continua durante mais um minuto sem nenhuma mensagem.
- Após um minuto, é exibido *Modo Bateria e Bateria Rest.: 20 min* no cabeçalho da moldura. No ecrã aparece a mensagem de erro vermelha *Falha de energia - Modo de bateria*. São sinalizados três alarmes acústicos e o equipamento muda para o Modo de bypass, para manter a circulação do sangue. O equipamento continua a funcionar durante, pelo menos, 20 minutos, para permitir a reinfusão e a desconexão do doente.
- Se a alimentação for restaurada durante o modo de bateria, o equipamento reinicia automaticamente no modo de tratamento em conexão à alimentação, após o restabelecimento do circuito de dialisante. A bateria é recarregada em simultâneo.

Se o equipamento for desligado manualmente durante o tratamento (por ex. para ser deslocado):

- durante até 15 minutos: o equipamento reinicia em tratamento,
- durante mais de 15 minutos: o equipamento reinicia no ecrã *Seleção de Programa* e tem de voltar a ser preparado.

Depois de terminar o modo de bateria, a lista de eventos no ecrã *Manutenção* mostra a informação *Sistema restaurado após falha de energia*.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

Se tiverem sido efetuadas alterações nos parâmetros relevantes para a segurança durante o tratamento e se, posteriormente, ocorrer uma falha de alimentação, o volume de UF acumulado e o tempo de tratamento podem estar incorretos após o restauro da energia e o equipamento é reiniciado.

- Pese o doente antes de continuar o tratamento para determinar o volume UF realmente removido. Se aplicável, calcule novamente o tempo de tratamento.

Quando o equipamento de diálise reiniciar com o ecrã *Seleção de Programa*, uma novo tratamento tem de ser iniciado após pesar o doente.

#### 

Se a alimentação falhar durante 30 segundos ou um período inferior, as definições do alarme anteriores à falha de alimentação e o subsequente comportamento do sistema de alarmes são automaticamente restaurados.

## 6.4 Fim de terapia

Ao completar o tratamento, soa um sinal sonoro, e é exibida a mensagem *Tempo da tratamento terminado* é exibido. O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.

- A taxa UF é definida para 50 ml/h.
- A bomba de sangue continua em execução.
- Em vez do tempo restante, o tempo para além do tempo de tratamento ajustado é apresentado como *Tempo extra*.

### Terminar o Tratamento

1. Toque no ícone.



- ↳ É apresentada a mensagem de confirmação: *A Entrar na Fase de Reinfusão*.

A fase de reinfusão é descrita na secção 6.5 Reinfusão (157).

### Continuação do Tratamento

O tratamento pode continuar - mesmo a partir da reinfusão - desde que o ícone de *Conectar doente* esteja em destacado.



1. Toque no ícone.

- ↳ É apresentada a mensagem de confirmação: *Voltar ao Tratamento?*

2. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.

3. Inicie a bomba de sangue.

- ↳ A hemodiálise prossegue com os parâmetros do último tratamento (atual).

4. Configure o tempo de tratamento e o volume UF, se for necessário.

### CUIDADO!

Risco para o doente devido a queda da tensão arterial ou cáibra!

A ultrafiltração contínua pode resultar em queda da tensão arterial ou cáibra.

- Certifique-se de que a ultrafiltração será interrompida na altura apropriada.

## 6.5 Reinfusão

Esta secção descreve a reinfusão utilizando um saco de solução salina. Para reinfusão com a porta de substituição do equipamento de diálise HDF, consulte a secção 8.5 Final da terapia HDF/HF (208).



O equipamento de diálise monitoriza o volume de reinfusão.

Durante a reinfusão, os limites são definidos para os seus valores máximos.

A reinfusão requer cuidados especiais.



No caso de uma falha da bomba de sangue durante um bolus de infusão online ou de reinfusão online, conclua o procedimento manualmente com um saco de solução salina. Siga as instruções no ecrã.

O tratamento pode continuar - mesmo a partir da reinfusão - desde que o ícone de *Conectar doente* esteja em destacado.

Depois de tocar no ícone *Desconectar Doente* no fim do tratamento, aparece uma janela de confirmação.

1. Prima o botão *Enter* para confirmar.

➔ Aparece o ecrã de reinfusão com as mensagens *Desligar Doente* e *Iniciar BP* (consulte Fig. 6-19).

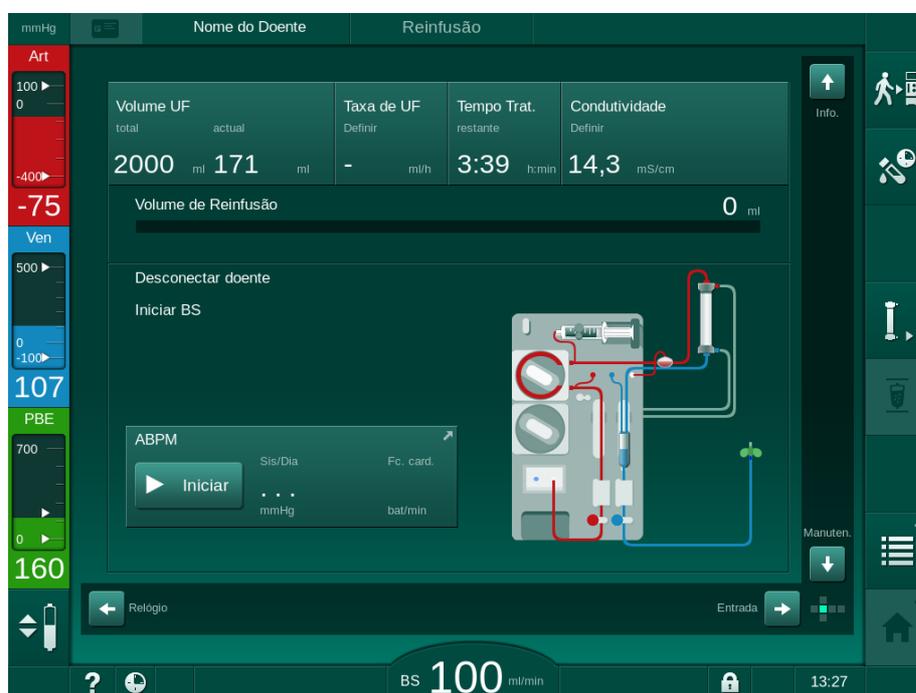


Fig. 6-19 Ecrã reinfusão - a preparar a reinfusão

### ⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue se o utilizador não fechar corretamente os clampes no acesso do doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clampe arterial no acesso do doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clampe venoso do acesso do doente antes de desconectar a linha venosa.

2. Feche o clampe no acesso arterial do doente.
3. Remova a linha arterial do doente.
4. Conecte a linha arterial ao saco de infusão que contém a solução salina.



Realize a infusão com solução salina para evitar embolismo gasoso.

5. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue para a reinfusão.



O utilizador é responsável por verificar a configuração correta dos níveis da câmara.

➤ O volume de sangue reinfundido é indicado no ecrã (Fig. 6-20, ①).

## 1 Volume de reinfusão

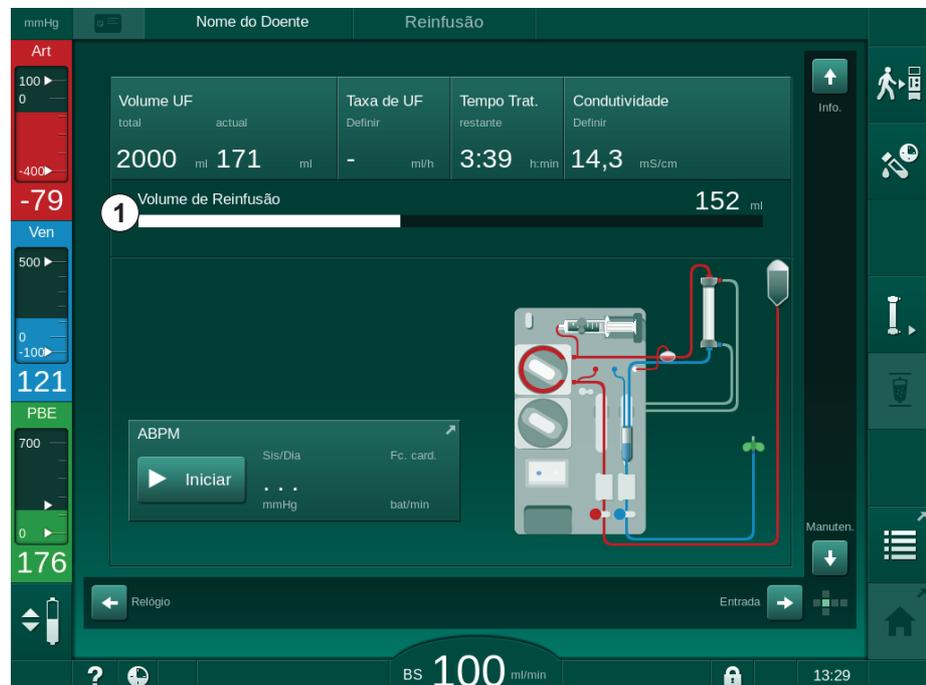


Fig. 6-20 Reinfusão em curso

➤ A bomba de sangue para automaticamente após a reinfusão de 360 ml ou se decorreu o tempo de reinfusão de 5 minutos ou se for detetada solução salina. As mensagens *Para continuar reinfusão*, *iniciar BP* e *Desconectar doente e premir o botão Drenar dialisador* são exibidas no ecrã.

6. Se pretender continuar a reinfusão, prima o botão *Iniciar/Parar* para iniciar a bomba de sangue.
  - ↳ O equipamento de diálise fará a reinfusão de mais 360 ml ou durante mais 5 minutos.
7. Após terminar a reinfusão, feche o clampe do acesso venoso do doente.
8. Desconecte a linha venosa do doente.

O doente será desconectado e a reinfusão termina. Continue com a drenagem do sistema de linhas de sangue e, se aplicável, do cartucho de bicarbonato.

## 6.6 Protocolo - visualização da terapia

A função de protocolo fica disponível durante o tratamento e em reinfusão.



Os parâmetros indicados no ecrã do protocolo podem ser configurados individualmente no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.



1. Toque no ícone de protocolo no lado direito da moldura ou mude para o ecrã *Informações, Protocolo*.

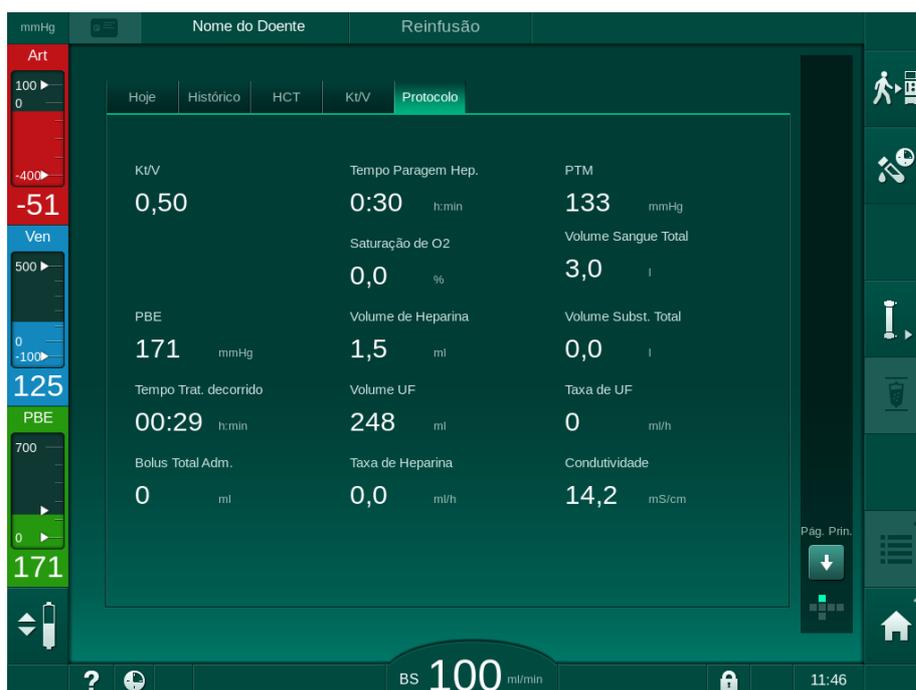


Fig. 6-21 Protocolo do tratamento executado

- ↳ É apresentada uma descrição geral dos seguintes valores (dependendo da configuração no modo *Configurações do Utilizador*):
  - volume de ultrafiltração (volume UF)
  - volume total de sangue tratado
  - volume total de infusão (bolus total administrado)
  - taxa de heparina
  - taxa de ultrafiltração (Taxa UF)
  - pressão de entrada do sangue (PBE)

- volume de sangue relativo ( $\Delta BV$ )
- condutividade de bicarbonato
- saturação do oxigénio (saturação  $pO_2$ )
- condutividade (final)
- tempo decorrido de tratamento
- volume total de substituição
- $Kt/V$
- volume de heparina
- temperatura do dialisante

## Índice analítico

<b>7</b>	<b>Pós-tratamento .....</b>	<b>163</b>
<b>7.1</b>	<b>Drenagem de descartáveis .....</b>	<b>163</b>
<b>7.2</b>	<b>Filtro de fluido de diálise (filtro DF) .....</b>	<b>165</b>
7.2.1	Utilização e modo de operação .....	165
7.2.2	Desinfecção do filtro DF .....	165
7.2.3	Troca do filtro DF/HDF .....	166
<b>7.3</b>	<b>Eliminação de produtos residuais .....</b>	<b>169</b>
<b>7.4</b>	<b>Desinfecção .....</b>	<b>170</b>
7.4.1	Métodos de desinfecção .....	171
7.4.2	Desinfetantes .....	172
7.4.3	Preparação para a desinfecção .....	173
7.4.3.1	Preparação do Equipamento de Diálise .....	173
7.4.3.2	Seleção do programa de desinfecção .....	174
7.4.4	Desinfecção e Limpeza do Equipamento de Diálise .....	175
7.4.4.1	Desinfecção Térmica Cítrica .....	175
7.4.4.2	Descalcificação .....	175
7.4.4.3	Desinfecção térmica .....	176
7.4.4.4	Lavagem .....	177
7.4.4.5	Descalcificação Automática .....	178
7.4.5	Desinfecção e Limpeza Central .....	179
7.4.5.1	Desinfecção Térmica Central .....	180
7.4.5.2	Desinfecção Química Manual Central .....	181
7.4.5.3	Desinfecção Química Automática Central .....	182
7.4.5.4	Lavagem Central .....	184
7.4.6	Verificação da Presença de Resíduos de Desinfetante .....	185
7.4.7	A terminar a desinfecção .....	186
7.4.8	Desligar automático .....	187
7.4.9	Desinfecção semanal .....	189
7.4.10	Histórico de desinfecção .....	190
<b>7.5</b>	<b>Desinfecção e limpeza da superfície .....</b>	<b>191</b>
7.5.1	Agentes de Limpeza .....	191
7.5.2	Limpeza Externa .....	191
<b>7.6</b>	<b>Eliminação de equipamentos antigos .....</b>	<b>193</b>



## 7 Pós-tratamento

### 7.1 Drenagem de descartáveis



A drenagem automática pode ser configurada no modo Configurações do Utilizador por utilizadores autorizados. Com a drenagem automática, o dialisador e o cartucho Bic são automaticamente drenados assim que o primeiro conector azul do dialisador é colocado na ponte de lavagem.



Se for detetado sangue na drenagem, a bomba de sangue não pode ser iniciada novamente, uma vez que o alarme correspondente está ativo!

#### Drenagem do Dialisador e Sistema de Linhas de Sangue



1. Toque no ícone *Drenar Dialisador*.
2. Siga as instruções no ecrã: coloque o conector azul do dialisador na ponte de lavagem. Conecte as varetas de concentrado no equipamento de diálise.

☞ O equipamento reconhece que o conector está colocado na ponte de lavagem e inicia a drenagem do dialisador.



Após conclusão da drenagem do dialisador, é exibida a mensagem *Dialisador drenado*. No entanto, a drenagem continua enquanto o conector do dialisador vermelho não estiver colocado na ponte de lavagem. Assim sendo, continue com os seguintes passos (não aguarde / ignore a mensagem *Dialisador drenado*).

3. Caso ainda não tenha sido efetuado, feche os clampes nas extremidades das linhas de sangue arterial e venosa.
4. Remova os clampes das linhas de sangue arterial e venoso (SAKA e SAKV).
5. Levante ligeiramente a parte inferior do multiconector (Fig. 7-1 ①) da base da bomba de sangue (direção da seta) enquanto a tampa da bomba de sangue estiver fechada.

☞ O segmento do tubo está ejetado do cilindro da bomba.

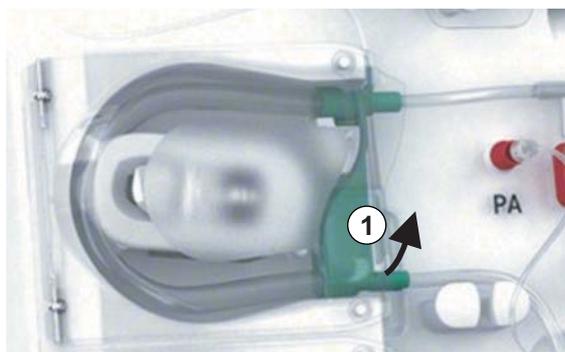


Fig. 7-1 Remoção da linha de sangue

6. Se tiver sido utilizada a linha de substituição, eje o segmento do tubo do cilindro da bomba de substituição (consulte o passo acima).

7. Abra o clampe na extremidade da linha de sangue venosa.
8. Feche o conector do dialisador (azul) com a tampa de vedação.
  - ↳ A linha de sangue venoso é drenada através do dialisador. A câmara venosa não pode ser drenada!
9. Assim que a linha de sangue estiver drenada, feche o clampe na extremidade da linha de sangue venoso.
10. Se a linha de substituição tiver sido utilizada, remova a mesma da porta de substituição e certifique-se de que o clampe da linha está aberto.
  - ↳ A linha de substituição foi drenada.
11. Assim que a linha de substituição for drenada, feche o clampe na conexão da linha de substituição do sistema de linhas de sangue.
12. Abra o clampe na extremidade da linha de sangue arterial.
  - ↳ A linha de sangue arterial foi drenada.
13. Assim que a linha de sangue tenha sido drenada, feche o clampe na extremidade da linha de sangue arterial.
14. Depois de o dialisador estar drenado, adapte o conector vermelho à ponte de lavagem.



O histórico da bomba de sangue é eliminado ao confirmar a janela pop-up para a drenagem do dialisador!

#### Drenagem do Sistema de Linha de Sangue - Método alternativo

1. Depois de iniciar a drenagem do dialisador, certifique-se de que a linha de sangue arterial está desconectada.
2. Coloque a linha de sangue venoso num recipiente de drenagem/conexão adequado.
3. Abra todos os clampes das linhas de sangue.
4. Estabeleça o fluxo de sangue.
5. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.
  - ↳ O sistema de linhas de sangue é drenado.
6. Depois de o dialisador e o sistema de linhas de sangue estarem drenados, feche todos os clampes das linhas de sangue.
7. Coloque o conector vermelho do dialisador na ponte de lavagem.
8. Ejete o(s) segmento(s) do tubo do sistema de linhas de sangue do(s) cilindro(s) da bomba.

#### Drenagem do Cartucho Bic



1. Toque no ícone *Cartucho de Bicarbonato Vazio*.
  - ↳ Aparece uma janela de confirmação.
2. Prima o botão *OK* na janela de confirmação.
  - ↳ O cartucho de bicarbonato é drenado.

### Remoção de Descartáveis

1. Abra a(s) cobertura(s) da bomba e remova a(s) linha(s) da(s) bomba(s).
2. Assim que o dialisador, o cartucho Bic (se aplicável) e o sistema de linhas de sangue tenham sido drenados, remova todos os descartáveis do equipamento de diálise.



Quando remover sacos, feche o clampe do conector dos sacos antes de desconectar a linha do concentrado, para evitar fugas de líquido.

O equipamento de diálise tem de ser desinfetado (consulte a secção 7.4 Desinfecção (170)).

## 7.2 Filtro de fluido de diálise (filtro DF)

### 7.2.1 Utilização e modo de operação

O filtro de fluido de diálise é um filtro de fibra oca. É utilizado para produzir fluido de dialisante ultrapuro para tratamentos de diálise. Mesmo que o equipamento de diálise tenha sido limpo e desinfetado corretamente, o permeado e o recipiente de concentrado de bicarbonato podem, ao contrário do concentrado auto-esterilizável que contém ácido, ser uma possível fonte de contaminação.

#### **AVISO!**

O filtro tem de ser trocado quando:

- tenha sido atingido o número de tratamentos definidos no modo TSM
- tenham sido atingidas as horas de tratamento definidas
- o teste do sistema de fluido de diálise durante a preparação não seja bem sucedido e sejam detetadas fugas no filtro.

O filtro de fluido de diálise tem de ser trocado, no limite máximo, quando o aviso de troca de filtro for exibido na ecrã.

Para a especificação da vida útil do filtro de fluido de dialisante em utilização, consulte a folha de dados do produto.

#### **AVISO!**

O filtro de fluido de diálise só poderá funcionar com permeado ou dialisante.



Mais utilizações do equipamento de diálise HDF podem ser negadas no modo TSM, se a vida útil do filtro for excedida.

### 7.2.2 Desinfecção do filtro DF

O filtro de fluido de diálise é uma parte fixa do equipamento durante toda a sua utilização. É limpo e desinfetado em conjunto com o equipamento.

#### **Desinfetantes adequados**

Os seguintes agentes são adequados para a desinfecção do filtro de fluido de diálise Diacap Ultra:

- Ácido cítrico 50 % (desinfecção a quente)

### 7.2.3 Troca do filtro DF/HDF

O equipamento de diálise supervisiona as horas de tratamento restantes do filtro de fluido de diálise (DF) e do filtro HDF, bem como o número de tratamentos realizados. Contam como horas de tratamento as horas de tratamento bem como as horas de preparação e desinfecção.

Quando são atingidas as horas de tratamento ou o número de tratamentos definido, é apresentado um aviso no ecrã. Isto informa o utilizador sobre a próxima troca de filtro a realizar. A janela de aviso aparecerá quando restarem 60 horas de tratamento ou 10 tratamentos. Será apresentada quando o modo de tratamento tiver sido selecionado pelo utilizador e tem duração de 1 minuto.

Têm de ser definidas as horas ou o número de tratamentos pelo serviço técnico no modo TSM. Recomenda-se a troca do(s) filtro(s) após 150 tratamentos ou 900 horas de tratamento.

Os filtros DF e HDF (se existentes) têm de ser trocados ao mesmo tempo.



---

Os filtros DF e HDF têm de ser trocados de acordo com sua vida útil especificada na folha de dados do fabricante.

---

#### Condições prévias

- Nenhum doente conectado ao equipamento de diálise
- Equipamento de diálise ligado
- Equipamento de diálise em lavagem

#### Trocar os Filtros



---

Não troque os filtros DF/HDF fora do modo de troca de filtro de modo a evitar um escaldão ou queimadura!

---

1. Mude para o ecrã *Configurações*.

2. Toque no ícone.

- ↪ Aparece o seguinte ecrã indicando o tempo e os tratamentos restantes para os filtros DF e HDF:



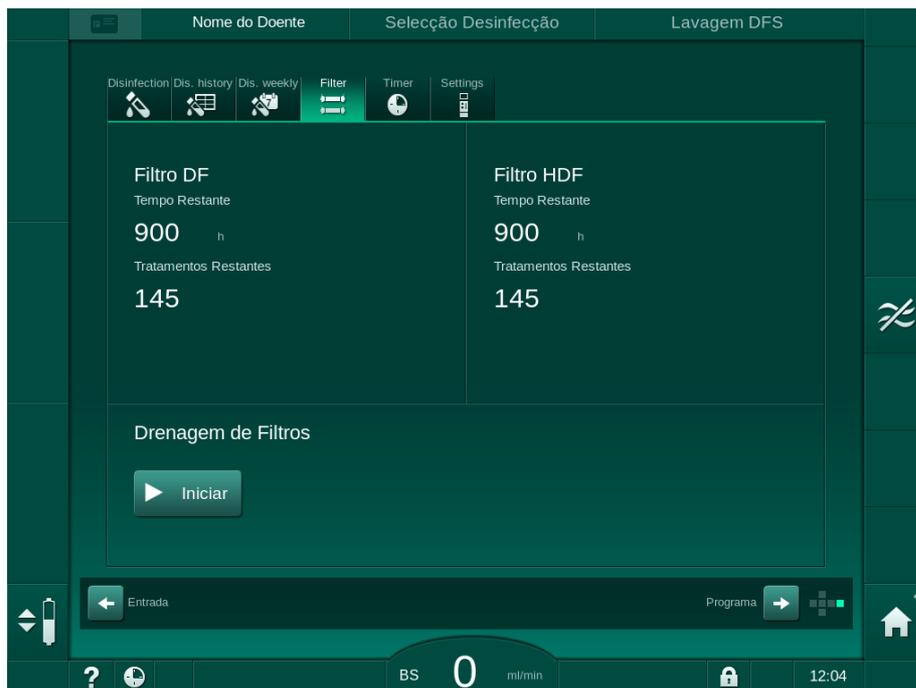


Fig. 7-2 Ecrã Configurações, Filtro

3. Toque em *Iniciar* e em *OK* para confirmar.

↳ A drenagem do filtro é iniciada e é apresentada a seguinte janela de confirmação:



Fig. 7-3 Janela de confirmação de mudança do filtro

↳ É apresentada uma mensagem no campo de alarme (vermelho) a pedir a abertura do circuito do dialisante.

4. Seguindo as instruções na mensagem, remova o conector azul da ponte de lavagem (equipamento de diálise HD) ou abra a porta de substituição (branca) (equipamento de diálise HDF).
  - ↪ A mensagem desaparece automaticamente quando o conector é removido ou a porta é aberta.
  - ↪ Os filtros são drenados e ventilados.



A permanência de fluidos residuais nos filtros é inevitável.

5. Aguarde até que a mensagem *Os filtros DF/HDF estão vazios* surja no campo de aviso (amarelo).
6. Abra a tampa do filtro na parte traseira do equipamento de diálise rodando o fecho giratório 90 graus para a direita.
  - ↪ O fecho giratório abre quando estiver na posição vertical.
  - ↪ O filtro DF ① e o filtro HDF ② estão acessíveis.

7

- 1 Filtro DF
- 2 Filtro HDF

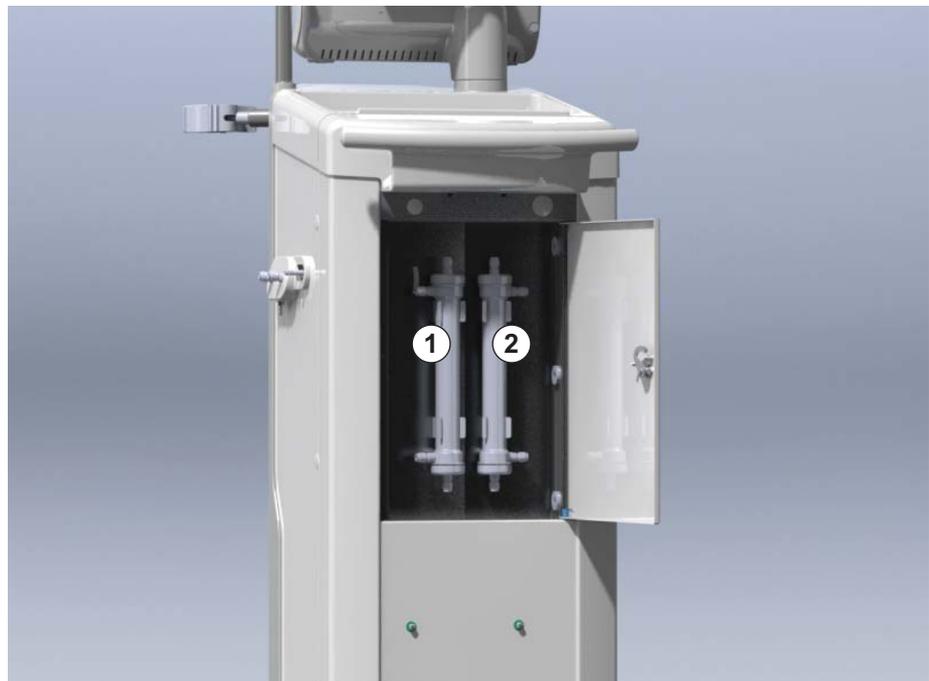


Fig. 7-4 Caixa do filtro com tampa na parte traseira do equipamento de diálise

7. Remova os conectores do(s) filtro(s). Recolha todos os líquidos que surjam!
8. Segure no filtro antigo no centro entre as braçadeiras de fixação e retire-o do suporte do filtro.
9. Segure no novo filtro no centro entre as braçadeiras de fixação e pressione-o na direção do suporte do filtro.



Certifique-se de que os conectores estão adaptados com firmeza aos filtros sem, no entanto, causar tensão mecânica!

10. Conecte os conectores à parte superior e inferior dos filtros e rode-os ligeiramente para a esquerda e direita, para vedar as conexões de o-ring.

11. Adapte os conectores às partes laterais dos filtros e rode-os ligeiramente para a esquerda e direita, para vedar as conexões de o-ring.
12. Feche a tampa do filtro e tranque novamente virando o fecho giratório 90 graus para a esquerda.
  - ↪ O fecho giratório estará trancado quando estiver na posição horizontal.
13. Volte a encaixar o conector azul do dialisador na ponte de lavagem ou feche a porta de substituição, respetivamente.
14. Toque em OK na janela de confirmação de mudança do filtro (Fig. 7-3) para confirmar que os filtros foram mudados.
  - ↪ Se ainda não tiver sido feito, o equipamento de diálise pede ao utilizador que encaixe novamente o conector do dialisador ou que feche a porta de substituição.
  - ↪ Os filtros estão preenchidos e lavados.
  - ↪ É apresentada no ecrã a janela de confirmação para repor os dados do tempo de vida útil do filtro.
15. Toque em *OK* para reiniciar os dados do filtro.
16. Verifique a existência de líquido na base que possa ter emergido, e limpe se necessário (consulte Limpeza da Base com Reentrâncias e Sensor de Fugas (192)).
17. Realize a desinfeção com ácido cítrico a 50 %.

### **AVISO!**

O tempo de tratamento e o número de tratamentos deverão ser reiniciados após a substituição/instalação do filtro, conforme apresentado acima, para que a gestão de alarmes seja mantida.

A instalação/troca do(s) filtro(s) deverá ser registada no registo do equipamento de diálise (data, lote, número).

## **7.3 Eliminação de produtos residuais**

Após o uso, os resíduos de um tratamento, por exemplo, sacos ou recipientes vazios, linhas de sangue e filtros usados, podem estar potencialmente contaminados com agentes patogênicos de doenças transmissíveis. O utilizador é responsável pela eliminação correta desses produtos residuais.



A eliminação deve ser executado de acordo com normas locais e procedimentos internos da organização responsável. Não elimine os resíduos num recipiente de resíduos domésticos!

## 7.4 Desinfecção



O equipamento deverá ser limpo (se aplicável) e desinfetado entre cada tratamento e após os trabalhos de assistência.

Após longos períodos de inatividade, o equipamento de diálise deverá ser limpo e desinfetado antes do tratamento (consulte a secção 4.4.2 Armazenamento temporário de equipamentos prontos para funcionar (66)).

Durante o processo de desinfecção, o tratamento de diálise é bloqueado.

### CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

Os desinfetantes concentrados podem causar queimaduras químicas na pele quando pulverizados ou derramados.

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou (se aplicável) a porta de substituição durante o processo de desinfecção.
- Ao conectar ou trocar desinfetantes, tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, vestindo equipamento de proteção individual (EPI), óculos e luvas.
- Lave salpicos na pele e nas roupas com água limpa.

### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento é efetuada a altas temperaturas, até 95 °C.

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou (se aplicável) a porta de substituição durante o processo de desinfecção.
- Durante a desinfecção não toque em partes expostas do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise (ponte de lavagem, conectores/tubos do dialisador, caixa de filtro DF/HDF).

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

Compostos desconhecidos do desinfetante ou o método de desinfecção errado podem danificar o sistema de tubagem interno, o que pode resultar em fluxo UF incorreto.

- Utilize apenas desinfetantes aprovados pela B. Braun. Os desinfetantes apropriados são listados na secção 7.4.2 Desinfetantes (172) e no manual de manutenção.
- Utilize apenas métodos de desinfecção definidos e validados pela B. Braun.
- Certifique-se de que o método de desinfecção e o desinfetante correspondem.

De outro modo, B. Braun não poderá ser responsabilizada pela integridade do equipamento de diálise.

**i**

O equipamento de diálise vem equipado com um recurso de segurança que monitoriza os limites de condutividade da desinfeção para evitar a utilização accidental do desinfetante errado.

Após a desinfeção química do equipamento de diálise, os resíduos do desinfetante são removidos utilizando volumes de lavagem supervisionados.

#### 7.4.1 Métodos de desinfeção

No programa de desinfeção, estão disponíveis os seguintes métodos de desinfeção e limpeza:

Método	Descrição
<b>Desinfeção/limpeza do equipamento de diálise</b>	
Desinfeção térmica	Permeado frio aquecido até 86 °C pelo equipamento de diálise
Desinfeção cítrica térmica	Ácido cítrico a 50 % aquecido até 83 °C pelo equipamento de diálise
Descalcificação	Descalcificação breve com ácido cítrico a 50 % aquecido até 60 °C pelo equipamento de diálise
Químico 1 e 2	Não utilizado
Lavagem	O equipamento de diálise é lavado com permeado frio
Descalcificação	Descalcificação dos filtros de dialisante com concentrado ácido
<b>Desinfeção/ limpeza central</b>	
Desinfeção térmica central	Permanece permeado quente (recomenda-se uma temperatura superior a 83 °C) do sistema de abastecimento de água no equipamento de diálise
Desinfeção química automática central	O desinfetante do sistema de abastecimento de água permanece automaticamente controlado no equipamento de diálise
Desinfeção química manual central	O desinfetante do sistema de abastecimento de água permanece manualmente controlado no equipamento de diálise
Lavagem central	A entrada de água é lavada com fluido do sistema de abastecimento de água

Durante a desinfeção, todo o circuito de fluido de diálise do equipamento de diálise é desinfetado. A única exceção é a desinfeção química automática central, em que os filtros do fluido de diálise não são incluídos para prevenir que sejam danificados.

É possível ativar ou desativar os métodos de desinfeção no modo TSM e selecionar ou anular a seleção dos mesmos no modo *Configurações do Utilizador* para personalizar a desinfeção em função da situação individual.

As seguintes opções podem ser ativadas ou desativadas no modo TSM:

- desinfeção após todas as diálises,
- preparação automática inicia após a desinfeção,
- Desligar Automático durante a lavagem inativa,
- início da desinfeção automática (i. e. após o tratamento).



A maioria dos parâmetros de desinfeção, como o volume de entrada, o tempo e a temperatura de desinfeção ou o tempo de lavagem são especificados no manual de manutenção, e pode apenas ser definida no modo TSM pelo técnico de manutenção!

Os parâmetros são descritos na secção 10.14 Parâmetros de desinfeção (247).

#### 7.4.2 Desinfetantes

##### CUIDADO!

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

Desinfetantes desadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar em fluxo incorreto de UF.

- Utilize apenas desinfetantes adequados ao equipamento de diálise e aos filtros de dialisante utilizados.

Os desinfetantes que se seguem podem ser utilizados para desinfeção:

Desinfetante	Concentração		Temperatura de entrada	Tempo de exposição
	Entrada	Exposição		
<b>Desinfeção cítrica térmica</b>				
Ácido cítrico	50 %	3 %	Ambiente	15 min
<b>Desinfeção química automática central</b>				
Puristeril 340	máx. 5 %	máx. 5 %	40 °C	20 min

A eficiência do processo de desinfeção é validado de acordo com a CEI 60601-2-16. Mediante pedido, está disponível o estudo referente ao procedimento de teste com que foi verificada a eficiência da higienização ou da desinfeção.

Após a fase de lavagem da desinfeção, o desinfetante remanescente no equipamento tem uma condutividade inferior a 0,5 mS/cm.

O equipamento disponibiliza um método de desinfeção química manual para as linhas de entrada de água. Os desinfetantes permitidos estão listados na tabela abaixo. Ao realizar este método de desinfeção, defina o fluxo de entrada e o volume de entrada para valores que correspondam ao volume de enchimento da linha de entrada de água. Para mais informação sobre os métodos de medição das concentrações dos desinfetantes e os tempos de exposição e lavagem necessários, consulte as instruções de utilização ou a informação do desinfetante usado.

### 7.4.3 Preparação para a desinfeção

#### 7.4.3.1 Preparação do Equipamento de Diálise

##### Posicionamento do recipiente de Desinfetante

1. Insira o recipiente do desinfetante no compartimento da parte traseira do equipamento de diálise.
2. Conecte a linha do desinfetante à ligação do desinfetante abaixo da ponte de lavagem.
3. Certifique-se de que o recipiente de desinfetante não está posicionado acima da ponte de lavagem.
4. Certifique-se de que existe desinfetante apropriado suficiente no recipiente de desinfetante.
5. Se necessário, troque o recipiente de desinfetante.

☞ Tenha em conta que um ciclo de desinfeção poderá ser automaticamente iniciado mais tarde, a qualquer momento.

##### Preparação do Equipamento de Diálise

1. Certifique-se de que ambos os conectores do dialisador estão na ponte de lavagem.
2. Certifique-se de que o suporte do cartucho Bic está fechado.
3. Certifique-se de que ambas as varetas de sucção estão colocadas no suporte.
4. Certifique-se de que o abastecimento de água está ligado e aberto.

### 7.4.3.2 Seleção do programa de desinfeção

É possível iniciar manualmente a desinfeção do equipamento de diálise antes ou após o tratamento. Para desinfetar o equipamento de diálise antes do tratamento, escolha desinfeção logo após ligar o equipamento e antes de escolher um tipo de tratamento.



Se configurado no modo *Configurações do Utilizador*, o modo desinfeção inicia automaticamente com o método predefinido após o tratamento, sem nenhuma seleção adicional.

1. Toque em *Desinfeção* no ecrã *Seleção de Programa* (para a desinfeção antes do tratamento) ou toque no ícone *Desinfeção* no ecrã *Configuração* (para a desinfeção após a reinfusão).



É aberto o ecrã *Desinfeção*.

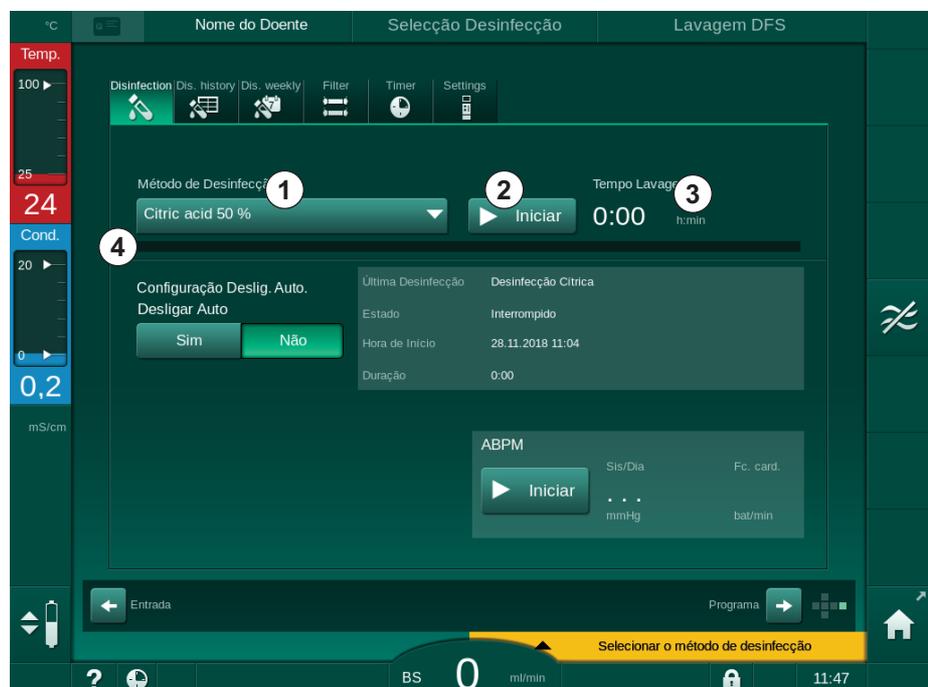


Fig. 7-5 Seleção do método de desinfeção no ecrã *Desinfeção*

2. Selecione o método de desinfeção a partir da lista abaixo ① .
3. Toque em *Iniciar* ② para iniciar o método de desinfeção selecionado.
  - É Uma barra de progresso ④ mostra que a desinfeção está em curso.
  - É O tempo de desinfeção restante ③ é apresentado acima da barra de progresso.

Durante a desinfeção, a temperatura e a condutividade do fluido utilizado são indicadas do lado esquerdo da moldura do ecrã.

## 7.4.4 Desinfecção e Limpeza do Equipamento de Diálise

### 7.4.4.1 Desinfecção Térmica Cítrica



O equipamento de diálise deverá ser desinfetado com ácido cítrico a 50 % após cada diálise de bicarbonato, para prevenir a calcificação.

Para iniciar a desinfecção térmica cítrica, selecione *Ácido Cítrico a 50 %* da lista sugerida *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

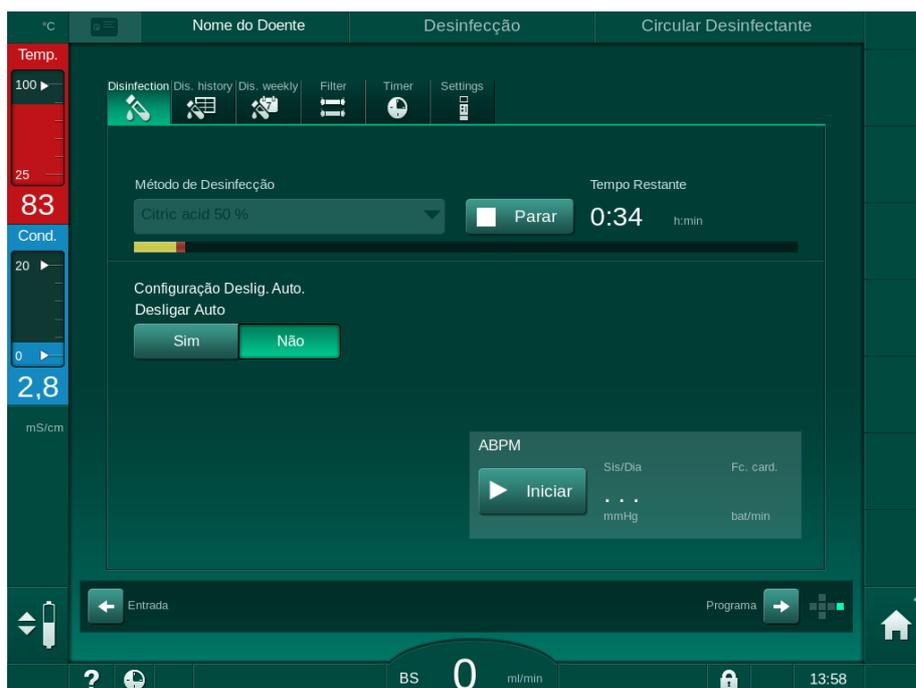


Fig. 7-6 Desinfecção cítrica térmica

A cor da barra indica qual a fase ativa da desinfecção na seguinte ordem:

- azul: lavagem (do fluido residual),
- amarelo: o desinfetante é aspirado e aquecido,
- castanho claro: exposição e circulação,
- azul: lavagem (do desinfetante).

### 7.4.4.2 Descalcificação



A descalcificação é um método de limpeza. Não substitui a fase de desinfecção!

Para iniciar a descalcificação, selecione *Descalcificação* na lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Início*. Aparece o ecrã indicado acima (da desinfecção cítrica-térmica).

O procedimento de descalcificação é similar à desinfecção cítrica-térmica, mas é realizado com um volume de desinfetante menor, a uma temperatura mais baixa, e com um tempo de exposição mais reduzido.

## 7.4.4.3 Desinfecção térmica

**AVISO!**

Utilize a desinfecção térmica apenas em casos excepcionais, o seu efeito na redução de bactérias não é o suficiente para permitir a utilização regular. Depois da diálise de bicarbonato, será necessária a descalcificação do equipamento, a qual não pode ser alcançada com a desinfecção térmica.

Para iniciar a desinfecção térmica, selecione *Térmica* na lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

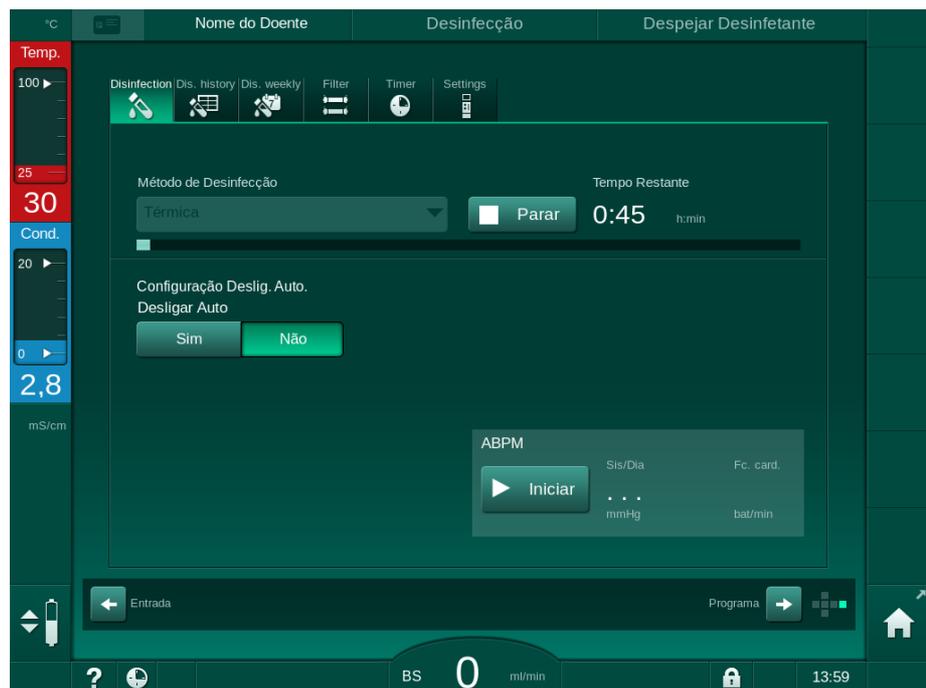


Fig. 7-7 Desinfecção térmica

A desinfecção térmica é realizada nas etapas que se seguem:

- Lavagem automática dos resíduos,
- aquecimento do permeado para uma temperatura mínima de 85 °C,
- exposição e circulação,
- arrefecimento e lavagem.

## 7.4.4.4 Lavagem

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a contaminação do equipamento de diálise!

O equipamento de diálise tem de ser desinfetado adequadamente. A lavagem não substitui a fase de desinfecção do equipamento de diálise.

- Desinfete o equipamento de diálise separadamente antes da lavagem.

A lavagem pode ser utilizada após a desinfecção e por curtos períodos de inatividade para limpar o circuito de dialisante do equipamento de diálise.

Para iniciar a lavagem do equipamento de diálise, selecione *Lavagem Equip.* na lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

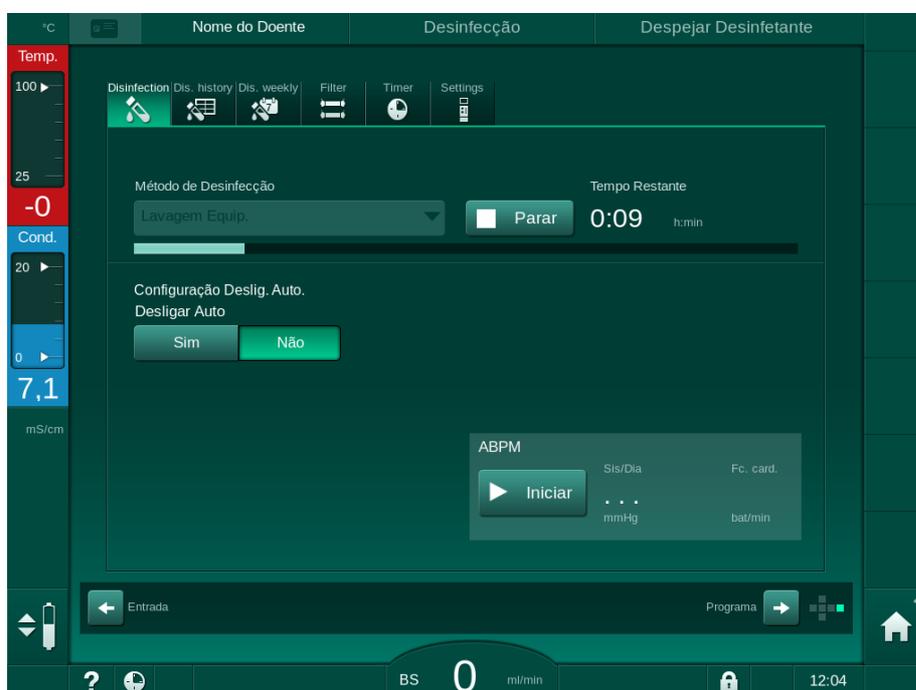


Fig. 7-8 Lavagem em curso

A cor azul da barra de progresso indica que o permeado frio está a ser aspirado e lavagem.

#### 7.4.4.5 Descalcificação Automática

##### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a ultrafiltração não controlada!

Um filtro de fluido de diálise calcificado pode resultar em desvios da taxa UF no próximo tratamento.

- Descalcifique o equipamento de diálise com filtro de fluido de diálise após cada diálise de bicarbonato.



Ao utilizar ácido cítrico a 50 % na desinfecção, a descalcificação do equipamento de diálise não é necessária. Se forem utilizados desinfetantes alcalinos, primeiro tem de ser efetuada uma descalcificação com ácido cítrico a 50 %.



A descalcificação é um método de limpeza. Não substitui a fase de desinfecção!

Não é possível utilizar a opção de descalcificação automática em máquinas HDF.

Uma descalcificação eficaz é influenciada pelo tempo de contacto predefinido e pela temperatura utilizada durante o ciclo de limpeza. Os tratamentos de diálise que utilizam concentrações superiores de bicarbonato podem requerer um tempo de contacto e uma temperatura superiores.

Se ativada no modo *Configurações do Utilizador*, a descalcificação é automaticamente iniciada após cada tratamento se tiver sido utilizado concentrado de bicarbonato e se o equipamento de diálise estiver equipado com um filtro DF. Em vez de ácido cítrico, o concentrado ácido utilizado para o tratamento é aspirado do equipamento de diálise numa concentração elevada para descalcificar o filtro DF.

1. Após desconectar o doente do equipamento de diálise, esvazie o dialisador como habitualmente.
2. Coloque os conectores do dialisador à ponte de lavagem.
3. Assegure a ligação entre o conector de concentrado ácido e a fonte de concentrado.

O cartucho de bicarbonato pode permanecer no suporte durante o processo. O conector do concentrado de bicarbonato pode ficar conectado à fonte de concentrado durante o processo.

O processo de descalcificação irá iniciar automaticamente após o tratamento, quando entra na fase de desinfecção.



A descalcificação ocorre apenas após uma diálise de bicarbonato. Não é possível iniciar manualmente.

Na primeira etapa deste método de descalcificação, é aspirado o concentrado ácido. Depois desta etapa estar terminada, o concentrado é eliminado.

Logo que o ácido esteja completamente eliminado, o equipamento de diálise entra na fase de preparação, se a opção *Início da Preparação Automática após a Desinfecção* tiver sido selecionada no modo *Configurações do Utilizador*.

Se a opção *Início da Preparação Automática após a Desinfecção* estiver desativada no modo *Configurações do Utilizador*, o equipamento de diálise entra na fase de desinfecção e inicia automaticamente lavagem de desinfecção. Neste caso, todos os conectores têm de estar nas pontes de lavagem e o suporte do cartucho tem de estar fechado.

A descalcificação automática pode ser interrompida em qualquer fase do processo. O equipamento de diálise irá para o ecrã *Desinfecção* e o procedimento de lavagem é realizado. Posteriormente, a lavagem de desinfecção inicia automaticamente.

#### 7.4.5 Desinfecção e Limpeza Central

O equipamento de diálise oferece a opção de desinfecção química ou térmica ou lavagem da tubagem de entrada de água a partir do fornecimento de água central. O fornecimento de água central tem de ser adequado para este procedimento.

Nos métodos de desinfecção central, todo o circuito de fluido de diálise é desinfetado, desde a entrada de água à saída de dialisado. A única exceção é a desinfecção química automática central, em que os filtros do fluido de diálise são ignorados para prevenir que sejam danificados.



A utilização de detetores de água é recomendada para a deteção de potenciais fugas durante o funcionamento sem supervisão.

Para informações referentes à desinfecção do fornecimento de água central, consulte as instruções de utilização do fornecimento de água central.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

O sistema de fornecimento central pode estar contaminado por endotoxinas e bactérias.

- A organização é responsável pela higiene e, portanto, pela desinfecção dos sistemas de fornecimento centrais.

### 7.4.5.1 Desinfecção Térmica Central



O equipamento de diálise não pode conter resíduos de concentrados nem desinfetantes. Efetue o procedimento de lavagem ou desinfete o equipamento de diálise antes da desinfecção térmica central ser iniciada!

Para iniciar a desinfecção térmica central, selecione *Térmica Central* da lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

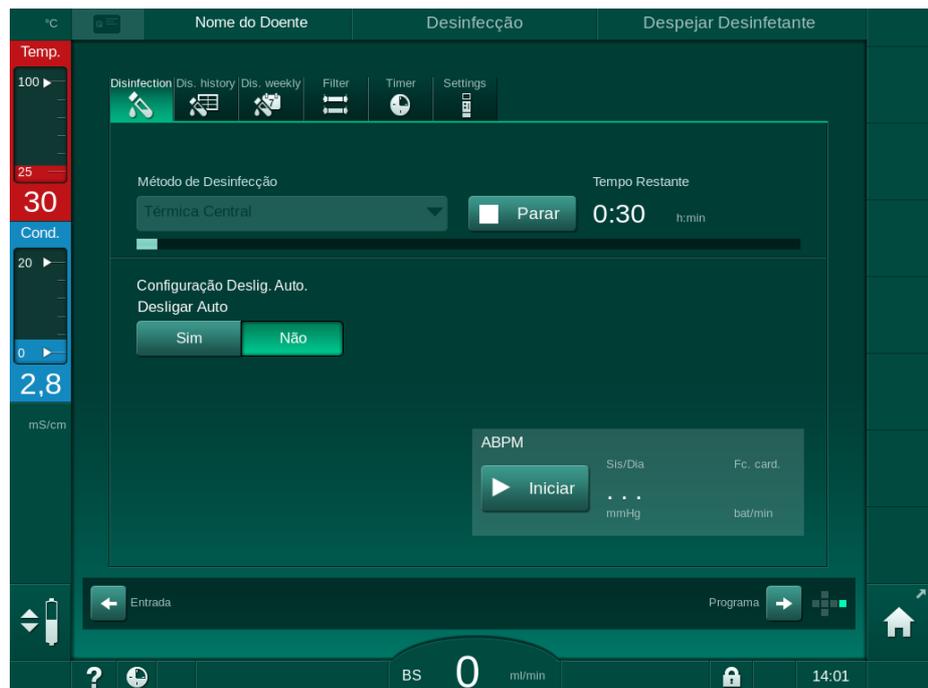


Fig. 7-9 Desinfecção térmica central

As etapas que se seguem são realizadas ciclicamente:

- o permeado quente é retirado do fornecimento de água central (a taxa de fluxo de entrada é predefinida no modo TSM),
- aquecimento e exposição sem circulação,
- lavagem.

O aquecedor do equipamento de diálise é ligado durante este procedimento para aquecer mais o permeado. A taxa de fluxo do fluido removido do fornecimento de água central influencia a temperatura que pode ser atingida.



A monitorização da temperatura durante o programa de desinfecção é referente ao equipamento de diálise e não ao fornecimento de água central.

## 7.4.5.2 Desinfecção Química Manual Central

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de envenenamento do doente!

Podem ter permanecido desinfetantes no fornecimento de água central.

- Durante a desinfecção central, instale um sinal de aviso no equipamento de diálise, por ex., *Risco para o doente! Desinfetante nos tubos de entrada de água!*
- Reutilize o equipamento de diálise para tratamento apenas depois dos tubos de entrada de água terem sido adequadamente lavados. Verifique se o equipamento de diálise não contém resíduos de desinfetante.
- Conecte apenas tubos de entrada de água livre de desinfetantes ao fornecimento de água central.

**⚠ CUIDADO!**

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

Desinfetantes desadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar em fluxo incorreto de UF.

- Utilize apenas desinfetantes adequados ao equipamento de diálise e aos filtros de fluido de diálise para desinfetar os tubos de entrada de água.

Para iniciar a desinfecção química manual central, selecione *Central Química* da lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

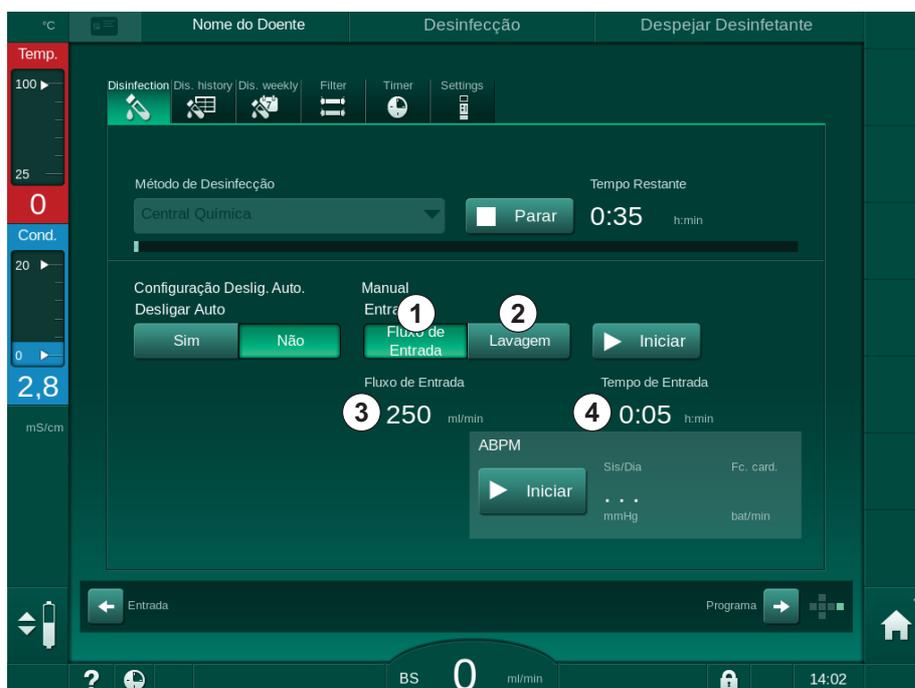


Fig. 7-10 Desinfecção química manual central

Na primeira parte deste método de desinfeção, o desinfetante é retirado do fornecimento de água central e bombeado através do equipamento de diálise (Fig. 7-10, ① ). O fluxo de entrada ③ e o tempo de entrada ④ são predefinidos no modo *Configurações do Utilizador*. O fornecimento de água é interrompido depois do tempo predefinido terminar.

Após a lavagem completa do desinfetante no fornecimento de água central, seleccione *Lavagem* ② e toque no botão *Iniciar*. A lavagem do equipamento de diálise é iniciado com o fluxo predefinido e interrompido após o tempo predefinido terminar.

Após a conclusão da desinfeção química, o equipamento de diálise pede ao utilizador que verifique se existem resíduos de desinfetante (consulte a secção 7.4.6 Verificação da Presença de Resíduos de Desinfetante (185)).

### 7.4.5.3 Desinfeção Química Automática Central

#### ATENÇÃO!

Risco de envenenamento do doente!

Podem ter permanecido desinfetantes no fornecimento de água central.

- Durante a desinfeção central, instale um sinal de aviso no equipamento de diálise, por ex., *Risco para o doente! Desinfetante nos tubos de entrada de água!*
- Reutilize o equipamento de diálise para tratamento apenas depois dos tubos de entrada de água terem sido adequadamente lavados. Verifique se o equipamento de diálise não contém resíduos de desinfetante.
- Conecte apenas tubos de entrada de água livres de desinfetantes, ao fornecimento de água central.

#### CUIDADO!

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

Desinfetantes desadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar em fluxo incorreto de UF.

- Utilize apenas desinfetantes adequados ao equipamento de diálise e aos filtros de fluido de diálise para desinfetar os tubos de entrada de água.

A desinfeção química automática central só pode ser iniciada como um programa de desinfeção semanal (consulte a secção 7.4.9 Desinfeção semanal (189)).

Depois do arranque automático do equipamento de diálise para a desinfeção, é apresentado o seguinte ecrã:

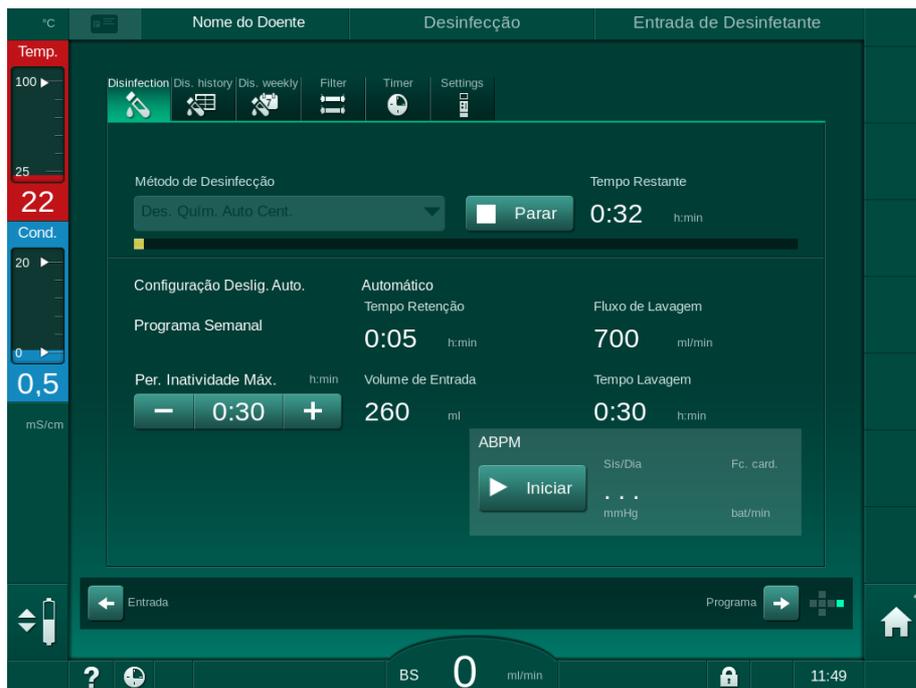


Fig. 7-11 Desinfecção química automática central - fase de desinfecção

Este método de desinfecção é realizado nas seguintes etapas:

- o desinfetante é retirado do fornecimento de água central,
- exposição sem circulação,
- desligar automático,
- após a ativação manual ou automática, o desinfetante residual é automaticamente lavado.

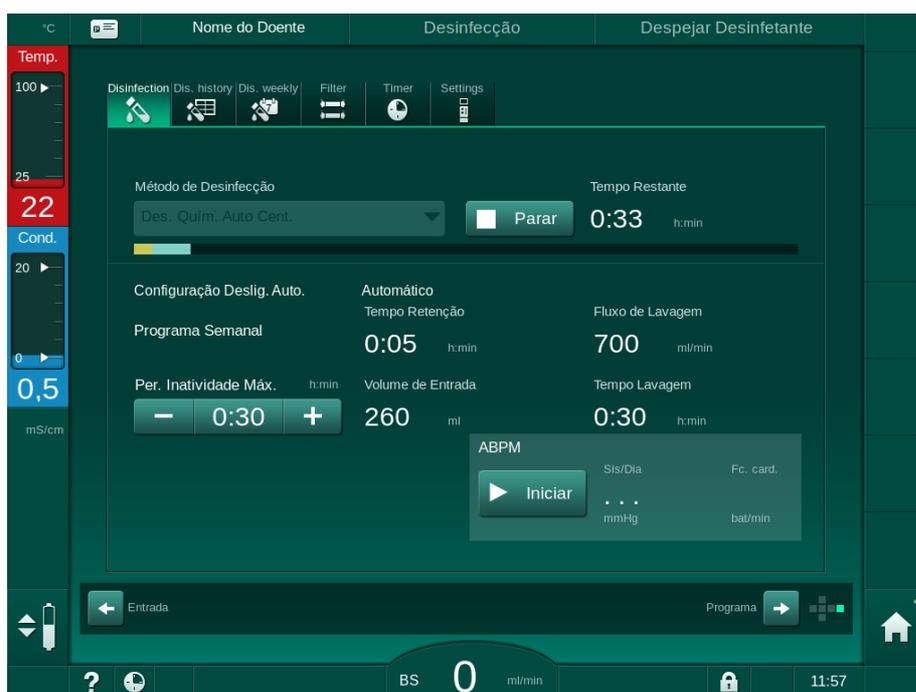


Fig. 7-12 Desinfecção química automática central - lavagem



As linhas de fornecimento de água central não podem conter resíduos de desinfetante antes de o tempo de retenção terminar, ou seja, antes do equipamento de diálise ser ligado de forma manual ou automática!

Após a conclusão da desinfecção química, o equipamento de diálise pede ao utilizador que verifique se existem resíduos de desinfetante (consulte a secção 7.4.6 Verificação da Presença de Resíduos de Desinfetante (185)).

#### 7.4.5.4 Lavagem Central

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a contaminação do equipamento de diálise!

O equipamento de diálise tem de ser desinfetado adequadamente. A lavagem não substitui a fase de desinfecção do equipamento de diálise.

- Desinfete o equipamento de diálise separadamente antes da lavagem.

A Lavagem central pode ser utilizada após a desinfecção e curtos períodos de inatividade para limpar o circuito de dialisante do equipamento de diálise. Na realidade, o circuito de fluido é apenas molhado, uma vez que a taxa de fluxo é reduzida para impedir que a deteção de fugas do fornecimento de água central interprete a remoção de líquido como uma fuga.

A Lavagem central pode ser realizada de noite ou de manhã utilizando as funções Início automático e Desligar automático (consulte as secções 7.4.9 Desinfecção semanal (189) e 7.4.8 Desligar automático (187)).

Para iniciar manualmente a lavagem central, selecione *Lavagem Central* da lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

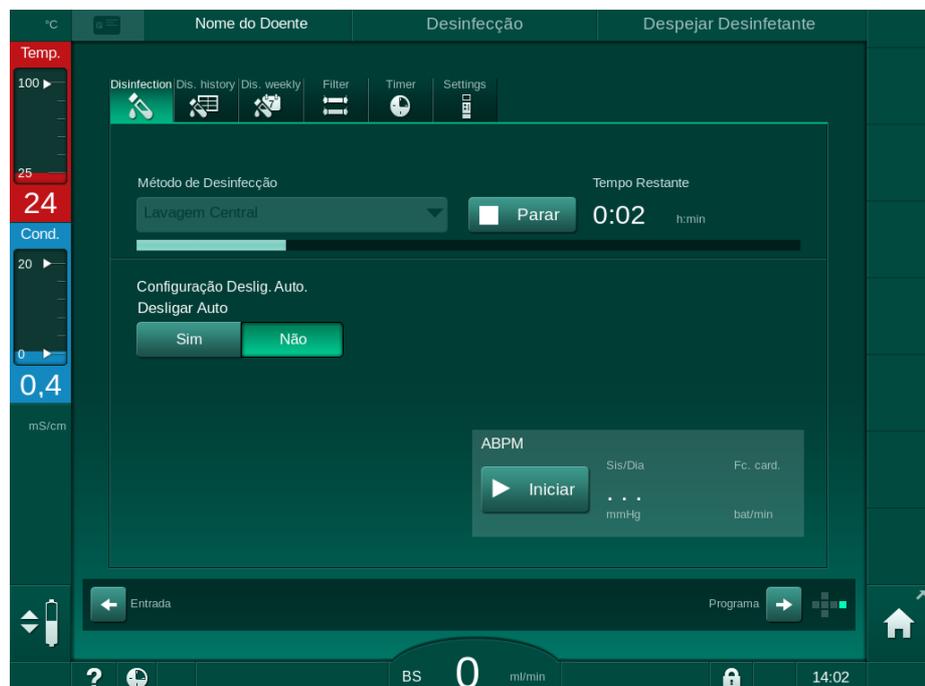


Fig. 7-13 Lavagem central

A cor azul da barra de progresso indica que o permeado frio está a ser aspirado e lavado.

As etapas que se seguem são realizadas ciclicamente:

- o permeado frio é retirado do fornecimento de água central (a taxa de fluxo de entrada é predefinida no modo TSM),
- circulação,
- lavagem.

#### 7.4.6 Verificação da Presença de Resíduos de Desinfetante

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de envenenamento do doente!

Podem existir resíduos de desinfetante no equipamento de diálise.

- Após a utilização de desinfetantes, verifique os conectores do dializador e a saída de dialisado para se certificar de que não existem resíduos de desinfetante no equipamento de diálise.



Se tiver sido utilizado ácido cítrico a 50 % como desinfetante, não é necessário verificar se existem resíduos de desinfetante.

No caso de desinfecções químicas, a seguinte janela de informação é apresentada após a conclusão da lavagem:

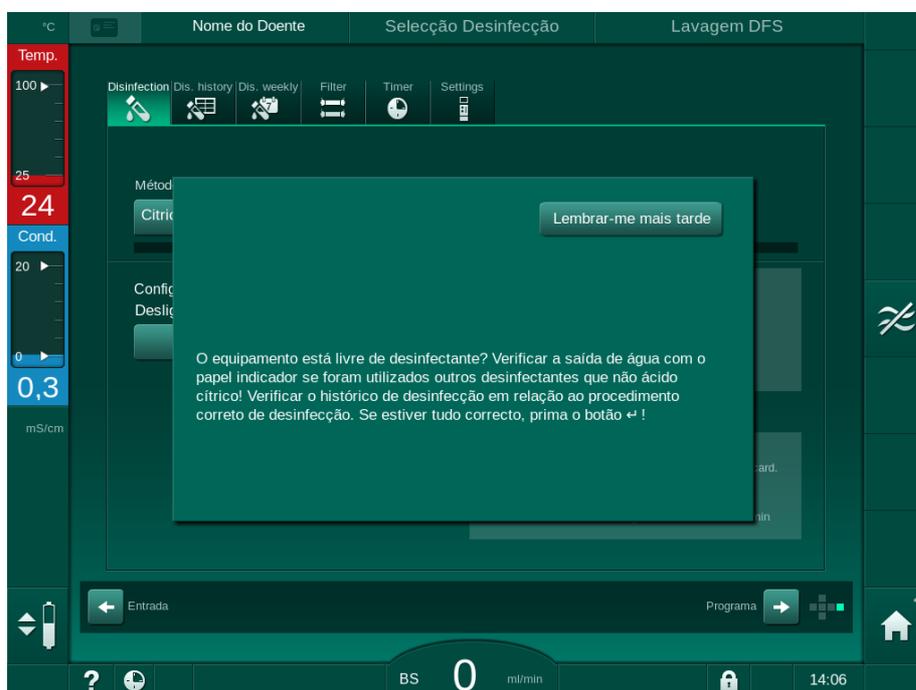


Fig. 7-14 Mensagem de segurança relativa a desinfecção química

Os indicadores que se seguem podem ser utilizados para verificar se o sistema não contém resíduos de desinfetante:

Desinfetante	Indicador
Ácido cítrico 50 %	Não é necessário
Puristeril 340	Papel de amido com iodeto de potássio

Se o equipamento de diálise apresentar resíduos de desinfetante:

1. Toque em *Lembrar-me mais tarde*.
2. Efetue a lavagem do equipamento de diálise (consulte a secção 7.4.4.4 Lavagem (177)).
  - ↳ Após a conclusão da lavagem, a janela de informação é novamente apresentada.
3. Repita o teste.

Se o equipamento de diálise não apresentar resíduos de desinfetante:

1. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar o teste bem-sucedido.

Dependendo da configuração, o equipamento de diálise muda para o ecrã de preparação ou permanece no ecrã de lavagem. No entanto, a janela para confirmar que o equipamento de diálise não apresenta resíduos de desinfetante permanece ativa até ser confirmada pelo utilizador premindo o botão *Enter* no monitor.

#### 7.4.7 A terminar a desinfeção

A desinfeção para automaticamente quando terminar, embora possa ser interrompida a qualquer momento.

1. Toque em *Parar*.
  - ↳ Aparece uma janela de confirmação no ecrã.
2. Toque em *OK* para confirmar que a desinfeção deverá ser interrompida ou toque em *Cancelar* para cancelar.
  - ↳ Aparece o ícone *Parar Lavagem*.



Se o desinfetante já tiver sido aspirado, a interrupção da desinfeção será seguida pela fase de lavagem (por exemplo, de 5 minutos se for utilizado ácido cítrico a 50 %).

Se a opção *Desinfeção após Cada Tratamento* estiver predefinida no modo *Configurações do Utilizador*, é necessário concluir a fase de desinfeção antes de poder iniciar uma nova preparação.

### 7.4.8 Desligar automático

#### Desligar Automático

A função *Desligar Automático* desliga automaticamente o equipamento de diálise durante uma lavagem inativa, iniciada após a conclusão da desinfecção. A predefinição desta função e o tempo de desligar padrão são predefinidos no modo *Configurações do Utilizador (Desligar automático durante lavagem inativa, Tempo de inatividade máximo)*.

Depois de selecionar o ecrã de desinfecção, é indicada a predefinição para a função *Desligar Auto.* (*Sim* ou *Não*, assim como o tempo de inatividade máximo, se selecionar a opção *Sim*). A definição da função pode ser alterada a qualquer momento antes ou após o início da desinfecção tocando em *Desligar Auto.*, *Sim* ou *Não* (Fig. 7-15, ①).

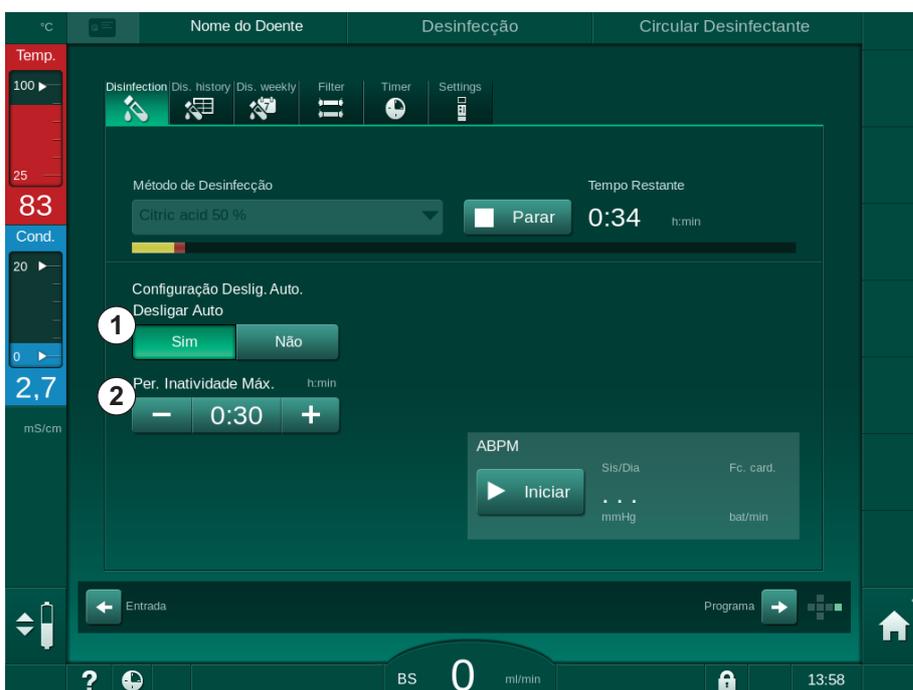


Fig. 7-15 Desinfecção em curso - *Desligar automático* ativado

#### Tempo de Inatividade Máximo

Depois de iniciar a desinfecção com a função *Desligar Automático* ativada (*Sim*), os botões para alteração do tempo restante até ao desligar automático ficam ativos ②. Este *Tempo de inatividade máximo* pode ser alterado a qualquer momento durante a desinfecção.

Se a desinfecção foi iniciada automaticamente no âmbito do programa de desinfecção semanal com a função *Desligar Automático* ativada, não é possível ativar ou desativar a função em si conforme descrito acima para a desinfecção manual. Apenas estão disponíveis os botões para alteração do *Tempo de inatividade máximo*. A definição de tempo não depende do programa de desinfecção semanal.

### Tempo Restante

Após a conclusão da desinfecção, o equipamento inicia a lavagem inativa. O ecrã Seleção de Programa é apresentado para indicar o tempo restante até ao desligar automático (Fig. 7-16). Se, por exemplo, o tempo restante for de 30 minutos, o equipamento de diálise desliga-se 30 minutos após a conclusão da desinfecção, se o utilizador não efetuar outra ação.

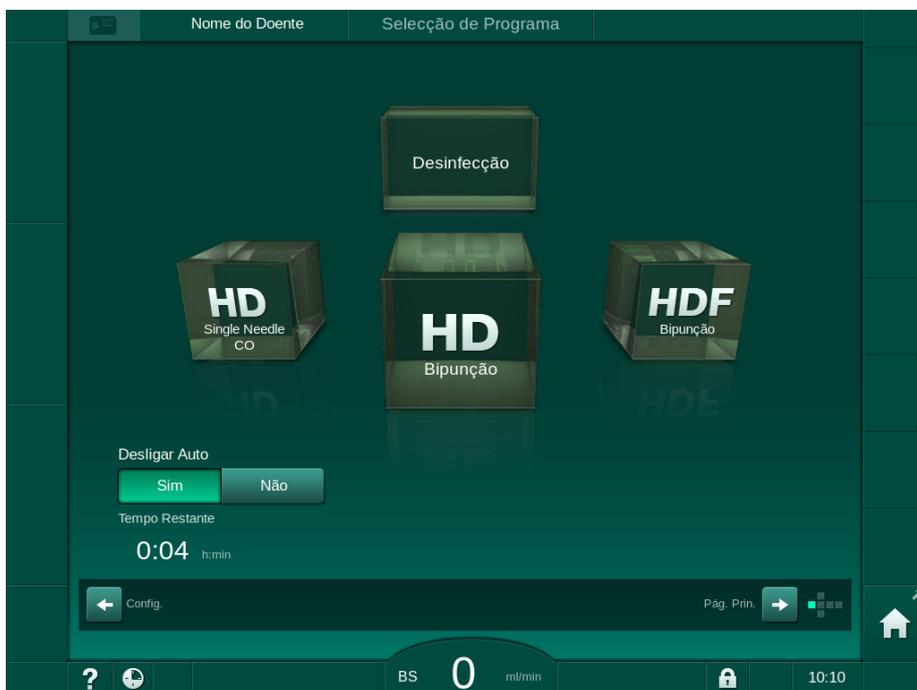


Fig. 7-16 Ecrã *Seleção de Programa* - Função *Desligar Automático* ativada

### **AVISO!**

Deixe o interruptor de alimentação do equipamento ligado.  
Verifique se existe desinfetante suficiente conectado.

### 7.4.9 Desinfecção semanal

O programa de desinfecção semanal simplifica a configuração de desinfecções regulares. Podem ser programadas desinfecções em horários em que não esteja presente uma equipa. Pode ser programado um total de 21 desinfecções. Tem de passar pelo menos 1 hora entre 2 desinfecções.

1. Toque no ícone *Desinfecção semanal* no ecrã *Configurações*.

Abre-se o seguinte ecrã:

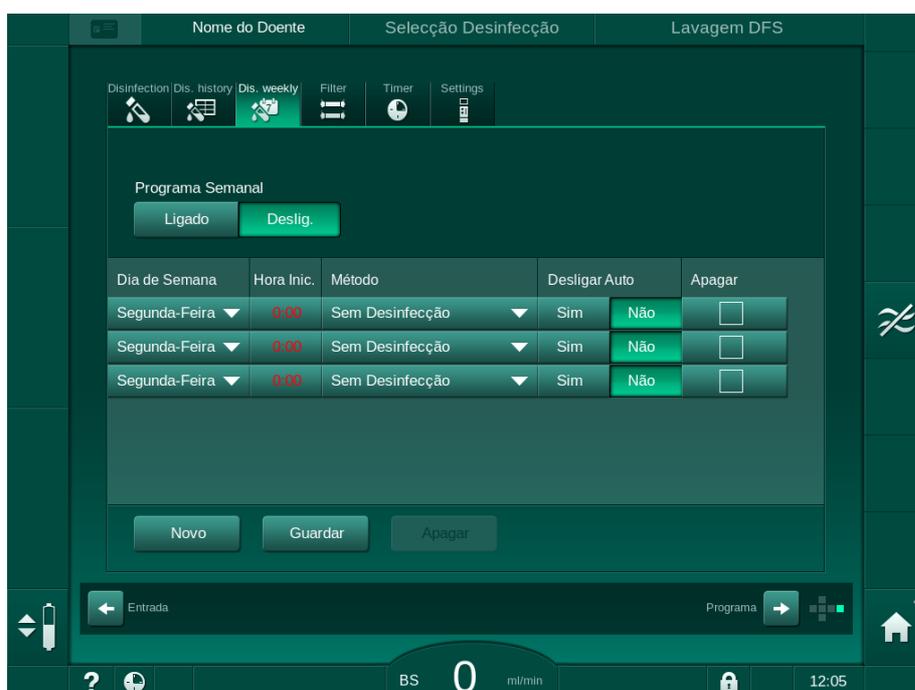


Fig. 7-17 Programa de desinfecção semanal no ecrã *Configurações*

2. Toque em *Novo*.
3. Criar novo dia, horário de início e método de desinfecção.
4. Toque em *Guardar* após a entrada.  
Se não tocar em *Guardar*, os dados inseridos serão perdidos quando sair do ecrã.
5. Para apagar uma entrada, selecione a respetiva caixa de verificação *Apagar* e toque em *Apagar*.
6. Selecione *Desligar Auto. - Sim* se for necessário desligar o equipamento de diálise após a desinfecção. Selecione *Desligar Auto. - Não* se o equipamento de diálise tiver de permanecer ligado de seguida.
7. Toque em *Ligado* para ativar o *Programa Semanal*.

Quando o equipamento de diálise é automaticamente ligado para uma desinfecção programada, apresenta sempre o ecrã *Desinfecção*. Mesmo que a opção *Sem Desinfecção* esteja selecionada como *Método*, o equipamento de diálise realiza uma lavagem inativa após ligar e, por conseguinte, mostra também o ecrã *Desinfecção*.

#### AVISO!

Deixe o interruptor de alimentação do equipamento ligado. Verifique se existe desinfetante suficiente conectado.



A desinfeção semanal só pode ser executada após ligar automático do equipamento de diálise. Se o equipamento for desligado manualmente, deve ser ligado manualmente antes do início da desinfeção!

#### 7.4.10 Histórico de desinfeção

As desinfeções realizadas são listadas no *Histórico de Desinfeção* no ecrã *Configuração*.

1. Toque no ícone *Histórico de des.* no ecrã *Configurações*.

↳ São listadas as últimas desinfeções.

No.	Iniciar dd.mm. h:min	Duração h:min	Estado	Tipo	Marca
Último	28.11 11:47	0:02	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %
2	28.11 11:04	0:00	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %
3	09.11 11:03	0:10	Completo	Lavagem Equip.	
4	08.11 12:48	0:00	Completo	Química central manual	
5	08.11 12:47	0:00	Interrompido	Lavagem Central	
6	08.11 12:46	0:01	Interrompido	Térmica central	
7	08.11 12:44	0:01	Interrompido	Térmica	
8	08.11 12:43	0:01	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %
9	08.11 11:01	0:00	Interrompido	Lavagem Equip.	
10	08.11 10:51	0:00	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %

Fig. 7-18 Histórico de desinfeção

A lista dá informações sobre data e hora da desinfeção, a duração, o método e o desinfetante. O estado informa o utilizador se a desinfeção foi concluída sem falhas ou interrupções. Pode ser guardado um total de 500 desinfeções no equipamento de diálise. No caso de mais de 500 desinfeções, as primeiras entradas são substituídas (isto é, a última desinfeção é guardada apagando a primeira).

## 7.5 Desinfecção e limpeza da superfície

### 7.5.1 Agentes de Limpeza

Os produtos para a desinfecção e limpeza de superfícies listados na tabela que se segue são alguns produtos da gama de produtos B. Braun. Produtos adicionais e dados técnicos são disponibilizados mediante pedido.

Produto	Concentração	Fabricante
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 % <sup>a</sup>	B. Braun
Hexaquart plus	2 % <sup>a</sup>	B. Braun
Isopropanol/Etanol – Não usar no ecrã tátil!	máx. 70 %	Diversos

a. para 15 minutos

### 7.5.2 Limpeza Externa

#### CUIDADO!

Risco de infeção cruzada devido a contaminação!

- A superfície exterior do equipamento de diálise deverá ser limpa com um agente limpeza adequado após cada tratamento.
- Ao efetuar a limpeza/desinfecção da superfície do equipamento de diálise, tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, vestindo equipamento de proteção individual (EPI) como luvas.
- Em caso de contaminação da superfície do equipamento de diálise ou dos conectores dos sensores de pressão com sangue, desinfete e limpe adequadamente.

#### CUIDADO!

Risco de danos no equipamento no caso de entrada de fluidos no equipamento de diálise!

- Certifique-se de que nenhum fluido entra no equipamento de diálise.
- Não limpe a superfície com muita humidade.
- Utilize apenas agentes de limpeza adequados.

### Limpeza do Ecrã tátil durante o Funcionamento



1. Toque no ícone *Bloquear ecrã*.

↵ O ecrã será desativado por 10 segundos para ser limpo.

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de choque elétrico e incêndio!

- Certifique-se de que nenhum fluido entra no equipamento de diálise.
- Certifique-se de que não existe fluido na ficha ou na tomada.

#### **AVISO!**

Não limpe o monitor com muita humidade. Se for necessário, seque-o de seguida com um pano seco.

### Limpeza do Monitor e Caixa

1. Limpe as peças da caixa e o monitor com um agente de limpeza validado (consulte a tabela acima).
2. Use agentes limpeza apenas de acordo com as respetivas instruções de utilização.

### Limpeza da Base com Reentrâncias e Sensor de Fugas

O alarme *Fluido detetado pelo sensor de fugas* será ativado quando 400 ml de fluido forem detetados pelo sensor de fugas.

A reentrância (Fig. 7-19, ① ) na base deverá ser verificada antes ou após o tratamento em relação a fluidos. Se existirem fluidos na base, remova-o com seringa e esponja e limpe a reentrância. A tampa pode ser substituída facilmente para a limpeza. Cubra a reentrância novamente após limpeza.



**Fig. 7-19** Reentrância com sensor de fugas

### Limpeza do Cilindro da Bomba de Sangue

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

A desinfecção incorreta pode danificar o cilindro da bomba de sangue, o que resultará em diminuição da taxa de fluxo.

- Não coloque o cilindro da bomba de sangue num banho de desinfetante.

**i**

Limpe o cilindro da bomba de sangue com um agente limpeza, mas sem estar muito molhado. Se for necessário, seque-o de seguida com um pano seco.

### Limpeza das Tampas do Sensor SAD e HCT

Se necessário, as tampas do Detetor de Ar de Segurança (SAD) e sensor de Hematócrito (HCT) podem ser removidas para efetuar a limpeza e recolocadas de seguida.

**i**

Ao recolocar as tampas do sensor SAD e HCT após a limpeza, certifique-se de que as tampas não estão trocadas! As tampas são marcadas com *SAD* e *HCT* na parte traseira (consulte Fig. 7-20, ①).

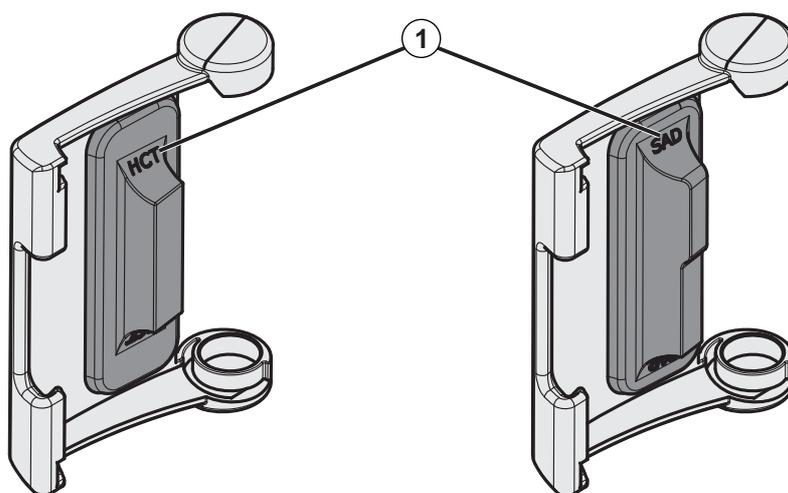


Fig. 7-20 Marcação na tampa do sensor HCT e SAD

## 7.6 Eliminação de equipamentos antigos

O equipamento contém substâncias perigosas para o meio ambiente quando eliminados de forma inadequada.

**i**

Eliminação de peças de reposição de equipamento de acordo com as leis aplicáveis e as normas locais (por exemplo, a orientação 2012/19/EU). Não elimine os resíduos num recipiente de resíduos domésticos!

Peças de reposição ou equipamentos de diálise devem ser limpos e desinfetados de acordo com a regulamentação antes do envio ou da eliminação. Baterias devem ser removidas antes da eliminação do equipamento (chamar o serviço técnico).

A B. Braun Avitum AG garante a aceitação de peças de reposição e equipamentos de diálise antigos.



## Índice analítico

<b>8</b>	<b>HDF Online/HF Online .....</b>	<b>197</b>
<b>8.1</b>	<b>Preparação para a hemodiafiltração/hemofiltração .....</b>	<b>198</b>
8.1.1	Selecione HDF/HF .....	198
8.1.2	Inserção dos Parâmetros HDF/HF no ecrã de Entrada .....	199
8.1.3	Inserção do sistema de linha de sangue .....	200
8.1.4	Priming do sistema de linha de sangue com fluído da porta de substituição .....	204
<b>8.2</b>	<b>Preparação para HD padrão com fluído da porta de substituição .....</b>	<b>205</b>
<b>8.3</b>	<b>Conexão ao doente e início da hemodiafiltração/hemofiltração .....</b>	<b>206</b>
<b>8.4</b>	<b>Durante a hemodiafiltração/hemofiltração .....</b>	<b>207</b>
<b>8.5</b>	<b>Final da terapia HDF/HF .....</b>	<b>208</b>
<b>8.6</b>	<b>Verificação do estado dos filtros HDF.....</b>	<b>211</b>
<b>8.7</b>	<b>Colheita de fluído de substituição .....</b>	<b>212</b>



## 8 HDF Online/HF Online

Os equipamentos HDF, além da hemodiálise, dispõem de hemodiafiltração (HDF) e de hemofiltração (HF), em que o fluido de substituição é preparado online pelo equipamento de diálise.

O equipamento de diálise permite a realização de tratamentos HDF Online e HF Online com pré ou pós-diluição.



O utilizador é responsável pela supervisão higiénica do equipamento, e dos fluidos de dialisante e substituição preparados.

Tenha atenção às diretrizes regionais, se for necessário.

---

A água de entrada e os concentrados para hemodiálise usados para as terapias HDF Online e HF Online devem cumprir os requisitos da ISO 13959 (Água para hemodiálise e terapias relacionadas) e da ISO 13958 (Concentrados para hemodiálise e terapias relacionadas).

Neste capítulo, apenas as etapas que diferem da hemodiálise são descritas em detalhe.

## 8.1 Preparação para a hemodiafiltração/hemofiltração

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

Durante longos períodos de inatividade, a contaminação pode causar o crescimento de germes e resultar em reações pirogénicas.

- Desinfete o equipamento de diálise antes do tratamento, especialmente após tempo de inatividade prolongado.

### 8.1.1 Selecione HDF/HF

1. Toque no ícone *HDF Bipunção* no ecrã de *Seleção de Programa*.



Fig. 8-1 Ecrã *Seleção de Programa* em equipamentos HDF

- ↳ *Página Principal* é mostrado o procedimento de HDF bipunção.
  - ↳ O equipamento de diálise inicia a sequência de testes automática.
2. Siga as instruções no ecrã.
  3. Se necessário, conecte os concentrados correspondentes (consulte a secção 5.5 Conexão concentrado (91)).

### 8.1.2 Inserção dos Parâmetros HDF/HF no ecrã de Entrada



1. Toque no Ícone *HDF* no ecrã de *Entrada*.  
 Os parâmetros de HDF/HF Online são exibidos.



Fig. 8-2 Parâmetros HDF/HF Online no ecrã *Entrada*

2. Estabeleça os parâmetros HDF/HF Online de acordo com a seguinte tabela:

Item	Texto	Descrição
1	Tipo de tratamento	Selecione o tipo de tratamento necessário
2	Fluxo DF Efetivo	Fluxo atual de dialisante através do dialisador
3	Proporção UF/fluxo de sangue	Monitorização da proporção entre a taxa total de ultrafiltração (taxa UF) e fluxo de sangue. A proporção deverá ficar abaixo de 30 % para evitar a coagulação do dialisador. Aviso se a taxa > 30 % Alarme se a taxa > 40 %
4	Modo de diluição	Selecione o modo pré ou pós-diluição
5	Volume de substituição	Insira o volume de substituição utilizando o teclado numérico ou o controlo deslizante
6	Taxa de substituição	Insira o fluxo de substituição utilizando o teclado numérico ou o controlo deslizante
7	Fluxo de dialisante	Defina o fluxo de dialisante



---

O modo HDF/HF pode ser ativado durante um tratamento em curso. Neste caso, a linha de substituição subsequentemente ligada não será testada quanto a fugas. Tem de ser prestada especial atenção ao conectar a linha: o utilizador tem de assegurar uma extração total do ar e certificar-se de que as conexões estão firmes.

É apresentado no ecrã um alarme correspondente.

---



---

Outros parâmetros HDF/HF Online podem ser configurados no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.

---

### 8.1.3 Inserção do sistema de linha de sangue

---



Os consumíveis não podem exceder a data de validade e têm de ser estéreis.

---

#### CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

Os desinfetantes concentrados podem causar queimaduras químicas na pele quando pulverizados ou derramados.

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante o processo de desinfeção.
- 

#### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfeção do equipamento é efetuada a altas temperaturas, até 95 °C.

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante o processo de desinfeção.
-

- 1 Bomba de heparina
- 2 POD de entrada do sangue (PBE)
- 3 Dialisador
- 4 Bomba de sangue
- 5 Sensor de pressão arterial PA
- 6 Sensor de pressão venosa PV
- 7 Sensor de pressão PBE
- 8 Linha de substituição
- 9 Bomba de substituição online
- 10 Câmara venosa
- 11 Linha de substituição
- 12 Porta de resíduos
- 13 Porta de substituição
- 14 Sensor HCT
- 15 Detetor de ar de segurança (SAD)
- 16 Clampe da linha arterial (SAKA)
- 17 Clampe da linha venosa (SAKV)

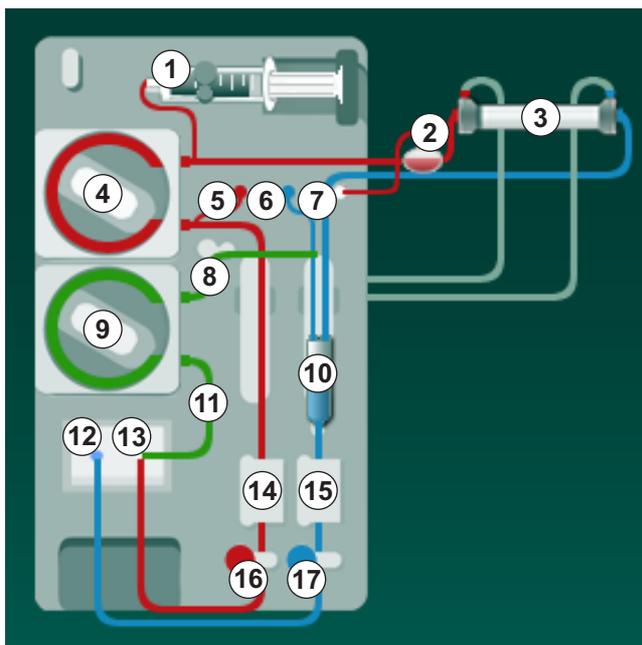


Fig. 8-3 Inserção de sistema de linhas de sangue para lavagem HDF/HF Online

1. Coloque o dialisador no suporte do dialisador (consulte a secção 5.6 Conexão do dialisador (95)).
2. Retire os conectores do dialisador da ponte de lavagem e adapte-os ao dialisador quando indicado pelo equipamento de diálise. Observe o código de cores.
3. Abra a tampa da bomba de sangue ④ .
4. Introduza o multiconector da linha de sangue arterial e feche a tampa da bomba de sangue.  
 ↳ A bomba de sangue insere automaticamente o segmento de bomba.
5. Adapte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/inferior do dialisador ③ .  
 Verifique a codificação por cores: o conector do dialisador e o conector da linha de sangue têm de ter a mesma cor na mesma extremidade do dialisador.
6. Se estiver disponível: abra a tampa do sensor HCT ⑭ e insira a linha arterial.
7. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

- Certifique-se de que a linha arterial está inserida no clampe da linha arterial (SAKA).

8. Empurre a linha arterial através do clampe da linha arterial (SAKA) ⑯ .
9. Coloque a conexão arterial da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo no equipamento de diálise. Não conecte até ser indicado para tal pelo equipamento de diálise.
10. Pressione a câmara venosa na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara para a fixação desde cima, pois o suporte pode partir!

11. Adapte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade direita/superior do dialisador ⑬ .
12. Abrir a tampa do detetor de ar de segurança (SAD) ⑮ .

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à infusão de ar!

A utilização do gel de ultrassons na linha de sangue ou de um coágulo na mesma, causam funcionamento inadequado do detetor de ar de segurança (SAD).

- Não utilize gel de ultrassons para facilitar a inserção da linha de sangue no SAD.
- Durante o tratamento, previna a coagulação na linha de sangue e dialisador.

13. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
14. Feche a tampa do SAD.
15. Empurre a linha venosa através do clampe da linha venosa (SAKV) ⑰ .
16. Conecte a linha de medição de pressão para pressão venosa ao sensor de pressão PV ⑱ , a linha de medição de pressão para pressão arterial ao sensor de pressão PA ⑲ e a linha de medição de pressão para a pressão de entrada do sangue ao sensor de pressão PBE ⑳ .
17. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas e se estão adaptadas de forma segura.
18. Insira as linhas de sangue nas fixações na parte frontal do módulo de tratamento de sangue extracorporeal.
19. Abra a tampa da bomba de substituição ㉑ .
20. Introduza o multiconector da linha de substituição e feche a tampa da bomba de substituição.
  - ↳ A bomba de substituição irá inserir automaticamente o segmento de bomba.
21. Feche todos os clampes nas linhas de manutenção (portas de injeção, etc.).

22. Ligue a linha de substituição à porta de substituição ⑬ (branca) quando indicado pelo equipamento de diálise.
23. Conecte a linha venosa à porta de resíduos ⑫ (azul).
24. Pós-diluição: conecte a outra extremidade da linha de substituição ao conector de pós-diluição na câmara venosa.
25. Pré-diluição: ligue a outra extremidade da linha de substituição ao conector de pré-diluição na linha arterial.
26. Conecte a linha arterial ao conector arterial na linha de substituição.
27. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
28. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.



---

Para lavagem online com fluido da porta de substituição, tem de ser atingida a condutividade final.

---

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue por desconexão da agulha venosa.

- Verifique regularmente o acesso do doente.
  - Verifique se o sistema de controlo de pressão está ativo.
-

### 8.1.4 Priming do sistema de linha de sangue com fluido da porta de substituição

Equipamentos HDF possibilitam o priming do sistema de linhas de sangue e do dialisador com fluido de substituição preparado pelo equipamento. O fluido de substituição é retirado da porta de substituição do equipamento e flui de volta até a porta de resíduos.



O priming para a porta de resíduos e o priming online, apenas podem iniciar se não estiver em curso nenhuma desinfecção!



O dialisante (DF) só estará disponível se todos os testes DF forem bem-sucedidos e nenhum alarme DF estiver presente. O equipamento de diálise reconhece logo uma rutura no filtro durante o teste de pressão.

Se os testes não forem bem-sucedidos, é apresentado um aviso correspondente no ecrã. Para saber mais, consulte as listas de alarme no capítulo Alarmes e Resolução de Problemas.

Todos os autotestes são descritos detalhadamente no manual de manutenção.

1. Abra todos os clampes das linhas de sangue.

#### CUIDADO!

Risco de infeção!

Toxinas e/ou bactérias no sistema de linhas de sangue podem contaminar o sangue do doente. É necessário iniciar a bomba de sangue!

- Inicie a bomba de sangue para preencher o sistema de linhas de sangue com solução salina.
- Certifique-se de que o fluido não contém toxinas e/ou bactérias.

2. Toque no ícone *Iniciar Priming*.

A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linhas de sangue e a linha de substituição são preenchidos com fluido de substituição.

3. Pode administrar agora um bolus de heparina para revestir o sistema de linhas de sangue, se for necessário.

4. Use os botões +/- no monitor para ajustar a velocidade da bomba.

5. Sem o priming automático, defina o nível na câmara venosa para cerca de 75 %.

Assim que os testes automáticos forem concluídos com êxito, o priming continua com os parâmetros de lavagem definidos.

6. Verifique se o sistema de linhas de sangue e o dialisador estão completamente preenchidos com fluido.

Quando o volume de priming restante chegar a 0 (visor: “--- ml”), a bomba de sangue para.

7. Depois da lavagem, realize controlos finais e coloque o dialisador na posição de tratamento.



O equipamento também pode ser condicionado com fluido de priming a partir de sacos (consulte o capítulo 5 Preparação do equipamento para o tratamento (83)).

## 8.2 Preparação para HD padrão com fluido da porta de substituição

É possível usar o fluido de substituição da porta de substituição para a preparação do tratamento padrão HD sem a utilização de uma linha de substituição.

1. Toque em *HD Bipunção* no ecrã *Seleção de Programa*.
2. Coloque o dialisador no respetivo suporte: o dialisador em posição horizontal, o conector da linha de sangue arterial (vermelho) à esquerda, conectores Hansen laterais na parte de cima.

### CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

Os desinfetantes concentrados podem causar queimaduras químicas na pele quando pulverizados ou derramados.

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante o processo de desinfeção.

### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfeção do equipamento é efetuada a altas temperaturas, até 95 °C.

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante o processo de desinfeção.

3. Retire os conectores do dialisador da ponte de lavagem e coloque-os no dialisador. Verificar o código de cores.
4. Introduza um sistema A/V padrão como habitualmente, mas conecte a linha arterial de acesso ao doente à porta de substituição (branca) e a linha venosa de acesso ao doente à porta de resíduos (azul).
  - ↪ O equipamento de diálise reconhece que devem ser utilizadas as portas em vez dos sacos.
5. Toque no ícone *Iniciar Lavagem*.
  - ↪ A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linhas de sangue está preenchido com fluido de substituição da porta de substituição.
6. Depois da lavagem, realize controlos finais e coloque o dialisador na posição de tratamento.

### 8.3 Conexão ao doente e início da hemodiafiltração/hemofiltração

Assim que os dados do doente forem confirmados, o ecrã *Página Principal* será exibido com as indicações para a *Conexão do Doente*.

Os equipamentos de diálise suportam a ligação branca e a ligação vermelha do doente (consulte a secção 6.2 A conectar doente e a iniciar a terapia (131)). Nesta secção, é descrita apenas a ligação vermelha.

#### ATENÇÃO!

Risco de infeção!

Germes no sistema de linhas de sangue e na linha de substituição podem contaminar o sangue do doente.

- Observe as regras higiénicas ao conectar as linhas venosas e arteriais.
- Feche o conector na linha de substituição com uma tampa adequada.

1. Remova a linha arterial da linha de substituição na porta de substituição e conecte-a ao doente.

#### ATENÇÃO!

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Se o utilizador não abrir o clampe na linha arterial ou não abrir a conexão arterial do doente depois de voltar a ligar o doente, a bomba apresenta uma pressão extremamente negativa.

- Abra o clampe na linha arterial e abra a conexão do doente após a conexão.

2. Abra o clampe da linha de sangue arterial e do acesso arterial do doente.

3. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

 A bomba de sangue será iniciada com a taxa predefinida para preencher o sistema de linhas de sangue com sangue.

 A bomba de sangue para automaticamente se for detetado sangue no sensor de sangue (RDV) do detetor de ar de segurança (SAD).

4. Remova a linha venosa da porta de resíduos e conecte-a ao doente.

5. Abra o clampe da linha de sangue venoso e do acesso venoso do doente.

6. Feche a porta de resíduos.

7. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

8. Toque no ícone.

 O equipamento de diálise muda para tratamento.

 O indicador luminoso do monitor fica com a cor verde.



## 8.4 Durante a hemodiafiltração/hemofiltração

Assim como durante a hemodiálise, as seguintes funções adicionais estão disponíveis durante HDF/HF:

- Tratamento com taxa UF mínima
- Administração de bolus de heparina
- Administração de bolus de infusão
- Interrupção da hemodiafiltração/hemofiltração

### Bolus de infusão



Se o fluxo de substituição for interrompido (por ex., devido a uma bomba de substituição com defeito ou a uma falha de condutividade), proceda à administração do bolus de infusão com uma bolsa de solução salina através da bomba de sangue, para evitar uma embolia gasosa.



No caso de uma falha da bomba de sangue durante um bolus de infusão, conclua o procedimento manualmente com uma bolsa de solução salina. Siga as instruções no ecrã.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido ao aumento insuficiente do volume de sangue no caso de falha de alimentação!

O bolus de infusão será interrompido no caso de falha de energia sem fonte de alimentação de emergência ou se a falha de energia tiver uma duração superior à capacidade da fonte de alimentação de emergência.

- Assim que esteja restabelecido o fornecimento de alimentação, verifique se o volume de bolus foi suficiente.
- Se o volume de bolus tiver sido insuficiente, repita o bolus.
- Em alternativa, o bolus poderá ser fornecido a partir de solução salina.

### CUIDADO!

Risco para o doente devido ao aumento insuficiente do volume de sangue devido a falta de fluidos!

O volume de sangue não irá aumentar o suficiente se o fornecimento de concentrado centralizado ou o fornecimento de água central forem interrompidos. O bolus de infusão não poderá ser administrado!

- Assim que a respetiva linha de fornecimento for restabelecida, verifique se o volume de bolus de infusão foi suficiente.
- Se o volume de bolus tiver sido insuficiente, repita a infusão do bolus.
- Em alternativa, o bolus poderá ser fornecido a partir de solução salina.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a perda de sangue!

- Verifique se a conexão está firme na parte traseira da bomba de sangue.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à infusão de ar!

- Verifique se a conexão está firme na parte dianteira da bomba de sangue.
- Verifique se a porta de infusão está fechada após a administração do bolus de infusão.

Para um bolus de infusão, tem de se conectar a linha de substituição à porta de substituição. O bolus pode ser então iniciado diretamente a partir do ecrã *Emergência* sem conectar solução salina. Para obter informações adicionais, consulte a secção 6.3.6.1 Bolus de fluido (143).

## 8.5 Final da terapia HDF/HF

Ao completar o tratamento, soa um sinal sonoro, e é exibida a mensagem *Tempo da tratamento terminado* é exibido. O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.

- A taxa de ultrafiltração é definida para 50 ml/h.
- A bomba de sangue continua em execução.
- Em vez do tempo restante, o tempo para além do tempo de tratamento ajustado é apresentado como *Tempo extra*.

### Finalização do Tratamento



Se a opção *Drenagem automática do cartucho do dialisador/bic* for ativada no modo *Configurações do Utilizador*, a drenagem do cartucho bic é iniciada ao entrar em reinfusão e não é possível realizar uma reinfusão padrão.



1. Abra a tampa da porta de substituição ao finalizar uma hemodiálise padrão (não é utilizada nenhuma linha de substituição) com a opção *Drenagem automática do cartucho do dialisador/bic* ativada no modo *Configurações do Utilizador*.
2. Toque no ícone.
  - ↳ É apresentada uma mensagem de confirmação: *A Entrar na Fase de reinfusão*.
3. Prima o botão *Enter* para confirmar a reinfusão.
  - ↳ As mensagens *Desconectar doente* e *Iniciar BPs* são exibidas no ecrã.

### Preparar a reinfusão com Fluido de Substituição

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de infeção!

Germes no sistema de linhas de sangue e na linha de substituição podem contaminar o sangue do doente.

- Observe os aspetos de higiene ao conectar as linhas venosa e arterial.
- Feche o conector na linha de substituição com uma tampa adequada.

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue se o utilizador não fechar corretamente os clampes no acesso do doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clampe arterial no acesso do doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clampe venoso do acesso do doente antes de desconectar a linha venosa.

Caso 1: É utilizada uma linha de substituição:

1. Feche o clampe no acesso arterial do doente.
2. Feche o clampe na linha de sangue arterial.
3. Remova a linha arterial do doente.
4. Conecte a linha arterial ao conector na linha de substituição entre a porta de substituição e a bomba de substituição.
5. Abra o clampe da linha de substituição.
6. Abra o clampe na linha de sangue arterial.

Caso 2: A hemodiálise padrão está concluída (não foi utilizada qualquer linha de substituição):

1. Coloque o conector (fornecido com o sistema de linhas de sangue) na porta de substituição.



Use sempre o conector para impedir que a porta de substituição entre em contacto com sangue.

2. Feche o clampe no acesso arterial do doente.
3. Feche o clampe na linha de sangue arterial.
4. Remova a linha arterial do doente.
5. Ligue a linha arterial ao conector.
6. Abra o clampe na linha de sangue arterial.

## Reinfusão de Sangue e Desconexão do Doente

- i Se o fluxo de substituição for interrompido (por ex., devido a uma bomba de substituição com defeito ou a uma falha de condutividade), proceda à reinfusão online com solução salina através da bomba de sangue, para evitar uma embolia gasosa.
- i No caso de falha da bomba de sangue durante a reinfusão online, conclua o procedimento manualmente com solução salina. Siga as instruções no ecrã.
- i Durante a reinfusão, janelas de limite são definidas para os seus valores máximos. A reinfusão requer cuidados especiais.

### 1. Inicie a bomba de sangue.

- ↳ O volume de reinfusão de sangue é indicado no ecrã.

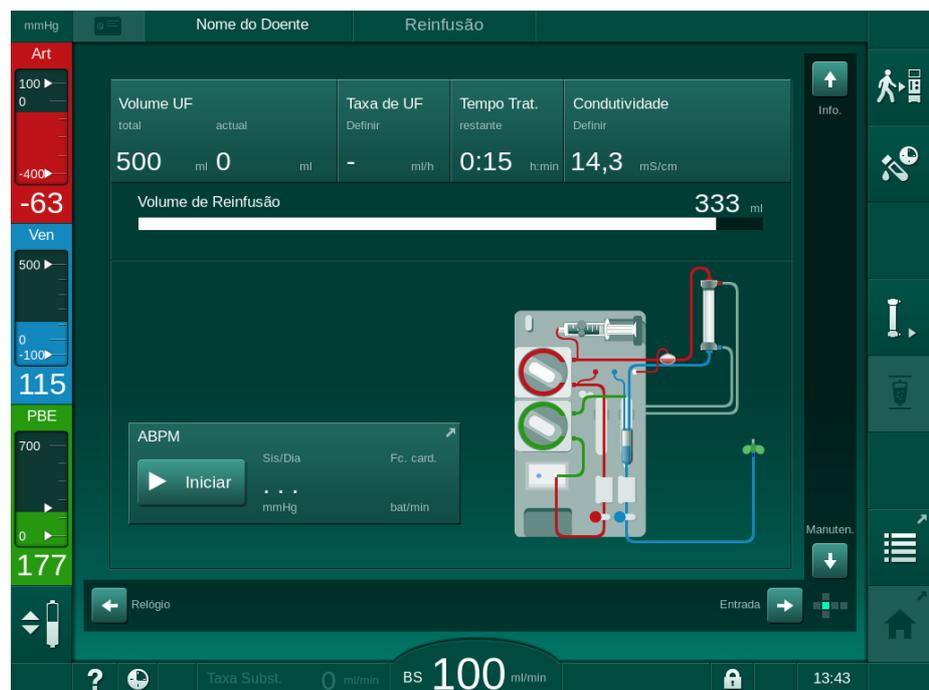


Fig. 8-4 Ecrã *Reinfusão*

- ↳ A bomba de sangue para automaticamente após a reinfusão de 360 ml, se decorreu um tempo de reinfusão de 5 minutos ou se for detetado fluido de substituição no detetor de sangue (RDV).
2. Se pretender continuar a reinfusão, prima o botão *Iniciar/Parar* para iniciar a bomba de sangue.
    - ↳ O equipamento de diálise fará a reinfusão de mais 360 ml ou durante mais 5 minutos.
  3. Após terminar a reinfusão, feche o clampe do acesso venoso do doente.

4. Desconecte a linha venosa do doente.
5. Prossiga com a drenagem do dialisador (consulte a secção 7.1 Drenagem de descartáveis (163)).

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a contaminação cruzada!

- Realize a desinfeção do equipamento de diálise imediatamente após o tratamento, para limpar e desinfetar corretamente as portas de substituição.

## 8.6 Verificação do estado dos filtros HDF



A desinfeção regular depois de/antes da diálise é descrita no capítulo Desinfeção.



1. Toque no ícone *Filtro* no ecrã *Configurações*.

- ☞ O tempo e os tratamentos restantes dos filtros DF e HDF são exibidos.

8

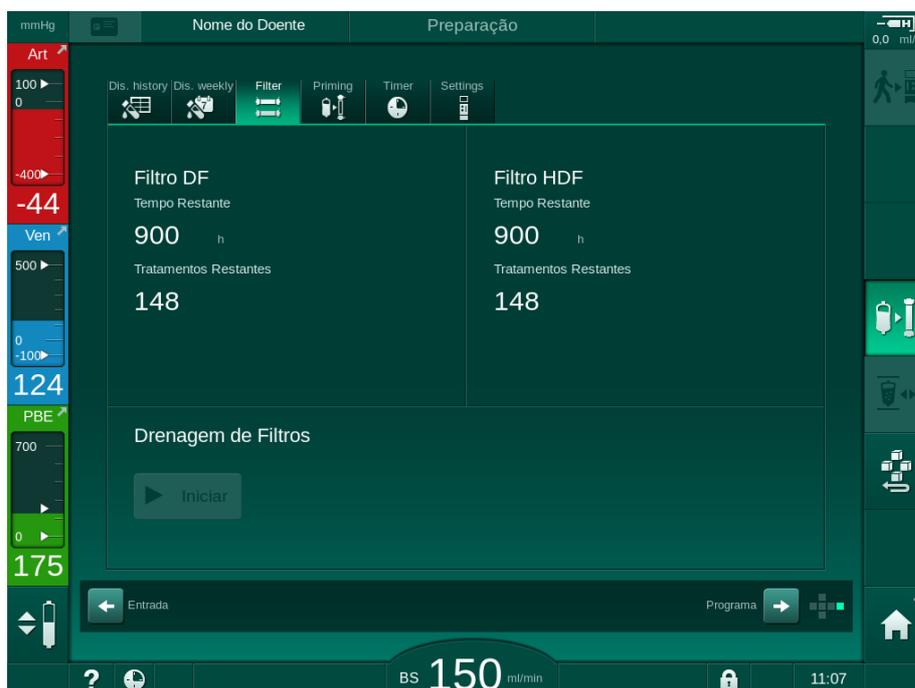


Fig. 8-5 Ecrã *Configurações*, *Filtro*

Para informações referentes à troca do filtro HDF, consulte a secção 7.2.3 Troca do filtro DF/HDF (166).

### **8.7 Colheita de fluido de substituição**

Para colheita asséptica do fluido de substituição, proceda do seguinte modo.

1. Prepare o equipamento de diálise normalmente.
2. Insira a linha de substituição.
3. Conecte as linhas arterial e venosa do doente a um saco de solução salina para permitir a circulação.
4. Inicie o tratamento (sem doente, sem bypass).
5. Ajuste a taxa de substituição para 200 ml/min.
6. Extraia o volume solicitado de amostra da conexão de infusão da linha de substituição.
7. Finalize o tratamento.
8. Inicie a desinfeção.

## Índice analítico

<b>9</b>	<b>Procedimentos de agulha de punção única.....</b>	<b>215</b>
<b>9.1</b>	<b>Crossover de Punção Única (SNCO) .....</b>	<b>216</b>
9.1.1	Mudar para o procedimento SNCO .....	216
9.1.2	Preparação da terapia SNCO .....	217
9.1.3	Regulação do nível no procedimento de punção única .....	221
9.1.4	Realização da terapia SNCO .....	222
9.1.5	Finalização da terapia SNCO .....	226
<b>9.2</b>	<b>Válvula de Agulha de Punção Única (SNV).....</b>	<b>227</b>
9.2.1	Alteração do DN ao SNV durante a terapia .....	227
9.2.2	Realização da terapia SNV .....	229
9.2.3	Finalização da terapia SNV .....	230



## 9 Procedimentos de agulha de punção única

### ATENÇÃO!

Risco para os doentes em procedimentos de unipunção ou para doentes com cateter venoso central!

Pressão negativa poderá causar a entrada de ar no sistema de linhas de sangue.

- Conecte a linha de sangue venoso firmemente ao acesso do doente para impedir a infusão de ar para o doente.
- Verifique se a pressão se mantém positiva.



De seguida, apenas são descritos detalhadamente os procedimentos de tratamento de Single-Needle Cross-Over e Single-Needle Valve que diferem do tratamento de dupla punção. Para informações de funcionamento detalhadas, consulte os capítulos 5 Preparação do equipamento para o tratamento (83) a 7 Pós-tratamento (163).

## 9.1 Crossover de Punção Única (SNCO)

### 9.1.1 Mudar para o procedimento SNCO

O tratamento SNCO pode ser ativado num tratamento de bipunção (DN) em curso, por exemplo, se não for possível continuar a utilizar uma agulha do doente.



A mudança para tratamento SNCO é possível apenas se estiver a ser utilizado um sistema de linhas de sangue SNCO! Se o equipamento de diálise tiver sido preparado com um sistema A/V padrão com 1 câmara, o tratamento tem de ser interrompido para alterar o sistema de linhas de sangue (consulte a secção 6.3.9 Interrupção da terapia para troca de consumíveis (151))!

1. Mude para o ecrã *Entrada*.
2. Toque no ícone *SN* (Fig. 9-1, ①).

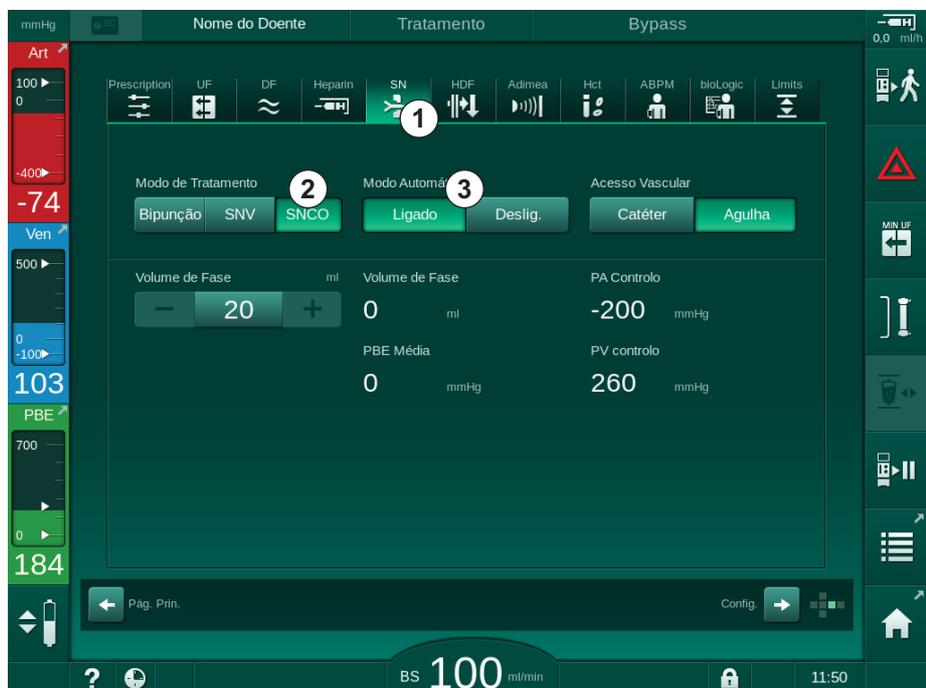


Fig. 9-1 Mudar para tratamento Single-Needle Cross-Over

3. Selecione *Modo de Tratamento*, *SNCO* ② e prima o botão *Enter* para confirmar.
4. Selecione *Modo Automático*, *Ligado* ou *Desligado* ③ (consulte a secção 9.1.4 Realização da terapia SNCO (222)).
5. Configurar os parâmetros do tratamento:  
Para o modo automático (*Modo Automático, Ligado*), defina o volume da fase (consulte *Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Ligado* (224)).  
Para o modo manual (*Modo Automático, Desligado*), defina o fluxo de sangue e os níveis da câmara (consulte *Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Desligado* (223)).
6. Prossiga com o tratamento de acordo com as informações nas secções seguintes.

### 9.1.2 Preparação da terapia SNCO

#### Ferramentas e Materiais

- Sistema de linhas de sangue SNCO

#### Iniciar o Modo HD SNCO

1. Toque no ícone *HD Single Needle CO* no ecrã *Seleção de Programa*.

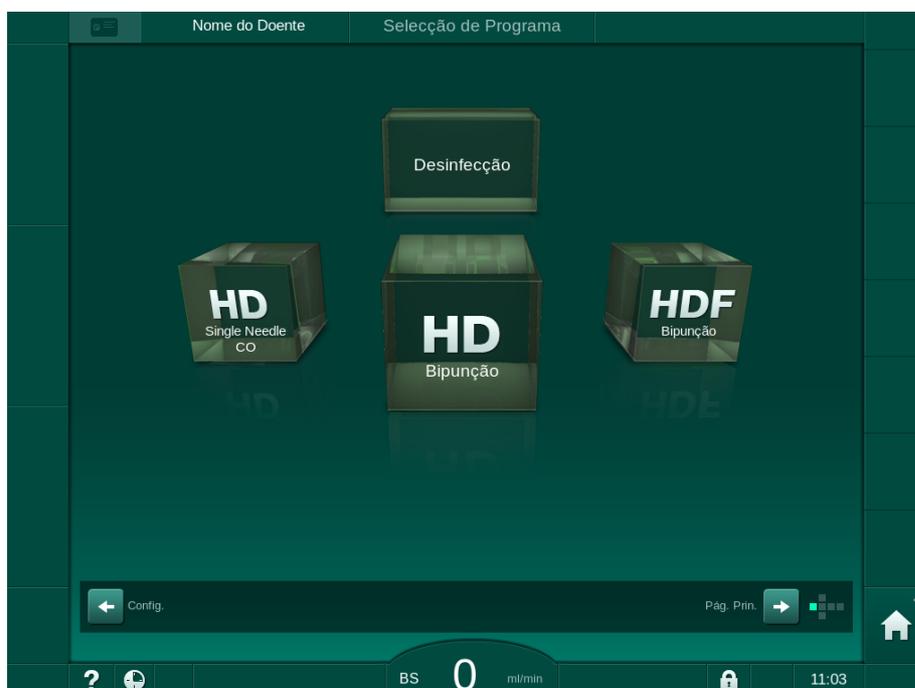


Fig. 9-2 Ecrã *Seleção de Programa*

- ↳ É apresentado o ecrã *Página Principal* para o procedimento HD SNCO.
- ↳ O equipamento de diálise inicia a sequência de testes automática.

2. Siga as instruções no ecrã.

#### Conexão do Concentrado

1. Se necessário, conecte os concentrados correspondentes (consulte a secção 5.5 Conexão concentrado (91)).

#### Conectar o dialisador e inserir linhas de sangue

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a perda de sangue ou hemólise!

A utilização de um sistema de linhas de sangue com defeito ou fugas no sistema de linhas de sangue antes do clampe, resulta em perda de sangue. Qualquer diminuição do calibre no circuito extracorporeal (por exemplo, dobras na linha de sangue ou agulhas muito finas) podem causar hemólise.

- Verifique se o sistema de linhas de sangue não está danificado.
- Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas e à prova de fugas.
- Verifique se nenhuma linha de sangue está dobrada.
- Escolha um tamanho de agulha que forneça o fluxo de sangue médio necessário.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de queimaduras químicas!

Os desinfetantes concentrados podem causar queimaduras químicas na pele quando pulverizados ou derramados.

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos durante o processo de desinfecção.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento é efetuada a altas temperaturas, até 95 °C.

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos durante o processo de desinfecção.

1. Coloque o dialisador (Fig. 9-3, ③ ) no suporte do dialisador (consulte a secção 5.6 Conexão do dialisador (95)).

- 9
- 1 Bomba de heparina
  - 2 POD de entrada do lado do sangue (PBE)
  - 3 Dialisador
  - 4 Bomba de sangue
  - 5 Sensor de pressão arterial (PA)
  - 6 Sensor de pressão venosa (PV)
  - 7 Sensor de pressão de entrada do lado do sangue (PBE)
  - 8 Câmara arterial
  - 9 Câmara venosa
  - 10 Sensor HCT (opcional)
  - 11 Detetor de ar de segurança (SAD)
  - 12 Clampe da linha arterial (SAKA)
  - 13 Clampe da linha venosa (SAKV)
  - 14 Conexão do doente

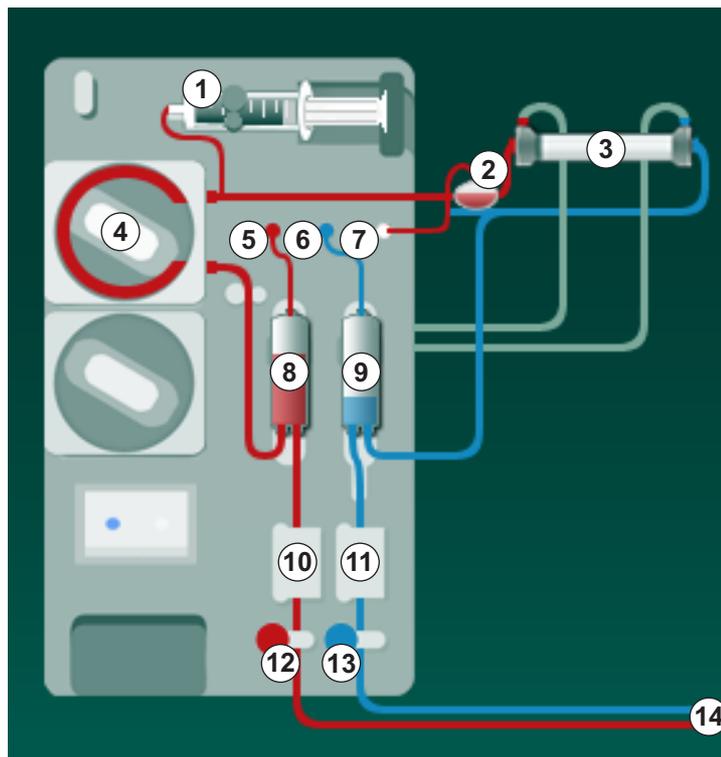


Fig. 9-3 Inserção do sistema de linhas de sangue - Unipunção Cross-Over

2. Retire os conectores do dialisador da ponte de lavagem e coloque-os no dialisador. Observe o código de cores.
3. Pressione a câmara arterial ③ na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara para a fixação desde cima, pois o suporte pode partir!

4. Abra a tampa da bomba de sangue ④ e insira o multiconector da linha arterial na bomba de sangue.
5. Feche a tampa da bomba de sangue.
6. Adapte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/inferior do dialisador ③ .  
Verifique a codificação por cores: o conector do dialisador e o conector da linha de sangue têm de ter a mesma cor na mesma extremidade do dialisador.
7. Se estiver disponível, abra a tampa do sensor de hematócrito (HCT) ⑩ e insira a linha de sangue arterial.
8. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

- Certifique-se de que a linha arterial está inserida no clampe da linha arterial (SAKA).

9. Coloque a linha arterial através do SAKA ⑫ .
10. Coloque a conexão arterial da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo no equipamento de diálise.
11. Pressione a câmara venosa ⑨ para a fixar.

**AVISO!**

Não deslize a câmara para a fixação desde cima, pois o suporte pode partir!

12. Adapte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade direita/superior do dialisador ③ .
13. Abrir tampa do detetor de ar de segurança (SAD) ⑪ .

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à infusão de ar!

A utilização do gel de ultrassons na linha de sangue ou de um coágulo na mesma, causam funcionamento inadequado do detetor de ar de segurança (SAD).

- Não utilize gel de ultrassons para facilitar a inserção da linha de sangue no SAD.
- Durante o tratamento, previna a coagulação na linha de sangue e dialisador.

14. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
15. Feche a tampa do SAD.
16. Coloque a linha venosa através do clampe da linha venosa (SAKV) ⑬ .
17. Ligue as linhas de medição de pressão aos sensores de pressão PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
18. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas e se estão adaptadas de forma segura.

19. Insira as linhas de sangue nas fixações na parte frontal do módulo de tratamento de sangue extracorporal.
20. Feche todos os clampes nas linhas de manutenção (portas de injeção, etc.).
21. Conecte a ligação arterial do doente do sistema de linhas de sangue ao recipiente de solução salina (até 2,5 kg) e pendure-o no sistema de soro.
22. Lavagem solução salina para saco: conecte a ligação venosa do doente ao saco vazio.
23. Lavagem para porta de resíduos: conecte a ligação venosa do doente à porta de resíduos.
24. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
25. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.

### ATENÇÃO!

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Se o utilizador não abrir o clampe na linha arterial ou não abrir a conexão arterial do doente após a conexão do mesmo, a bomba apresenta uma pressão extremamente negativa.

- Abra o clampe na linha arterial e abra a ligação arterial do doente depois de o conectar.

### Preparação do Tratamento

1. Verifique se todos os clampes necessários nas linhas de sangue estão abertos.



A lavagem para a porta de resíduos só pode ser iniciada se não estiver nenhuma desinfeção em curso!

2. Toque no ícone *Iniciar Lavagem*.
  -  A bomba de sangue é iniciada. O volume de lavagem restante é contado regressivamente.
3. Se for necessário, pode agora ser administrado um bolus de heparina para revestir o sistema de linhas de sangue extracorporal.
4. Se for necessário, ajuste os níveis de câmara.
5. Insira o volume de ultrafiltração (UF).
6. Adapte parâmetros adicionais, se necessário.
7. Depois da lavagem, realize controlos finais e coloque o dialisador na posição de tratamento.
8. Prima o botão *Enter* para confirmar que o tratamento pode começar.
9. Confirmar dados do tratamento.

## 9.1.3 Regulação do nível no procedimento de punção única

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infeção!

A contaminação do filtro hidrofóbico no sensor de pressão para o sistema de linha de sangue pode resultar em infeção. Quando entra sangue na máquina:

- Dê indicações ao serviço técnico para procederem à substituição das seguintes peças do lado do equipamento de diálise: conector Luer-Lock, tubo de ligação interno e filtro hidrofóbico do sensor de pressão.
- Utilize o equipamento de novo, apenas quando as peças do lado do equipamento tiverem sido trocadas.
- Execute a desinfeção após a substituição.

A regulação do nível permite ao utilizador configurar os níveis de fluido nas câmaras através do ecrã tátil.



O utilizador é obrigado a verificar a configuração correta dos níveis de câmara.

**Ativação da Regulação de Nível**

1. Toque no ícone e prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.
  - ↳ Os botões para o aumento ou para a diminuição dos níveis da câmara são ativados.



A regulação do nível é desativada automaticamente após 20 segundos, se não for premido nenhum botão.

**Aumento de Nível**

1. Toque na seta para cima para que o nível da câmara respetiva aumente ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para cima para os parâmetros corretos, se necessário.

**Diminuição de Nível**

1. Toque na seta para baixo para que a o nível da câmara respetiva diminua ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para baixo para os parâmetros corretos, se necessário.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de redução da eficácia da diálise!

- Certifique-se de que não entra ar no dialisador ao reduzir o nível na câmara arterial.

**Desativação da Regulação de Nível**

1. Toque novamente no ícone.
  - ↳ A regulação do nível é desativada.

### 9.1.4 Realização da terapia SNCO

#### Conectar o Doente e Iniciar o Tratamento



O tratamento SNCO permite a conexão branca e vermelha do doente (consulte a secção 6.2 A conectar doente e a iniciar a terapia (131)). Nesta secção, é descrita apenas a ligação vermelha.

Com a conexão branca, o detetor de sangue (RDV) do detetor de ar de segurança (SAD) demora mais tempo a detetar a presença de sangue.

1. Toque no ícone *Conexão do doente*.
  - ↳ O equipamento de diálise muda para o modo de conexão.
2. Confirme os dados do doente (consulte a secção 6.1 Verificação dos dados do doente (129)).
3. Conecte a linha arterial ao doente.
4. Inicie a bomba de sangue e determine o fluxo de sangue.
  - ↳ O sistema de linhas de sangue é preenchido com sangue. Assim que o sangue é detetado no detetor de sangue no detetor de ar de segurança (SAD), a bomba de sangue para automaticamente e aparece uma mensagem de alarme (*Doente conectado?*).

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

- Certifique-se de que as agulhas estão fixas de forma adequada.
- Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
- Ao conectar a linha venosa, verifique se todas as conexões estão corretas e apertadas.

5. Conecte a linha venosa ao doente.
6. Reinicie a bomba de sangue.
  - ↳ O tratamento será iniciado.
7. Se necessário, desative o bypass (dependendo da configuração).
8. Selecione *Modo Automático, Ligado* ou *Desligado*.

### Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Desligado

Quando a opção Modo Automático Desligado é selecionada, a velocidade da bomba de sangue e as pressões de controlo arterial e venoso (CO PA/ CO PV) devem ser configuradas pelo utilizador. O volume de fase deriva desses parâmetros.

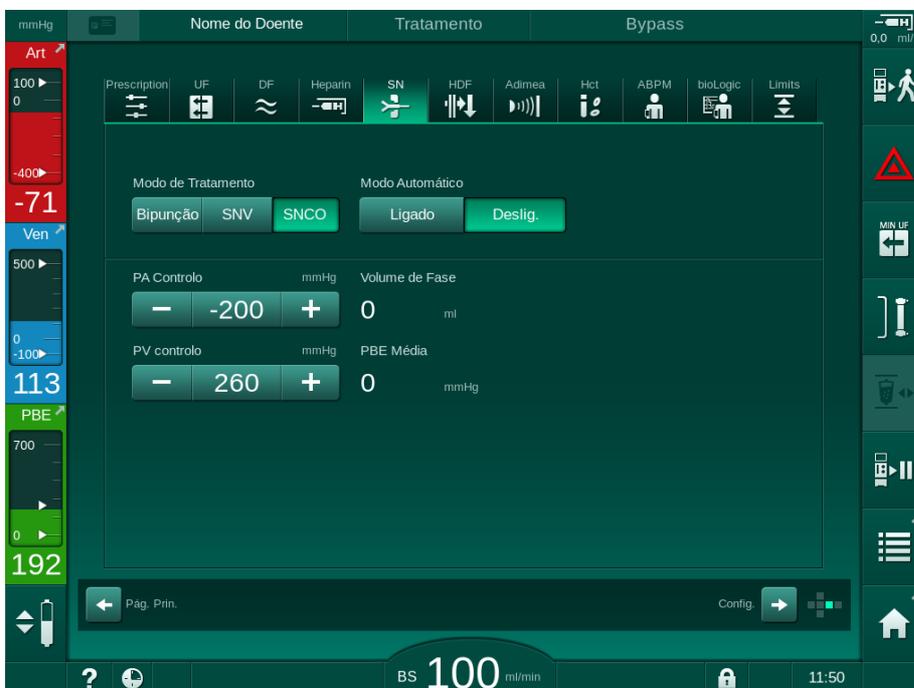


Fig. 9-4 Modo Manual Single-Needle Cross-Over (SNCO)

Em Modo Automático Desligado, os níveis nas câmaras devem ser configurados para os seguintes valores:

- Arterial: aprox. 75 % do volume da câmara
- Venoso: aprox. 50 % do volume da câmara

### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Em SNCO, Modo Automático Desligado, a recirculação de sangue pode ocorrer com volumes de recirculação mais elevados.

- Verifique periodicamente o volume da fase atual durante o tratamento.
- Verifique o volume de fase atingido ou a eficácia da diálise após o tratamento.

O volume máximo de recirculação pretendido (isto é, o volume entre a intersecção da linha de sangue venoso e arterial no acesso do doente e a extremidade da agulha) é de 2 ml. Se for utilizada uma configuração de acesso com volume de recirculação mais elevado:

- Verifique o volume de fase em intervalos de tempo regulares durante o tratamento (ícone *SN* no ecrã *Entrada*).
- Verifique os volumes de fase atingidos após o tratamento (*volume de fase atual*/tendência no ecrã *Manutenção*) ou verifique a eficácia da diálise após o tratamento usando amostras de sangue.

### Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Ligado

Quando o Modo Automático Ligado está selecionado, o utilizador deverá selecionar o tipo do acesso do doente - cateter ou agulha - e definir um volume de fase. A velocidade da bomba de sangue é definida automaticamente, de acordo com o volume de fase ajustado.

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a eficácia de diálise reduzida!

Uma taxa elevada de recirculação com um volume de fase pequeno reduz a eficácia da diálise.

- Configure o volume da fase para pelo menos 30 ml para cateter e 20 ml para agulhas.
- Utilize os acessos vasculares com taxas de fluxo tão altas quanto possível.



Se o utilizador alterar manualmente o fluxo de sangue, o modo automático é desligado!

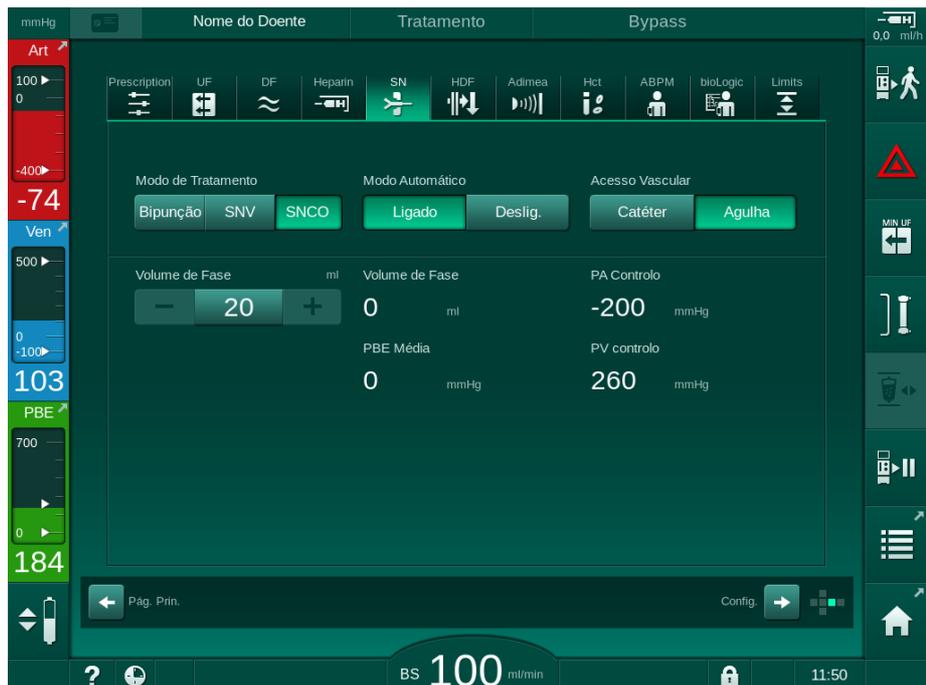


Fig. 9-5 *Modo Automático* Single-Needle Cross-Over (SNCO)

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Em SNCO, Modo Automático Ligado, pode definir automaticamente o fluxo de sangue baixo.

- Verifique o fluxo de sangue periodicamente durante o tratamento.
- Verifique o volume do sangue tratado após o tratamento.

Como o fluxo de sangue é automaticamente ajustado no Modo Automático Ligado, poderá ser diminuído para um valor mínimo de 30 ml/min. Para evitar a redução da eficácia do tratamento devido a fluxos de sangue baixos:

- verifique o fluxo de sangue atual em intervalos regulares de tempo durante o tratamento,
- verifique o volume do sangue tratado após o tratamento.

O fluxo de sangue atual é sempre indicado no ecrã. O volume de sangue total é indicado no ecrã *Informações*, ícone *Protocolo*. Para verificar o volume de sangue tratado, use a tendência de *volume de sangue tratado atual* indicada no ecrã de *Manutenção*.

**Durante a Diálise**

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a perda de sangue!

A função padrão de monitorização do equipamento de diálise não é capaz de detetar com segurança se as agulhas se desconectam ou deslocam.

- Assegure-se que o acesso do doente permanece sempre completamente visível durante o tratamento.
- Verifique regularmente o acesso do doente.

1. Observe os níveis nas câmaras venosa e arterial. Se necessário, altere os níveis utilizando o ajuste de nível.
2. Observe o volume de fase.



Volume de fase reage a:

- alterações no fluxo de sangue,
- alterações nas pressões de controlo,
- níveis da câmara,
- alterações de pressão no acesso do doente,
- paragem da bomba em caso de alarme.

3. Se necessário, altere o volume da fase em Modo Automático Desligado. Para mudar o volume de fase, as pressões de controlo CO PA e CO PV podem ser ajustadas dentro de certos limites dependendo das condições de conexão do doente:

Para	Pressão de controlo arterial CO PA	Pressão de controlo venoso CO PV
Cateter central	até -200 mmHg	de 360 a 390 mmHg
Fístula boa		
Fístula delicada	até -150 mmHg	300 mmHg
Primeira punção	de -120 a -150 mmHg	de 250 a 300 mmHg

- Para aumentar o volume da fase: aumente o intervalo entre CO PA e CO PV.
  - Para diminuir o volume da fase: reduza o intervalo entre CO PA e CO PV.
4. Em caso de alarmes repetidos *Volume de fase demasiado baixo* em Modo Automático Desligado: reduza a velocidade da bomba.
- ↳ Limites são redefinidos.

#### 9.1.5 Finalização da terapia SNCO

A terapia será finalizada automaticamente depois de ter decorrido o tempo ajustado de terapia ou ao tocar o ícone para sair da terapia ou inserir-se a reinfusão.

1. Toque o ícone *Sair da terapia* e prima a tecla *Enter* para confirmar.
- ↳ O equipamento entra em reinfusão (ver secção 6.5 Reinfusão (157)).

## 9.2 Válvula de Agulha de Punção Única (SNV)



Single-Needle Valve (SNV) é uma técnica de emergência que deverá ser usada apenas em emergências! Se não for possível continuar a utilizar uma agulha no doente durante um tratamento de dupla punção (DN) em curso, mude para SNV e finalize o tratamento.

### 9.2.1 Alteração do DN ao SNV durante a terapia

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Paragens longas da bomba de sangue resultam em coagulação no circuito extracorporeal.

- Restabeleça o acesso do doente rapidamente.

#### Ferramentas e Materiais

- Adaptador de unipunção em Y

#### Mudar para Tratamento SNV

1. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para parar a bomba de sangue.
2. Mude para o ecrã *Entrada*.
3. No caso de um tratamento HF/HDF Online em curso, toque no ícone *HDF* e seleccione *HD* na caixa do grupo *Tipo de Tratamento* para mudar para o tratamento de hemodiálise.

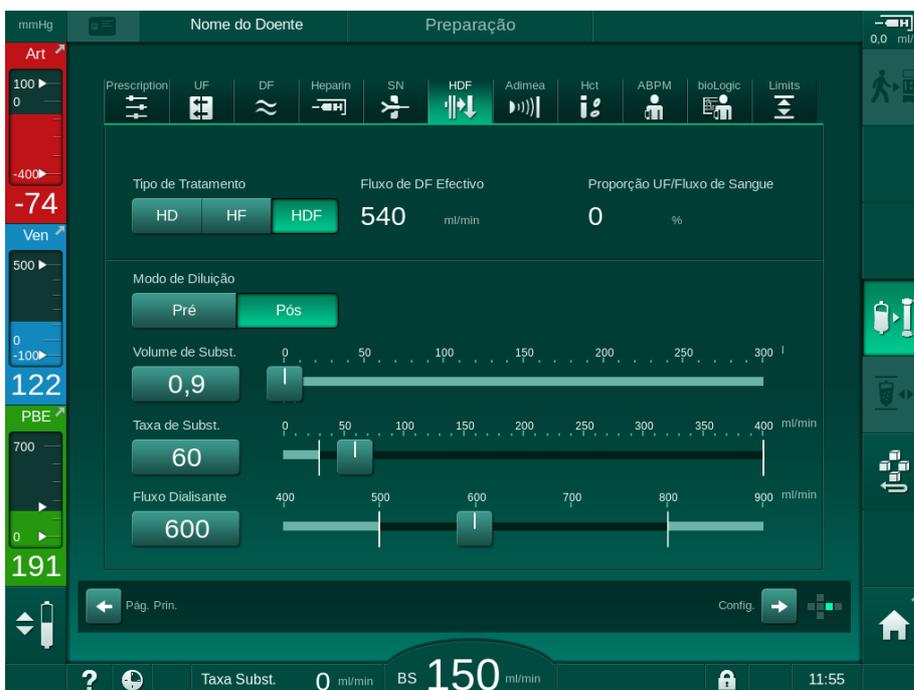


Fig. 9-6 Ecrã HDF

4. Toque no ícone *SN*.  
 É apresentado o ecrã Unipunção.

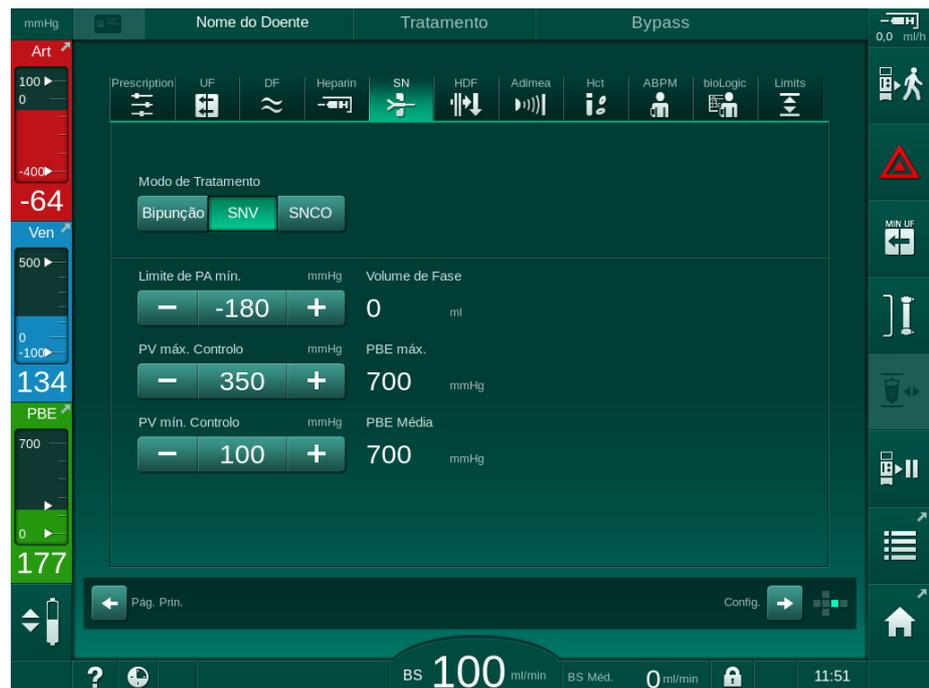


Fig. 9-7 Ecrã Unipunção

5. Selecione *SNV* no grupo *Modo de Tratamento* para mudar para o tratamento *SNV* e prima o botão *Enter* para confirmar.
6. Feche o clampe no acesso arterial e venoso do doente.
7. Feche o clampe na linha de sangue venoso e arterial.
8. Remova a linha arterial e venosa do acesso do doente e volte a ligar à solução salina ou à porta de substituição (para ligar à porta de substituição, utilize o conector fornecido com o sistema de linha de sangue).

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à infusão de ar!

- Tem de ser removido o ar da adaptador em Y antes de conectar as linhas de sangue.
  - No caso de um cateter venoso central, tem de ser removido o ar do adaptador em Y, preenchendo-o com solução salina.
- 
9. Conecte o adaptador em Y ao acesso do doente que pretende utilizar e desclampe por momentos o acesso do doente para preencher o adaptador com sangue do doente. Assim que o adaptador em Y for preenchido, clampe o acesso do doente.  
Em alternativa, lave e remova o ar do adaptador em Y com solução salina e ligue o adaptador ao acesso do doente que pretende utilizar.
  10. Conecte a linha de sangue arterial e venosa ao adaptador em Y.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de fluxo de sangue baixo e, portanto, eficácia do tratamento reduzida!

Se o utilizador não abrir o clampe na linha arterial ou não abrir a conexão arterial do doente após a conexão do mesmo, a bomba apresenta uma pressão extremamente negativa.

- Abra o clampe na linha arterial e abra a conexão do doente após a conexão.

---

11. Abra os clampes nas linhas de sangue arterial e venoso, assim como no acesso do doente que pretende utilizar.

### 9.2.2 Realização da terapia SNV

#### Iniciar o Tratamento SNV

1. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

- ↳ O tratamento continua no modo SNV até que o fim pré-definido do tratamento seja atingido.

**i**

Esteja atento para a possibilidade de ter de alterar as pressões ou a velocidade da bomba de sangue.

Tenha em consideração que o tratamento SNV é menos eficaz que o tratamento DN, por ex., no que diz respeito à eliminação de toxinas urémicas!

2. Configure o nível na câmara venosa para aproximadamente 35 %, para alcançar um volume de fase satisfatório (para a regulação dos níveis, consulte a secção 9.1.3 Regulação do nível no procedimento de punção única (221)).

3. Aumente lentamente a velocidade da bomba de sangue, dependendo da condição vascular do doente.

4. Configure os limites de pressão de controlo: limite mín. de pressão arterial (*Limite de PA mín.*), pressão máx. de controlo venoso (*Controle PV máx.*) e pressão mín. de controlo venoso (*Controle PV mín.*).

- ↳ O volume da fase resulta das pressões de controlo definidas.

**i**

É possível configurar um limite inferior para o limite mínimo de pressão arterial, para proteger o intervalo de pressão arterial.

Para alcançar o fluxo de sangue efetivo mais elevado com um mínimo de recirculação, as pressões de controlo têm de ser definidas para o volume de fase ideal.

**i**

Como a bomba de sangue bombeia por fases, o fluxo de sangue efetivo em SNV é menor que o fluxo de sangue exibido no equipamento de diálise.

**Durante a Diálise**

1. Observe o nível na câmara venosa. Se necessário, altere os níveis utilizando a regulação de nível.
2. Certifique-se de que o volume de fase não desce para um valor inferior a 12 ml.



---

Volume de fase reage a:

- alterações no fluxo de sangue,
  - alterações nas pressões de controlo,
  - nível na câmara venosa,
  - alterações de pressão no acesso do doente.
- 

3. Se necessário, mude o volume de fase.

Para alterar o volume da fase, é possível configurar as pressões de controlo venoso *Controle PV mín.* e *Controle PV máx.* (consulte a secção 5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão (118)) dentro de determinados limites, dependendo das condições de conexão do doente. O volume da fase deverá ser determinado pelo médico.

- Para aumentar o volume da fase: aumente o intervalo entre as pressões de controlo PV mín. e PV máx.
- Para diminuir o volume da fase: reduza o intervalo entre as pressões de controlo PV mín. e PV máx.

**Recomendações**

- Pressão de controlo venoso inferior *PV mín.*: 120 a 150 mmHg
- Pressão de controlo venoso superior *PV máx.*: até 300 mmHg

O tempo de fluxo de retorno ideal é definido automaticamente.

**9.2.3 Finalização da terapia SNV**

A terapia será finalizada automaticamente depois de ter decorrido o tempo ajustado de terapia ou ao tocar o ícone para sair da terapia ou inserir-se a reinfusão.

1. Toque o ícone *Sair da terapia* e prima a tecla *Enter* para confirmar.
  - ☞ O equipamento entra em reinfusão (ver secção 6.5 Reinfusão (157)).

## Índice analítico

10	Modo de Configurações do Utilizador .....	233
10.1	Parâmetros de priming.....	235
10.2	Parâmetros do lado do sangue.....	236
10.3	Parâmetros de ultrafiltração.....	237
10.4	Parâmetros de heparina .....	238
10.5	Parâmetros do Lado do Dialisante.....	239
10.6	Parâmetros Mín.-Máx. ....	241
10.7	Parâmetros de Adimea .....	243
10.8	Parâmetros ABPM .....	243
10.9	Parâmetros de bioLogic Fusion .....	244
10.10	Parâmetros de punção única .....	244
10.11	Parâmetros Online HDF/HF .....	245
10.12	Parâmetros KUFmax .....	246
10.13	Parâmetros de bolus de fluido .....	246
10.14	Parâmetros de desinfeção .....	247
10.15	Parâmetros HCT .....	252
10.16	Parâmetros adicionais .....	253



## 10 Modo de Configurações do Utilizador

O equipamento de diálise oferece um modo de *Configurações do Utilizador* que permite aos utilizadores autorizados definir parâmetros que raramente são alterados.

O modo *Configurações do Utilizador* só pode ser acedido com um Código PIN.



Apenas utilizadores autorizados podem alterar os parâmetros no modo *Configurações do Utilizador*, e apenas em conformidade com o médico responsável!

Ao entrar no modo *Configurações do Utilizador* pela primeira vez, use o PIN padrão, 1234. Altere imediatamente o código PIN em *Parâmetros Adicionais, Alteração do PIN para Configurações do Utilizador*.



Se um parâmetro for alterado no modo *Configurações do Utilizador*, a alteração só ficará ativa no próximo tratamento.

Se o parâmetro alterado tiver de ser ativado de imediato, tem de se terminar o tratamento atual e iniciar um novo tratamento.

1. Para entrar no modo *Configurações do Utilizador*, mude para o ecrã *Configurações, Parâmetros*.

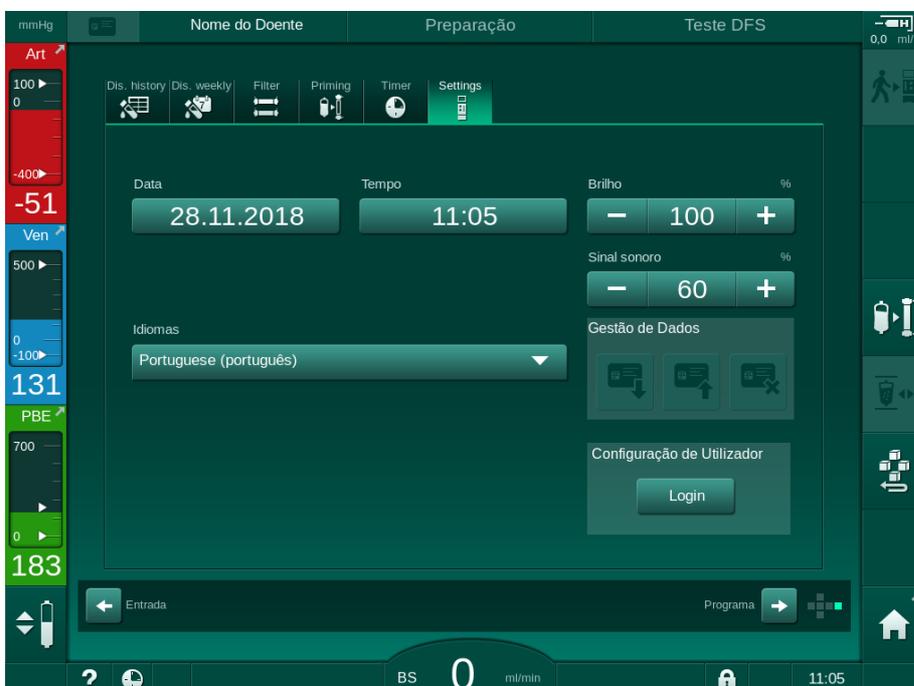


Fig. 10-1 Login no modo *Configurações do Utilizador*

2. Toque em *Login* no ecrã *Configurações do Utilizador*.
  - ☞ Uma nova janela será exibida, permitindo a inserção do código PIN.
3. Insira o PIN usando o teclado numérico e toque em *OK*.
  - ☞ Os grupos de parâmetros que podem ser definidos ou alterados são listados.

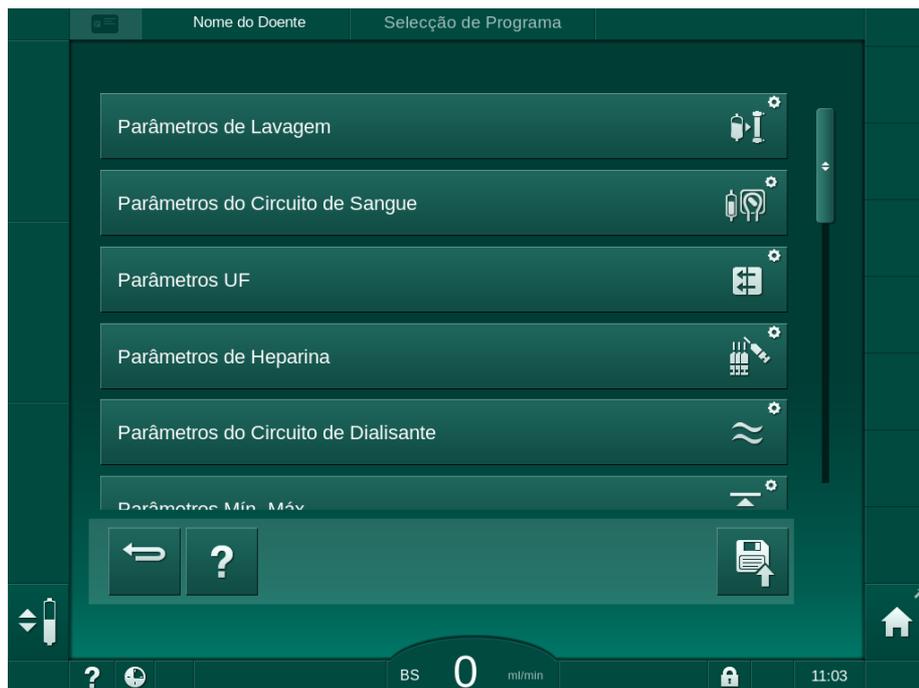


Fig. 10-2 Modo *Configurações do Utilizador* - lista de grupos de parâmetros

4. Toque no grupo de parâmetros a ser alterado.

- Abre-se um menu que possibilita que os parâmetros ou padrões sejam definidos ou alterados conforme descrito nas secções seguintes.



Alguns parâmetros podem ser alterados apenas no modo TSM, pelo serviço técnico. Os botões correspondentes surgem a cinzento para indicar que não é possível alterar a configuração dos parâmetros.



5. Após a alteração de todos os parâmetros necessários, toque no ícone *Guardar* para confirmar todas as configurações.

- A lista de grupos de parâmetros é novamente apresentada.

### 10.1 Parâmetros de priming



1. Selecione *Parâmetros de Lavagem* no modo *Configurações do Utilizador*.  
 ↪ Os parâmetros de priming são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Priming com circulação	Sim/Não	<p>Sim: o utilizador deve conectar a linha arterial e venosa após o priming. A bomba de sangue é reiniciada após testes do lado do sangue. É possível realizar o <i>Programa de lavagem automática após os autotestes</i> (ver abaixo).</p> <p>Não: a bomba de sangue para após o priming. Não é necessária nenhuma ação do utilizador após os testes do lado do sangue. Não é possível realizar o <i>Programa de lavagem automática após os autotestes</i>.</p>
Recipiente de NaCl: Taxa de priming	ml/min	Taxa de fluxo com a qual o lado do sangue é lavado.
Recipiente de NaCl: Volume de priming	ml	Volume com o qual o lado do sangue é lavado. A bomba de sangue para automaticamente após lavagem com o volume definido.
Taxa de priming online	ml/min	Taxa de fluxo com a qual o lado do sangue é lavado durante o priming online.
Volume de priming online	ml	Volume com o qual o lado do sangue é lavado durante o priming online. A bomba de sangue para automaticamente após lavagem com o volume definido.
Priming automático	Sim/Não	<p>Sim: regulação automática dos níveis. Extração de ar do dialisador. Volume de priming mínimo de 700 ml.</p> <p>Não: é necessário regular os níveis manualmente. Sem extração de ar, o dialisador tem de ser virado para ser preenchido do fundo ao topo. O volume de priming pode ser definido a um mínimo.</p>
Programa de lavagem automática após autotestes	Sim/Não	<p>Sim: o dialisador é lavado por ultrafiltração do sangue para o lado da água.</p> <p>Não: o dialisador não é lavado.</p>

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tempo de lavagem da bomba UF	h:min	Parâmetros para a bomba de ultrafiltração durante a lavagem com ultrafiltração do dialisador.
Taxa de lavagem da bomba UF	ml/h	
Volume de lavagem da bomba UF	ml	
Tempo de lavagem da bomba de sangue	h:min	Parâmetros para a bomba de sangue durante a lavagem com ultrafiltração do dialisador.
Taxa de lavagem da bomba de sangue	ml/h	
Volume de lavagem da bomba de sangue	ml	

## 10.2 Parâmetros do lado do sangue



1. Selecione *Parâmetros do Circuito de Sangue* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros do lado do sangue são exibidos.

O fluxo de sangue durante a conexão do doente e a reinfusão podem ser definidos neste menu. É possível ativar ou desativar as câmaras/PODs para a regulação de nível.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Fluxo de sangue para a conexão do doente	ml/min	Valor do fluxo de sangue para conexão do doente e para reinfusão
Fluxo de sangue padrão para reinfusão	ml/min	
Configuração da linha de sangue para a medição da pressão arterial	Peça em T/ POD	A definição depende do sistema de linha de sangue utilizado:  Peça em T: câmara arterial (sistema de linha de sangue SNCO)  POD: POD arterial  Predefinição: POD
Configuração da linha de sangue para a medição de PBE	Câmara/ POD/ Nenhum	A definição depende do sistema de linha de sangue utilizado:  Câmara: câmara PBE (não utilizada com linhas de sangue DiaStream iQ)  POD: PBE POD  Nenhuma: nenhuma ligação PBE (não utilizada com linhas de sangue DiaStream iQ)  Predefinição: POD

### 10.3 Parâmetros de ultrafiltração



1. Selecione *Parâmetros UF* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros de ultrafiltração (UF) são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa mínima de UF	ml/h	A taxa de UF retorna à taxa UF mínima definida.
Compensação da taxa UF	Sim/Não	Sim: depois das fases com UF mín., o volume de UF restante será compensado por uma taxa UF superior. Não: a taxa UF não será recalculada. A remoção adequada de fluido líquido pode não ser alcançada dentro do tempo de tratamento estabelecido!
Valor máximo do limite superior da taxa UF	ml/min	Valor máximo do valor do limite superior da taxa UF. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Valor pré-definido do limite superior da taxa UF	ml/min	Valor pré-definido do valor do limite superior da taxa UF.
Tempo de tratamento	h:min	Duração predefinida do tratamento.
Compensação de tempo sequencial	Sim/Não	Sim: Tempo total = tempo HD definido + tempo sequencial. Não: Tempo total = tempo HD definido.
Tempo sequencial	h:min	Tempo das fases sequenciais.
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Limite do alarme	Sim/Não	Gerar alarme Sim: o rácio entre a taxa UF total (remoção do fluido líquido + substituição) e o fluxo de sangue são monitorizados ao introduzir os valores. Não: o equipamento de diálise não irá emitir um alarme se o utilizador efetuar definições incorretas.
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Proporção do limite do alarme	%	Valor do limite do alarme para taxa UF Bruta vs. Fluxo de sangue.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Limite de aviso	Sim/Não	Gerar advertência Sim: o rácio entre a taxa UF total (remoção do fluido líquido + substituição) e o fluxo de sangue são monitorizados ao introduzir os valores. Não: o equipamento de diálise não emitirá um aviso se o utilizador efetuar definições incorretas.
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Proporção do limite de aviso	%	Valor do limite do aviso para taxa UF Bruta vs. Fluxo de sangue.
Intervalo cíclico do teste PFV	h:min	Intervalo de tempo entre testes de integridade cíclica PFV durante o tratamento. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

## 10.4 Parâmetros de heparina

1. Selecione *Parâmetros de Heparina* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros de heparina são exibidos.



Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tratamento com heparina	Sim/Não	Sim: todas as funções de heparina estão disponíveis no ecrã <i>Entrada</i> , no submenu <i>Heparina</i> . Não: o tratamento é iniciado sem as funções de heparina. Os alarmes de heparina são desativados.
Unidade de medição de heparina	IU/h ou ml/h	Unidade de medição para a administração de heparina. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fator de conversão da heparina [IU/ml]	IU/ml	Em caso de administração de heparina, o fator de conversão, dependendo da proporção de mistura, deverá ser apresentado em IU. O fator descreve a quantidade de IU numa solução de 1 ml, por ex. 1000 IU numa solução de 1 ml representam 1000 IU de heparina. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa máx. de heparina	ml/h ou IU/h	Taxa máxima de heparina durante toda a administração de heparina.
Taxa de heparina	ml/h	Taxa contínua de heparina ao longo de toda a duração da administração de heparina.
Volume de bolus de heparina	máx. 10 ml	Volume de bolus para uma administração de bolus durante o tratamento.
Tempo para parar heparina	h:min	A bomba de heparina é desativada no tempo definido antes do fim do tratamento.
Bolus automático no início do tratamento	Sim/Não	Sim: se for detetado sangue, o bolus de heparina é administrado automaticamente. Não: não é administrado qualquer bolus de heparina automaticamente.
Seringa seleccionada	Tipos de seringa	O utilizador pode seleccionar uma seringa de uma lista com os diferentes tipos. Configuração de tipos de seringa disponíveis no modo TSM pelo serviço técnico.



Se a bomba de heparina estiver predefinida como *desligada* no modo TSM, tem de ser ligada manualmente!

### 10.5 Parâmetros do Lado do Dialisante



1. Selecione *Parâmetros do Circuito de Dialisante* no modo *Configurações do Utilizador*.

↳ São apresentados os parâmetros do lado do dialisante.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Unidade de concentração/ condutividade de Na	mmol/l ou mS/cm	Unidade para valores de entrada de condutividade. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Modo acetato	Sim/Não	Sim: a diálise com concentrado de acetato está disponível. Não: apenas é possível realizar diálise com bicarbonato.
Modo de condutividade padrão	Bicarbonato / Acetato	Método padrão para o ajuste da condutividade do dialisante

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Modo Standby após autoteste/lavagem	Sim/Não	Sim: o modo Standby é automaticamente ativado após os autotestes e a lavagem. Não: o modo Standby não está disponível.
Tempo de Standby máximo	minutos - horas	Tempo de Standby máximo (consulte a secção 5.11 Modo de espera (121)).
Acetato selecionado	Diferentes Acetatos	Lista de acetatos selecionáveis.
Bicarbonato selecionado	Diferentes Bicarbonatos	Lista de bicarbonatos selecionáveis.
Ácido selecionado	Diferentes Ácidos	Lista de ácidos selecionáveis.
Desativação do bypass automático na conexão do doente	Sim/Não	Sim: o bypass é automaticamente desligado depois do tratamento ser iniciado. Não: o bypass tem de ser desligado manualmente depois do tratamento ser iniciado.
Drenagem automática do dialisador/cartucho bic	Sim/Não	Sim: o dialisador e o cartucho Bic são automaticamente drenados assim que o primeiro conector é colocado na ponte de lavagem. Não: a drenagem tem de ser iniciada manualmente.
Alteração do cartucho de bicarbonato com drenagem	Sim/Não	Sim: o cartucho bic é automaticamente drenado antes da substituição. Não: o cartucho bic não é drenado mas a pressão é libertada antes da substituição. Este método é mais rápido.
Unidade de medição de temperatura	°C/°F	Unidade de temperatura utilizada (°C ou °F) Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de dialisante padrão	ml/min	Fluxo de dialisante padrão
Temperatura de dialisante padrão	°C/°F	Temperatura padrão do dialisante (em °C ou °F, dependendo da configuração de unidade de medição)

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Fonte do concentrado	Central 1 Central 2 Recipiente	Fonte do concentrado usada (fornecimento de concentrado centralizado 1/2 ou recipiente).
Nome de Central 1	Cent. 1	Nomes dos concentrados do fornecimento de concentrado centralizado.
Nome de Central 2	Cent. 2	
Lavagem CCS na preparação	Sim/Não	Sim: as linhas de fornecimento de concentrado centralizado são lavadas (apenas uma vez) durante 30 segundos na fase de preparação, antes do início dos autotestes. Não: as linhas de fornecimento de concentrado centralizado não são lavadas na fase de preparação. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Proporção BICLF	—	Proporção da mistura bicarbonato/ácido/acetato/ cartucho de bicarbonato. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Proporção ENDLF	—	
Proporção cart BICLF	—	

### 10.6 Parâmetros Mín.-Máx.



1. Selecione *Parâmetros Mín.-Máx* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os limites de pressão serão exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
PA Δ Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PA
PA Δ Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PA
Limite Mín. de PA	mmHg	Limite inferior total de PA Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Limite Máx. de PV	mmHg	Limite superior total de PV
Δ PV Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PA
Δ PV Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PV
Limite Mín. de PV	mmHg	Limite inferior total de PV Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Limite Máx. de PBE	mmHg	Limite superior total de PBE Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
$\Delta$ PBE Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PBE
Limite Máx. de PTM	mmHg	Limite superior total de PTM Ver informações fornecidas pelo fabricante do dialisador.
$\Delta$ PTM Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PTM Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
$\Delta$ PTM Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PTM Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Limite Mín. de PTM	mmHg	Limite inferior total de PTM
Limites de Monitorização de PTM Inferiores-Superiores	Sim/Não	Sim: os limites PTM máx. e mín. estão ativos. Não: os limites PTM máx. e mín. não estão ativos.



Os limites da pressão venosa devem ser definidos com o maior rigor possível em relação ao valor da medição atual. Para informação mais detalhada, consulte o manual de manutenção.

Para o procedimento de unipunção, são necessárias medidas adicionais para o volume de fase.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à perda de sangue se o limite inferior da janela de limite de pressão venosa (*Delta PV Inferior*) for definido para um valor demasiado baixo!

O equipamento de diálise controla um algoritmo de rastreio para limites de alarme PV de 2 mmHg a cada 2 minutos durante o tratamento.

- Certifique-se de que o *Delta PV Inferior* não está demasiado baixo.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a situações perigosas não reconhecidas!

Os limites de alarme podem ser alterados por utilizadores autorizados.

- O utilizador autorizado tem de informar todos os outros utilizadores sobre alterações aos limites de alarme.

### 10.7 Parâmetros de Adimea



1. Selecione *Parâmetros Adimea* no modo *Configurações do Utilizador*.  
 ↪ São exibidos os parâmetros Adimea.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Objetivo padrão Kt/V	0 – 3	Predefinição do valor do objetivo de Kt/V no fim do tratamento.
Modo de correção Kt/V	Single pool/ equilibrado	Modelo de cálculo Kt/V (spKt/V ou eKt/V).
Parâmetros pré-definidos para o modo de tratamento:  Aviso do objetivo de Kt/V	Sim/Não	Sim: é apresentada um aviso se existir a possibilidade do objetivo de Kt/V não ser atingido até ao fim do tratamento - é possível adaptar os parâmetros.  Não: não é apresentado qualquer aviso.
Aviso para guardar Tabela Kt/V	Sim/Não	Sim: aviso para guardar a tabela no cartão do doente.  Não: não é apresentado qualquer aviso, mas a tabela é guardada.

### 10.8 Parâmetros ABPM



1. Selecione *Parâmetros ABPM* no modo *Configurações do Utilizador*.  
 ↪ Os parâmetros ABPM são exibidos.

Parâmetro	Variação	Descrição
Início automático da leitura cíclica (do cartão do doente/ Nexadia)	Sim/Não	Sim: as medições iniciam automaticamente. (Apenas se o cartão do doente ou Nexadia estiverem disponíveis.)  Não: as medições têm de ser iniciadas manualmente.
Parar a leitura cíclica no início da desinfeção	Sim/Não	Sim: a medição cíclica é parada quando se passa do fim do tratamento para a desinfeção.  Não: a medição cíclica continua quando se passa do fim do tratamento para a desinfeção.
Assumir limites dos parâmetros do doente	Sim/Não	Sim: os limites são registados conforme o cartão do doente ou Nexadia.  Não: são adotados os limites padrão.
Intervalo de medição ABPM	1 minuto - 1 hora	Estabeleça o intervalo de tempo para a medição de tensão arterial.

## 10.9 Parâmetros de bioLogic Fusion



1. Selecione *Parâmetros bioLogic* no modo *Configurações do Utilizador*.

↪ Os parâmetros de bioLogic Fusion são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Limite SIS inferior sugerido	Sim/Não	<p>Sim: o valor limite sistólico inferior sugerido pode ser utilizado no tratamento para definir o limite sistólico inferior.</p> <p>Não: não é possível utilizar o valor limite sistólico inferior sugerido.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Seleção do modo bioLogic	Fusion/Light/Off	<p>Predefinição do modo bioLogic</p> <p>Fusion: o modo bioLogic Fusion está ativado. BP e RBV são utilizados como variáveis fisiológicas.</p> <p>Light: o modo bioLogic Light está ativado. Apenas é utilizada BP como variável fisiológica.</p> <p>Desligado: o modo bioLogic está desligado.</p>

## 10.10 Parâmetros de punção única



1. Selecione *Parâmetros de Punção Única* no modo *Configurações do Utilizador*.

↪ Os parâmetros de Punção Única (SN) são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
<b>Válvula de Agulha de Punção Única</b>		
Limite mínimo de PA para a válvula SN	mmHg	Estabeleça o limite mínimo para a pressão arterial.
Pressão de controlo máx. mín. PV	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo máxima para o mínimo de pressão venosa.
PV mín. da pressão de controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo mínima para a pressão venosa.
PV máx. da pressão de controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo máxima para a pressão venosa.

Parâmetro	Faixa	Descrição
<b>Crossover de Punção Única</b>		
PA da pressão do controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo para a pressão arterial.
PV da pressão do controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo para a pressão venosa.
Tipo de acesso	Cateter/ Cânula	Para seleccionar o tipo de acesso ao doente.
Cânula de volume de fase padrão	ml	Volume de fase ao usar a cânula.
Volume do Cateter da fase padrão	ml	Volume de fase ao usar o cateter.
Modo	Manual/ Automático	Manual: Estabeleça o fluxo de sangue e as pressões de controlo. Automático: Estabelece o volume de fase, a taxa da bomba de sangue é controlada.

### 10.11 Parâmetros Online HDF/HF



1. Selecione *Parâmetros Online HDF/HF* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros online de HDF/HF são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Fluxo de substituição HDF	ml/min	Estabeleça o fluxo de substituição.
Fluxo de substituição HF		
Volume de substituição HDF	l	Estabeleça o volume de substituição.
Volume de substituição HF		
Fluxo de dialisado HDF para a pós-diluição	ml/min	Estabeleça o fluido de diálise para a pré ou pós-diluição, respetivamente.
Fluxo de dialisado HDF para a pré-diluição		
Seleção de Pós/Pré-diluição	Pós-diluição/ Pré-diluição	Selecione o método padrão.

## 10.12 Parâmetros KUFmax



1. Selecione *Parâmetros KUFmax* no modo *Configurações do Utilizador*.

↪ São exibidos os parâmetros KUFmax.

Parâmetro	Variação	Descrição
Início da medição automática no início do tratamento	Sim/Não	Sim: o cálculo $K_{UFmax}$ inicia automaticamente no início do tratamento Não: o cálculo $K_{UFmax}$ não inicia automaticamente no início do tratamento
Taxa QUF mín	ml/min	Fluxo convectivo mínimo para o cálculo $K_{UFmax}$
Taxa QUF máx	ml/min	Fluxo convectivo máximo para o cálculo $K_{UFmax}$
Intervalo de taxa QUF	ml/min	Tamanho de incremento para o aumento do fluxo convectivo durante o cálculo $K_{UFmax}$
$R^2$ mínimo	—	Coefficiente mínimo de determinação para a curva de regressão $K_{UF}$
Aplicação automática da Taxa de Subst. em KUFmax	Sim/Não	Sim: a taxa de substituição ideal é automaticamente definida para o valor $K_{UFmax}$ calculado Não: a taxa de substituição ideal não é automaticamente definida

## 10.13 Parâmetros de bolus de fluido



1. Selecione *Parâmetros do Bolus de Perfusão* no modo *Configurações do utilizador*.

↪ Os parâmetros do fluido de bolus são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Volume do bolus de infusão	ml	Estabelecer o volume para o fluido de bolus (bolus de infusão e bolus arterial).

### 10.14 Parâmetros de desinfeção



1. Selecione *Parâmetros de desinfeção* no modo *Configurações do utilizador*.  
 ↪ São exibidos os parâmetros de desinfeção.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Desinfeção após cada tratamento	Sim/Não	Sim: não é possível efetuar uma nova preparação sem finalizar a desinfeção. Não: a desinfeção não é obrigatória.
A preparação automática é iniciada após a desinfeção	Sim/Não	Sim: a preparação é automaticamente iniciada após a desinfeção. Não: o equipamento de diálise muda para o ecrã <i>Seleção de Programa</i> após a desinfeção.
Desligar automático durante inatividade da lavagem	Sim/Não	Sim: o equipamento de diálise desliga-se automaticamente durante a inatividade da lavagem após a desinfeção se o tempo máximo de inatividade for atingido. Não: o equipamento de diálise permanece ligado durante a inatividade da lavagem após a desinfeção.
Tempo de inatividade máximo	1 minuto - 1 hora	A Lavagem inativa após a desinfeção para e o equipamento de diálise desliga-se quando o tempo definido for atingido (apenas com a função Desligar Automático durante a lavagem inativa).
Início da desinfeção automática	Sim/Não	Sim: a desinfeção é iniciada automaticamente. Não: a desinfeção tem de ser iniciada manualmente.
Método de desinfeção	Ácido cítrico 50% Lavagem do equipamento Descalcificação	Defina o método de desinfeção. A desinfeção automática será iniciada com o método definido.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Desinfeção térmica	Sim/Não	<p>Sim: o método de desinfeção pode ser selecionado no ecrã <i>Desinfeção</i>.</p> <p>Não: o método de desinfeção não pode ser selecionado no ecrã <i>Desinfeção</i>.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p> <p>Nome do desinfetante predefinido entre parêntesis.</p>
Desinfeção Térmica Cítrica	Sim/Não	
Descalcificação	Sim/Não	
Químico 1 ( )	Sim/Não	
Químico 2 ( )	Sim/Não	
Lavagem do equipamento	Sim/Não	
Descalcificação	Sim/Não	<p>Sim: a descalcificação será iniciada ao entrar na fase de desinfeção, se tiver sido utilizado concentrado de bicarbonato em tratamentos anteriores e se o equipamento de diálise estiver equipado com filtro DF.</p> <p>Não: a descalcificação não será iniciada.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Desinfeção Química Manual Central	Sim/Não	<p>Sim: o método de desinfeção pode ser selecionado no ecrã <i>Desinfeção</i>.</p> <p>Não: o método de desinfeção não pode ser selecionado no ecrã <i>Desinfeção</i>.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Desinfeção Química Automática Central	Sim/Não	
Desinfeção Térmica Central	Sim/Não	
Lavagem Central	Sim/Não	
Tempo Máximo de Inatividade	horas	<p>Tempo de inatividade máximo até a desinfeção ser necessária.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Monitorização	Sim/Não	<p>Sim: o tempo de inatividade é monitorizado e é apresentado um aviso quando o período expirar.</p> <p>Não: o tempo de inatividade não é monitorizado.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Intervalo Máximo Entre Desinfeções Químicas	Sim/Não	<p>Sim: o intervalo é monitorizado e é apresentado um aviso quando o período expirar.</p> <p>Não: o intervalo não é monitorizado.</p>

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tempo Intervalo Máximo	horas	Intervalo de tempo máximo entre desinfeções químicas (apenas quando o <i>Intervalo Máximo Entre Desinfeções Químicas</i> estiver ativo).  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfeção - Térmica		
Térmica	°C	Temperatura para desinfeção térmica  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfeção - Térmica Cítrica / Descalcificação		
Desinfetante	Ácido cítrico 50 %	Nome do desinfetante  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume	ml	Volume de desinfetante utilizado para desinfeção  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Reação	h:min	Tempo de exposição, ou seja, o período de tempo durante o qual o desinfetante permanece no equipamento de diálise  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temp. Oper.	°C	Temperatura de desinfeção  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. Máx.	mS/cm	Condutividade máxima durante a desinfeção  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. Mín.	mS/cm	Condutividade mínima durante a desinfeção  Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume de Lavagem	l	Volume de lavagem necessário para remover completamente o desinfetante do equipamento de diálise após a conclusão da fase de desinfeção

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Dados de Configuração da Desinfecção - Química 1/2		
Desinfetante	...	Nome do desinfetante Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume	ml	Volume de desinfetante utilizado para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Reação	h:min	Tempo de exposição, ou seja, o período de tempo durante o qual o desinfetante circula no equipamento de diálise Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temp. Oper.	°C	Temperatura de desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. Máx.	mS/cm	Condutividade máxima durante a desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. Mín.	mS/cm	Condutividade mínima durante a desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume de Lavagem	l	Volume de Lavagem necessário para remover completamente o desinfetante do equipamento de diálise após a conclusão da exposição Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Lavagem		
Fluxo de Entrada	ml/min	Fluxo de entrada para lavagem Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo durante o qual a lavagem é realizada
Dados de Configuração da Desinfecção - Descalcificação		
Tempo de Descalcificação	h:min	Tempo para descalcificação Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Temp. de Descalcificação	°C	Temperatura para descalcificação Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica Central		
Fluxo de Entrada	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temperatura	°C	Temperatura para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Química Manual Central		
Fluxo de Entrada	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Entrada	h:min	Tempo de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de Lavagem	ml/min	Fluxo de lavagem para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Lavagem	h:min	Tempo de lavagem para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Química Automática Central		
Volume de Entrada	ml	Volume de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Desligar para Retenção sem Ligar Automático	Sim/Não	Sim: o equipamento de diálise é desligado para retenção e não é automaticamente ligado após a desinfeção Não: o equipamento de diálise não é desligado para retenção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Retenção	h:min	Tempo de exposição, ou seja, o período de tempo durante o qual o desinfetante permanece no equipamento de diálise Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de Lavagem	ml/min	Fluxo de lavagem para desinfeção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Lavagem	h:min	Tempo de lavagem para desinfeção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfeção - Lavagem Central		
Fluxo de Entrada	ml/min	Fluxo de entrada para lavagem central Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo para lavagem central Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

### 10.15 Parâmetros HCT



1. Selecione *Parâmetros HCT* no modo *Configurações do Utilizador*.  
 Os parâmetros HCT são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
pO <sub>2</sub> Limite mín. sat.	%	Estabeleça o limite mínimo para saturação de pO <sub>2</sub> .
Limite do declive do Delta BV	%/h	Valor-limite para alterações no volume relativo do sangue (RBV) em % por hora.
Alarmes/Advertências HCT	Sim/Não	Ativar/desativar exibição de alarmes ou advertências HCT.

### 10.16 Parâmetros adicionais



1. Selecione *Parâmetros Adicionais* no modo *Configurações do Utilizador*.

↪ Parâmetros adicionais são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Som de clique para botões de confirmação	Sim/Não	Sim: som ativado. Não: som desativado.
Aviso para guardar os dados do doente	Sim/Não	Sim: é apresentado no ecrã um aviso para guardar os dados do doente. Não: não é apresentado qualquer aviso.
Iniciar preparação automática	Sim/Não Em caso positivo: HD DN HD SN HDF DN	Sim: o ecrã <i>Seleção de Programa</i> é ignorado após ligar e o equipamento de diálise inicia a preparação no modo selecionado: HD DN, HD SN ou HDF DN. Não: o ecrã <i>Seleção de Programa</i> é apresentado após ligar.
Duração do som de fim do tratamento	50 % ou 100 %	50 %: som breve. 100 %: som longo.
Aparecimento do relógio no ecrã	Sim/Não	Sim: o cubo altera-se automaticamente para o ecrã <i>Relógio</i> após o tempo predefinido. Não: o cubo permanece no ecrã.
Ativação posterior	mín	Tempo após o qual é apresentado o ecrã <i>Relógio</i> . Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Duração da rotação do cubo	ms	Defina qual a rapidez da rotação do cubo para a alteração do ecrã.
Personalizar o ecrã da prescrição	Personalizar	O utilizador pode organizar os dados da <i>Prescrição</i> no ecrã de <i>Entrada</i> de acordo com as necessidades individuais.
Personalizar o ecrã do protocolo	Personalizar	O utilizador pode organizar o ecrã do <i>Protocolo</i> no ecrã <i>Entrada</i> de acordo com as necessidades individuais.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Edição de texto livre do cronómetro	Campos de texto	Textos disponíveis no menu <i>Temporizador</i> . Os textos pré-definidos podem ser escolhidos ou alterados individualmente. Textos pré-definidos: Verifique a pressão venosa Verifique a pressão arterial Verifique a temperatura Verifique a qualidade do filtro Determine o valor do volume de bolus 1 campo de edição livre
Mostrar o PBE em vez de PTM como barra	Sim/Não	Sim: a barra PBE é apresentada no quadro sob a forma de gráfico e valor. Não: é apresentado PTM em vez de PBE.
Configurações de tempo para terminar sessão do Utilizador	minutos	Tempo após o qual termina a sessão do utilizador no modo <i>Configurações do Utilizador</i> e terá de efetuar novo início de sessão com palavra-passe.
Alteração do PIN para as Configurações do Utilizador		Para mudar o PIN de início de sessão (palavra-passe) para o modo <i>Configurações do Utilizador</i> .
– Insira novo PIN	Campo de entrada	Insira novo PIN.
– Repita o novo PIN	Campo de entrada	Insira de novo o PIN.
– Confirme o PIN	Botão	Toque no botão.
Ignorar os autotestes	Sim/Não	Sim: a sequência de testes automática pode ser ignorada para atividades de manutenção. Um botão correspondente é apresentado no ecrã <i>Seleção de Programa</i> . Não: tem de ser realizada a sequência de testes automática. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Confirmação do bypass manual	Sim/Não	<p>Sim: o bypass tem de ser desativado manualmente depois de ligar o doente e iniciar o tratamento.</p> <p>Não: o bypass é automaticamente desativado depois de ligar o doente e iniciar o tratamento.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Modo unidade de cuidados intensivos	Sim/Não	<p>Sim: o modo Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) está ativado. Influencia o sistema de alarme de acordo com o padrão. Padrão.</p> <p>Não: o modo UCI está desativado.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>



Quando solicitado, o serviço técnico tem de desativar o modo UCI durante o comissionamento inicial. O equipamento é entregue com o modo UCI ativado. O modo UCI difere no sistema do som do alarme e exibição do modo de diálise crónica. Para mais informações, consulte o capítulo Alarmes e Resolução de Problemas.



Não use *Som de clique para botões de confirmação* combinado com o modo UCI!  
 Não é recomendada a utilização do som de clique em tratamento.



## Índice analítico

<b>11</b>	<b>Recursos.....</b>	<b>259</b>
<b>11.1</b>	<b>Leitor de cartão e ficha do doente .....</b>	<b>259</b>
11.1.1	Trabalhando com a ficha do doente .....	260
11.1.2	Parâmetros da ficha do doente .....	262
<b>11.2</b>	<b>Medição automática da pressão sanguínea (ABPM).....</b>	<b>265</b>
11.2.1	Braçadeira .....	266
11.2.2	Configurações ABPM .....	269
11.2.3	Medição da pressão sanguínea .....	271
11.2.4	Visualização de tendências e lista de medições .....	273
<b>11.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>275</b>
11.3.1	Configuração dos parâmetros de Adimea .....	276
11.3.2	Representação gráfica durante a terapia .....	278
11.3.3	Funcionalidade estendida ao ser utilizado a ficha do doente .....	279
<b>11.4</b>	<b>Sensor de hematócritos (sensor HCT) .....</b>	<b>283</b>
11.4.1	Função .....	283
11.4.2	Apresentações gráficas .....	284
<b>11.5</b>	<b>bioLogic Fusion.....</b>	<b>286</b>
11.5.1	Utilização e modo de operação .....	286
11.5.2	Configurações .....	290
11.5.3	Apresentações gráficas .....	293
<b>11.6</b>	<b>KUFmax.....</b>	<b>295</b>
11.6.1	Utilização e modo de operação .....	295
11.6.2	Configurações .....	296
11.6.3	Apresentações gráficas .....	297
<b>11.7</b>	<b>Nexadia.....</b>	<b>300</b>
11.7.1	Informações de estado DNI .....	302
11.7.2	Transferência de dados .....	302
11.7.3	Menu Nexadia .....	307
11.7.3.1	Seleção do utilizador .....	308
11.7.3.2	Lista de comentários .....	309
11.7.3.3	Lista de verificação .....	310
11.7.3.4	Lista de medicamentos.....	311
11.7.3.5	Lista de mensagens .....	312
<b>11.8</b>	<b>DNI-WAN .....</b>	<b>313</b>
11.8.1	Comunicação de rede .....	313
11.8.2	Conexão e desconexão do equipamento .....	314
11.8.3	Trabalhando com DNI-WAN .....	314
<b>11.9</b>	<b>Chamada de Pessoal.....</b>	<b>316</b>



## 11 Recursos

### 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente

#### 1 Leitor de cartão



Fig. 11-1 Vista do lado do monitor com o leitor de cartão

O leitor de cartão é um recurso padrão do lado esquerdo do monitor.

Utilizando o cartão do doente, é possível guardar e recuperar novamente quase todas as definições de tratamento durante a preparação de um tratamento.

O cartão do doente pode ser usado para

- identificar doentes (nome e ID do doente),
- ler e fazer download dos dados ou das prescrições do doente,
- guardar os dados do doente dos tratamentos anteriores.



Os cartões do doente devem ser encomendados em B. Braun para garantir um padrão de qualidade certificada.

### 11.1.1 Trabalhando com a ficha do doente

#### Inserção do Cartão do Doente

1. Insira o cartão do doente no leitor de cartão do lado esquerdo do monitor com a seta apontada na direção do compartimento. A impressão com o chip (Fig. 11-2) precisa de apontar na direção da frente do monitor (interface do utilizador).



Fig. 11-2 Dialog iQcartão do doente

↪ A *Gestão de Dados* do cartão do doente fica ativa no ecrã *Configuração*.

- 1 Nome do doente
- 2 Ler dados
- 3 Guardar os dados do cartão do doente
- 4 Eliminar os dados do cartão do doente

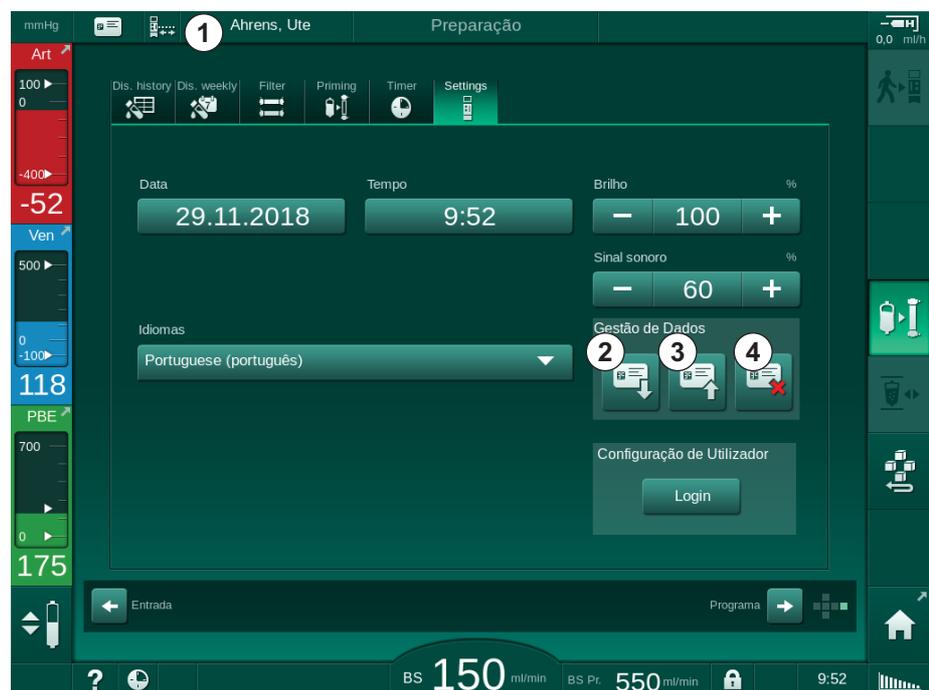


Fig. 11-3 Gestão de Dados no ecrã *Configuração*

2. Ao inserir o cartão de doente pela primeira vez, tem de ser introduzido o nome.
  - ↪ Não é possível alterar o nome após a gravação inicial ③, de modo a evitar confusão.
  - ↪ O cartão do doente tem de ser completamente apagado ④ se pretender introduzir um novo nome.
3. Toque no campo do nome ①.
  - ↪ O teclado é aberto.

4. Insira o nome do doente e toque em *OK* para confirmar.
5. Introduza a ID do doente e toque em *OK* para confirmar.

↳ O nome do doente é agora apresentado no campo do nome ① .

#### **Guardar os Dados no Cartão do Doente**

1. Toque no ícone ③ e confirme para guardar os dados após a alteração.

↳ Os dados do doente são guardados no cartão.

↳ Os dados podem ser guardados na preparação, bem como durante e após o tratamento.

#### **Carregar os Dados no Cartão do Doente**

A prescrição do tratamento é automaticamente carregada após a inserção do Cartão do Doente no leitor de cartão.

1. Toque no ícone ② para ler os dados em qualquer outro momento.

↳ É possível carregar dados apenas durante a seleção de programa e a preparação.

2. Verifique os dados na visualização geral e toque em *OK* para confirmar ou  
Altere os dados onde for necessário e toque em *OK* para confirmar.

#### **Apagar Dados do Cartão do Doente**

1. Toque no ícone ④ para apagar os dados do Cartão do Doente.

↳ Todos os dados serão apagados do Cartão do Doente!

### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

- Ao utilizar o cartão do doente, não se esqueça de introduzir o cartão na balança ao pesar o doente, usando uma balança em rede.
- Certifique-se de que o Cartão do Doente está inserido corretamente na balança.

### 11.1.2 Parâmetros da ficha do doente

Os seguintes parâmetros são escritos e carregados do Cartão do Doente:

Parâmetro	Descrição
Nome do Doente	Nome do Doente
Data de Nascimento do Doente	Data de nascimento do doente
Peso do Doente	Peso do doente antes do tratamento
Sexo do doente	Género do doente
Altura do doente	Altura do doente
Idade do doente	Idade do doente
Tipo de acesso do doente	Acesso do doente em SNCO: agulha ou cateter
Tempo de tratamento	Duração do tratamento
Tipo de Agulha	Procedimento de tratamento utilizado: DN, SNV, SNCO
Tipos de Tratamento	Tipo de tratamento utilizado: HD, HDF, HF
Objetivo Kt/V	Valor do objetivo de Kt/V no fim do tratamento
Taxa UF mínima	Limite mínimo para a taxa de ultrafiltração
Taxa UF máxima	Limite superior para a taxa de ultrafiltração
Volume de Bolus de Infusão	Volume de bolus de fluido (solução salina ou fluido online)
Volume de Fase	Monitorização do volume de fase com SNCO ligado ou desligado
Optifluxo	Ajuste automático do volume de fase com SNCO ligado ou desligado
Fluxo de Substituição (HDF)	Fluxo de substituição no modo HDF
Fluxo de Substituição (HF)	Fluxo de substituição no modo HF
Seleção de Pós/Pré-diluição	Pós-diluição ou pré-diluição para o tratamento online HDF/HF
Parâmetros do modo Bicarbonato/Acetato	Define se é utilizado acetato ou bicarbonato e concentrado ácido, para ajustar a condutividade de dialisante (apenas se o <i>Modo Acetato permitido</i> estiver ativo)
Ácido Selecionado	Concentrado de ácido utilizado

Parâmetro	Descrição
Acetato Selecionado	Concentrado de acetato utilizado (apenas se o <i>Modo Acetato permitido</i> estiver ativo)
Escolha a Fonte de Ácido	Fonte do ácido ou concentrado de acetato (recipiente ou fornecimento de concentrado centralizado)
Volume de Bolus de Heparina	Volume para a administração do bolus de heparina no tratamento
Tempo para Parar a Heparina	Tempo estabelecido para a paragem da bomba de heparina antes do final do tratamento
Tipo de seringa	Tipo de seringa de heparina utilizada (selecionado da lista)
PA mín.	Pressão arterial mínima no modo SNV
PV mín.	Pressão venosa mínima no modo SNV
PV máx.	Pressão venosa máxima no modo SNV
PA mín.	Pressão arterial mínima no modo SNCO
PV máx.	Pressão venosa máxima no modo SNCO
Delta PA mínimo	Limite inferior relativo de alarme para a janela de limite de PA
Delta PA máximo	Limite superior relativo do alarme para a janela de limite de PA
Delta PV mínimo	Limite inferior relativo de alarme para a janela de limite de PV
Delta PV máximo	Limite relativo superior do alarme para a janela de limite de PV
PV máximo absoluto	Limite superior de alarme para PV
Delta PBE máximo	Alterações permitidas para PBE no tratamento
PBE máximo absoluto	Limite máximo para a monitorização de PBE no tratamento
Delta PTM mínimo	Limite inferior relativo para a monitorização de PTM no tratamento
Delta PTM máximo	Limite superior relativo para a monitorização de PTM no tratamento
PTM mínima absoluta	Limite inferior absoluto para a monitorização de PTM no tratamento
PTM máximo absoluto	Limite superior absoluto para a monitorização de PTM no tratamento

Parâmetro	Descrição
Tempo de Ciclo ABPM	Intervalo de tempo para a medição automática da tensão arterial
Pressão sistólica média	Média da pressão sistólica durante o tratamento. ABPM inicia com este valor no próximo tratamento.
Modo bioLogic	modo bioLogic: não ativado no relatório de produção, desligado, Fusion ou Light
limite superior relativo da taxa UF bioLogic	Limite da taxa de ultrafiltração superior relativa para bioLogic Fusion. A taxa UF máxima é calculada em relação ao valor médio da taxa UF para o tratamento.
Limite sistólico inferior	Limite inferior para a pressão sistólica
Limite sistólico superior	Limite superior para a pressão sistólica
Limite diastólico inferior	Limite inferior para a pressão diastólica
Limite diastólico superior	Limite superior para a pressão diastólica
Frequência cardíaca inferior	Limite inferior para a frequência cardíaca
Frequência cardíaca superior	Limite superior da frequência cardíaca
Limite máx. de hematócrito	Exibição do limite superior para o valor de hematócrito [%] (não utilizado atualmente)
Limite mínimo do declive do delta do volume de sangue	Exibição do limite inferior do valor de hematócrito de acordo com a alteração do volume de sangue [%/h]
Limite mín. de saturação	Exibição do limite inferior para a saturação de oxigênio [%]
Avisos e alarmes HCT	Avisos e alarmes para o valor de hematócrito ativos ou desativados

## 11.2 Medição automática da pressão sanguínea (ABPM)

ABPM permite realizar medições oscilométricas não invasivas da tensão arterial (valor sistólico, média e valor diastólico) e da frequência cardíaca. As medições podem ser realizadas nas fase de preparação, tratamento e desinfecção.



---

ABPM só pode ser executada por pessoas com formação adequada para a sua utilização. A indicação médica, a população de doentes e as condições operacionais são as mesmas que as descritas para o equipamento de diálise.

---



---

ABPM só pode ser usada com as condições ambientes especificadas nos dados técnicos, secção Condições Ambientais.

---

ABPM funciona sob o princípio de RR - o princípio de medição de tensão arterial do médico italiano Riva Rocci. A braçadeira é conectada a um manómetro. Para medições da tensão arterial, a braçadeira é automaticamente insuflada através de uma bomba integrada e desinsuflada através de uma válvula de desinsuflação integrada. O módulo suporta dois métodos de medição:

- **Medição durante a desinsuflação**  
A braçadeira é insuflada até atingir uma pressão definida significativamente superior à pressão arterial sistólica do doente. De seguida, a tensão arterial é medida desinsuflando a braçadeira em pequenos intervalos e detetando em simultâneo os valores da pressão. A pressão de insuflação inicial da primeira medição é definida para a pressão sistólica média do último tratamento guardado no cartão do doente ou no servidor Nexadia. Se nenhum dos valores estiver disponível, é utilizado um valor predefinido (a predefinição é 200 mmHg). Para as medições seguintes, a pressão de insuflação é automaticamente definida para um valor 30 mmHg acima do último valor sistólico medido.
- **Medição durante a insuflação**  
A tensão arterial é medida durante a insuflação da braçadeira. Em comparação com o modo de desinsuflação, a pressão de insuflação é significativamente reduzida para um nível mínimo acima da pressão sistólica do doente. Depois de alcançar alguns mmHg acima da pressão sistólica, a braçadeira é desinsuflada completamente em alguns segundos, o que reduz o tempo de medição.  
No caso de uma pressão sistólica superior a 210 mmHg, o módulo muda automaticamente para a medição durante a desinsuflação.

O método de medição é definido pela assistência técnica no modo TSM. O método de insuflação é o método predefinido.

ABPM oferece as seguintes funções:

- Medição simples e imediata.
- Exibição clara da tensão arterial e da frequência cardíaca no ecrã *Página Principal*.
- Medição cíclica automática.
- Ajuste de limites individuais baseado na tensão arterial.
- Opcional, visualização a cores das curvas de tensão arterial e frequência cardíaca.

- Documentação das medições com marcações de tempo.
- Exibição colorida de medições que estão fora dos limites.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a indicação médica errada!

A função não liberta o utilizador da obrigação de monitorizar regularmente o doente. As informações transmitidas e exibidas não devem ser utilizadas como fontes de informação reservadas exclusivamente a indicação médica.

- Monitorize regularmente o doente.
- Nunca altere os parâmetros do tratamento com base exclusivamente nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.

---

A ABPM controla os limites de medição. Para mais informações, consulte o capítulo Dados Técnicos.

A porta de conexão para ABPM fica no lado esquerdo do equipamento.

A braçadeira pode ser colocada na parte traseira do monitor, dentro do cesto da braçadeira.

ABPM foi clinicamente investigado de acordo com os requisitos da norma ISO 81060-2.

#### 11.2.1 Braçadeira

Braçadeiras fornecidas por B. Braun são isentas de látex. Isto é também indicado pelo símbolo na braçadeira.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a avaliações erradas!

A utilização de uma braçadeira inadequada irá afetar o desempenho de ABPM.

- Apenas as braçadeiras fornecidas por B. Braun devem ser utilizadas. Outras braçadeiras terão de ser aprovadas para utilização com o equipamento de diálise, por exemplo, por instituições independentes.

#### Tamanhos de Braçadeiras

Os seguintes tamanhos de braçadeira estão disponíveis:

- Pequeno (P): circunferência do braço entre 18 – 26 cm
- Médio (M): 25 – 35 cm
- Grande (L): 33 – 47 cm
- Extra-grande (XL): 42 – 54 cm

Uma braçadeira de tamanho médio é fornecida com todos os equipamentos.



---

A utilização de tamanho errado de uma braçadeira pode resultar em medições erradas!

---

O tamanho da braçadeira é correto para a circunferência do braço do doente se a linha pontilhada marcada com uma seta (na extremidade da braçadeira, consulte Fig. 11-4, ② ) se situar no intervalo marcado com “INDEX” ( ① ) quando a braçadeira é colocada.

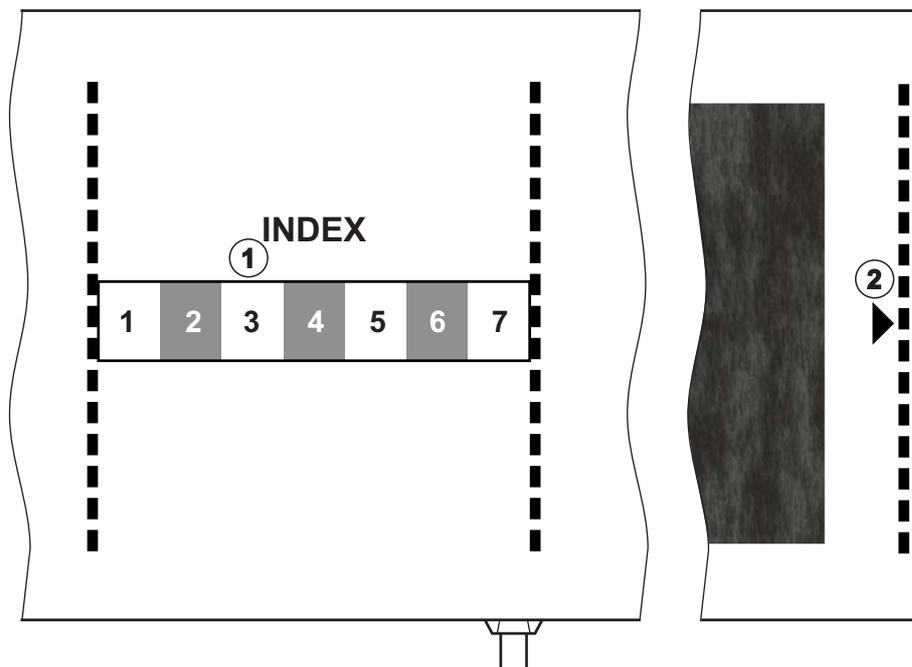


Fig. 11-4 Marcações para o tamanho correto da braçadeira

#### Colocação da Braçadeira

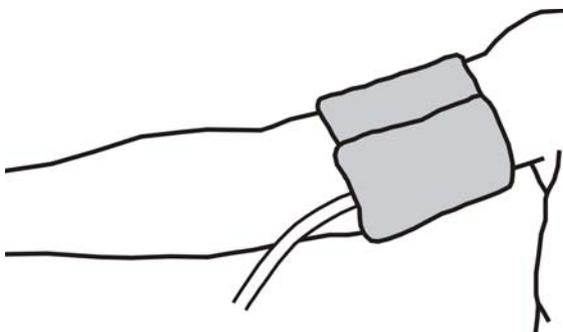


Fig. 11-5 Braçadeira

1. Comprima a braçadeira para permitir a extração do ar antes da sua utilização.
2. Coloque a braçadeira de forma apertada ao redor do braço do doente.
3. Coloque a marcação “ARTERIA” do interior da braçadeira (ver Símbolos na braçadeira de medição automática de tensão arterial (43)) sobre a artéria.
4. Aplique a braçadeira a aprox. 2 cm acima do cotovelo.
5. Certifique-se de que o tubo da braçadeira não está dobrado.
6. Se aplicável, configure o ciclo de medição para o intervalo de tempo pretendido (1 - 60 minutos, dependendo da condição clínica do doente).



A braçadeira deverá estar posicionada ao nível do coração (centro da braçadeira ao nível do átrio direito).

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à compressão de partes do corpo ou interferência no fluxo de sangue!

Pressão contínua da braçadeira ou medições muito frequentes podem resultar em compressão em partes do corpo ou interferências no fluxo de sangue.

- Evite medições muito frequentes.
- Verifique regularmente os membros.
- Certifique-se de que o tubo da braçadeira não está dobrado.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a eficácia de diálise reduzida!

- Não coloque a braçadeira no braço onde se encontra o acesso vascular.
- Não coloque a braçadeira nos membros utilizados para a infusão intravenosa ou para a hemodiálise.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente se a braçadeira for colocada sobre uma ferida!

A ferida poderá voltar a sofrer uma rutura.

- Nunca aplique a braçadeira sobre uma ferida.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a infeção!

A braçadeira poderá ser contaminada.

- Quando são tratados doentes infetados (por exemplo, com Hepatite B), tem de ser utilizada uma braçadeira para cada doente.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a mastectomia por estase linfática!

- Não coloque a braçadeira no braço do lado de uma mastectomia.
- Use o outro braço ou a perna para medições.

**Limpeza/Esterilização da Braçadeira****AVISO!**

Nunca utilize autoclave para a braçadeira.

1. Certifique-se de que não entra nenhum fluido nas conexões dos tubos durante a limpeza.
2. Limpe/esterilize a braçadeira apenas com água e sabão ou com uma solução alcoólica (por exemplo, Meliseptol).

**Conexão do Tubo da Braçadeira ao Equipamento de Diálise**



1. Conecte o tubo da braçadeira ao tubo de conexão de ABPM.
2. Conecte o tubo de conexão de ABPM à conexão da medição da tensão arterial no equipamento de diálise.
3. Certifique-se de que as conexões estão firmes.

**11.2.2 Configurações ABPM**



Em reinfusão, as definições ABPM estão desativadas.



1. Toque no ícone ABPM no ecrã *Entrada*.  
 ↳ O ecrã *Parâmetros ABPM* é aberto.

- 1 Valores limite de alarme
- 2 Adaptação automática do limite
- 3 Frequência de medição [em minutos]
- 4 Ativar/desativar medição cíclica
- 5 Iniciar/parar ABPM
- 6 Visualização gráfica da evolução da tensão arterial
- 7 Tabela das medições de tensão arterial realizadas

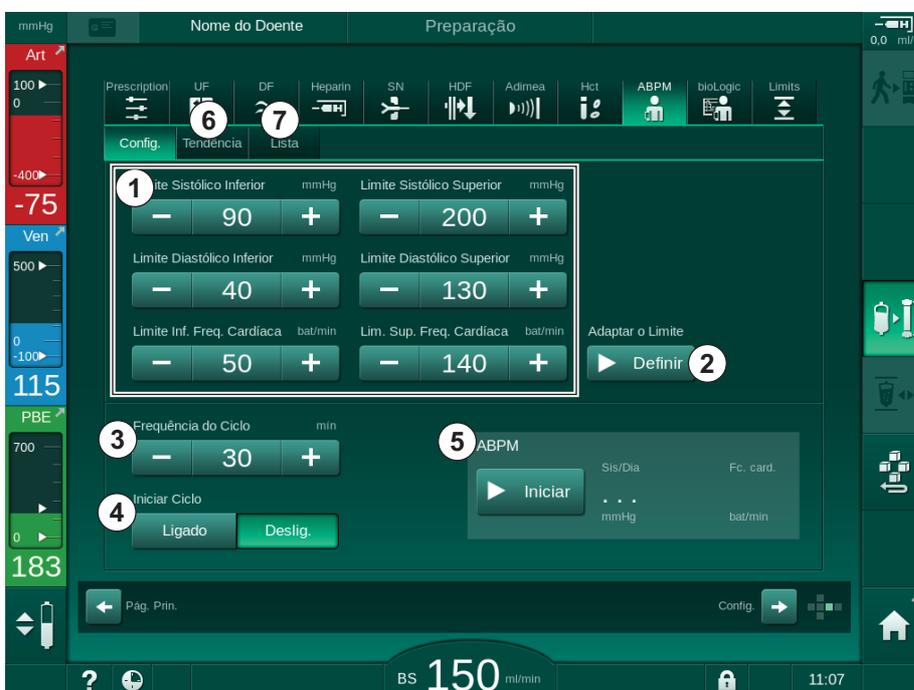


Fig. 11-6 Parâmetros ABPM no ecrã *Entrada*

**Definição de parâmetros de Limites de Alarme**

1. Para definir manualmente os limites de alarme, toque no respetivo valor. ou
2. Para adaptar limites de alarme a valores aproximados da tensão arterial avaliada medida, toque em *Adaptar o Limite, Definir* (Fig. 11-6, ② ).  
 ↳ É apresentada a janela *Novos Limites de Alarme*.
3. Toque em *OK* para confirmar os novos limites de alarme.



Verifique sempre se estão corretos os valores do limite de alarme que são automaticamente definidos pela função ABPM *Adaptação do Limite*.

Alarme	Padrão	Limite inferior	Limite superior
Limite sistólico inferior	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (mas não maior do que o limite sistólico superior definido)
Limite sistólico superior	200 mmHg	70 mmHg (mas não menor do que o limite sistólico inferior definido)	245 mmHg
Limite diastólico inferior	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (mas não maior do que o limite diastólico superior definido)
Limite diastólico superior	130 mmHg	40 mmHg (mas não menor do que o limite diastólico inferior definido)	220 mmHg
Limite inferior da freq. cardíaca	50 min <sup>-1</sup>	40 min <sup>-1</sup>	140 min <sup>-1</sup> (mas não superior que freq. cardíaca superior definida)
Limite superior da freq. cardíaca	140 min <sup>-1</sup>	50 min <sup>-1</sup> (mas não menor do que a freq. cardíaca inferior definida)	200 min <sup>-1</sup>

#### Parâmetros para a Medição Cíclica

1. Para ativar/desativar medições cíclicas na frequência da medição definida, selecione *Iniciar Ciclo, Ligado* (Fig. 11-6, ④).
2. Para definir a frequência da medição, selecione *Frequência do Ciclo* ③. Intervalo possível: 1 a 60 minutos.



O modo TSM permite que seja predefinido se as medições cíclicas ficam terminadas quando se muda para a desinfecção.

#### AVISO!

Depois de uma medição inicial, os limites de alarme devem ser definidos com maior proximidade em relação aos valores de tensão arterial atuais. Os limites de alarme sugeridos percorrem, normalmente, uma escala de entre  $\pm 30$  mmHg e de aprox.  $\pm 10$  mmHg em relação à última medição em áreas críticas. Para garantir as melhores medições possíveis, a braçadeira deverá estar ao nível do coração, de modo que a tensão arterial medida não seja diferente da tensão arterial atual devido a diferenças de altura.



Outros parâmetros ABPM podem ser ajustados no modo *Configurações do utilizador* por utilizadores autorizados.

### 11.2.3 Medição da pressão sanguínea

#### Guidelines para a Medição da Tensão Arterial

Para obter medições precisas da tensão arterial de repouso, certifique-se do seguinte no que se refere à posição do doente:

- Posição confortável,
- Pernas descruzadas,
- As costas e os braços devem estar apoiados,
- O doente deverá estar relaxado e não falar durante a medição.

A leitura da tensão arterial pode ser afetada por

- local da medição,
- posição do doente (levantado, sentado, deitado),
- exercício,
- condição fisiológica do doente,
- vestuário do doente.

Os seguintes fatores operacionais ou ambientais podem afetar a performance da ABPM e/ou a leitura da tensão arterial:

- Arritmias comuns, como batimentos ventriculares ou arterial prematuros ou fibrilação arterial,
- esclerose arterial,
- má perfusão,
- diabetes,
- idade,
- gravidez,
- pré-eclâmpsia,
- doenças renais,
- movimentos do doente, tremores, "shivering".

Em caso de leituras inesperadas:

1. Verifique a posição do doente e as condições de medição.
2. Repita a medição.
3. Execute a medição de referência, se necessário.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a medições erradas!

A pressurização da braçadeira pode ser afetada ou levar à perda temporária da função de outro equipamento de monitorização quando utilizada simultaneamente no mesmo membro do doente.

- Monitorize regularmente o doente.
- Verifique os resultados da monitorização antes de mudar os parâmetros de tratamento.
- Nunca altere os parâmetros do tratamento com base exclusivamente nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.

## Iniciar e Parar Medição



A primeira medição deverá ser feita no mínimo 5 minutos após o início do tratamento, de acordo com a norma CEI.

As medições da tensão arterial podem ser iniciadas de diversas maneiras.

1. Toque em *Iniciar* no ecrã *Relógio*  
ou  
Toque na *Iniciar* (Fig. 11-7, ①) no ecrã *Página Principal*  
ou  
Toque em *Iniciar* na caixa do grupo *Definições ABPM* no ecrã *Entrada* (Fig. 11-6 Parâmetros ABPM no ecrã Entrada (269), ⑤).
- ↳ É apresentada a última medição da pressão sistólica e diastólica e da frequência cardíaca.
  - ↳ A designação do botão *Iniciar* muda para *Parar*.



Fig. 11-7 Ecrã *Página Principal*

2. Para interromper uma medição de tensão arterial em curso, toque em *Parar*.

### 11.2.4 Visualização de tendências e lista de medições



Quando uma medição é cancelada, os campos do visor surgem como “---”. Na lista de medições, todos os resultados são apresentados com as respetivas informações de tempo. Os valores apresentados a vermelho indicam os limites que foram ultrapassados.

Em reinfusão, pode tocar no ícone ABPM para visualizar as medições do tratamento anteriormente realizado.

#### Visualização da Tendência das Medições de Tensão Arterial

1. Toque em *Tendência* no ecrã *ABPM*.

As medições são exibidas graficamente.

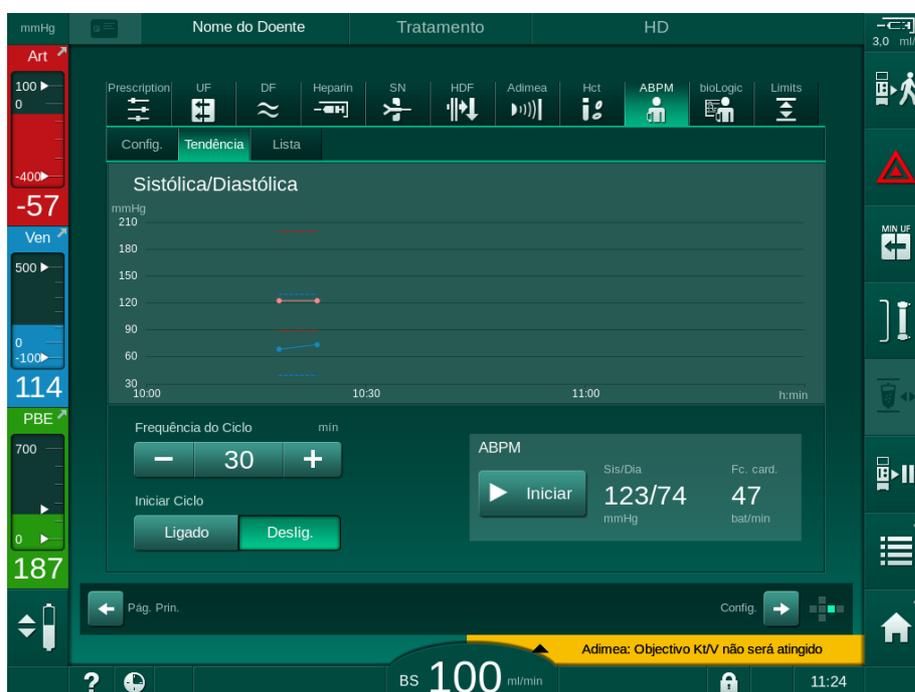


Fig. 11-8 Representações gráficas das medições (visualização de tendências)

2. Para seleccionar outro gráfico, toque no nome do parâmetro na área de visualização.

- Aparece uma lista com os parâmetros que podem ser seleccionados para a visualização de tendência:
- Tensão arterial sistólica/diastólica,
  - frequência cardíaca,
  - tensão arterial média (MAP).



Medições erradas são marcadas por um asterisco na primeira posição. Ativando uma linha com um asterisco, acede-se a uma janela com os resultados das medições e a descrição dos erros.

### Lista das Medições de Tensão Arterial

1. Toque em *Lista* no ecrã *ABPM*.

As medições estão listadas numa tabela:

- tempo (h:min)
- tensão arterial sistólica (mmHg)
- Tensão arterial diastólica (mmHg)
- MAP (Tensão Arterial Média)
- freq. cardíaca (1/min = batimentos por minuto ou  $\text{min}^{-1}$ )

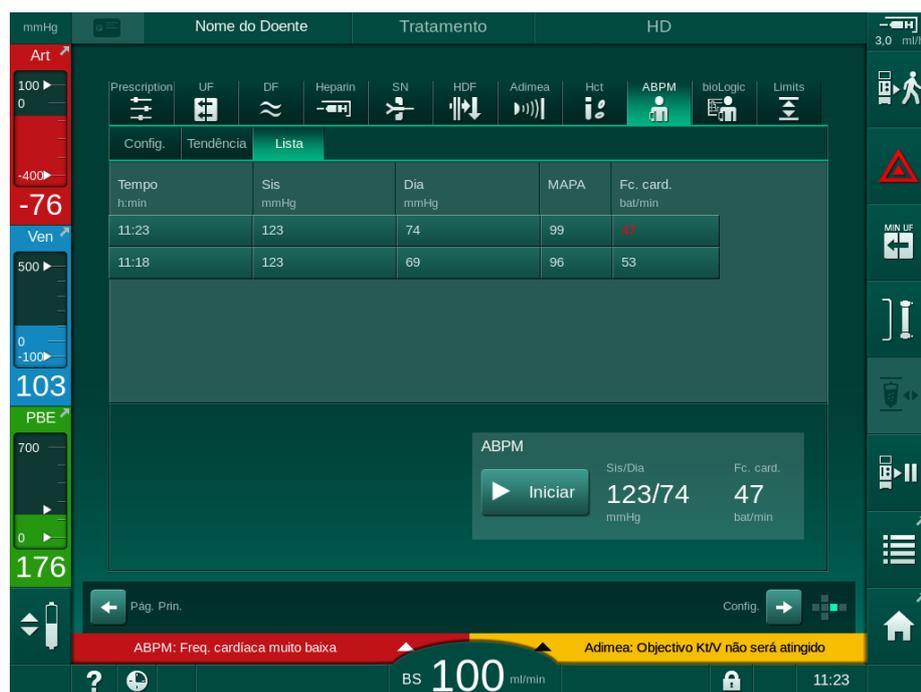


Fig. 11-9 Lista das medições de tensão arterial



Se as medições estiverem fora dos limites, serão exibidas a vermelho na lista.

### 11.3 Adimea

Adimea é um método de medição para monitorização da dose de diálise durante um tratamento completo. Adimea trabalha com espectroscopia (luz UV) para medir a redução dos resíduos urinários na saída de dialisado do equipamento de diálise.

Devido às medições continuamente registadas, a Kt/V e a taxa de redução de ureia (URR) podem ser determinadas e exibidas. Também é possível exibir o comportamento da absorção da luz UV, permitindo assim a avaliação da redução de substâncias durante o tratamento.

Os fatores que influenciam a eficácia da diálise são:

- peso seco do doente,
- fluxo de sangue,
- fluxo de dialisante,
- dialisador (tipo, condição),
- tempo de tratamento,
- recirculação.

Estão disponíveis 2 métodos de cálculo para determinar o Kt/V real:

- Kt/V single pool (spKt/V) e
- Kt/V equilibrado (eKt/V), o qual considera o "rebound" da ureia após diálise.

O método é definido no modo *Configurações do utilizador* e exibido no ecrã de *Entrada, Adimea*.

Adimea determina o Kt/V com uma precisão de  $\pm 10\%$ . As medições UV realizadas por Adimea são validadas utilizando amostras de sangue intradialíticas e pré e pós-diálise. Os valores spKt/V e eKt/V são calculados de acordo com a fórmula de Daugirdas. Para obter mais informações, consulte: Castellarnau A, Werner M, Günthner R, Jakob M "Real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance in spent dialysate: technique validation", *Kidney Int.*, 2010 Nov;78(9):920-5.

Para obter mais informações sobre Kt/V, consulte a secção 13.10 Fórmulas (398).

### 11.3.1 Configuração dos parâmetros de Adimea

1. Toque no ícone *Adimea* no ecrã *Entrada*.

↳ É aberto o ecrã *Adimea*.

- 1 Kt/V ou URR atuais
- 2 Toque para seleccionar gráfico de Kt/V, URR ou absorção UV
- 3 Linha de valor programado
- 4 Linha de orientação
- 5 Valor de Objetivo de Kt/V
- 6 Peso do doente (peso antes da diálise)
- 7 Ativar/desativar aviso de objetivo alcançado

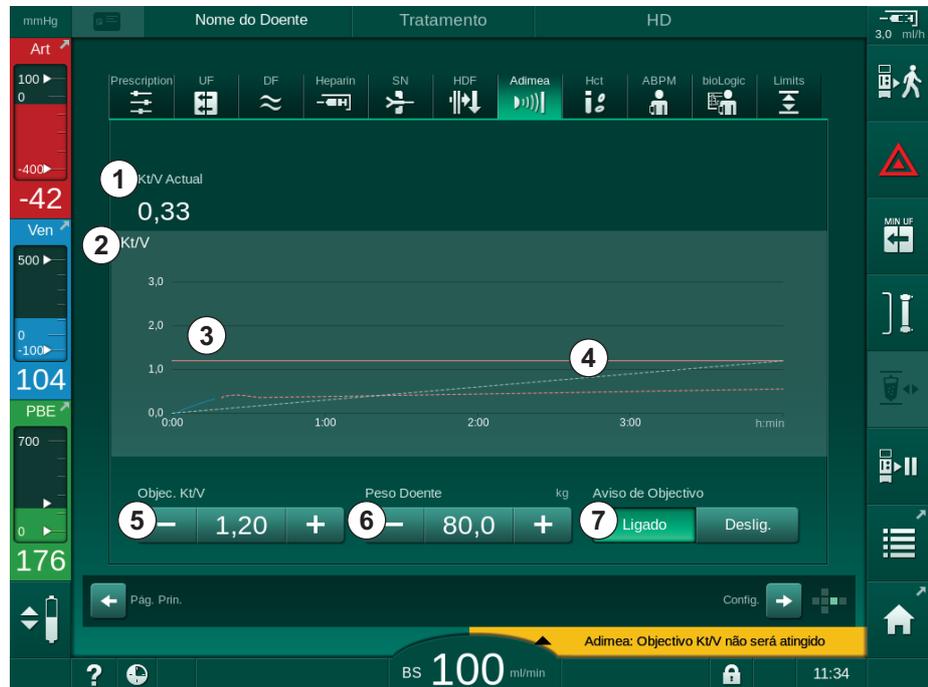


Fig. 11-10 Adimea no ecrã *Entrada*

2. Introduza o peso do doente (peso antes da diálise) ⑥ .

↳ A introdução do peso do doente antes da diálise permite o cálculo e a exibição de Kt/V, URR e absorção UV desde o início do tratamento.



A introdução do peso do doente e, portanto, a ativação de Adimea, também pode ser realizada a qualquer momento durante o tratamento. Os valores de Kt/V, URR ou de absorção UV são sempre mostrados tendo em consideração o tempo de diálise já realizado.

3. Inserir/adaptar o objetivo de Kt/V ⑤ .

4. Ativar/desativar aviso de objetivo ⑦ .

↳ Com o aviso de objetivo ativado, é exibido um aviso correspondente no ecrã, na eventualidade de o objetivo de Kt/V não ser atingido no fim do tratamento.

↳ O utilizador poderá adaptar os parâmetros para alcançar a dose de diálise determinada.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

A função não isenta o utilizador de efetuar avaliações regulares ao doente. As informações transmitidas e/ou exibidas não deverão ser utilizadas como a única fonte de informação para indicações médicas.

- Faça avaliações regulares do doente.
- O cálculo de Kt/V não substitui a procura para verificar se o tratamento foi executado de acordo com a prescrição médica.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.

**i**

Em caso de um aviso de objetivo, os parâmetros que se seguem podem ser adaptados (na maioria dos casos apenas em concordância com o médico responsável) para melhor o objetivo de Kt/V:

- Objetivo de Kt/V <sup>Ⓢ</sup> ,
- Tempo de tratamento no ecrã *Prescrição, Tempo de Tratamento*,
- Fluxo de DF no ecrã *Prescrição, Fluxo de Dialisante*,
- Fluxo de sangue premindo os botões +/- no monitor.

**i**

Mais parâmetros Adimea podem ser ajustados no modo *Configurações do Utilizador*.

### 11.3.2 Representação gráfica durante a terapia

1. Seleccione  $Kt/V$  (spKt/V ou eKt/V, de acordo com a definição no modo *Configurações do Utilizador*), *URR* ou *Absorção* para mudar entre a visualização de parâmetros.

↳ Uma visualização gráfica geral do tratamento atual é exibida no respetivo ecrã.

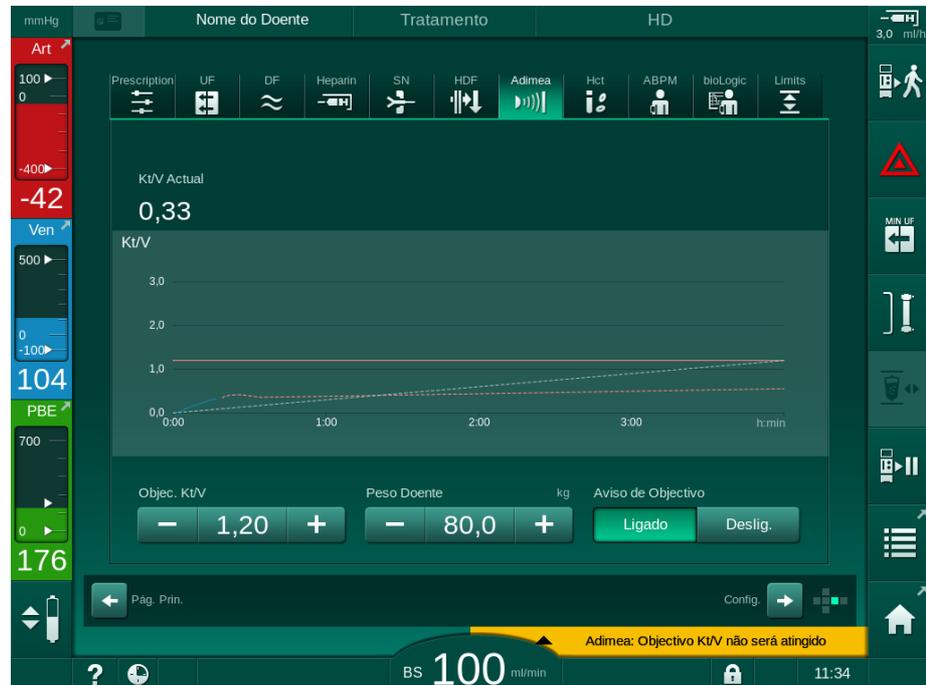


Fig. 11-11 Apresentação gráfica da eficácia da diálise

- A linha azul representa o progresso atual do parâmetro respetivo até o respetivo tempo do tratamento.
- A linha verde tracejada serve como orientação para o utilizador, de forma a ver se o progresso do tratamento atual atinge a dose de diálise programada.
- A linha tracejada que segue a linha de progresso atual (azul) é a linha de orientação linear recalculada. Se esta linha for azul (parâmetro superior ao valor objetivo), o valor objetivo será provavelmente atingido, se esta linha for vermelha (parâmetro inferior ao valor objetivo), o valor objetivo não será provavelmente alcançado no fim do tempo predefinido do tratamento.

### 11.3.3 Funcionalidade estendida ao ser utilizado a ficha do doente

O uso da ficha do doente permite o armazenamento e a exibição dos valores Kt/V e URR de até 50 terapias completas no ecrã para avaliação. Além disso, as tendências de diversos parâmetros das 6 últimas terapias completas podem ser exibidas e graficamente comparadas.

Tendências ou terapias atípicas podem ser identificadas e analisadas, se necessário.

#### Tendências no ecrã de Informação

1. Selecione *Histórico* no ecrã de *Informação*.

2. 2 áreas de exibição de tendências aparecerão no ecrã indicando a data dos 20 últimos tratamentos completos, organizados de acordo com a data de tratamento (da esquerda à direita).

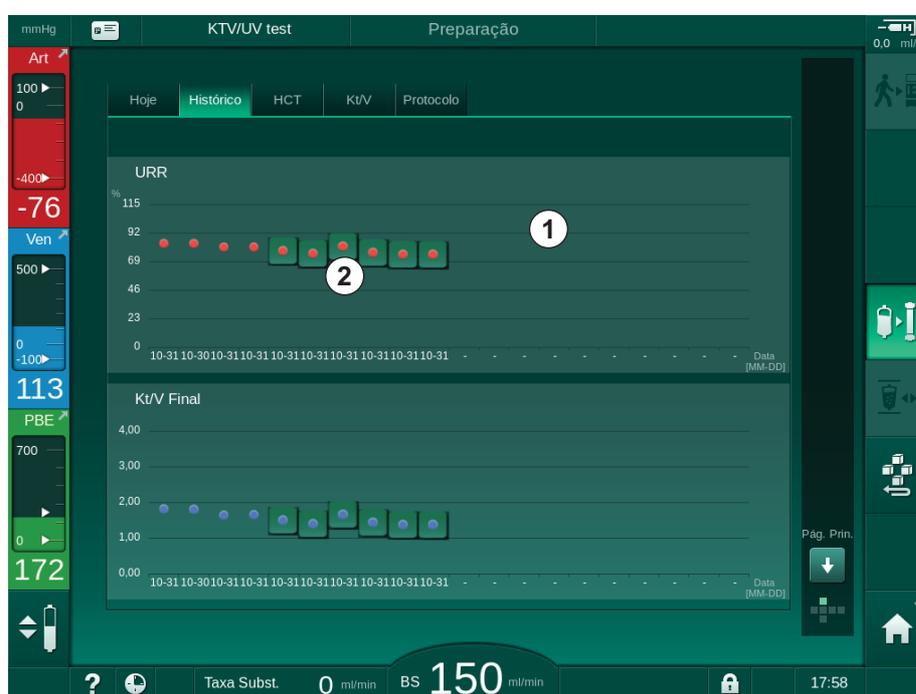


Fig. 11-12 Histórico de parâmetros no ecrã de *Informações*

Pretende-se, com essa visualização, fornecer uma visualização para a avaliação a longo prazo.

Para escolher um outro gráfico, toque na área de exibição ①. Uma lista aparecerá contendo todos os parâmetros disponíveis para a visualização da tendência:

- fluxo de sangue médio,
- freq. cardíaca média,
- volume de sangue relativo ( $\Delta BV$ ),
- fluxo de dialisante,
- peso seco do doente,
- volume de substituição HDF,
- dose de heparina,
- Kt/V final (seja eKt/V ou spKt/v),
- pressão arterial mínima (PA min.),

- pressão máxima de entrada do lado do sangue (PBE máx.),
- pressão venosa máxima (PV máx.),
- saturação do oxigênio (spO<sub>2</sub>),
- tensão arterial sistólica/diastólica máxima e mínima (2 valores em 1 tendência somada ao valor médio),
- tempo de tratamento,
- volume total de sangue tratado,
- volume de ultrafiltração total (volume UF total),
- URR final (apenas se o Kt/V não tiver sido escolhido no modo TSM).

Informações mais detalhadas sobre os 6 últimos tratamentos completos são disponibilizadas. Depois de tocar na marca correspondente do parâmetro (Fig. 11-12, ② ) para uma data determinada, uma tendência desse parâmetro será exibida para esse tratamento em particular (Fig. 11-13). A resolução é de 5 minutos. A visualização da tendência será fechada ao tocar *Voltar* ① .



Fig. 11-13 Visualização da tendência de um parâmetro selecionado

**Tabela HCT no ecrã de Informação**

1. Selecione *HCT* no ecrã de *Informação*.

↳ Dados dos últimos 50 tratamentos completos serão lidos a partir do cartão do doente e exibidos no ecrã.

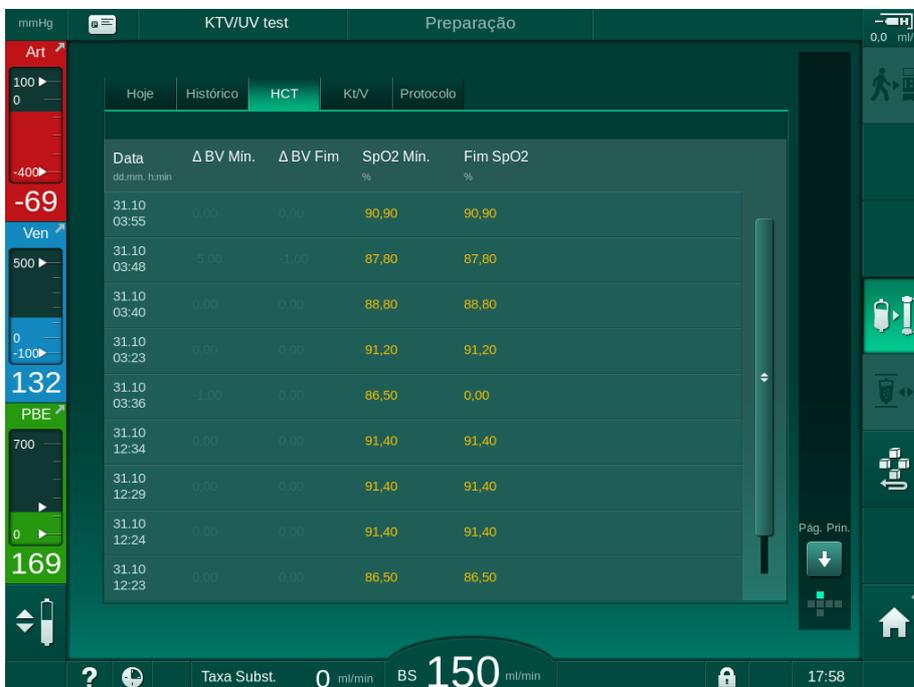


Fig. 11-14 Tabela HCT no ecrã *Informação*

Parâmetro	Descrição
Data [dd.mm.h:min]	Data dos tratamentos realizados
Δ BV Mín	Valor mínimo de volume relativo de sangue avaliado durante o tratamento
Δ BV Fim	Último valor avaliado de volume relativo de sangue durante o tratamento
SpO2 Mín. [%]	Valor mínimo de saturação de oxigénio avaliado durante o tratamento
Fim SpO2 [%]	Último valor de saturação de oxigénio avaliado durante o tratamento

### Tabela Kt/V no ecrã Informação

#### 1. Selecione *Kt/V* no ecrã *Informação*.

- ↖ Dados dos últimos 20 tratamentos completos serão lidos a partir do cartão do doente e exibidos no ecrã.

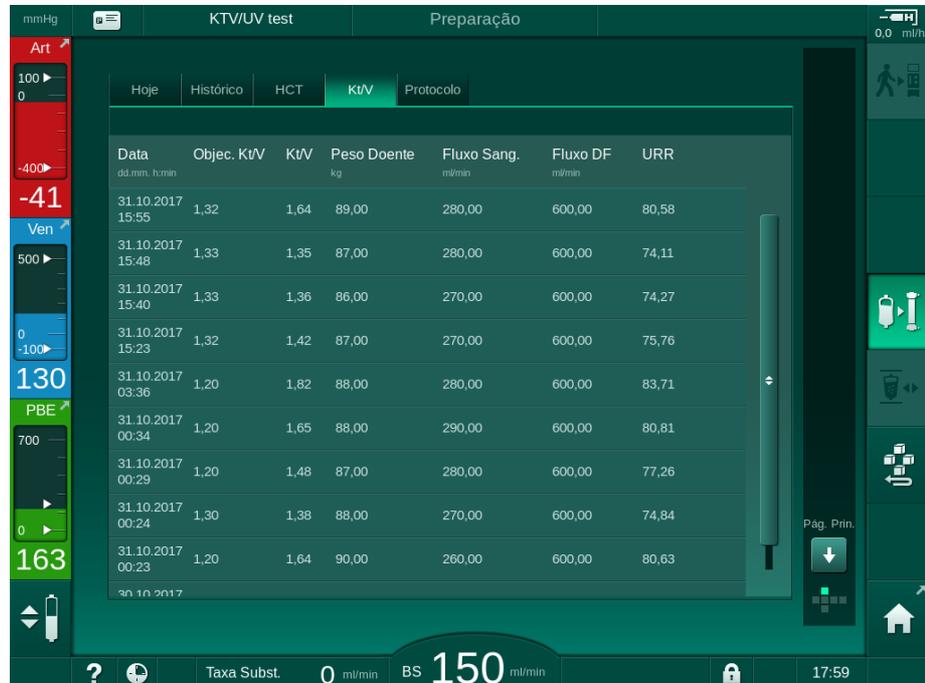


Fig. 11-15 Tabela Kt/V no ecrã *Informação*

Parâmetro	Descrição
Data [dd.mm h:min]	Data e hora dos tratamentos realizados
Objec. Kt/V [-]	Valor programado objetivo Kt/V
Kt/V [-]	Valor Kt/V atingido
Peso Doente [kg]	Peso do doente antes da diálise
Fluxo Sang. [ml/min]	Fluxo de sangue médio ao longo do tempo de tratamento
Fluxo DF [ml/min]	Fluxo de dialisante médio ao longo do tempo de tratamento
URR [-]	Proporção de redução de ureia alcançada



Se as medições estiverem fora dos limites, serão exibidas a vermelho na lista.

## 11.4 Sensor de hematócritos (sensor HCT)

### 11.4.1 Função

O sensor HCT mede parâmetros de sangue não invasivos do circuito de sangue extracorporeal através de um sensor ótico. Localiza-se na porta dianteira do equipamento, ao lado do detetor de ar de segurança. A linha arterial do B. Braun sistema de linhas de sangue com multiconectores tem de ser inserida. Não são necessários componentes descartáveis adicionais. Suporta todos os tipos de tratamentos.



---

O sensor HCT só é validado com o sistema de linhas de sangue B. Braun com multiconector!

---

Os seguintes parâmetros do sangue são medidos ou calculados:

- Volume relativo do sangue (RBV) em %
- Saturação do oxigénio (spO<sub>2</sub>) no sangue em %

O sensor HCT mede o HCT no intervalo entre 20 % e 50 % e a spO<sub>2</sub> no intervalo entre 40 % e 100 % com uma precisão de  $\pm 5$  %, respetivamente. Em função da transparência do sistema de linha de sangue extracorporeal, a precisão da medição HCT e o volume de sangue relativo poderá variar até  $\pm 10$  % e  $\pm 15$  %, respetivamente.

Os valores do sensor HCT são apresentados no ecrã *Entrada*, dados *HCT*, guardados no cartão do doente (se disponível) e podem ser recuperados como tendências no ecrã *Informação*.

#### Campos de Aplicação

- Obtenha informações sobre o estado de fluidos do doente durante o tratamento.
- Previne episódios hipotensivos ao utilizar valores de volume de sangue relativo.
- Monitoriza a situação de oxigenação de doentes em estado crítico.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

A função não isenta o utilizador de efetuar avaliações regulares ao doente. As informações transmitidas e/ou exibidas não deverão ser utilizadas como a única fonte de informação para indicações médicas.

- Faça avaliações regulares do doente.
  - Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
  - O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.
-

## 11.4.2 Apresentações gráficas

### Volume Relativo de Sangue

Com o sensor HCT instalado, o equipamento de diálise mede o valor de hematócrito (HCT) absoluto. Com base nesses valores, o volume de sangue relativo (RBV) é calculado. O gráfico pode ser exibido no ecrã *Entrada*. Pode ser definido um limite máximo para o declive da tendência de RBV. Os alarmes e avisos HCT podem ser ativados ou desativados. São indicados os valores de RBV e declive RBV.

O declive RBV é calculado a cada 5 minutos com base nos valores RBV dos últimos 30 minutos de tratamento, sendo expresso em %/h.

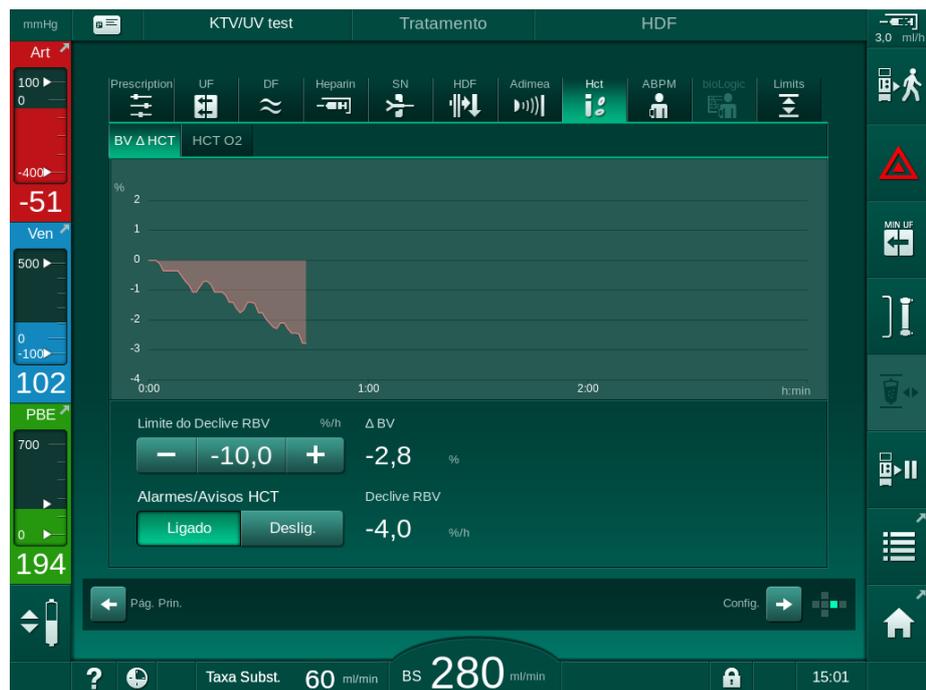


Fig. 11-16 Declive RBV no ecrã *Entrada*

### Saturação Periférica de Oxigénio (spO<sub>2</sub>)

O equipamento mostra a saturação do oxigénio no ecrã de *Entrada*. É possível definir um limite mínimo de saturação do oxigénio. Os alarmes e avisos HCT podem ser ativados ou desativados. São indicados os valores de spO<sub>2</sub> e declive RBV.

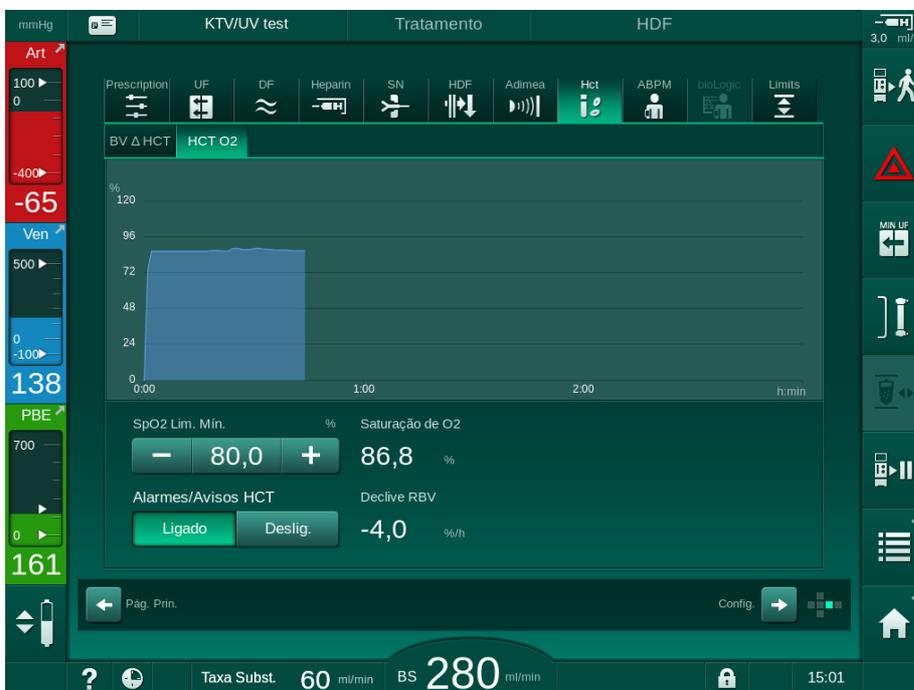


Fig. 11-17 Saturação de O<sub>2</sub> no ecrã *Entrada*

## 11.5 bioLogic Fusion

A bioLogic Fusion é um sistema de biofeedback opcional usado para controlar a taxa de ultrafiltração (UF) durante uma terapia de diálise completa, dependendo da pressão sanguínea sistólica e do volume relativo do sangue (RBV) do doente.



A bioLogic Fusion só pode ser manejada por pessoas instruídas quanto ao seu uso adequado. A indicação médica, população de doentes e as condições de operação são as mesmas que as descritas para o equipamento, para a medição automática da pressão sanguínea (ABPM) e para o sensor de hematócritos (HCT).

A pedido pode ser disponibilizada informação sobre os métodos, pelos quais a bioLogic Fusion foi avaliada, assim como, sobre os efeitos benéficos e adversos registados durante um estudo.

### 11.5.1 Utilização e modo de operação

#### Funcionamento Básico

Sob condições normais, a diálise com bioLogic Fusion é iniciada com uma taxa de UF máxima até que um volume UF de 65 % seja atingido. A taxa de UF passará então a diminuir lentamente até que 85 % do volume UF total seja atingido e permaneça constante a um nível baixo até ao final do tratamento.

Estudos em diálise demonstram que os doentes têm padrões de progressão de tensão arterial individuais durante um tratamento, e que uma diminuição no volume do sangue é o fator principal para um evento hipotensivo. Portanto, bioLogic Fusion mede e monitoriza a tensão arterial sistólica do doente (longos e regulares intervalos de tempo apresentam fortes reduções do conforto do doente devido a medições muito frequentes) e monitoriza continuamente o RBV entre essas medições. Se a tensão arterial sistólica diminuir ou demonstrar uma tendência decrescente, ou se o RBV violar os limites de declive RBV predefinidos, o bioLogic Fusion reduz a taxa UF. Neste caso, a tensão arterial estabiliza, o que evita um evento hipotensivo (ver Fig. 11-18).

A taxa UF adequada é calculada em intervalos de tempo de 5 minutos. Para este fim, bioLogic Fusion combina 3 métodos diferentes:

- Medições normais de tensão arterial,
- Cálculo da progressão da tensão arterial entre essas medições (Técnica GuideLine) e
- Monitorização da tendência de volume relativo de sangue.

### Medições Regulares da Tensão Arterial

Desde o início, a tensão arterial na fase de tratamento é medida a cada 20 minutos pela medição automática da tensão arterial (ABPM, consulte a secção 11.2 Medição automática da pressão sanguínea (ABPM) (265)) até ser atingido um volume UF de 65 %. O intervalo de medição é então aumentado para 30 minutos para reduzir o stress da medição para o doente. Assim, por exemplo, com uma taxa UF máxima de 140 %, apenas 10 medições de tensão arterial são realizadas durante o tratamento de 4 horas sem um evento hipotensivo. Medições de tensão arterial manuais adicionais podem ser realizadas, por exemplo, durante intervalos de tempo mais longos, e são levadas em conta pelo algoritmo.

- 1 Volume relativo de sangue (RBV) [%]
- 2 Taxa de ultrafiltração [ml/h]
- 3 Tensão arterial sistólica [mmHg]
  - ponto grande: valor medido
  - ponto pequeno: valor calculado
- 4 Limite inferior da pressão sistólica (SLL)
- 5 Risco hipotensivo [%]

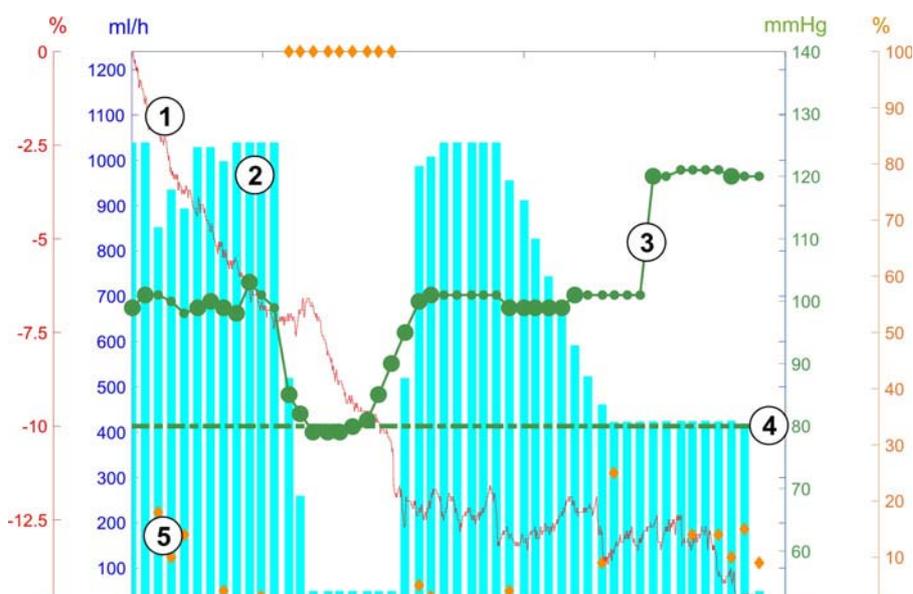


Fig. 11-18 bioLogic Fusion - exemplo para o controlo da taxa de ultrafiltração

Se a pressão arterial sistólica medida (Fig. 11-18, ③ ) baixar para um valor igual ou inferior a  $1,25 \cdot SLL$  (valor limite sistólico inferior ④ ), o tempo entre as medições da tensão arterial é reduzido para 5 minutos. Se a tensão arterial sistólica medida estiver abaixo de SLL, a taxa UF ② é reduzida imediatamente até que a tensão arterial atinja um valor mais alto que o esse limite inferior.

bioLogic Fusion avalia os valores de tensão arterial medidos ao longo dos últimos 120 minutos. Isto permite a deteção de diminuição de pressão de longa duração para iniciar uma diminuição atempada da taxa UF.

#### Técnica GuideLine

A progressão da tensão arterial de até 100 tratamentos anteriores é reunida numa memória relacionada com o doente e armazenada no cartão do doente (consulte a secção 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente (259)). A Técnica GuideLine pesquisa nas curvas armazenadas do doente a curva com a melhor correlação com as pressões arteriais atualmente medidas e aceita esta curva como a guideline do doente para a adaptação da taxa de UF. Este procedimento é executado após cada medição de tensão arterial.

Para além da guideline do doente, são armazenadas no equipamento de diálise 3 curvas estatisticamente representativas, obtidas a partir de quase 400 tratamentos de diálise. Essas curvas primárias possibilitam a utilização da Técnica GuideLine, mesmo que não haja orientação disponível relativa ao doente ou que o cartão do doente não esteja inserido no leitor de cartão.

### Tendência do Volume Relativo de Sangue (RBV)

Para melhorar o desempenho e a fiabilidade do algoritmo, um parâmetro fisiológico deverá ser monitorizado durante o tempo em que a tensão arterial é prevista pela Técnica GuideLine. No entanto, um número cada vez maior de medições de tensão arterial iriam reduzir significativamente o conforto do doente. Portanto, uma medição de um parâmetro adicional não invasiva e confortável para o doente é realizada: a do volume de sangue relativo.

O sensor de hematócrito (opcional) (consulte a secção 11.4 Sensor de hematócritos (sensor HCT) (283)) apresenta valores do volume de sangue relativo (volume de sangue delta em %) em intervalos de tempo de 10 segundos. A função bioLogic Fusion utiliza estes valores para calcular os declives dos últimos 10 minutos da tendência RBV (Fig. 11-19) para monitorizar o desenvolvimento da redução de RBV.

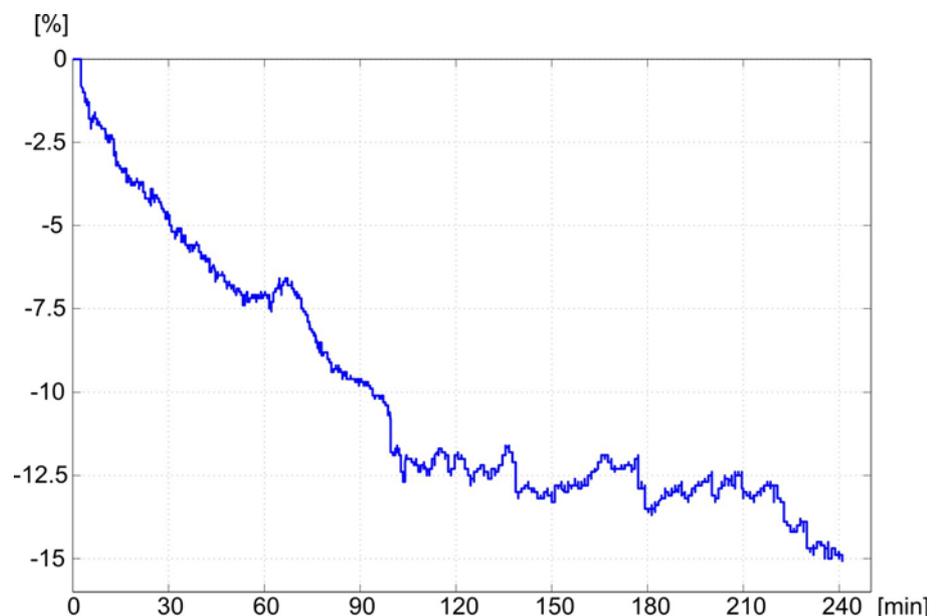


Fig. 11-19 Tendência do volume relativo de sangue (em %) durante o tratamento (tempo em minutos)

### Modos de Funcionamento de bioLogic Fusion

Dependendo da configuração do equipamento, bioLogic Fusion tem 2 modos de funcionamento:

- bioLogic Light:  
A taxa UF é controlada de acordo com a progressão da tensão arterial sistólica
- bioLogic Fusion:  
A taxa UF é controlada tanto de acordo com a progressão da tensão arterial sistólica como com a progressão do volume relativo de sangue.

Se o sensor opcional HCT estiver disponível, é possível a mudança manual entre esses modos.

### Condições de Alarme

Em caso de alarmes, o equipamento de diálise volta novamente para modo de segurança. A reação depende da causa do alarme:

- Mudar de bioLogic Fusion para bioLogic Light em caso de
  - valores de HCT em falta durante mais de 80 segundos
- Tratamento com taxa UF mínima em caso de
  - taxa UF atual mais alta que a taxa UF máxima
  - taxa UF atual mais baixa que a taxa UF mínima
  - tensão arterial sistólica atual abaixo do limite inferior (SLL) e taxa UF atual mais alta que a taxa mínima UF durante mais de 15 segundos
- Modo de bypass em caso de
  - 3 ou mais leituras de tensão arterial em falta
  - nenhum pedido de leitura de tensão arterial solicitado por bioLogic Fusion após o intervalo de leitura ABPM máximo + 60 segundos

Para informações sobre as mensagens de alarme e de aviso da função bioLogic Fusion, consulte a secção 12.4 Alarmes e ação corretiva (325).

### Registo de bioLogic Fusion

A utilização de bioLogic Fusion, bem como de valores de parâmetros relevantes, é registada uma vez por segundo no ficheiro de registo do equipamento de diálise durante todo o tratamento. O ficheiro de registo está sempre disponível, mesmo depois de o equipamento de diálise se ter desligado ou após uma interrupção da energia elétrica.

Os seguintes parâmetros são escritos no ficheiro de registo:

- limite inferior da tensão arterial sistólica
- taxa UF
- tensão arterial sistólica (valor atual)
- volume relativo de sangue (HCT  $\Delta$  BV)

### 11.5.2 Configurações

1. Toque no ícone *bioLogic* no ecrã *Entrada* em preparação ou tratamento.
2. Selecione *Configurações*.

O seguinte ecrã será exibido:

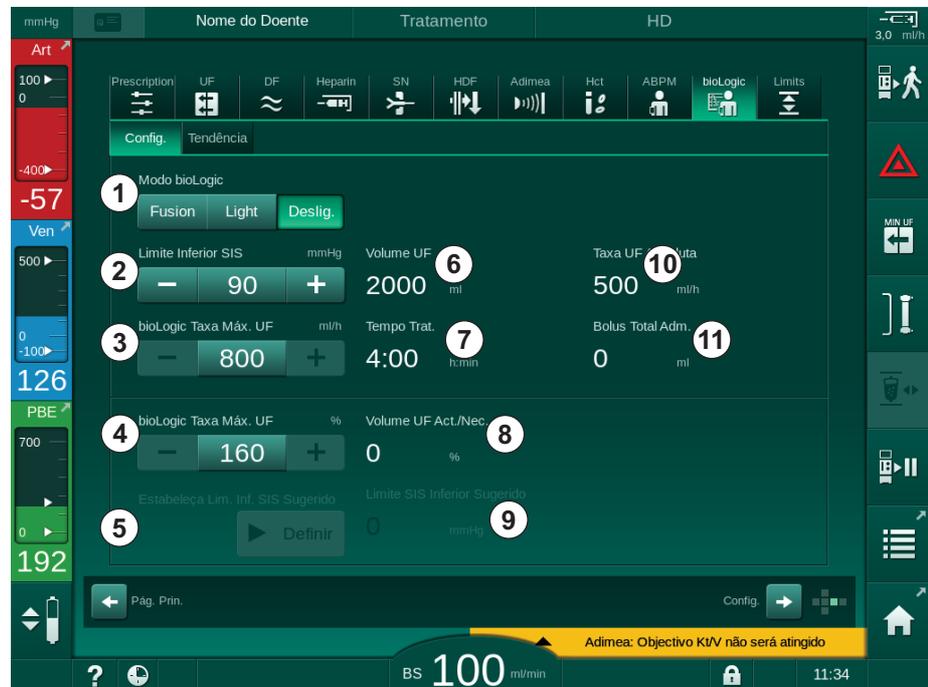


Fig. 11-20 Ecrã de Configurações de bioLogic Fusion

3. Definir os parâmetros para bioLogic Fusion de acordo com a tabela abaixo.  
Por motivos médicos, todas as configurações também podem ser adaptadas durante o tratamento.

Item	Texto	Variação/Unidade	Descrição
1	Modo bioLogic	Fusion	Ativa o modo bioLogic Fusion. Tanto a tensão arterial como o volume relativo do sangue são usados para a adaptação da taxa de UF.  Se os valores de volume de sangue relativos faltarem por 80 segundos (por exemplo, devido a um erro no sensor HCT), o modo bioLogic Light é automaticamente selecionado.
		Light	Ativa o bioLogic Light. Apenas a tensão arterial é utilizada para a adaptação da taxa de UF.
		Deslig.	Desliga o modo bioLogic.
2	Limite Inferior SIS	50 – 130 mmHg	Define o limite inferior para a pressão sistólica.  Recomendações: Para garantir um ajuste efetivo da taxa de UF e uma economia ideal de medições de tensão arterial, deverá ser usado o limite inferior sistólico sugerido (ver ☺). Se essa função for desativada, o valor deverá ser determinado pelo médico responsável.

Item	Texto	Variação/Unidade	Descrição
3	bioLogic Taxa Máx. UF ml/h	Mín.: taxa UF mínima média  Máx.: valor inferior de ([2 x taxa UF média] ou limite superior da taxa de UF)	Define a taxa de UF máx. para o tratamento com bioLogic Fusion, seja como valor absoluto, seja em relação (percentagem) à taxa de UF média.  Para garantir uma regulação da taxa UF efetiva e uma economia ideal de medições de tensão arterial, é recomendada uma taxa de UF de 160 %.
4	bioLogic Taxa Máx. UF %	Mín.: 100 %  Máx.: valor inferior de (200 ou [limite superior da taxa de UF / taxa de UF média x 100])	
5	Estabeleça Lim. Inf. SIS Sugerido	Definir	Ativa a utilização do limite inferior da tensão arterial sistólica sugerida (SLL).  Ativação no modo TSM.
6	Volume UF	ml	Exibição do volume de ultrafiltração, definido nos parâmetros UF em preparação.
7	Tempo Trat.	h:min	Exibição do tempo de tratamento, definido nos parâmetros UF em preparação.
8	Volume UF Act./ Nec.	%	Exibição do volume de UF atingido (proporção do volume de UF atual e do volume de UF necessário).
9	Limite SIS Inferior Sugerido	65 – 80 mmHg	Exibição do limite de tensão arterial sistólica sugerida (SLL) (apenas quando essa função estiver ativada no modo TSM).  O SLL sugerido é calculado usando-se a média dos valores de tensão arterial sistólica medidos das últimas duas curvas, no máximo, entre os minutos 90 e 150 do tratamento.
10	Taxa UF Absoluta	ml/h	Exibição da taxa UF média definida nos parâmetros UF em preparação.
11	bolus Total Adm.	ml	Exibição de volume de fluido acumulado (bolus arterial ou de infusão) administrado no tratamento atual.



SLL e taxa de UF máxima devem ser determinados pelo médico responsável. O SLL deverá ser definido tão baixo quanto possível na faixa da tolerância conhecida do doente.



Atingir o peso seco do doente dentro do tempo definido de tratamento pode entrar em conflito com o comportamento da tensão arterial estável. O médico responsável pode decidir por:

- Adaptar o volume de UF
- Aumentar o tempo de tratamento
- Aceitar que o objetivo de UF não foi alcançado.

### Parâmetros Sugeridos do Limite Inferior da Tensão Arterial Sistólica (SLL)

Ao ativar o SLL sugerido, o valor ⑨ em Fig. 11-20 é aceite. Opcionalmente, o limite sistólico inferior pode ser definido na posição ② .



Ao aceitar um SLL sugerido pelo sistema, o utilizador deverá garantir a plausibilidade desse valor em relação à tolerância do doente.

### Ativação/Desativação dos Modos bioLogic



Nos primeiros 5 minutos após o início do tratamento, os modos bioLogic podem ser desligados e ligados novamente. Decorrido esse tempo, o utilizador tem de confirmar um pedido adicional: *Após a desativação do bioLogic, não é possível voltar a ativá-lo! Tem a certeza?* Após confirmar, os modos bioLogic não podem ser ativados novamente!

Se o bioLogic tiver sido desativado durante os primeiros 5 minutos de tratamento, não poderá voltar a ser ativado.

1. Para ativar o bioLogic Fusion ou bioLogic Light, toque no botão *Fusion* ou *Light* na caixa *Modo bioLogic* (Fig. 11-20, ① ).



Perfis UF possivelmente ativados são desativados depois de mudar para o modo bioLogic.

2. Para desativar os modos bioLogic, toque em *Desligar* na caixa do grupo *Modo bioLogic*.

### CUIDADO!

Risco para o doente devido a queda da tensão arterial!

Ao desligar bioLogic Fusion, um aumento da taxa de UF pode ocorrer quando o software do equipamento de diálise tentar compensar um volume de UF previamente mais baixo.

- Preste atenção à taxa de UF depois de mudar para bioLogic Fusion.
- Se necessário, reduza o volume de UF.

### 11.5.3 Apresentações gráficas

1. Toque no ícone *bioLogic* no ecrã *Entrada* na preparação ou tratamento.
2. Selecione *Tendência*.

O seguinte ecrã será exibido:

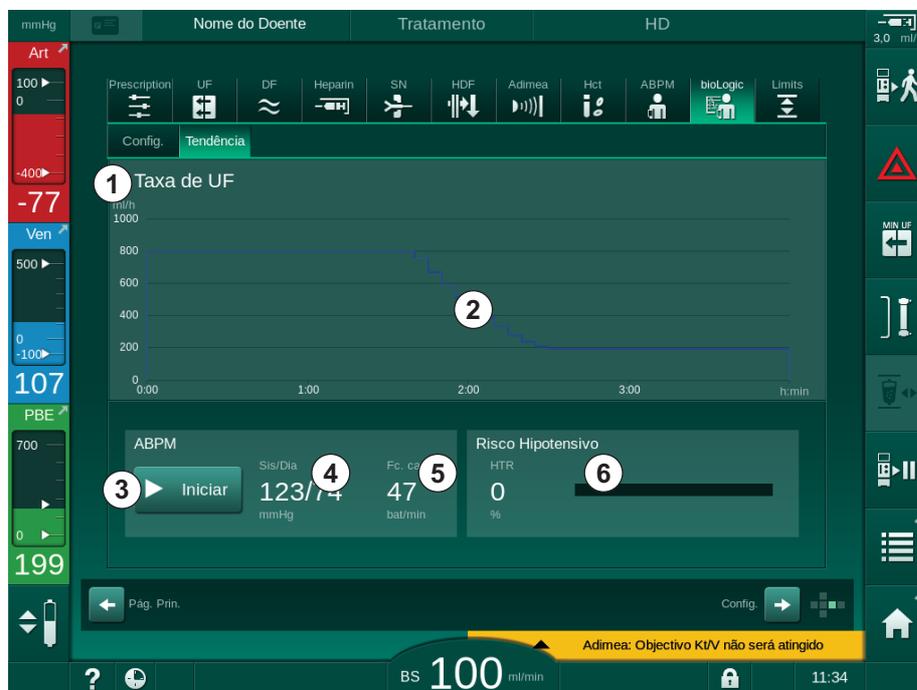


Fig. 11-21 bioLogic Fusion - Ecrã *Tendência*



Durante o tratamento, o ecrã de *Tendência* é automaticamente substituído pelo ecrã *Relógio* após 2 minutos.

O ecrã *Tendência* oferece as seguintes funções:

Item	Descrição
1	Escolha de tendência As seguintes tendências podem ser selecionadas para exibição: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apenas taxa de UF</li> <li>• Taxa de UF e tensão arterial sistólica</li> <li>• Taxa de UF e volume de sangue relativo (delta volume de sangue)</li> <li>• Taxa de UF e risco hipotensivo</li> </ul>
2	Área de exibição da tendência
3	Inicie a medição manual da tensão arterial usando o recurso ABPM
4	Exibição das tensões arteriais sistólica e diastólica
5	Frequência Cardíaca

Item	Descrição
6	<p>Risco de evento hipotensivo (em %) como valor numérico e gráfico de barras.</p> <p>Com base na tensão arterial sistólica e nos valores do volume de sangue relativo/tendência, bioLogic Fusion calcula a probabilidade de um evento hipotensivo: o <i>Risco Hipotensivo</i> (consulte Fig. 11-18 bioLogic Fusion - exemplo para o controlo da taxa de ultrafiltração (287), ⑤ ). 0 % significa uma condição estável do doente, 100 % significa uma condição instável do doente.</p>

- Para selecionar uma tendência, toque no campo de seleção de tendências ① .

☞ Aparece a janela de seleção de tendências.

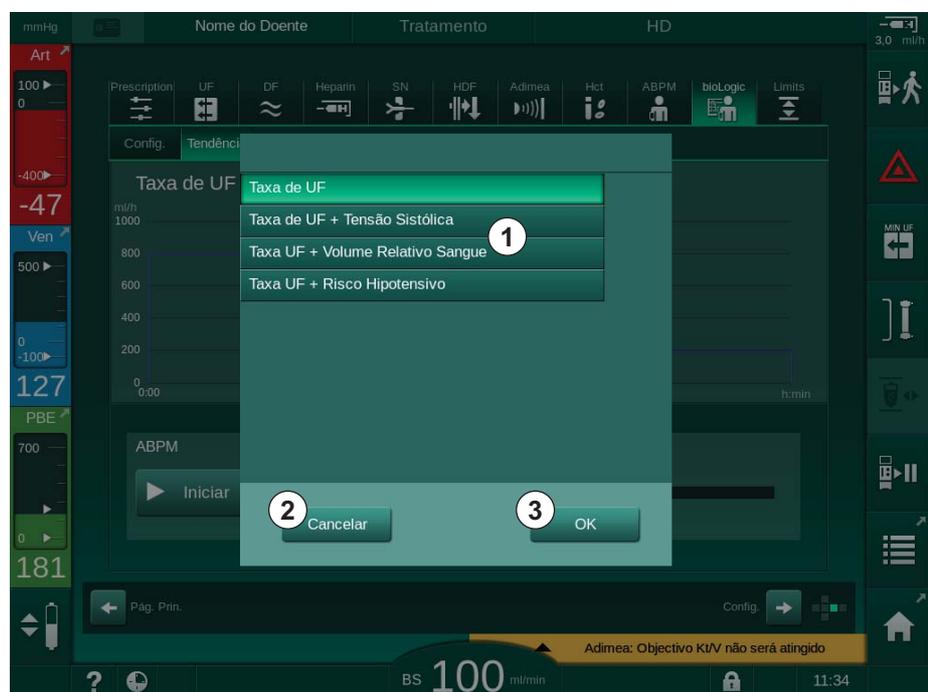


Fig. 11-22 bioLogic Fusion - janela de seleção de tendência

- Toque no nome da tendência ① a ser exibida e *OK* ③ para confirmar a seleção, ou toque em *Cancelar* ② para cancelar.

☞ A tendência selecionada é exibida no ecrã.

## 11.6 KUFmax

A hemodiafiltração (HDF) combina a hemodiálise com a hemofiltração (consulte a secção 3.2.4 Hemodiafiltração (HDF online) (32)). Na hemofiltração, são removidas quantidades elevadas de fluido do doente. Este fluido é substituído por um fluido de eletrólitos estéril antes (pré-diluição) ou após (pós-diluição) o dialisador. Assim sendo, as condições prévias para uma HDF eficaz são uma taxa de ultrafiltração alta, bem como uma proporção adequada entre fluxo de sangue, fluxo de dialisante e taxa de substituição.

Na HDF, a convecção através da membrana do dialisador é o princípio físico para a remoção de substâncias moleculares médias do sangue do doente. Ensaios e estudos recentes mostram que o desempenho do tratamento é melhorado se forem atingidos volumes de convecção altos. Mas a convecção tem o efeito secundário de o hematócrito aumentar intensamente no interior do dialisador. Assim, um volume de convecção demasiado elevado, é frequentemente associado a hemoconcentração, coagulação, perda de superfície do dialisador, perda de albumina, e problemas de tratamento devido a alarmes de pressão (por ex. PTM).

A função KUFmax é utilizada no tratamento HDF Online com pós-diluição, para calcular o fluxo convectivo ideal em termos de convecção diferencial obtida por um PTM diferencial necessário num sistema de diálise, e para definir a taxa de substituição de forma correspondente. Em testes clínicos, esta função demonstrou ter as seguintes vantagens em comparação com a HDF com um fluxo convectivo demasiado alto:

- elevada remoção de  $\beta$ -2 microglobulina,
- redução significativa da perda de albumina,
- redução significativa das intervenções do utilizador,
- obtenção mais elevada do volume de convecção prescrito.

### 11.6.1 Utilização e modo de operação

#### Determinação da $K_{UFmax}$

Para o cálculo da  $K_{UF}$  (consulte também a secção 13.10 Fórmulas (398)), o equipamento define o fluxo convectivo  $Q_{UF}$ , mede a PTM e calcula o coeficiente da ultrafiltração  $K_{UF}$ . A determinação da  $K_{UF}$  para valores  $Q_{UF}$  diferentes confere uma função parabólica típica (Fig. 11-23): a  $K_{UF}$  aumenta primeiro, até ao vértice da parábola (valor máximo) e, de seguida, reduz se a  $Q_{UF}$  continuar aumentada. Ao ajustar os valores determinados a uma curva de regressão ( $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ ), o coeficiente da ultrafiltração máximo ( $K_{UFmax}$ ) e o fluxo convectivo correspondente ( $Q_{UF}$ ) podem ser derivados.

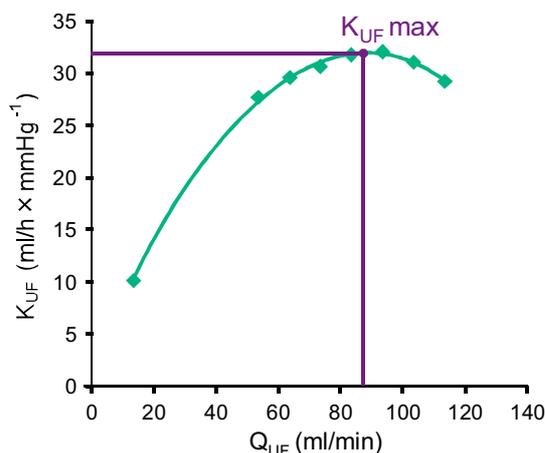


Fig. 11-23 Princípio da determinação da  $K_{UFmax}$

Os valores da  $K_{UF}$  são determinados entre um início predefinido e um ponto final, e com um tamanho de incremento predefinido para a taxa de substituição (configurável no modo *Configurações do Utilizador*). O primeiro ponto de medição é na  $Q_{UF}$  mais baixa (ou seja, apenas ultrafiltração, nenhuma substituição). A primeira curva é calculada assim que estejam disponíveis três valores. Depois disso, a função usa mais medidas para otimizar a curva. O cálculo é parado se o valor máximo da curva tiver sido excedido e o valor  $K_{UF}$  diminuir.

Em função da configuração do equipamento, o cálculo da  $K_{UFmax}$  poderá demorar aprox. 10 minutos.

### Limites

É recomendável usar a função  $K_{UFmax}$  com fluxos de sangue superiores a 300 ml/min. Se o fluxo de sangue for demasiado baixo, é exibida uma mensagem correspondente.

Se parâmetros de tratamento relevantes (por ex. volume de UF, taxa de fluxo de sangue ou de substituição) forem alterados com a função  $K_{UFmax}$  em curso, a taxa de substituição calculada não corresponderá ao  $K_{UFmax}$ , o que poderá influenciar a eficácia do tratamento. O cálculo tem de ser reiniciado.

A função  $K_{UFmax}$  otimiza apenas a taxa de substituição. Os limites de alarme do tratamento HDF (por ex. taxa UF líquida vs. Fluxo de sangue, bem como os limites de pressão de PA, PV e PBE) não são alterados e também são válidos para o tratamento com  $K_{UFmax}$ .

### 11.6.2 Configurações

Os seguintes parâmetros podem ser definidos para a função  $K_{UFmax}$  no modo *Configurações do Utilizador*.

Parâmetro	Padrão	Variação	Descrição
Taxa QUF mín	50 ml/min	40 – 100 ml/min	Valor inicial do fluxo convectivo
Taxa QUF máx	110 ml/min	110 – 250 ml/min	Valor final do fluxo convectivo
Intervalo de taxa QUF	10 ml/min	1 – 50 ml/min	Tamanho de incremento para o aumento do fluxo convectivo
$R^2$ mínimo	0,90	0,00 – 1,00	Coefficiente de determinação, ou seja, proximidade da curva calculada aos valores medidos. Se for inferior a 0,9, a medição é reiniciada.
Início da medição automática no início do tratamento	Não	Sim/Não	O cálculo $K_{UFmax}$ é iniciado automaticamente no início do tratamento
Aplicação automática da Taxa de Subst. em $K_{UFmax}$	Não	Sim/Não	A taxa de substituição ideal para o valor $K_{UFmax}$ calculado é definida automaticamente

### 11.6.3 Apresentações gráficas

#### Função KUFmax

1. Toque no ícone *HDF* no ecrã *Entrada*.
2. Selecione *KUFmax*.

O seguinte ecrã será exibido:



Fig. 11-24 Ecrã KUFmax

O ecrã KUFmax oferece as seguintes funções:

Item	Descrição
1	Iniciar/Parar cálculo $K_{UF}$ max
2	Coefficiente de ultrafiltração $K_{UF}$ atualmente calculado
3	Fluxo convectivo $Q_{UF}$ atualmente definido
4	Valor $K_{UF}$ max calculado
5	Fluxo convectivo ideal $Q_{UF}$ calculado
6	Definir a taxa de substituição calculada
7	Curva do cálculo da $K_{UF}$ max
8	Atalho para a função KUFmax e indicador da função

O indicador da função poderá ter os seguintes estados:



ícone em movimento: cálculo em curso



visto amarelo: cálculo da  $K_{UFmax}$  terminado



visto verde: taxa de substituição calculada utilizada



sinal de aviso: o cálculo falhou

3. Toque em *Iniciar* ① para iniciar o cálculo da  $K_{UFmax}$  de forma manual.

↳ O cálculo foi iniciado. Quando estiverem disponíveis três valores, é exibida a curva calculada. Depois de o cálculo ter terminado, são indicados os valores calculados da  $K_{UFmax}$  ④ e a taxa de substituição ⑤. Aparece um visto amarelo no indicador da função  $K_{UFmax}$ .

↳ Se o cálculo tiver falhado, é exibido um aviso correspondente, e aparece um símbolo de aviso no indicador da função  $K_{UFmax}$ .

4. Toque em *Set* ⑥ para definir a taxa de substituição para o valor calculado da  $K_{UFmax}$ .

↳ A taxa de substituição é definida para o valor calculado ideal. Aparece um visto verde no indicador da função  $K_{UFmax}$ .



---

É possível predefinir o início automático do cálculo da  $K_{UFmax}$  no início do tratamento e a adaptação automática da taxa de substituição para o valor calculado ideal no modo *Configurações do Utilizador*.

---

**Lista KUFmax**

1. Toque no ícone *HDF* no ecrã *Entrada*.
2. Selecione *Lista KUFmax*.

É exibido o seguinte ecrã, indicando parâmetros do cálculo do cálculo de  $K_{UFmax}$ :

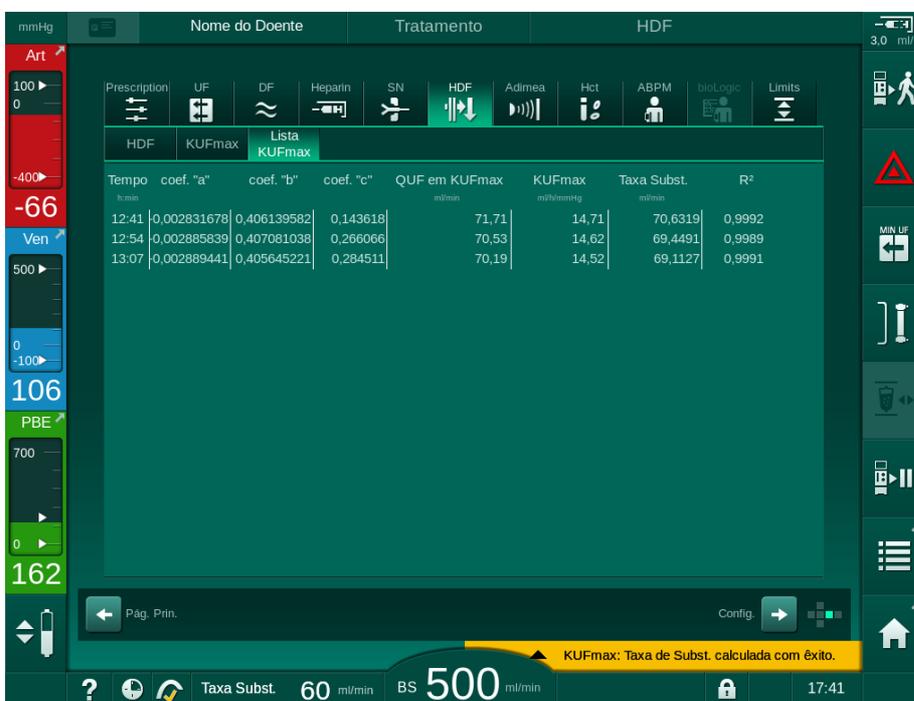


Fig. 11-25 Lista KUFmax

Parâmetro	Descrição
Tempo	Tempo de cálculo de $K_{UF}$
coef. "a"	Variável "A" usada para o cálculo da curva regressão
coef. "b"	Variável "B" usada para o cálculo da curva regressão
coef. "c"	Variável "C" usada para o cálculo da curva regressão
QUF em KUFmax	Fluxo convectivo em $K_{UFmax}$
KUFmax	Valor $K_{UFmax}$
Taxa Subst.	Taxa de substituição ideal em $K_{UFmax}$
R <sup>2</sup>	Coeficiente de determinação para a curva de regressão $K_{UF}$

## 11.7 Nexadia

Nexadia é um sistema de gestão de dados de doentes com base em servidor, para procedimentos de diálise, que armazena e envia dados através de uma rede local. O software consiste em 2 programas independentes:

- O Nexadia Monitor é uma solução de IT em software/hardware para a gestão de dados e a monitorização contínua de tratamentos de diálise. Fornece comunicação bidirecional com o equipamento de diálise para predefinir os parâmetros prescritos e registar continuamente os parâmetros de tratamento e documentação relevantes.
- O Nexadia Expert é uma base de dados de gestão dos dados do centro de diálise. Usado para a edição e o arquivo de todos os dados relativos ao doente, ao tratamento e ao centro, bem como para a preparação da documentação necessária para a garantia da qualidade.

Diversos equipamentos de diálise e clientes (por exemplo, computadores, balanças e dispositivos analíticos) podem ser conectados ao mesmo servidor Nexadia num centro de diálise.

- 1 Servidor (com base de dados e dados)
- 2 Dispositivos online (por ex. dispositivos de análise, balanças, máquinas de diálise, dispositivos de medição)
- 3 Clientes (estações de trabalho e leitor/gravador de cartões)
- 4 Rede LAN

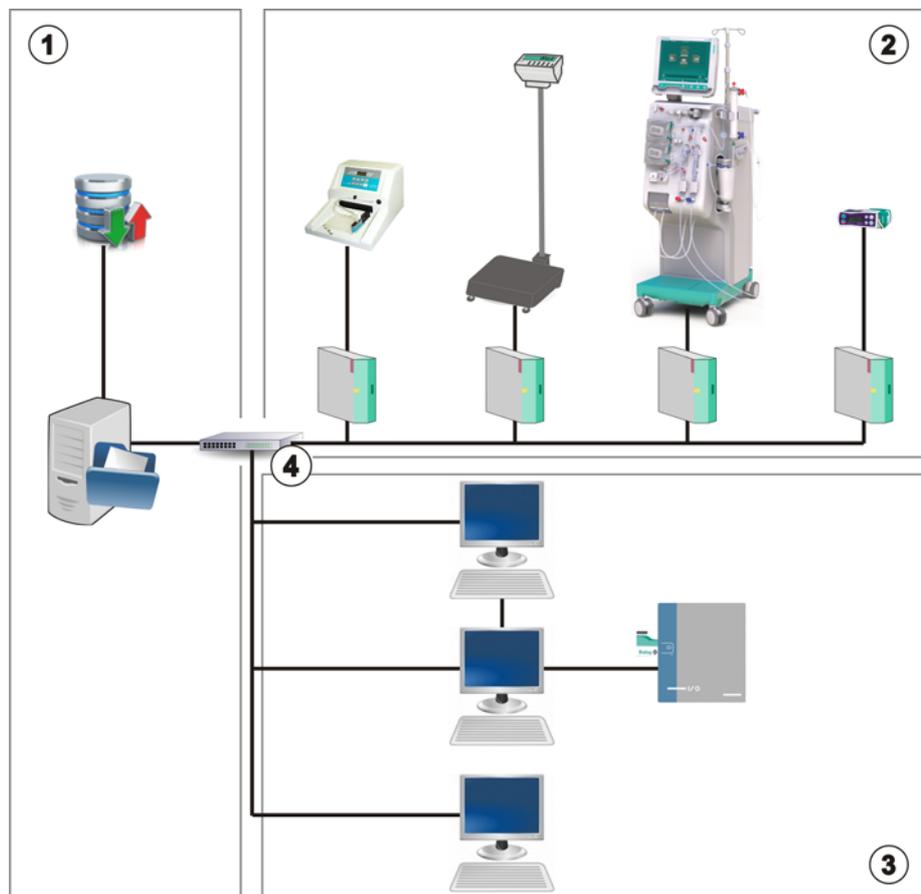


Fig. 11-26 Configuração de Nexadia

O equipamento de diálise suporta tanto endereços DHCP como IP fixos. A comunicação é iniciada assim que o equipamento de diálise é ligado e a rede/servidor Nexadia está disponível. O equipamento de diálise seleciona automaticamente a velocidade da rede: 10 ou 100 Mbit/s.

Toda a comunicação é iniciada exclusivamente pelo equipamento de diálise. Durante o tratamento, o equipamento envia um conjunto de valores de parâmetros atuais (medições, configurações ou estado) uma vez por minuto para o servidor Nexadia. Um registo completo do tratamento também é enviado imediatamente de seguida

- um alarme aparece ou desaparece
- medição da tensão arterial do doente
- alteração da fase operacional do equipamento, por exemplo, preparação, tratamento, desinfeção.

Além disso, o equipamento de diálise possibilita que os últimos parâmetros de desinfeção (data, tempo inicial, método) sejam enviados ao servidor.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

A função não isenta o utilizador de efetuar avaliações regulares ao doente. As informações transmitidas e/ou exibidas não deverão ser utilizadas como a única fonte de informação para indicações médicas.

- Faça avaliações regulares do doente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.

### **i**

Esta secção descreve brevemente as funções básicas e os menus para a utilização do Nexadia Monitor na medida em que este difere de um tratamento sem Nexadia. Não substitui as instruções de utilização do Nexadia!

A configuração do equipamento de diálise para a comunicação em rede é descrita no manual de manutenção. Para informações detalhadas sobre o Nexadia, consulte as instruções de utilização do Nexadia e as informações adicionais fornecidas pelo fabricante.

### 11.7.1 Informações de estado DNI

O programa comunica com o servidor de monitorização através do protocolo TCP/IP da interface de rede de dados (DNI). Os dados DNI são indicados no ecrã de *Manutenção*.

1. Selecione *Act/Sen* no ecrã de *Manutenção*.
2. Navegue até os dados DNI.

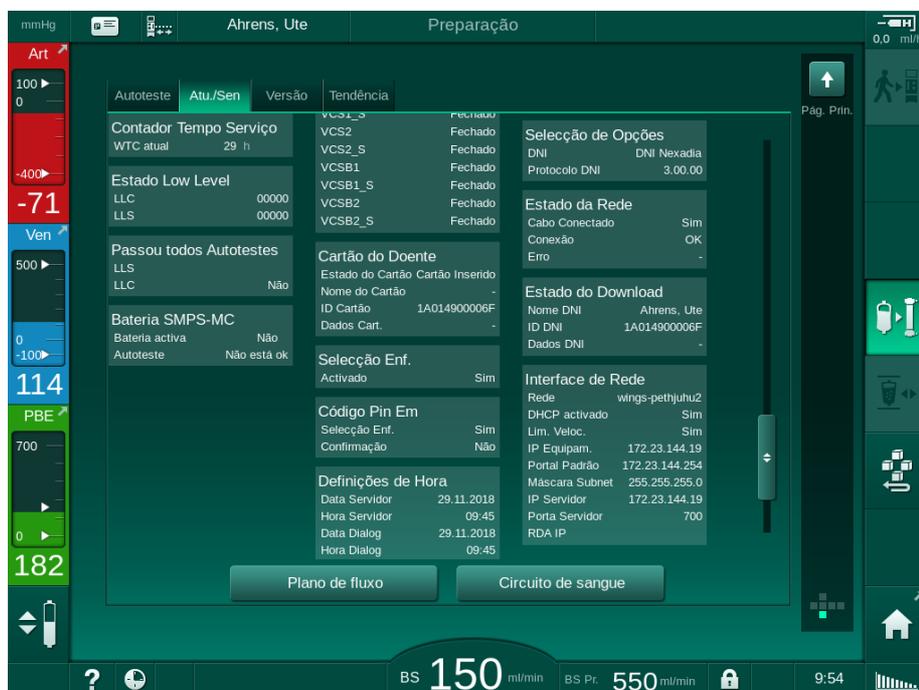


Fig. 11-27 Dados DNI no ecrã de *Manutenção*



A utilização do DNI tem de ser ativada e configurada no modo TSM pelo serviço técnico.

### 11.7.2 Transferência de dados

#### Preparação do Cartão do Doente

Cartões de doente necessitam de identificação especial para a utilização com o Nexadia. Normalmente, o cartão do doente é formatado e a ID do doente é inscrito no cartão na estação de trabalho Nexadia. Em alternativa, o cartão pode ser formatado no leitor de cartão do equipamento de diálise.

Para preparar um cartão do doente no equipamento de diálise:

- Utilize o leitor de cartões no monitor (consulte a secção 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente (259)) para formatar o cartão do doente.
- Insira o cartão do doente formatado num leitor/gravador de cartão Nexadia e escreva a ID do doente Nexadia no cartão (ver instruções de utilização do Nexadia).

O nome do doente é escrito no cartão quando se procede ao download dos dados do servidor Nexadia no primeiro tratamento.

### Download e Upload de Dados

Com a opção Nexadia ativada, a ID do doente Nexadia é lida e enviada para o Nexadia Monitor quando o cartão do doente é introduzido no leitor de cartões (consulte a secção 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente (259)). O nome do doente e os parâmetros de tratamento são então descarregados do servidor Nexadia para o equipamento de diálise. Neste caso, o cartão é usado apenas para a identificação do doente.

Se o tratamento com Nexadia não for possível por algum motivo (por exemplo, devido a um erro de servidor ou comunicação), o equipamento de diálise usa automaticamente os parâmetros armazenados no cartão do doente.

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido na ultrafiltração (UF)!

- Verifique se o peso atual do doente corresponde ao peso registado.
- Verifique o valor do volume UF.
- Certifique-se de que o volume sequencial não é superior ao volume UF.

Os valores padrão relacionados com o doente podem ser usados para o próximo download do servidor. Estes dados são automaticamente carregados para o servidor no fim do tratamento, embora também possam ser carregados pelo utilizador em qualquer momento através do Nexadia monitor.

### Informações Nexadia no Cabeçalho da Moldura

No lado esquerdo do cabeçalho da moldura, as informações de estado básicas são indicadas:

- Cartão do doente inserido/não inserido
- Estado de comunicação DNI
- Nome do doente

- 1 Cartão do doente inserido
- 2 Ícone de estado DNI
- 3 Nome do doente



Fig. 11-28 Informações Nexadia no cabeçalho da moldura

Se o cartão do doente não estiver inserido, o símbolo ① está escuro. Uma vez que o nome do doente ainda não foi descarregado, o fundo do campo do nome está amarelo (Fig. 11-29).



Fig. 11-29 Nome do doente não descarregado

Após inserção do cartão do doente, é exibido o nome do doente (Fig. 11-28, ③ ). Quando se procede ao download do nome do doente do servidor Nexadia, o mesmo não pode ser modificado manualmente.

O ícone de estado DNI ② indica o estado da comunicação com o servidor de dados. O ícone pode ter os seguintes modos:

Ícone	Descrição
	Comunicação bidirecional OK
	Conexão à rede OK, mas sem comunicação com o servidor
	Conexão com a rede interrompida - possivelmente cabo perdido

Em caso de problemas de comunicação, falha de casquilho ou desconexão da interface física, o equipamento de diálise tenta restabelecer a comunicação dentro de poucos segundos.

### Download de Parâmetros de Tratamento

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

Os parâmetros do tratamento têm de ser plausíveis e estar em conformidade com a prescrição médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros do tratamento antes de iniciar o tratamento.

Dependendo das configurações do tratamento e do peso do doente, o servidor Nexadia pode necessitar de informações adicionais durante o download dos parâmetros. É exibida uma janela correspondente:

- Se o peso do doente estiver em falta ou não for aceitável, tem de se inserir o peso.

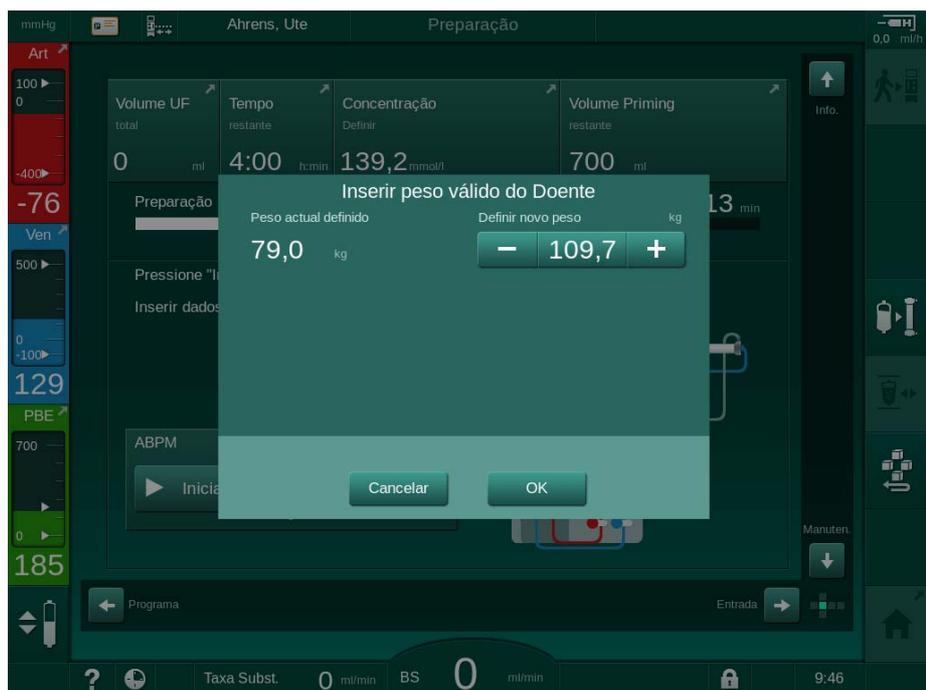


Fig. 11-30 Inserção do peso do doente

- Se o peso do doente medido ou inserido for demasiado alto, determinados parâmetros de tratamento (taxa de UF máxima, tempo de tratamento) podem estar fora do intervalo prescrito em Nexadia. Neste caso, é pedido ao utilizador que tome uma decisão sobre como proceder:

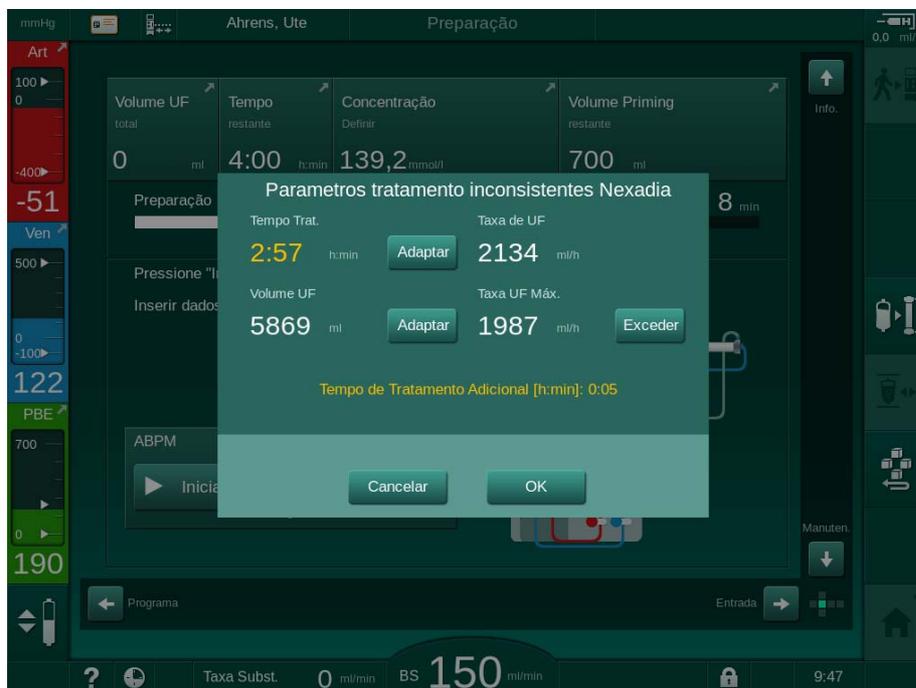


Fig. 11-31 Parâmetros de tratamento inconsistentes (exemplo)

Se qualquer uma das janelas abaixo estiver fechada quando se toca no botão *Cancelar*, os dados do doente serão usados para o tratamento.

11

Após o download dos parâmetros, todos os parâmetros de tratamento discrepantes das configurações da fonte de dados alternativa são listados na janela de verificação de plausibilidade. A mensagem indica também a fonte usada para o download (Nexadia ou cartão do doente):

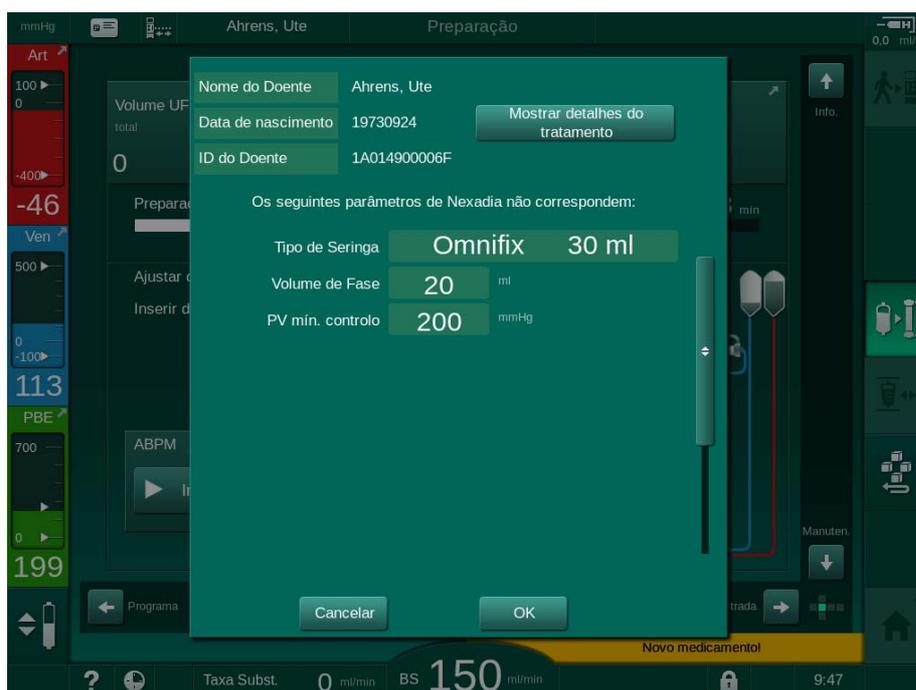


Fig. 11-32 Janela de verificação da plausibilidade

Para facilitar a verificação das configurações dos parâmetros do tratamento, é exibido um resumo dos parâmetros de tratamento descarregados depois de tocar em *Exibir detalhes do tratamento*. Nessa visualização geral, as configurações discrepantes (as quais são listadas na janela de verificação de plausibilidade) ficam destacadas a vermelho.

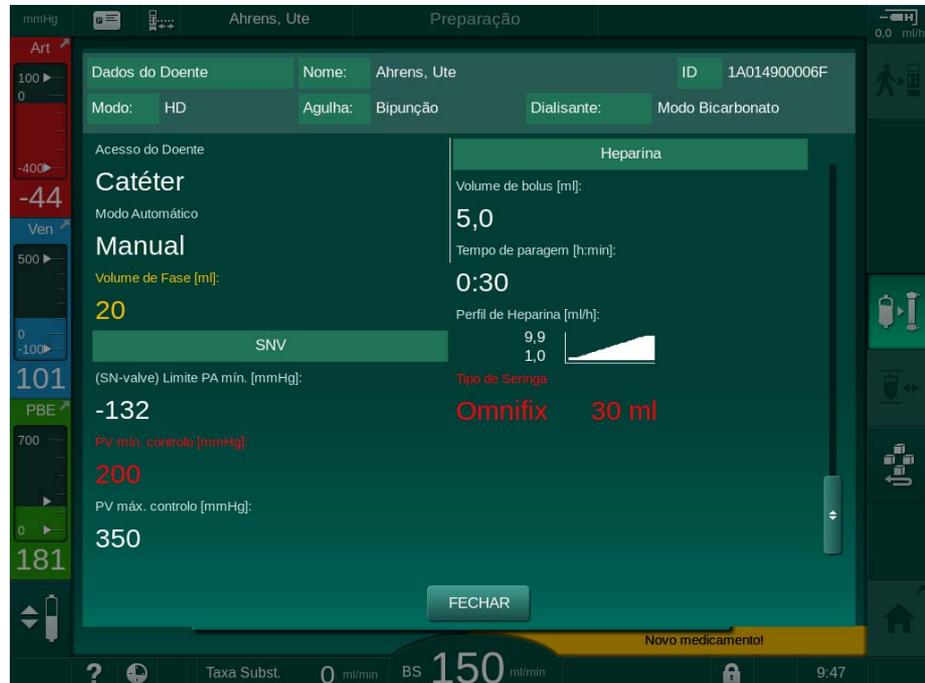


Fig. 11-33 Visualização geral de parâmetros de tratamento

Quando toca no botão *OK* na janela de verificação de plausibilidade (Fig. 11-32), as definições dos parâmetros apresentados são aceites para serem utilizadas para o tratamento atual.

Caso não haja incongruências nas configurações dos parâmetros, o utilizador deverá apenas confirmar que os dados da fonte correspondente (Nexadia ou cartão do doente) devem ser usados.

#### Envio de Parâmetros de Tratamento

No fim do tratamento, pede-se ao utilizador que decida se as configurações de parâmetros deverão ser enviadas ao servidor para utilização no próximo tratamento. Toque em *OK* para guardar as configurações de parâmetros ou em *Cancelar* para prosseguir sem guardar.

### 11.7.3 Menu Nexadia

Ao utilizar o Nexadia, o equipamento de diálise consegue enviar e/ou receber informações (por ex., mensagens, comentários e listas) entre o equipamento de diálise e o servidor de dados. Existe também uma seleção por parte do utilizador. Essas funções estão presentes no menu Nexadia. Este menu abre-se ao tocar *Nexadia* (Fig. 11-34, ①) e o botão *Menu* ② no ecrã *Entrada*.

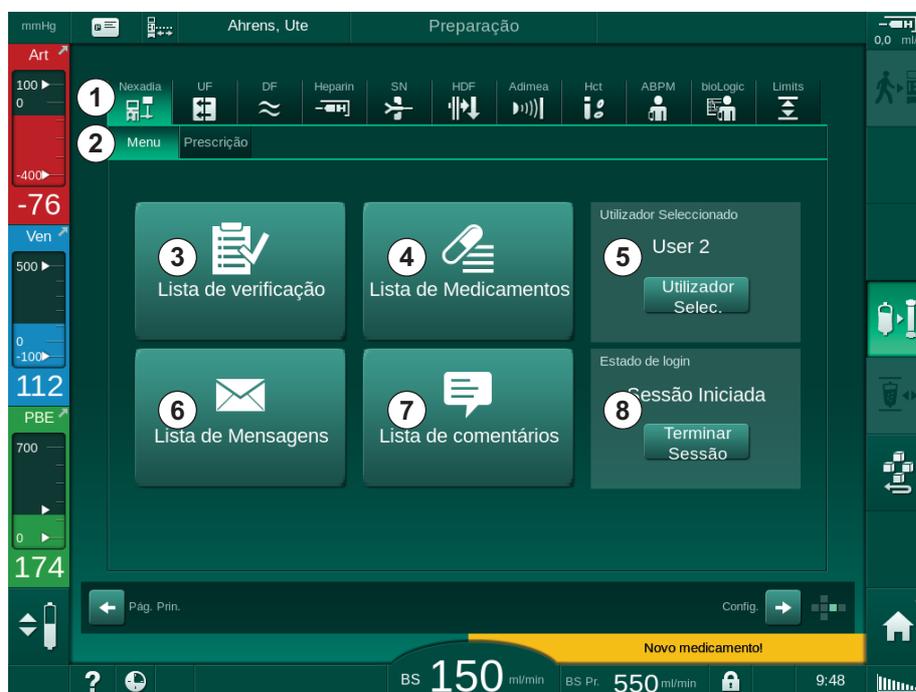


Fig. 11-34 Menu Nexadia no ecrã *Entrada*

O menu Nexadia oferece as seguintes funções:

- Lista de verificação ③
- Lista de Medicamentos ④
- Seleção do Utilizador ⑤
- Lista de Mensagens ⑥
- Lista de comentários ⑦
- Iniciar sessão/Terminar sessão ⑧ (dependendo da configuração)

A lista de verificação, a lista de medicamentos e a lista de mensagens contém informações pertencentes ao doente. Estas são descarregadas do servidor da Nexadia para o equipamento de diálise após um download de sucesso dos parâmetros do tratamento, e são enviados para o servidor no fim do tratamento. Não ficam mais disponíveis no equipamento de diálise quando se remove o cartão do doente após o tratamento.

O envio/receção de informações pode ser confirmado pelo utilizador na interface deste no equipamento de diálise (ou, em alternativa, na estação de trabalho de Nexadia Monitor), mas as informações só poderão ser apagadas a partir da estação de trabalho, e não através da interface do utilizador do equipamento. Quando apagadas da estação de trabalho, as informações são imediatamente excluídas das listas do equipamento.



Se o utilizador não tiver sessão iniciada, os itens nas listas descritas abaixo podem apenas ser vistos, e as listas apenas percorridas. No entanto, a seleção de itens e outras atividades estão desativadas.

### 11.7.3.1 Seleção do utilizador

Dependendo da configuração Nexadia, o servidor pode pedir a seleção do utilizador após iniciar. A seleção do utilizador pode ocorrer das seguintes maneiras:

- Não é necessária nenhuma seleção do utilizador. O processamento de informações (confirmação de medicamentos, listas de verificação e mensagens, bem como a criação de comentários) está disponível sem o nome do utilizador e com o estado desligado.
- Seleção do utilizador com identificação por PIN. O PIN deverá ser inserido apenas para o login do utilizador. O processamento de informações está disponível sem PIN.
- Seleção do utilizador com identificação com PIN no login e para cada processamento de informação.

Se for necessária uma seleção de utilizador:

1. Toque em *Utilizador Selec.* no menu Nexadia (Fig. 11-34 Menu Nexadia no ecrã Entrada (307), ⑤).

↳ Uma lista de utilizadores é descarregada do servidor e apresentada no ecrã.

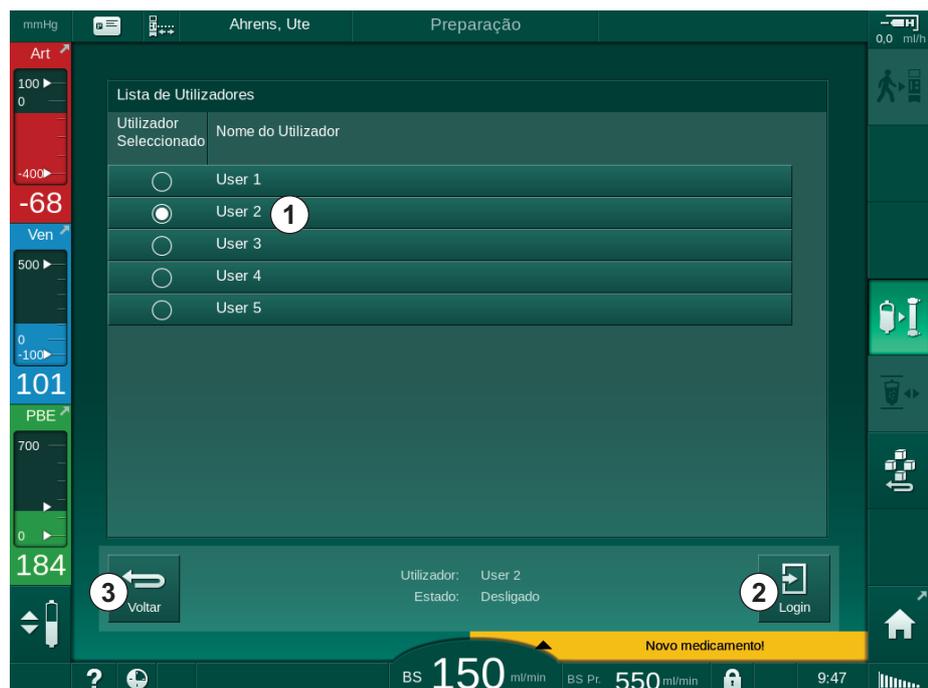


Fig. 11-35 Lista de utilizadores

Os utilizadores são selecionados tocando na barra ① com o nome correspondente. Após o toque, o botão de opção do lado esquerdo da barra é ativado. Apenas um utilizador pode ser selecionado da lista em simultâneo.

Após a seleção de um utilizador, o utilizador tem de iniciar sessão. Depois de tocar no ícone *Iniciar sessão* ②, é apresentado um teclado que lhe permite introduzir o código PIN.

Ao selecionar o ícone *Voltar* ③ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.2 Lista de comentários

No início da comunicação, o equipamento de diálise descarrega uma lista de comentários predefinidos que pode ser enviada ao servidor durante o tratamento.

1. Toque no ícone *Lista de comentários* no menu Nexadia (Fig. 11-34 Menu Nexadia no ecrã Entrada (307), ⑦).

↳ Uma lista com os comentários disponíveis é indicada no ecrã.

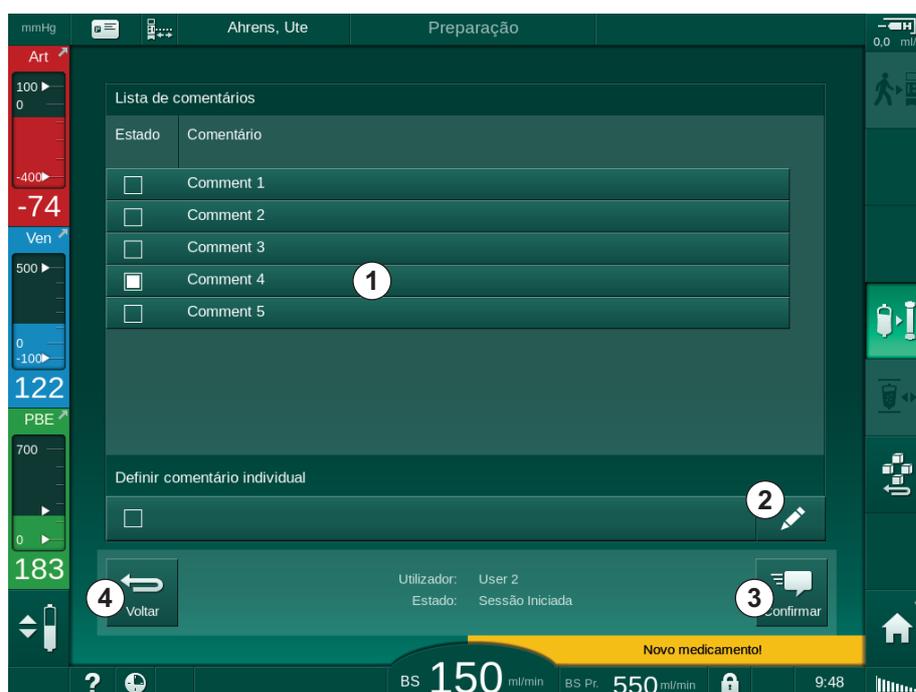


Fig. 11-36 Lista de comentários

Os comentários são selecionados tocando na barra correspondente ①. Após o toque, a caixa de verificação do lado esquerdo da barra é ativada. Comentários múltiplos podem ser selecionados da lista e enviados ao servidor de dados ao mesmo tempo.

Um texto de comentário livre até 255 caracteres pode ser inserido após tocar no ícone *Editar* ②. O texto inserido aparece na barra e pode ser selecionado como comentários predefinidos.

Os comentários são enviados ao servidor após o toque no ícone *Confirmar* ③.

O toque no ícone *Voltar* ④ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.3 Lista de verificação

A lista de verificação consiste em itens de textos curtos. Utilizando estes itens, é possível definir, para cada doente, uma lista individual das tarefas a realizar durante um tratamento. As entradas individuais deverão ser confirmadas pelo utilizador após serem executadas.

1. Toque no ícone *Lista de verificação* no menu Nexadia (Fig. 11-34 Menu Nexadia no ecrã Entrada (307), ③).

➡ O ecrã exibe uma lista com as tarefas a executar.

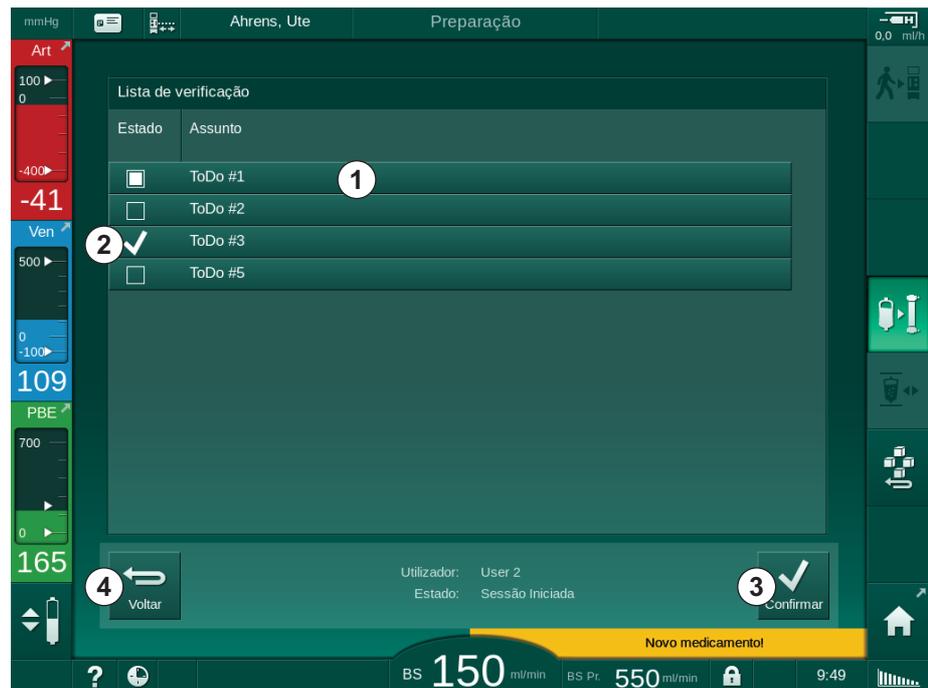


Fig. 11-37 Lista de verificação

Após a execução da tarefa, toque na barra correspondente ① na lista de verificação. Após o toque, a caixa de verificação do lado esquerdo da barra é ativada. Tarefas múltiplas podem ser selecionadas da lista, e a sua execução enviada ao servidor de dados ao mesmo tempo.

As tarefas são enviadas ao servidor depois de tocar no ícone *Confirmar* ③. As tarefas que foram enviadas são marcadas com uma marca de verificação ②.

O toque no ícone *Voltar* ④ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.4 Lista de medicamentos

A lista de medicação apresenta as medicações prescritas. A informação é descarregada do servidor Nexadia.

Novos medicamentos podem ser descarregados a qualquer momento durante o tratamento. Aparece um aviso ao receber uma nova medicação.

1. Toque no ícone *Lista de Medicamentos* no menu Nexadia (Fig. 11-34 Menu Nexadia no ecrã Entrada (307), ④).

↳ Uma lista com os medicamentos prescritos é indicada no ecrã.

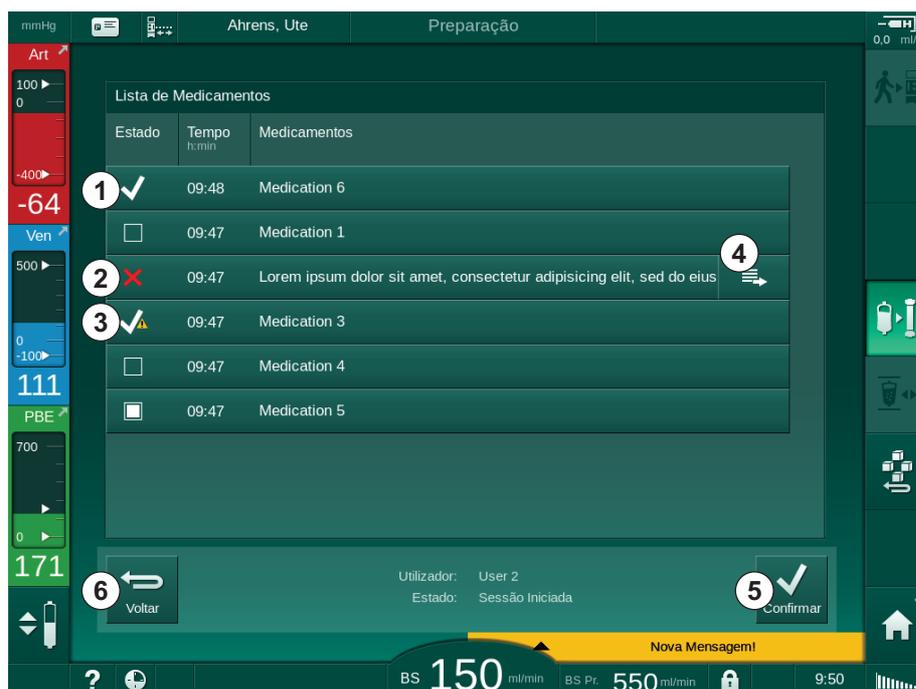


Fig. 11-38 Lista de medicamentos

A administração de um medicamento é selecionada ao tocar na barra correspondente, conforme descrito para as listas acima.

A lista de medicamentos pode conter longas entradas que podem não ser completamente exibidas nas barras. O toque no ícone *Exibir mais* ④ abre uma nova janela indicando o texto completo.

A administração de um medicamento selecionado é enviada ao servidor após o toque no ícone *Confirmar* ⑤. O medicamento correspondente é marcado como uma marca de verificação ①.

Entradas de medicamentos podem conter símbolos de estado especiais. O símbolo ③ indica que um medicamento foi administrado, mas não conforme o prescrito. O símbolo ② indica que um medicamento foi rejeitado. Ambos os estados podem ser introduzidos na estação de trabalho Nexadia (isto é, a partir de um terminal remoto).

O toque no ícone *Voltar* ⑥ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.5 Lista de mensagens

O Nexadia Monitor possibilita o envio de mensagens (p. ex. indicações de funcionamento) para outros utilizadores do sistema e equipamentos onde possam ser exibidas e confirmadas.

É possível descarregar novas mensagens a qualquer momento durante o tratamento. Um aviso aparece ao receber uma nova mensagem.

1. Toque no ícone *Lista de Mensagens* no menu Nexadia (Fig. 11-34 Menu Nexadia no ecrã Entrada (307), ⑥ ).

↳ Uma lista com as mensagens recebidas é indicada no ecrã.

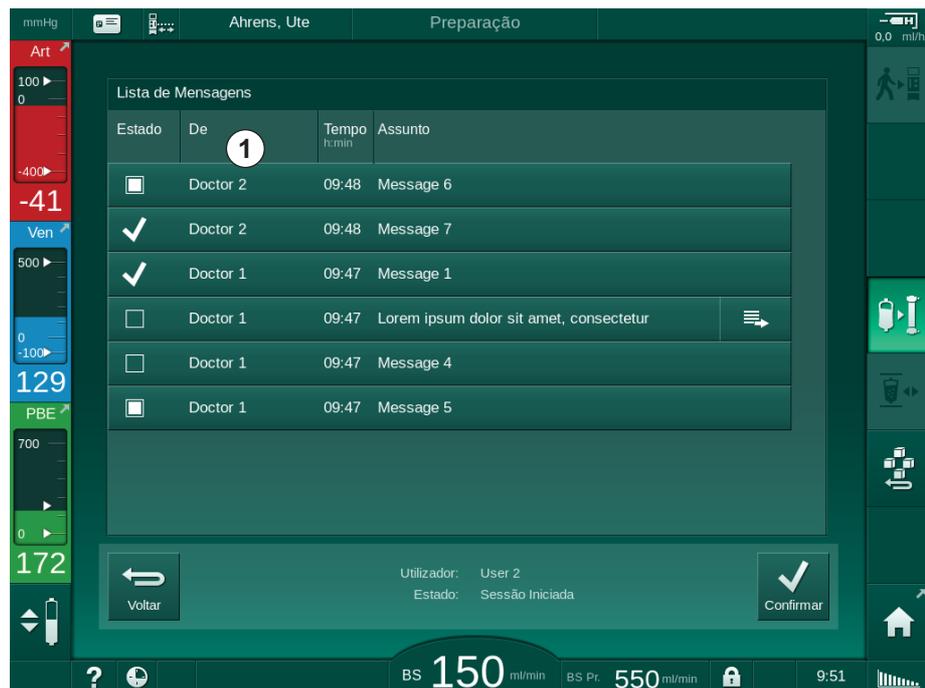


Fig. 11-39 Lista de mensagens

A lista de mensagens indica o nome do remetente de cada mensagem ( ① ).

As mensagens são controladas de acordo com o descrito para as outras listas nas secções anteriores. De modo semelhante ao da lista de medicamentos, o ícone *Exibir mais* aparece se a mensagem for longa demais e não puder ser exibida completamente na barra. Ao tocar no ícone *Confirmar*, uma confirmação para a mensagem selecionada é enviada ao servidor e a mensagem é marcada com uma marca de verificação.

## 11.8 DNI-WAN

DNI-WAN é um modo operacional da interface de rede de dados opcional do equipamento de diálise. Proporciona uma ligação unidirecional a uma rede de área alargada (WAN) para a recolha de dados, por ex., para um sistema de gestão de dados de doentes.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

A função não isenta o utilizador de efetuar avaliações regulares ao doente. As informações transmitidas e/ou exibidas não deverão ser utilizadas como a única fonte de informação para indicações médicas.

- Faça avaliações regulares do doente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.

---

O nome do doente e os parâmetros de tratamento indicados no ecrã no início do tratamento devem ser cuidadosamente verificados e confirmados para garantir uma diálise segura.

### 11.8.1 Comunicação de rede

O equipamento suporta a funcionalidade Protocolo de Configuração de Host Dinâmico (DHCP) durante o tempo completo da operação (sempre que estiver ligado).

Cada equipamento da rede é identificado por um identificador individual (baseado no número de série). Após ligação, o software de controlo do equipamento "escuta" o casquilho DNI para a conexão com um servidor remoto. Se a conexão for estabelecida, o equipamento regista o seu identificador no servidor, baseado no endereço IP recebido por DHCP.

Há apenas um tipo de mensagem que o servidor remoto pode enviar a qualquer momento: SETUP. Além da mensagem de SETUP, o servidor remoto envia apenas reconhecimentos de mensagens do equipamento. A mensagem de SETUP contém:

- nome do doente (exibido no ecrã do equipamento),
- ID do doente (não utilizado pelo equipamento, mas retornado em cada mensagem),
- lista dos parâmetros solicitados (se não listados, todos os parâmetros definidos são sondados e enviados),
- tempo do ciclo para sondagem.

Se uma conexão for estabelecida após uma mensagem de SETUP válida, nenhuma outra conexão é aceite até que a conexão atual seja fechada ou interrompida.

As mensagens são textos XML simples sem nenhuma proteção.

Exceto pelas mensagens de SETUP, os dados são enviados do equipamento ao dispositivo de rede. Há um fluxo periódico de dados durante o tratamento.

### 11.8.2 Conexão e desconexão do equipamento

Um cabo de rede correspondente deverá ser instalado entre o equipamento e o conector de parede da rede. O equipamento pode ser conectado pelo utilizador.

#### AVISO!

Ao instalar o equipamento, conecte primeiro o cabo de ethernet ao equipamento e depois ao conector de parede da rede.

Ao desinstalar o equipamento, desconecte primeiro o cabo de ethernet do conector de parede, e depois disso do equipamento.

#### Conexão do equipamento

1. Conecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do equipamento.
2. Conecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do conector de parede.

#### Desconexão do equipamento

1. Desconecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do conector de parede.
2. Desconecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do equipamento.

### 11.8.3 Trabalhando com DNI-WAN

Esta secção descreve brevemente o funcionamento do equipamento de diálise se for usado DNI-WAN. Para instruções detalhadas sobre a ligação do equipamento de diálise no local de tratamento, preparação do equipamento de diálise, tratamento e atividades pós-tratamento, consulte as secções 4.7 Transporte (70) a 7 Pós-tratamento (163).



Quando a opção DNI-WAN estiver selecionada, o equipamento de diálise não possibilita a utilização do cartão do doente.

#### Manuseamento do Equipamento

1. Ligue o equipamento.
  - ↳ O equipamento reporta o seu ID ao dispositivo de rede. O nome do doente ainda não foi exibido no ecrã.
2. Selecione o tipo de tratamento que se pretende usar no ecrã *Seleção de Programa*.
3. Prepare o equipamento de diálise para o tratamento.
4. Insira o nome e a ID do doente no terminal do dispositivo de rede (correspondente ao identificador do equipamento de diálise que se pretende usar).
  - ↳ O nome do doente aparece no ecrã do equipamento.
5. Toque no ícone.
  - ↳ Os parâmetros do tratamento são exibidos no ecrã.



#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

Os parâmetros do tratamento têm de ser plausíveis e estar em conformidade com a prescrição médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros do tratamento antes de iniciar o tratamento.

6. Verifique se o nome do doente e as configurações de parâmetros estão corretos, se necessário.
7. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar os parâmetros.
8. Conecte o doente e inicie o tratamento como habitualmente.
  - ↳ O equipamento de diálise irá enviar periodicamente dados durante o tratamento.
9. Após o tratamento, termine como habitualmente.

**Dados de Rede e Indicação de Estado**

O programa comunica com o servidor de monitorização através do protocolo TCP/IP da interface de rede de dados (DNI). Os dados DNI são indicados no ecrã de *Manutenção*.

1. Selecione *Act/Sen* no ecrã de *Manutenção*.
2. Navegue até os dados DNI.

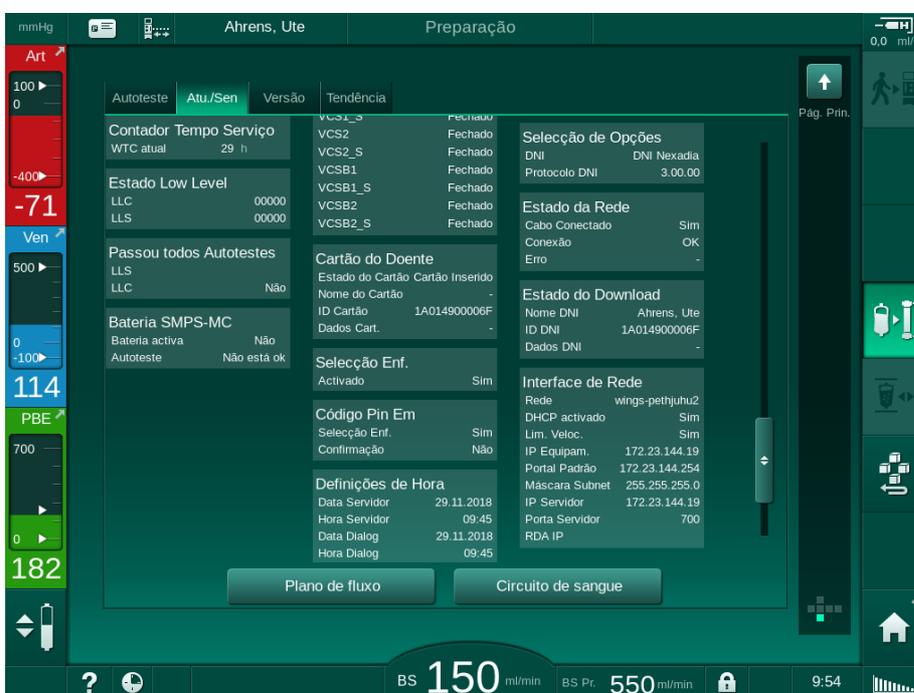


Fig. 11-40 Dados DNI no ecrã de *Manutenção*



A utilização do DNI tem de ser ativada e configurada no modo TSM pelo serviço técnico.

O ícone de estado DNI no cabeçalho da moldura indica o estado da comunicação com o servidor WAN. O ícone pode ter os seguintes modos:

Ícone	Descrição
	Comunicação unidirecional OK
	Conexão à rede OK, mas sem comunicação com o servidor
	Conexão com a rede interrompida - possivelmente cabo perdido

## 11.9 Chamada de Pessoal

A conexão de chamada de pessoal permite integrar o equipamento num sistema de chamada de pessoal existente. Esta é utilizada para informar o pessoal com um alarme externo que é necessária a intervenção do utilizador.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente se o utilizador depender exclusivamente da função de chamada de pessoal, em especial na eventualidade de um alarme!

A monitorização da diálise relativamente à deteção atempada de alarmes no equipamento não é possível.

- Faça avaliações regulares do doente.
- Verifique o estado do doente, em especial na eventualidade de um alarme.
- Tem de ser assegurado que os alarmes que ocorram no equipamento são detetados de forma atempada pelo utilizador.

### Produção de Sinais de Alarme

Sinais de alarme de processos de chamada de pessoal (entradas) do equipamento (controlador, supervisor e alimentação elétrica). Dependendo da configuração, gera um sinal estático, um sinal dinâmico (1 segundo) ou um sinal dinâmico com alarme Desligado (1 segundo):

- sinal estático: é gerado enquanto um alarme estiver ativo,
- sinal dinâmico: é gerado durante 1 segundo se estiver ativo um alarme,
- sinal dinâmico com alarme Desligado: é gerado durante 1 segundo se estiver ativo um alarme ou no caso de uma falha da alimentação elétrica ou se desligar o dispositivo.

- 1 Alimentação ligada
- 2 Alarme do equipamento
- 3 Sinal estático
- 4 Sinal dinâmico
- 5 Sinal dinâmico com alarme Desligado

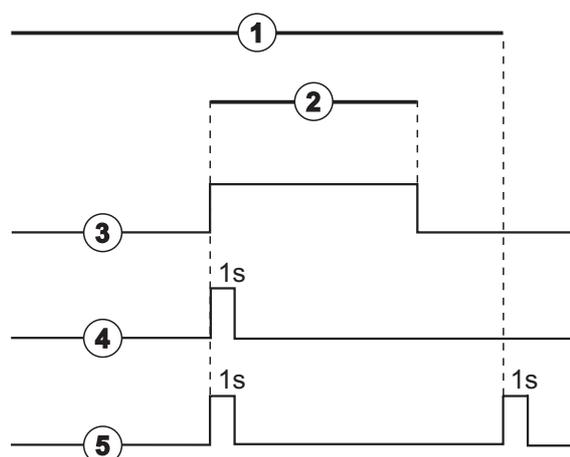


Fig. 11-41 Sinais de chamada de staff

A predefinição (estático) é configurada aquando do fornecimento do equipamento e pode ser alterada pelo técnico de manutenção durante a instalação.

Para mais informação entre em contacto com o técnico de manutenção.

**Conector da Chamada de Staff**

O conector da chamada de staff é um conector de encaixe de seis pinos.



Fig. 11-42 Conector da chamada de staff

A atribuição dos pinos do conector da chamada de staff é indicada na tabela abaixo:

Estado	Conector
Alarme	2-1
Operação	2-4

**Cabo de Chamada de Staff**

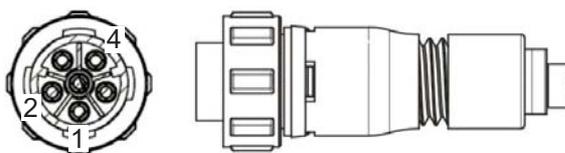


Fig. 11-43 Cabo de chamada de staff

A montagem do cabo é indicada na tabela abaixo:

Pin	Cor do cabo
1	castanho
2	branco
4	verde



## Índice analítico

<b>12</b>	<b>Alarmes e resolução de problemas .....</b>	<b>321</b>
12.1	<b>Gestão de alarmes.....</b>	321
12.2	<b>Sistema de alarme da unidade de cuidados intensivo (UCI) .....</b>	322
12.3	<b>Exibição e silenciamento de alarmes e advertências .....</b>	322
12.4	<b>Alarmes e ação corretiva .....</b>	325
12.4.1	Lista de alarmes .....	326
12.4.2	Lista de advertências .....	359
12.5	<b>Resolução dos alarmes SAD .....</b>	373
12.5.1	Alarmes de microbolhas .....	374
12.5.2	Alarmes de ar durante o tratamento .....	375
12.5.3	Alarmes de ar em preparação .....	376
12.6	<b>Funcionamento em Caso de Falha do Monitor .....</b>	376
12.7	<b>Fornecimento energético de emergência/bateria ... ..</b>	377
12.7.1	Indicador de carregamento .....	378
12.7.2	Teste automático de bateria .....	378
12.7.3	Fim do modo de bateria .....	378
12.7.4	Carregamento de bateria .....	378
12.8	<b>Devolução manual de sangue .....</b>	379



## 12 Alarmes e resolução de problemas

### 12.1 Gestão de alarmes

O equipamento de diálise tem um sistema de gestão de alarmes em conformidade com a norma CEI 60601-1-8 que faz a distinção entre alarmes de prioridade elevada, média e baixa.

#### Gestão de Alarmes

Cada alarme tem 3 modos:

- **Condição:** causa do alarme quando se determina que existe um perigo potencial ou real. O sistema de alarme verifica periodicamente as condições do alarme. Caso exista uma condição, um alarme será ativado e o manuseamento do alarme será executado (se necessário).
- **Reação:** quando um alarme é ativado, o sistema de alarme realiza as atividades necessárias para manter o estado de segurança necessário. Todas as atividades necessárias que precisarem ser executadas quando ocorre um alarme são descritas na lista de alarmes.
- **Terminar condição:** o equipamento de diálise altera para a condição de funcionamento normal se a condição de alarme tiver terminado ou o utilizador tiver resolvido o problema.

O alarme e a sua reação podem ser redefinidos assim que a condição do alarme tiver sido resolvida de acordo com as descrições de manuseamento do alarme.

#### Botão Silenciador de Alarme

O botão de *Silenciar Alarme* no monitor silencia alarmes sonoros durante um tempo de silêncio definido. Assim que o tempo tiver decorrido, o alarme repete. As horas de repetição do alarme são listadas na lista de alarmes.

O botão *Silenciar Alarme* também é usado para redefinir um alarme após removida a causa. Para mais informações, consulte as descrições de manuseamento do alarme.

#### Limites de alarme

O equipamento de diálise tem um conjunto de limites de alarme pré-definidos. Alguns deles podem ser modificados durante o tratamento, mas os valores modificados não podem ser guardados. Os valores pré-definidos não podem ser substituídos pelo utilizador.

Os limites de alarme predefinidos e as definições são restaurados automaticamente se ocorrer uma falha de energia de mais de 15 minutos durante o tratamento.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido ao manuseamento incorreto do sistema de alarme!

O sistema de alarme não deverá ser inutilizado mediante a definição de parâmetros extremos para os limites de alarme. Não deverá ser desativado desligando alarmes.

- Não estabeleça limites de alarme extremamente altos ou baixos.
- Não desligue alarmes sem resolver a causa do alarme.

**"Delay" do Alarme**

Os seguintes alarmes de fuga de sangue têm um tempo de "delay" de 30 segundos em relação ao sistema de controlo e 35 segundos em relação ao sistema de proteção:

- alarme ID 1042 (na preparação e no tratamento)
- alarme ID 1955 (na preparação, no tratamento e na reinfusão)

## 12.2 Sistema de alarme da unidade de cuidados intensivo (UCI)

### AVISO!

O sistema de alarme da unidade de cuidados intensivos (UCI) vem instalado como padrão quando o equipamento de diálise é entregue. O serviço técnico pode desativar o sistema de alarme UCI no modo TSM e ativar o sistema de alarme sonoro padrão.

O modo UCI difere, quanto à gestão de alarmes, do modo de diálise crónica e, por essa razão, apresenta um sistema de alarme sonoro e visualização diferentes.

## 12.3 Exibição e silenciamento de alarmes e advertências

### Em caso de Alarme ou Aviso

- Campo de aviso/alarme: mensagem e fundo amarelo/vermelho.
- Sinal sonoro.
- O indicador luminoso no monitor muda para amarelo/vermelho.



A intensidade dos sinais sonoros pode ser ajustada de 0 a 100 % (mín. 48 db (A) até um máximo de 65 db (A)) no ecrã *Configurações, Parâmetros*.

O campo do alarme (Fig. 12-1, ① ) do lado esquerdo apresenta alarmes de segurança relevantes a **vermelho**. Alarmes pouco relevantes para a segurança são exibidos a **amarelo**.

Os avisos são exibidos no campo de aviso ② do lado direito a **amarelo**. Avisos não exigem resposta imediata por parte do utilizador.



O código de cores para mensagens do sistema de alarme do equipamento de diálise **não é** o mesmo que para as mensagens de aviso usadas nestas instruções de utilização!

O sistema de alarmes padrão tem uma classificação interna de alarmes e avisos. Se mais de um alarme ou de uma aviso estiver pendente, aquele com a prioridade mais alta estará ativo no ecrã. Aquele com menor prioridade tornar-se-á ativo assim que o de prioridade mais alta tiver sido resolvido.

- 1 Campo do alarme
- 2 Campo de aviso
- 3 Símbolo de Alarme Sonoro Em Pausa
- 4 Indicador luminoso

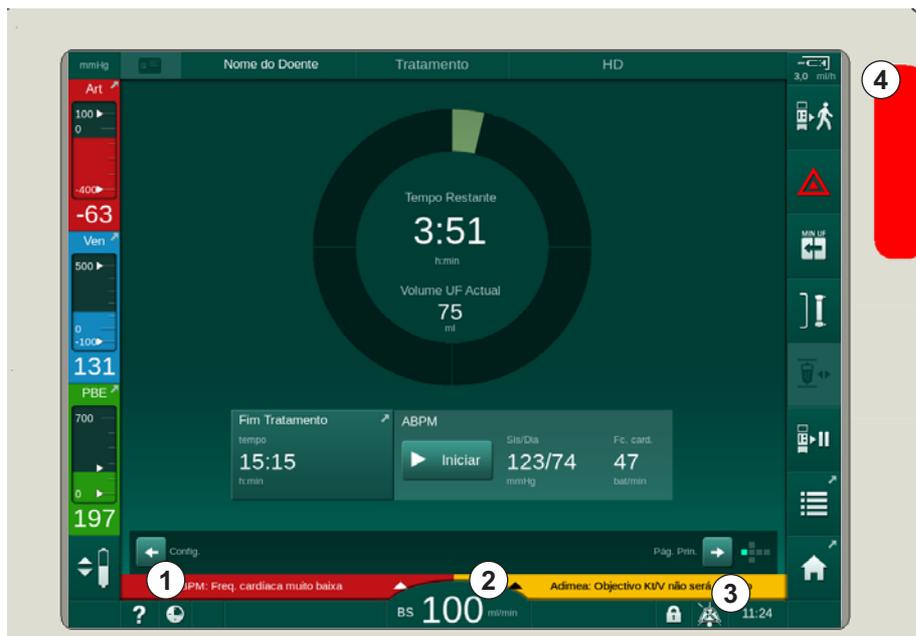


Fig. 12-1 Alarme e campos de alarme e indicador luminoso

Ao tocar no campo do alarme ou de aviso, é exibido o texto do alarme com a ID do alarme, conforme mostra a seguinte figura.

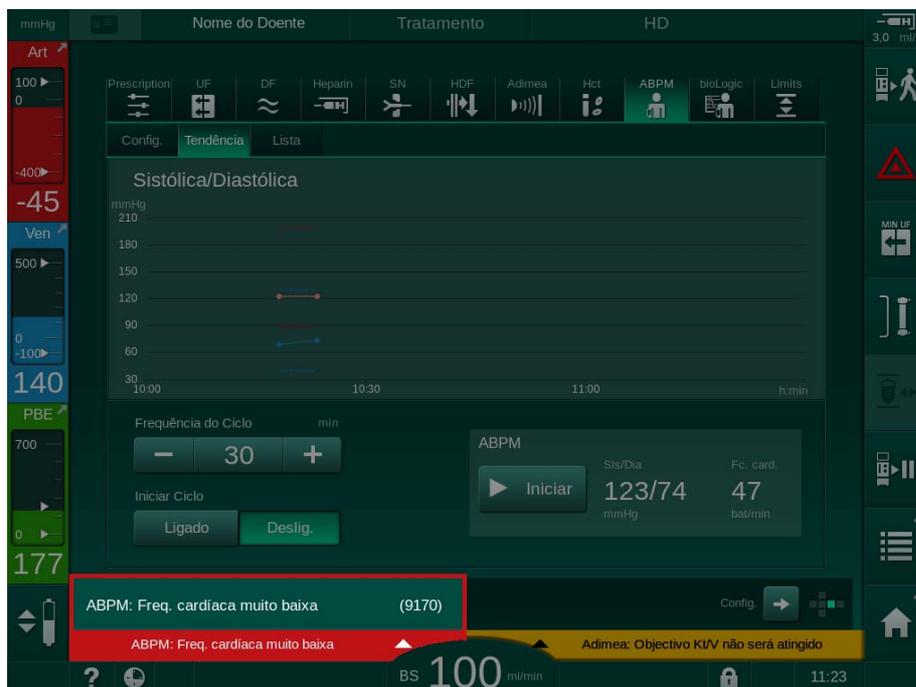


Fig. 12-2 Informações adicionais sobre alarmes com ID de alarme

Um toque adicional abre o texto de ajuda do alarme, que fornece informações sobre a causa do alarme e as ações para o resolver.

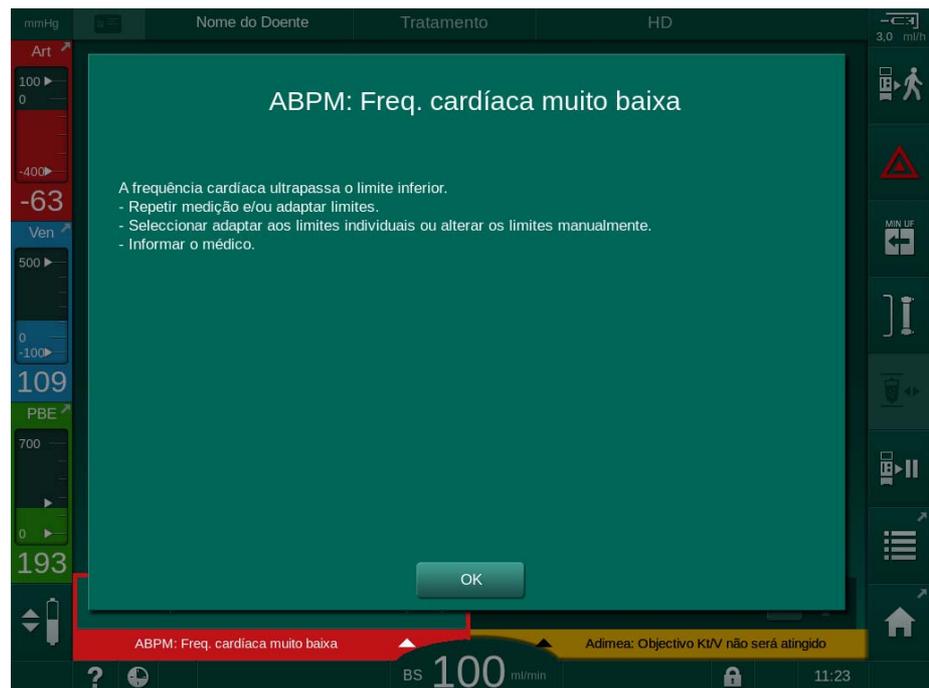


Fig. 12-3 Texto de ajuda do alarme

### AVISO!

Em caso de falha ou anomalia dos altifalantes, o sistema de segurança irá ativar a campanha de fornecimento de energia para reportar um alarme sonoro.

Contacte o serviço técnico.

### AVISO!

O utilizador é responsável pela redefinição do alarme, e, subsequentemente, pela monitorização dos parâmetros suprimidos do equipamento de diálise.

#### Redefinição dos Alarmes do Circuito de Sangue

1. Prima o botão *Silenciar alarme*.
  - ↳ O sinal sonoro é desligado e o símbolo do *Alarme Sonoro em Pausa* (Fig. 12-1, ③) é exibido.
2. Resolver a(s) causa(s) do alarme.
3. Prima o botão *Silenciar alarme* novamente.
  - ↳ O equipamento de diálise é redefinido à sua condição operacional anterior.

#### Redefina os Alarmes do Circuito de Dialisante

1. Prima o botão *Silenciar alarme*.
  - ↳ O sinal sonoro é desligado e o símbolo do *Alarme Sonoro em Pausa* (Fig. 12-1, ③) é exibido.
  - ↳ A cor de fundo do campo do alarme altera-se de vermelho para amarelo.
  - ↳ Os alarmes do circuito de dialisante são automaticamente redefinidos quando removida a causa do alarme.

## 12.4 Alarmes e ação corretiva

### AVISO!

Informe o serviço técnico se um alarme não puder ser corrigido com as medidas descritas, se ocorrer frequentemente e não conseguir determinar a sua causa ou se houver um defeito no equipamento de diálise.

As tabelas nas páginas seguintes listam todos os alarmes e avisos do sistema de alarmes do equipamento de diálise. As colunas *Alarme (ID)* e *Aviso (ID)* mostram os textos do alarme e o seu ID, as fases em que o alarme ou a aviso aparece, a prioridade em modo ICU e os tempos de silêncio de alarmes acústicos em segundos. A Coluna *Causa e Ação Corretiva* fornece informações sobre a causa do alarme e como resolver o alarme/aviso.

Um tempo de silêncio de alarme de 0 segundos indica que o sinal de alarme acústico continua silenciado quando o botão de silenciar alarme é pressionado e não volta a ser ativado. Tenha em conta que muitos alarmes não têm sinal acústico ou emitem-no apenas uma vez.

As seguintes abreviaturas são usadas para as fases do tratamento:

All	Todas as fases
Sel	Seleção do programa
Pre	Fase de preparação
The	Fase de terapia
Reinf	Fase de reinfusão
Dis	Fase de desinfecção

Os seguintes textos curtos são usados para as prioridades (apenas modo ICU):

high(Cardiac)	alta prioridade em relação ao coração do doente
high	alta prioridade
medium	média prioridade
low	baixa prioridade
low(Hint)	baixa prioridade, mas adicionalmente com sinal acústico
low(OSD)	baixa prioridade, mas adicionalmente com luz sinalizadora amarela
low(Hint+OSD)	baixa prioridade, mas adicionalmente com sinal acústico e luz sinalizadora amarela

## 12.4.1 Lista de alarmes

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Sistema restaurado após falha de energia (600) All / low(Hint) / 0	O estado anterior do equipamento de diálise é restaurado após a falha de energia ou de desligar.
Volume UF excedido em 100 ml (666) The / low / 120	Volume UF actual excedeu o valor definido pelo menos em 100 ml. - Verificar o peso do doente. - Se o alarme persistir, desconecte o doente e contacte o serviço técnico.
Botão para aumentar velocidade bomba de sangue bloqueado (672) All / low(Hint) / 120	Botão para aumentar a velocidade da bomba de sangue bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão Iniciar/Parar bomba de sangue bloqueado (673) All / low(Hint) / 120	Botão para iniciar/parar a bomba de sangue está bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão para diminuir velocidade da bomba de sangue bloqueado (674) All / low(Hint) / 120	Botão para reduzir a velocidade da bomba de sangue esta bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão para silenciar alarme bloqueado (675) All / low(Hint) / 120	Botão para silenciar alarmes está bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão ↵ bloqueado (676) All / low(Hint) / 120	Botão ↵ bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar serviço técnico.
O tratamento iniciou sem autotestes! Por favor confirmar. (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Alarme de lembrete para informar que o tratamento foi iniciado sem autotestes em preparação. - Confirmar o alarme para continuar o tratamento.
HCT acima do limite (930) The / low / 120	Valor de hematócrito actual excede o limite máximo definido. - Modificar o limite se for demasiado baixo. - Pode ser necessária a modificação dos parâmetros do tratamento (volume ou tempo UF), dependendo da indicação médica. - Se o alarme persistir após premir uma segunda vez o botão de silenciar alarme, o alarme será substituído por um aviso.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Falha na leitura de HCT (931) The / low / 120	Sem valor de hematócrito do sensor HCT há mais de 1 minuto. - Verificar se a linha de sangue, está inserida e se a tampa do HCT está fechada. - Se o alarme persistir após confirmar, verificar o sensor HCT e a interface da linha de sangue opticamente. - Se não forem encontradas falhas, contactar o serviço técnico. - Para desativar o alarme HCT, desligar os Alarmes/Avisos HCT no ecrã HCT.
Saturação do oxigénio abaixo do limite (935) The / low / 120	A saturação de oxigénio actual está abaixo do limite. - Modificar o limite caso se estiver muito alto. - Informar o médico. - Se o alarme persistir após premir o botão de silêncio a segunda vez, o alarme será substituído por um aviso.
Declive do Vol. Sangue Relativo abaixo do limite (936) The / low / 120	O volume de sangue relativo alterou-se rapidamente. A causa poderá ser taxa de ultrafiltração muito alta.
Alarme de teste de Som + LED (1002) Pre / low / 0	Autoteste interno. - Nenhuma actividade necessária.
Falha do autoteste do circuito de sangue (1003) Pre / low(Hint) / 120	Autoteste do circuito de sangue: Sensores de pressão PV, PA, PBE, bomba de sangue arterial, teste de fugas do sistema de linhas de sangue. Causas possíveis: - Linha de sangue não está inserida no clampe venoso. - Tampa aberta ou conexão solta. - Filtro hidrofóbico molhado. - Posição errada da membrana POD. - Defeito técnico dos sensores de pressão ou da bomba de sangue. Acções: - Inserir linha no clampe venoso. - Verificar a firmeza das conexões e tampas. - Inserir ar nas linhas de pressão com a seringa de modo a remover o líquido. - Se nada resolver, trocar o sistema de linhas de sangue. - Em caso de defeito técnico, contactar o serviço técnico.
Alarme de teste de Som + LED (1005) Pre / low / 0	Autoteste interno. - Nenhuma actividade necessária.
Alarme de teste de Som + LED (1006) Pre / low / 0	Autoteste interno. - Nenhuma actividade necessária.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Anomalia no funcionamento do bioLogic (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	Anomalia em bioLogic. - Taxa UF bioLogic mais alta que a taxa UF máx. - Taxa UF bioLogic mais baixa que a taxa UF mínima. - Episódio hipotensivo não detectado pelo algoritmo.
Fornecimento de energia de 12V insuficiente (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Nível de voltagem +/-12 V acima do tolerado. - Contacte o serviço técnico.
Falha de energia - Modo de bateria (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Falha de energia superior a 1 minuto: O equipamento de diálise está a funcionar no modo de bateria. - Verificar o cabo de alimentação de energia e o fusível e aguardar o retorno da energia. - A bateria pode funcionar por 20 minutos. - Apenas circuito de sangue activo, não o circuito de dialisante - não há diálise.
Problema temporário de comunicação (1010) All / low(Hint) / 120	Transferência de dados ao sistema low level está perturbada. - Desligar/Ligar o equipamento de diálise. Se a falha persistir, contactar o serviço técnico.
Volume limite do ajuste do nível (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Volume máximo de sangue na câmara, 190 ml durante o ajuste do nível. - De modo a evitar perda de sangue, verificar fugas nas linhas de sangue. - Certifique-se de que todas as tampas e clampes estão fechados de forma adequada.
Desinfecção de entrada da água perturbada (1013) Dis / low / 300	A entrada de água no equipamento de diálise durante a desinfecção central está perturbada. - Verificar se o tubo de entrada da água está conectado à entrada no painel, e que não está dobrado. - Verificar o dispositivo RO em relação ao fornecimento.
Desinfecção de entrada da água perturbada (1014) Dis / low / 300	A entrada de água no equipamento de diálise durante a desinfecção central está perturbada. - Verificar se o tubo de entrada da água está conectado à entrada do painel, e que não está dobrado. - Verificar o sistema RO em relação ao fornecimento.
PTM fora dos limites (1015) The / low / 300	Pressão Transmembrana (PTM) fora dos limites de alarme, mas mais positiva que -100 mmHg durante mais de 5 segundos. - Aumentar o limite de alarme. - Se necessário, adaptar o fluxo de sangue.

Alarma (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarma [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>PTM muito baixa (1016)</p> <p>The / low / 300</p>	<p>A pressão transmembrana (PTM) ultrapassa o limite máximo de alarma.</p> <p>Causas possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limite do alarma de PTM elevado.</li> <li>- Volume UF ou fluxo de sangue muito baixo, tempo do tratamento muito longo.</li> <li>- Desconexão da agulha venosa ou fuga de sangue?</li> <li>- Dialisador: Coeficiente UF muito alto?</li> </ul> <p>Acções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzir o limite PTM inferior.</li> <li>- Verifique o acesso venoso do doente e a linha de sangue venosa.</li> <li>- Se necessário, aumentar o fluxo de sangue ou reduzir o tempo de UF de acordo com prescrição médica.</li> <li>- Se necessário, use um dialisador com menor coeficiente de UF, de acordo com a prescrição médica.</li> </ul>
<p>Limite máximo PTM excedido (1017)</p> <p>Pre / low / 120</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Pressão transmembranária (PTM) ultrapassa limite máximo do alarma.</p> <p>Causas potenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limites de alarma PTM muito baixos.</li> <li>- Linha de sangue venosa dobrada.</li> <li>- Dialisador coagulado.</li> <li>- Posição errada do acesso venoso do doente.</li> <li>- Retorno de sangue do catéter perturbado.</li> <li>- Anticoagulação muito baixa (heparina).</li> <li>- HDF: Vol. de subst, muito alto, tempo de tratamento muito curto ou fluxo san. errado (prop.sangue/UF acima de 30 %).</li> <li>- Fluxo de sangue elevado.</li> <li>- Dialisador: Coef. UF muito baixo? Cuidado: Ter atenção ao valor limite do dialisador.</li> </ul> <p>Acções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se possível, aumentar os limites de PTM.</li> <li>- Assegurar que as linhas de sangue não estão dobradas.</li> <li>- Verificar o dialisador em relação a coagulação: Se necessário, trocar o dialisador.</li> <li>- Corrigir o acesso do doente, verificar o catéter.</li> <li>- Adaptar a anticoagulação de acordo com a prescrição médica.</li> <li>- Se necessário, lavar o sistema de linhas de sangue e o dialisador com solução salina.</li> <li>- HDF: Prop. correta (abaixo de 30%) (reduzir o vol. de substituição, aumentar o tempo de tratamento ou corrigir o fluxo sang.).</li> <li>- Reduzir o fluxo de sangue.</li> <li>- Se necessário, usar um dialisador com um coef. superior de acordo com prescrição médica.</li> </ul>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Cartucho Bicarbonato não está colocado corretamente (1018)  Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Provavelmente o cartucho de bicarbonato não foi colocado corretamente. Este não pode ser preenchido.  - Verificar se o cartucho de bicarbonato está encaixado corretamente no suporte.  - Anomalia no sistema de câmara durante a remoção do bicarbonato do cartucho.
Fluxo DF perturbado (1019)  Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Anomalia no sistema de câmara devido à membrana da câmara de equilíbrio.  - Se o alarme persistir, desconectar o doente e contactar o serviço técnico.
Pressão de saída do dialisante < -400 mmHg (1020)  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Pressão de saída do dialisante (PDA) muito baixa.  Causas possíveis: - Linha de sangue dobrada. - Dialisador coagulado. - Coef. UF do dialisador muito baixo. - Volume UF muito alto ou tempo muito curto.  Acções: - Verificar linhas de sangue em relação a dobras e o dialisador quanto a coagulação. - Aumentar o tempo da diálise, ou - se possível - reduzir o volume UF (A PTM também é reduzida com este passo). - Se necessário, usar dialisador com coef. UF superior, de acordo com a prescrição médica.
Pressão de saída do dialisante > 500 mmHg (1021)  Pre / low / 120 The / low / 120	Pressão de saída do dialisante (PDA) muito alta.  Causas possíveis: - Saída de água mecanicamente bloqueada. - Linha de sangue dobrada.  Acções: - Verificar a mangueira de saída de água. - Verificar PBE. - Verificar dobras na linha de sangue. - Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Fornecimento de água perturbado (1022)  Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	Fornecimento de água perturbado.  - Verificar a mangueira de entrada de água (conectada, bloqueada?) e o sistema RO (ligado?).  - A pressão da água está adequada?  - Corrigir mangueira de água, se necessário e ligar o sistema RO.
Anomalia nos sensores do sistema de câmara (1023)  Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Anomalia dos sensores do sistema de câmara - Fluxo DF perturbado.  - O alarme será eliminado automaticamente.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Tempo esgotado para ajuste do nível (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Período de ajuste do nível superior a 3 minutos. - Tentar novamente. - Se não obter sucesso, definir os níveis manualmente. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Equilíbrio UF? Fuga de ar no conector do dial. (1026) The / low / 120	O desgaseificador indica bastante ar no sistema de linhas de sangue. - Verificar se as conexões do dialisador estão bem apertadas.
Concentrado ácido vazio? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Bomba de Concentrado parou. A condutividade não pode ser atingida. - Verificar o fornecimento de concentrado e confirmar o alarme com o botão ↵ .
Limite de condutividade Bicarbonato (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Desvio da condutividade do bicarbonato superior a +/-10 %. - Verificar concentrado. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Limite da condutividade final (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Desvio da condutividade final superior a +/- 5 %. - Verificar concentrado. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Proporção da mistura de bicarbonato (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Proporção de mistura de bicarbonato perturbada. - Concentrado correto para o modo operacional seleccionado? - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Proporção da mistura de concentrado (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	A proporção de mistura do concentrado foi perturbada. - Seleccionado o concentrado correto para o modo operacional? - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Bicarbonato vazio? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Bomba de bicarbonato parada. A condutividade não pode ser atingida. - Verificar o fornecimento de concentrado e premir o botão ↵ .
Temperatura muito baixa (1033) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Desvio de temperatura superior a 1 °C. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Temperatura muito alta (1034) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Desvio de temperatura superior a 1 °C. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Remover o conector azul da ponte de lavagem (1035) Dis / low / 120	Programa de troca de filtros para o filtro de dialisante. Remover o conector azul da ponte de lavagem para drenar a água.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Conectores no dialisador? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Conectores do dialisador estão colocados na ponte de lavagem. - Colocar no dialisador.
Conectores na ponte de lavagem? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Conectores do dialisador não estão colocados na ponte de lavagem, possivelmente ainda estão no dialisador. - Colocar na ponte de lavagem.
Conecte o concentrado ácido (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	A vareta de sucção de concentrado continua colocada no equipamento de diálise. - Coloque no recipiente de ácido.
Conecte a vareta de sucção vermelha ao equipamento (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	A vareta vermelha de sucção de concentrado não está colocada no equipamento de diálise. - Coloque-a de modo adequado no equipamento de diálise.
Conectar bicarbonato (1040) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	O bicarbonato deve ser colocado. - Colocar o recipiente ou o cartucho de bicarbonato.
Conecte a vareta de sucção azul ao equipamento (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	A vareta de sucção de bicarbonato não está colocada no equipamento de diálise. - Coloque-a de forma adequada no equipamento de diálise.
Fuga de sangue > 0,35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	O detector de fugas de sangue detecta sangue. Causas possíveis: - Sangue no circuito de dialisante devido a fuga do dialisador. - O sensor está sujo ou com algum outro defeito técnico. Ações: - Verificar o dialisador em relação a fugas visíveis e mudar se for necessário. - Para qualquer outra causa, contacte o serviço técnico.
Suporte para cartucho de bicarbonato aberto (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Suporte do cartucho de bicarbonato está aberto. Durante a preparação e o tratamento: - Fechar o suporte se não estiver a ser utilizado nenhum cartucho, ou - Inserir um cartucho. Durante a desinfecção: - Fechar sempre o suporte.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Porta do filtro DF aberta (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Tampa do filtro DF na zona posterior do equipamento está aberta. - Verificar a posição correcta dos conectores no filtro DF. - Fechar a tampa do filtro DF.
Limite de PBE superior (1048) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Pressão de entrada sangue no dialisador (PBE) acima do limite definido. - Verificar a existência de dobras no sistema de linhas de sangue. - Verificar a existência de coagulação do dialisador. - Verificar a pressão venosa: Se também estiver alta, verificar o acesso venoso do doente. - Reajustar o limite.
Limite PBE Inferior (1049) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Pressão de entrada do sangue no dialisador (PBE) atingiu o limite inferior. - Verificar o equipamento de diálise. - Existiu algum alarme do circuito de sangue antes? - Reajustar o limite.
Limite superior da pressão arterial (1050) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 12 Dis / low / 0	A pressão arterial atingiu o limite superior. - Verificar se a agulha está posicionada correctamente. - Aumentar o limite superior. - Verificar o reinício da bomba de sangue após a confirmação do alarme. - Se necessário, corrigir o fluxo de sangue.
Limite inferior da pressão arterial (1051) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	A pressão arterial atingiu o limite inferior. - Verificar se a agulha está posicionada correctamente. - Verificar a existência de linhas arteriais dobradas. - Diminuir limite inferior. - Verificar o reinício da bomba de sangue após a confirmação do alarme. - Se necessário, reduzir o fluxo de sangue.
Limite superior da pressão venosa (1052) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	A pressão venosa atingiu o limite superior. - Verificar as conexões venosa e arterial. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a dobras e a câmara venosa quanto a coágulos. - Aumentar o limite superior. - Definir uma nova janela de limite, aumentando temporariamente a taxa de fluxo de sangue. - Verificar o reinício da bomba de sangue após a confirmação do alarme. - Se necessário, reduzir o fluxo de sangue.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<b>Limite inferior da pressão venosa (1053)</b> Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	A pressão venosa atingiu o limite inferior. - Verificar se a agulha está posicionada corretamente. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a dobras e a câmara venosa em relação a coágulos. - Aumentar o limite venoso inferior. - Definir novos limites delta alterando temporariamente a taxa de fluxo de sangue. - Verificar o reinício da bomba de sangue após confirmação do alarme. - Se necessário, reduzir o fluxo de sangue.
<b>Preparação de novo cartucho bicarbonato - Bypass (1054)</b> Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300	Um novo cartucho de bicarbonato será preenchido. Isto pode durar alguns minutos. O equipamento de diálise está em bypass. - Aguardar.
<b>Risco de desconexão da agulha venosa (1055)</b> Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Foi detectada uma diminuição súbita da pressão venosa. Causa: - Desconexão da agulha venosa! Risco grave de perda de sangue! Acção imediata: - Verifique a desconexão da agulha venosa e da possível perda de sangue.
<b>Abra a porta de substituição (branca) (1056)</b> Dis / low / 120	A porta de substituição (branca) deve ser aberta para a drenagem do filtro.
<b>SAD - Ar no sistema de linhas de sangue (1058)</b> Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Ar no sistema de linhas de sangue. - O sistema de linhas de sangue está colocado corretamente? - Ar no SAD? Acções: - Se necessário, inserir correctamente o sistema de linhas de sangue. - Remover o ar de acordo com as indicações.
<b>SAD - Erro do sensor (1059)</b> Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	SAD perturbado! A monitorização de ar não é possível! - Se não for possível confirmar o alarme, desconectar o doente e contactar o serviço técnico!
<b>Verificar bomba de heparina (1060)</b> Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	A seringa não está inserida, não foi reconhecida, ou a taxa de administração está definida para 0 ml/h. - Repetir a colocação da seringa.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Filtro DF bloqueado (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Filtro DF ou HDF seriamente obstruído. A pressão de entrada do dialisador do lado da água (PDE) está acima do limite. Causas possíveis: - Não houve desinfecção citrico-térmica ou descalcificação entre tratamentos. - Configurações de bicarbonato altas e durante muito tempo. - Pó de bicarbonato de baixa qualidade. Acções: - Realizar desinfecção citrico-térmica ou descalcificação. - Trocar o filtro DF após o tratamento.
Tampa da bomba de sangue aberta (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Tampa da bomba de sangue aberta. - Fechar.
Tampa da bomba de substituição aberta (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Tampa da bomba de substituição aberta. - Fechar.
Volume de fase muito alto - Entrada de ar? (1064) The / high / 120	Volume de fase superior a 80 ml. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas. - Verificar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, adaptar as pressões de alternância.
Sem administração de heparina (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 0	Nenhuma administração de heparina. Causas possíveis: - A seringa está vazia. - O clampe na linha de heparina está fechado. - O suporte da seringa está numa das posições de extremidade.
Suporte da seringa de heparina aberto (1066) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Seringa errada ou suporte fechado incorretamente. - Verificar a seringa e/ou fechar o suporte.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Volume de fase muito baixo (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Volume de fase muito baixo. Causas possíveis: - Linha venosa dobrada. - Refluxo venoso (agulha ou catéter) perturbado. - Fluxo de sangue muito alto. - Nível da câmara venosa muito alta. - Pressões de alternância definidas muito baixas. Acções: - Verificar a linha de sangue em relação a dobras. - Verificar acesso do doente. - Definir corretamente os níveis. - Reduzir a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar as pressões de alternância.
Limite PDE Inferior (1068) Pre / low / 120 The / low / 120	Pressão PDE abaixo de 250 mmHg Causa potencial: - Defeito mecânico da válvula DDE. Acção: - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Problema temporário de comunicação (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Processador de transferência de dados está com perturbações. - Contactar o serviço técnico.
Líquido detect. por sensor de fuga (1072) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Sensor de fugas detecta líquidos > 400 ml (água, dialisante, concentrado ou sangue). Causas possíveis: - Fuga no sistema extracorporeal devido a uma conexão fraca, inexistente ou ruptura na mesma. - Fuga hidráulica devido, por exemplo, a uma ruptura. - Dialisador ou conectores do filtro DF não colocados de forma adequada. - Derrame de concentrado ou solução salina. - Defeito técnico do sensor. Acções: - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas e conexões (perda de sangue?). - Entrar em contato com o serviço técnico se o líquido sair da parte hidráulica interna (neste caso, desconectar o equipamento de diálise do fornecimento de água, desconectar o doente se o tratamento estiver em execução). - Verificar o dialisador e os conectores do filtro DF. - Esvaziar a reentrância no compartimento (por ex., com uma seringa ou esponja grande) e limpá-la. - Contactar o serviço técnico em relação a defeito técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Detectado fluxo da porta de resíduos (1073)  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120	Detectado fluxo da linha de resíduos para o sistema de linhas de sangue.  - Verificar conexões.  - Conectar apenas a linha venosa à porta de resíduos (azul).
Bomba de sangue bloqueada (1074)  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Bomba de sangue bloqueada, por ex., por uma linha de sangue presa.  - Remover obstrução.  - Fechar a tampa.  - Confirmar o alarme.
Bomba de Substituição bloqueada (1075)  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Bomba de substituição bloqueada, por ex., por um linha presa.  - Remover a obstrução.  - Fechar a tampa.  - Confirmar o alarme.
Segm. linha bomba sangue inserido incorretamente (1076)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Segmento de linha da bomba de sangue não está inserido corretamente.  - Fechar a tampa da bomba de sangue.  - Garantir que cada segmento de linha (especialmente o multiconector) está inserido corretamente.  - Fechar tampa e confirmar o alarme.
Segm. linha da bomba Subst. colocado incorretamente (1077)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Segmento de linha da bomba de substituição não foi inserido corretamente.  - Abrir a tampa da bomba de substituição.  - Garantir que cada segmento de linha (especialmente o multiconector) está inserido corretamente.  - Fechar tampa e confirmar o alarme.
Porta de substituição aberta (1078)  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Porta de substituição aberta.  - Fechar porta.  - Se a porta estiver fechada e o alarme persistir, contatar o serviço técnico.
Porta de substituição fechada (1079)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Porta de substituição fechada.  - Abrir a porta de substituição e conectar a linha.  - Se a porta estiver aberta e o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Porta de resíduos aberta (1080)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Porta de resíduos está aberta.  - Fechar a porta.  Conectar a linha de sangue para circulação.  - Se a porta estiver fechada e o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Porta de resíduos fechada (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Porta de resíduos fechada. Se pretender utilizar a porta de resíduos: - Abrir a porta e conectar a linha. Se pretender mantê-la fechada e prosseguir: - premir iniciar/parar bomba de sangue - verificar as linhas - confirmar alarme - premir iniciar/parar bomba de sangue Se as soluções acima não surtirem efeito, contactar o serviço técnico.
O desinfetante não pode ser aspirado (1082) Dis / low / 300	Demasiado ar durante a sucção do desinfetante. - Verificar conexões. - Verificar se o recipiente do desinfetante está vazio. - Se necessário, trocar.
Lavagem do desinfetante químico não é possível (1083) Dis / low / 120	A lavagem do desinfetante químico de todas as partes do fluxo não é possível - problema técnico. - Verificar o tubo de drenagem. - Contactar o serviço técnico.
Ciclo de fase muito curto (1084) The / low(Hint) / 120	Durante SNCO, o tempo de ciclo de fase é muito curto. Causas possíveis: - Fluxo de sangue muito alto. - Linha venosa ou arterial dobrada. - Acesso do doente obstruído. - Definição errada das pressões de alternância. Acções: - Reduzir o fluxo de sangue - Verificar as linhas venosas e os acessos. - Configuração incorrecta das pressões de alternância.
Mudança súbita da pressão arterial - Entrada de ar? (1085) The / high / 120	A pressão arterial alterou significativamente durante a ultima fase arterial. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas. - Verificar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, adaptar as pressões de alternância.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>SAD - Microbolhas ar no sist. de linhas sangue (1086)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Se o alarme de microbolhas ocorrer 3 vezes ou mais durante 15 minutos e a causa não for os pontos 1) ou 2), o sistema de linhas de sangue provavelmente está com fuga e deve ser substituído (ver instruções para utilização na seção 6.3.8, Interrupção do Tratamento para Troca de Consumíveis e reinício do mesmo.)</p> <p>OBSERVAÇÃO: Não irá ver necessariamente as microbolhas no sistema.</p> <p>Causas possíveis do alarme:</p> <p>1) Ar residual no dialisador e/ ou nas linhas de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O dialisador e o sistema de linhas de sangue estão sem ar?</li> <li>- O sistema de linhas de sangue está sem dobras?</li> <li>- O nível na câmara venosa foi definido corretamente?</li> </ul> <p>2) Fluxo de sangue mais elevado (&gt; 300 ml/min) combinado com um nível baixo na câmara venosa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O nível da câmara venosa foi definido corretamente?</li> <li>- O filtro da câmara venosa está (parcialmente) obstruído?</li> </ul> <p>3) Fuga no sistema de linhas de sangue - o alarme ocorre com frequência em 1 e 2 e não são o motivo.</p> <p>Verificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conexões do doente (agulha ou catéter)</li> <li>- a firmeza de todas as linhas de conexão e manutenção</li> <li>- a linha arterial para microfugas (por ex. conexões no sistema de linhas de sangue) - substituir se forem detectadas fugas.</li> </ul>
<p>Falha da equalização da pressão para o bolus (1097)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>SNCO: A equalização da pressão para bolus de infusão falhou.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tentar novamente.</li> <li>- Se necessário, desactivar temporariamente SNCO para administração de bolus.</li> </ul>
<p>Bomba de heparina desloca-se em direção oposta (1098)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>A bomba de heparina movimenta-se em direção oposta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Remover e reposicionar a seringa na bomba de heparina.</li> <li>- Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.</li> </ul>
<p>Vol. de fase atual &lt; 70 % do vol. de fase estab.(SUP) (1367)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Alarme do supervisor:</p> <p>O fluxo de sangue real calculado é inferior a 70 % do fluxo de sangue desejado por mais de 1 minuto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se não for possível eliminar o alarme, entrar em contacto com o serviço técnico.</li> </ul>
<p>Falha na entrada de solução (1401)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Falha na aspiração da solução de desinfetante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o recipiente de desinfetante (vazio?) e a mangueira de sucção.</li> <li>- HDF Online: Possível ar nos filtros DF/HDF.</li> <li>- Se a falha não puder ser confirmada, contactar o serviço técnico.</li> </ul>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Temperatura não atingida (1402) Dis / low / 300	Temperatura em desinfecção não foi atingida. - Se a falha não puder ser confirmada, contactar o serviço técnico.
Falha de energia durante a desinfecção (1403) All / low / 300	Falha de energia durante a desinfecção. - Ligar novamente. - Se a falha não puder ser confirmada, contactar o serviço técnico.
Condutividade fora do intervalo (verificar desinfetante) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Detectado agente de desinfecção incorreto. - Verificar o método de desinfecção e/ou o desinfetante. - Cancelar o modo de desinfecção actual para eliminar o agente. Para continuar a desinfecção do dispositivo: - Reiniciar o modo de desinfecção pretendido com o agente correto após a lavagem.
Falha do teste de detecção de sangue (1757) All / low(Hint) / 120	O teste de plausibilidade do detector de sangue falhou devido à detecção de luz ambiente. - A tampa SAD está aberta? Fechar a tampa. - Se o alarme persistir, entrar em contacto com o serviço técnico.
Erro de SAD - Intervalo de ruptura (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: Durante o tratamento: SAD perturbado. A monitorização de ar não é possível. - Desconectar o doente e contactar o serviço técnico. Durante a preparação: tem de ser detetado ar no SAD. - Remover linha do SAD e aguardar até que o autoteste termine. - Contactar o serviço técnico se o autoteste não for terminado.
Erro SAD - Tempo de carregamento (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: Durante o tratamento: SAD perturbado. A monitorização de ar não é possível. - Desconectar o doente e contactar o serviço técnico. Durante a preparação: tem de ser detetado ar no SAD. - Remover linha do SAD e aguardar até que o autoteste termine. - Contactar o serviço técnico se o autoteste não for terminado.
Erro de SAD - Estímulo US (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: Durante o tratamento: SAD perturbado. A monitorização de ar não é possível. - Desconectar o doente e contactar o serviço técnico. Durante a preparação: tem de ser detetado ar no SAD. - Remover linha do SAD e aguardar até que o autoteste termine. - Contactar o serviço técnico se o autoteste não for terminado.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Teste de plausibilidade SAD (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: Durante o tratamento: SAD perturbado. A monitorização de ar não é possível. - Desconectar o doente e contactar o serviço técnico. Durante a preparação: tem de ser detetado ar no SAD. - Remover linha do SAD e aguardar até que o autoteste termine. - Contactar o serviço técnico se o autoteste não for terminado.
Teste de Plausibilidade SAD (1765) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Durante o tratamento: SAD perturbado. Não é possível a monitorização de ar. - Desconectar o doente e contactar o serviço técnico. Durante a preparação: Deve ser detectado ar no SAD. - Remover linha do SAD e aguardar até terminar o autoteste. - Contactar o serviço técnico se o autoteste não for terminado.
Verificação de Plausibilidade detector de sangue (SUP) (1766) All / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O detector de sangue é verificado quanto à sua plausibilidade. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Verif. Detecção de Sangue - Luz Ambi.(SUP) (1767) All / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O detector de sangue é verificado em relação à sua plausibilidade. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Proporção de mistura do concentrado (SUP) (1768) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Proporção errada da mistura do concentrado. Causas possíveis: - Concentrado errado para o modo operacional selecionado. - Defeito técnico. Acções: - Verificar o concentrado e as configurações e corrigi-las, se for necessário. - Se não conseguir eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Microbolhas de ar SAD no sis.linha de sang. (SUP) (1769)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Se um alarme de microbolhas ocorrer 3 vezes durante 15 minutos e não for causado pelos pontos 1) ou 2), o sistema de linhas de sangue provavelmente tem fuga e deve ser substituído (ver instruções de uso na seção 6.3.8, Interrupção do Tratamento para Troca de Consumíveis e reinício do tratamento)</p> <p>OBSERVAÇÃO: Poderá não observar as microbolhas no sistema.</p> <p>Causas possíveis do alarme:</p> <p>1) Ar residual no dialisador e/ ou na linha de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O dialisador e o sistema de linhas de sangue estão sem ar?</li> <li>- O sistema de linhas de sangue não está dobrado?</li> <li>- O nível da câmara venosa foi definido correctamente?</li> </ul> <p>2) Fluxo de sangue elevado (&gt; 300 ml/min) combinado com um nível baixo da câmara venosa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O nível da câmara venosa foi definido correctamente?</li> <li>- A rede da câmara venosa está (parcialmente) obstruída?</li> </ul> <p>3) Fuga no sistema de linhas de sangue - o alarme ocorre com frequência em 1 e 2 e não são o motivo</p> <p>Verificar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conexões ao doente (agulha ou catéter)</li> <li>- a firmeza de todas as linhas de conexão e manutenção</li> <li>- a linha arterial para microfugas (por ex. conexões do sistema de linha de sangue) - substituir se forem detectadas fugas.</li> </ul>
<p>Inserir o segmento de linha na bomba de sangue (1770)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>A bomba de sangue não pode ser iniciada, pois falta um segmento de linha ou esta não foi detectada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserir segmento de linha.</li> </ul>
<p>Inserir o segmento de linha na bomba de substituição (1771)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>A bomba de substituição não pode ser iniciada, pois falta um segmento de linha ou não foi detectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inserir segmento de linha.</li> </ul>
<p>Pressão Alta DF (SUP) (1772)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 0</p>	<p>Alarme do supervisor:</p> <p>Pressão alta detectada no filtro de dialisante.</p> <p>Causas possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membrana do filtro DF bloqueada.</li> </ul> <p>Acções:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descalcificar o equipamento de diálise.</li> <li>- Trocar o filtro DF, se necessário.</li> </ul>
<p>Detector sangue detecta a luz ambiente (SUP) (1775)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Alarme do supervisor:</p> <p>O detector de sangue detecta a luz ambiente por mais de 30 segundos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir a tampa do SAD e reposicionar a linha de sangue.</li> <li>- Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.</li> </ul>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Sem fluxo de substituição ou fluxo muito baixo (SUP) (1776) The / low / 120	Alarme do supervisor: O fluxo da bomba de substituição online é inferior a 70 % do fluxo desejado. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico ou desligar HF/HDF.
Doente conectado? (1824) The / low / 120	O detector de sangue detectou sangue. - Iniciar bomba de sangue. O doente encontra-se no modo de tratamento?
Falha do teste PFV -Terminar diálise (1826) The / low / 120	Não passou o autoteste de PFV. - Defeito técnico, contactar o serviço técnico.
Detectado sangue em preparação/ desinfecção (1831) Sel / low(Hint) / 120 Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Sangue detectado fora do tratamento. A bomba de sangue só pode ser iniciada em tratamento se o sangue estiver no sistema de linhas de sangue.
Detectado líquido pelo sensor de fugas (SUP) (1835) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Alarme do supervisor: O sensor de fuga detecta líquido (água, concentrado ou sangue). - Verificar equipamento de diálise em relação a fugas. - Esvaziar e limpar a reentrância do compartimento. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Detectado sangue em preparação/ desinf. (SUP) (1837) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: Sangue detectado fora de tratamento. Causas possíveis: - A bomba de sangue foi iniciada com sangue no sistema de linhas de sangue fora de tratamento. - Defeito técnico. Acções: - Verificar fase principal (tratamento?). - Desconectar o doente se o tratamento ainda não começou. - Se não for possível eliminar o alarme, ou a causa não for detectada, contatar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Fluxo sangue act. &lt; 70 % fluxo sang. definido (SUP) (1838)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Alarme do supervisor: O fluxo de sangue real é mais que 70 % inferior ao fluxo de sangue definido.</p> <p>Causa potencial: - Problema com o acesso vascular do doente.</p> <p>Acções: - Verificar o acesso do doente. - Reduzir o fluxo de sangue.</p> <p>Em SNCO: - Reduzir o volume de fase - Se necessário, aumentar as pressões de alternância.</p>
<p>Erro de comunicação (SUP) (1839)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Alarme do supervisor: Erro de comunicação entre os sistemas.</p> <p>- Reiniciar o equipamento de diálise - Se necessário, contactar o serviço técnico.</p>
<p>Fluxo de substituição muito alto (SUP) (1842)</p> <p>Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarme do supervisor: O fluxo da bomba de substituição online é 30 % superior ao fluxo desejado ou mais alto que o fluxo DF definido.</p> <p>- Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico ou desligar HF/HDF.</p>
<p>Problema temporário de comunicação (1852)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>A transferência de dados para o equipamento de diálise foi perturbada.</p> <p>- Desligue o equipamento de diálise e inicie novamente. - Se não for possível, contactar o serviço técnico.</p>
<p>Não reconhecida nenhuma linha na porta de resíduos (1854)</p> <p>Pre / low / 0</p>	<p>A máquina não detetou a conexão da linha de sangue venoso à porta de resíduos. Causas possíveis:</p> <p>- Fuga nas conexões do dialisador (por ex. conectores do dialisador). - Fuga no sistema de linhas de sangue. - Conexão correta da linha venosa até à porta de resíduos (azul). - O clampe da linha de sangue venoso está fechado. - O clampe da extensão da linha venosa na câmara venosa está aberto.</p>
<p>Detectado ar durante priming do dialisador (1855)</p> <p>Pre / low / 0 Dis / low / 0</p>	<p>Foi detectado ar duranteo priming do dialisador: Mais de 50 % do volume de priming é utilizado e ainda é detectado ar 60 ml atrás do dialisador.</p> <p>Acções: - Assegurar que a linha de sangue está sem ar e que nenhum ar é aspirado. - Verificar se os conectores colocados de forma adequada no dialisador. - Remover o ar.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Dados de entrada inconsistentes (1856) All / low(Hint) / 120	A verificação do sistema para dados de segurança relevantes CRC (SRI) falhou. - Verificar dados e tentar novamente. - Se for necessário, contactar o serviço técnico.
Válvula de desinfecção aberta (1857) Dis / low / 300	A válvula de desinfecção não fechou durante a desinfecção. - Desligar o equipamento de diálise e reiniciar a desinfecção. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Desvio da taxa da bomba de sangue (1858) Pre / low / 0 Dis / low / 0	A velocidade real da bomba de sangue é diferente da velocidade pretendida. - Verificar se o cilindro da bomba de sangue está colocado adequadamente. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Não é possível realizar lavagem do desinfetante químico (1860) Dis / low / 300	A lavagem do desinfetante químico de todas as partes do fluxo não é possível - problema técnico. - Entrar em contacto com o serviço técnico.
Verificação de Plausibilidade do detector de sangue (1862) All / low(Hint) / 120	O sinal do detector de sangue é verificado em relação à sua plausibilidade. - Nenhuma acção necessária. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Taxa de heparina muito alta (1864) The / low(Hint) / 120	A taxa de heparina actual é 10 % superior à taxa estabelecida. - Verificar as configurações correctas (taxa e selecção de seringa). - Remover e reposicionar a seringa. - Se necessário, contactar o serviço técnico.
Fornecimento de concentrado centralizado perturbado (1865) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 300	Detectada interrupção do fornecimento de concentrado centralizado (CCS), pressão baixa na unidade de CCS. Causas possíveis: - Bloqueio mecânico de mangueiras. - Conexão errada/insuficiente ao painel. - Perturbações na unidade de fornecimento de concentrado centralizado. Acções: - Verificar as mangueiras de concentrado e a conexão ao painel. - Verificar o fornecimento de concentrado centralizado. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Falha de energia > 1 hora durante a preparação (1873) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Falha de energia superior a 1 hora em preparação. - Repetir a preparação e o priming.
Doente conectado em preparação? (1878) Pre / low / 120	Doente conectado? - Mudar para tratamento. - Caso contrário, silenciar alarme.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Proporção de mistura do bicarbonato (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: A proporção de mistura da condutividade do bicarbonato desvia-se dos limites. - Verificar se a solução de bicarbonato está correta. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Limite da condutividade final (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Desvio da condutividade final superior a +/-5 %. - Verificar concentrado. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Temperatura muito alta (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Temperatura acima de 41 °C. - Deixar arrefecer. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Taxa de UF máx. excedida (SUP) (1953) The / low / 120	Alarme do supervisor: A taxa de ultrafiltração está acima do limite seleccionado (máx. de 4000 ml/h). - Contactar o serviço técnico.
Fuga de Sangue (SUP) (1955) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Detectada fuga de sangue. Sangue no dialisante? Causas possíveis: - Ruptura no dialisador. - Defeito técnico. Acções: - Verificar o dialisador e os tubos do dialisador, substituir se necessário. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Limite superior da pressão venosa (SUP) (1956) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Limite superior da pressão venosa. Causas possíveis: - Posição errada da agulha. - Fluxo de sangue muito alto. - Linha de sangue dobrada/clampada. - Coagulação no dialisador. Acções: - Verificar se a agulha se encontra na posição correta. - Reduzir o fluxo de sangue. - Verificar o sistema da linhas de sangue. - Definir nova janela de limites aumentando a taxa de administração.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Bomba de sangue parada (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue está parada há mais de 1 minuto. Possível coagulação do sangue! - Iniciar bomba de sangue.
SAD Ar no sistema (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: Ar no sistema de linhas de sangue. - Verificar a existencia de ar no sistema de linhas de sangue. - Verificar a inserção correcta das linhas de sangue no SAD.
Limite inferior da pressão venosa (SUP) (1959) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Alarme do supervisor: A pressão venosa atingiu o limite inferior. Causas possíveis: - Desconexão da agulha venosa! - Desconexão do sistema de linhas de sangue. - Fluxo de sangue muito baixo. Acções: - Verificar se a agulha se encontra na posição correcta. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas. - Se necessário, aumentar o fluxo de sangue. - Definir novos limites aumentando a taxa de administração.
Erro do sistema no Supervisor (1960) All / high / 120	Alarme do supervisor: Nenhum dado recebido do controlador. - Tentar reiniciar. - Contactar o serviço técnico.
Erro de teste SAD (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O SAD não está a funcionar. - Se não for possível confirmar o alarme, desconectar o doente e contactar o serviço técnico!
Erro de calibração SAD (SUP) (1962) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Nível do alarme fora do intervalo de calibração. - Tentar reiniciar o equipamento de diálise. - Se não for bem sucedido, desconectar o doente e contactar o serviço técnico.
Delta PV limite inferior (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Janela de pressão venosa (delta PV) demasiado baixa para monitorização do volume de fase para o modo de unipunção. - Alargar a janela de intervalo.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<b>Bomba de concentrado roda na direção errada ou está bloqueada (1964)</b> Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> O supervisor detetou que a bomba do concentrado roda na direção errada ou está bloqueada. - Se o alarme reaparecer após a confirmação, contactar o serviço técnico.
<b>Volume UF excedido (SUP) (1966)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> O volume UF foi atingido. - Terminar o tratamento. - Verificar o peso do doente.
<b>Válvula do Desinfetante aberta (SUP) (1967)</b> Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> Válvula de desinfeção aberta. Se não for possível confirmar o alarme: - Reiniciar o equipamento de diálise, contactar o serviço técnico, se necessário.
<b>Dados de segurança não confirmados (SUP) (1968)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> Os dados de segurança não foram confirmados pelo supervisor. - Repetir a confirmação dos dados após a modificação de um parâmetro. - Se necessário, contactar o serviço técnico.
<b>Iniciar sem autotestes (SUP) (1969)</b> The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> O equipamento de diálise iniciou sem autotestes. - Tentar reiniciar o equipamento de diálise. - Se necessário, contactar o serviço técnico.
<b>Falha na memória interna (SUP) (1970)</b> All / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> Dados do sensor guardados de forma incorreta. O equipamento de diálise não está pronto a funcionar. - Contactar o serviço técnico.
<b>Erro de hardware RAM/ROM (SUP) (1971)</b> All / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> O teste RAM/ROM detectou um erro. O equipamento de diálise não está pronto a funcionar. - Contactar o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Volume de fase SN > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Alarme do supervisor: Volume de fase acima de 100 ml. Causas possíveis: - Entrada/fuga de ar no sistema de linhas de sangue. - Velocidade de bomba muito baixa. - Pressões de alternância muito altas. - A linha de sangue não está colocada no clampe arterial. Acções: - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas. - Aumentar o fluxo de sangue. - Se necessário, diminuir as pressões de alternância. - Se necessário, inserir a linha de sangue no clampe arterial.
Erro na alteração da fase principal (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: Erro de alteração da fase Principal. - Reiniciar o equipamento de diálise - Se necessário, contactar o serviço técnico.
Anomalia na válvula de fornecimento do concentrado centralizado (SUP) (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: Erro da válvula do fornecimento do concentrado central (ZKV). - Possível refluxo ao ZKV. - Reiniciar o equipamento de diálise e se necessário, contactar o serviço técnico.
Erro da câmara de equilíbrio (válvulas) (SUP) (1975) The / low / 120	Alarme do supervisor: Iniciar da câmara de equilíbrio prejudicada. - Reiniciar o equipamento de diálise - Se necessário, contactar o serviço técnico.
Pressão arterial - limite inferior (SUP) (1976) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A pressão arterial atingiu o limite inferior. - Verificar as linhas e o acesso do doente. - Reduzir o fluxo de sangue. - Reduzir o limite inferior, se necessário. - Se o alarme não puder ser confirmado, tentar abrir o SAKA manualmente para aumentar a pressão PA.
A bomba do concentrado roda na direção errada ou está bloqueada (SUP) (1977) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: A bomba de bicarbonato roda na direção errada ou está bloqueada. - Se o alarme reaparecer após a confirmação, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bomba UF a funcionar em sentido ao contrário ou bloqueada (SUP) (1979) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: A bomba de ultrafiltração roda na direção errada ou está bloqueada. - Contactar o serviço técnico.
Temperatura muito baixa (SUP) (1980) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Temperatura do dialisante muito baixa. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Conectar Doente: volume de sangue > 400 ml (2014) The / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O supervisor detectou um desvio na rotação da bomba de sangue. - O volume de conexão do doente deve ser verificado.
Volume de reinfusão máx. ou tempo atingido (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O supervisor detectou um desvio na rotação da bomba de sangue. Causas possíveis: - O volume de reinfusão é maior que 360 ml. - O tempo para reinfusão foi excedido (em mais de 310 segundos). - Falha de energia. Acções: - O volume de reinfusão deve ser verificado (< 400 ml). - Repetir a reinfusão. - Executar manualmente a reinfusão.
HDFO: Volume de bolus muito alto (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O supervisor detectou um volume de bolus demasiado alto. - Desligar o bolus. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Subst.: Verificar a direcção de fluxo e conexões (2017) The / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Autoteste da linha de substituição foi eluído. - Remover segmento de linha da bomba de substituição e voltar a inseri-la. - Verificar a firmeza e a direcção de fluxo correto da linha de substituição.
Válvula da porta de resíduos aberta (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Válvula da porta de resíduos (VSAA) aberta. - Fechar a porta de resíduos. - Se a porta de resíduos estiver fechada e o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Fluxo SAD muito alto (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O supervisor detectou um fluxo de sangue muito elevado através do SAD (detector de ar de segurança) durante o bolus de infusão. - Reduzir o fluxo de sangue ou o volume do bolus. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Bomba de subst. ativada (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de substituição roda enquanto a válvula (VSAE) está fechada. - Defeito técnico. - Se não for possível remover o alarme, contactar o serviço técnico.
HDFO: Válvulas VSB/VSA/VSAE abertas (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: A válvula (VSB ou VSA/VSAE) está aberta. - Defeito técnico. Executar uma desinfecção. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
HDFO: Válvula VBE aberta (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: Válvula VBE aberta. Não é possível o tratamento HDF online. - Defeito técnico. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
HDFO: Sistema DF não lavado (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Lado da água (circuito de dialisante) não foi lavado o suficiente após a desinfecção. - Defeito técnico. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Direcção errada da bomba de heparina (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: A direcção de fluxo da bomba de heparina não está correta. - Remover e reinserir a seringa. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Volume de bolus > 450 ml (2025) The / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: O volume do bolus de infusão ultrapassou o máximo de 450 ml. - Parar bolus. - Se o alarme repetir, contactar o serviço técnico.
Vol. art. do bolus ultrapassa 400 ml (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O volume do bolus arterial ultrapassou o máximo de 400 ml. - Parar bolus. - Contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Falha das válvulas de fluxo principal/bypass (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Falha do fluxo principal/válvula de bypass. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Bomba de sangue em funcionamento (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue não deve estar a funcionar quando está activa a resolução do alarme SAD. - Parar a bomba de sangue.
Intervalo de configuração excedido (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: A verificação do sistema para dados de segurança relevantes (SRI) detecta que os dados de segurança necessários estão fora de alcance aceitável durante a verificação. - Rever as suas configurações e corrigi-las se for necessário. - Tentar novamente. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Direção errada da bomba de sangue (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue arterial está a rodar em sentido contrário. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Botão de hardware bloqueado (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Alarme do supervisor: Um dos botões do hardware está bloqueado. Ou o botão ↵, que pode estar a ser premido há mais de 15 segundos, ou os botões +/-, que pode ter sido premido mais de 30 segundos. - Se o botão não puder ser desbloqueado, contactar o serviço técnico.
Dados de entrada inválidos (SUP) (2037) Pre / low / 120	Alarme do supervisor: Dados inválidos encontrados no ecrã Nexadia durante a preparação. - Inserir novamente o cartão Nexadia. - Verificar se se trata do doente correcto.
Volume limite do ajuste do nível (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Durante o ajuste do nível, um máximo de 220 ml podem ser transferidos de modo a evitar a perda de sangue. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas.
Válvula separadora de ar com defeito (SUP) (2040) The / low / 120	Alarme do supervisor: Defeito técnico da válvula separadora de ar VLA. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Erro de monitorização da pressão arterial (SUP) (2041)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O sistema não foi capaz de detectar pulsação de pressão arterial suficiente. Causas possíveis: - Nível de câmara muito alto. - Líquido ou sangue na linha de monitorização de pressão e filtro hidrofóbico molhado. Acções: - Definir os níveis correctamente. - Assegurar que os filtros hidrofóbicos estão sem líquido ou sangue. - Se necessário, usar uma seringa com ar para remover líquido ou sangue do filtro hidrofóbico ou trocar o filtro.
Posição da válvula do ajuste do nível (SUP) (2042)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Detectada posição errada da válvula de ajuste do nível. - Contactar o serviço técnico.
Erro de monitorização da pressão venosa (SUP) (2043)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O sistema não foi capaz de detectar pulsação de pressão arterial suficiente. Causas possíveis: - Nível de câmara muito alto. - Líquido ou sangue na linha de monitorização de pressão e filtro hidrofóbico molhado. Acções: - Definir os níveis correctamente. - Assegurar que os filtros hidrofóbicos estão sem líquido ou sangue. - Se necessário, usar uma seringa com ar para remover líquido ou sangue do filtro hidrofóbico ou trocar o filtro.
Erro de monitorização de pressão PBE (SUP) (2044)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O sistema não detecta pressão suficiente de pulsação PBE. Causas possíveis: - Nível de câmara muito alto. - Líquido ou sangue na linha de monitorização de pressão e filtro hidrofóbico molhado. Acções: - Definir corretamente os níveis. - Assegurar que os filtros hidrofóbicos estão sem líquido ou sangue. - Se necessário, usar uma seringa com ar para remover líquido ou sangue do filtro hidrofóbico ou trocar o filtro.
Direção errada da bomba de substituição (2047)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de substituição roda no sentido errado. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Proporção fluxo de sangue/UF total (2059) The / low(Hint) / 120	Proporção entre fluxo de sangue e UF total (substituição mais remoção do líquido do doente) mais elevada que a proporção estabelecida.  - O limite recomendado da proporção é de 30 %. - Aumentar o fluxo de sangue ou reduzir o fluxo de substituição.
Direção oposta da bomba de sangue em priming (2113) Pre / low / 0 Dis / low / 0	A bomba de sangue roda em direção contrária durante o priming.  - Verificar a posição correta do segmento de linha da bomba de sangue (multiconnector). - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Verificar linha de monitorização arterial (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Não foi detectada conexão da linha arterial pelo sensor de pressão arterial (PA).  - Se a conexão para medição de pressão estiver presente no sistema de linhas de sangue, conecte-a ao sensor de pressão arterial (PA).
Desvio da taxa da bomba de substituição (2981) Pre / low / 0	A taxa actual da bomba de substituição difere da taxa pretendida.  - Verificar se o cilindro da bomba está colocado de modo adequado.
Volume UF em bioLogic não pode ser atingido (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	Volume UF não será atingido no tempo de tratamento definido.  - Aumentar o tempo de tratamento ou - Reduzir o Volume UF ou - Desligar o modo bioLogic.
bioLogic: 3 ou mais medições em falta (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	13 minutos sem sucesso nas medições da tensão arterial desde a solicitação de bioLogic.  - O equipamento de diálise muda para bypass. - Confirmar o alarme duas vezes para iniciar nova medição da tensão arterial. - O alarme desaparece automaticamente se for executada uma medição bem sucedida. - Desactivar a função bioLogic. O alarme desaparece automaticamente.
Erro interno bioLogic (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Ocorreu um erro interno em bioLogic. Desactivar a função bioLogic. O alarme desaparece automaticamente.
sem solicitação de leitura bioLogic (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	O tempo entre duas medições da tensão arterial é superior ao tempo limite.  - Desactivar a função bioLogic. - O alarme desaparece automaticamente.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Definição baixa do limite da pressão venosa (3014) The / low(OSD) / 0	O limite inferior absoluto configurado para a pressão venosa é inferior a 10 mmHg. Verificar se esta configuração é necessária para a sua aplicação e confirme se pretendido. Contactar um técnico no caso de configuração incorreta do dispositivo.
ABPM: Tensão sistólica muito alta (9100) All / high(Cardiac) / 120	A pressão sistólica excede o limite superior definido. - Repetir medição e/ou adaptar limites. - Selecionar adaptar aos limites individuais ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Tensão sistólica muito baixa (9101) All / high(Cardiac) / 120	A pressão sistólica está abaixo do limite inferior definido. - Repetir medição e/ou adaptar limites. - Selecionar adaptar aos limites individuais ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Tensão diastólica muito alta (9103) All / low(Hint) / 120	A pressão diastólica excede o limite superior definido. - Repetir medição e/ou adaptar limites. - Selecionar adaptar aos limites individuais ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Tensão diastólica muito baixa (9104) All / high(Cardiac) / 120	A pressão diastólica está abaixo do limite definido. - Repetir medição e/ou adaptar limites. - Selecionar adaptar aos limites individuais ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Comunicação interna perturbada. (9138) All / low / 0	ABPM não está operacional. Não são possíveis medições adicionais. - Efectuar medições com dispositivo de avaliação da tensão arterial independente. - Contactar serviço técnico.
ABPM: Falha (9154) All / low / 120	ABPM: Falha. - Contactar serviço técnico.
ABPM: Falha do autoteste (9157) All / low / 0	- Desligar/Ligar o equipamento de diálise. Se a falha persistir, contactar serviço técnico.
ABPM: Freq. cardíaca elevada (9169) All / low(Hint) / 120	A frequência cardíaca está acima do limite superior definido. - Repetir medição e/ou adaptar limites. - Seleccionar adaptar aos limites individuais ou alterar os limites manualmente. - Informar o médico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
ABPM: Freq. cardíaca muito baixa (9170) All / high(Cardiac) / 120	A frequência cardíaca ultrapassa o limite inferior. - Repetir medição e/ou adaptar limites. - Seleccionar adaptar aos limites individuais ou alterar os limites manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Fuga de ar (9300) All / low / 120	ABPM desligou por segurança. - Premir o botão para silenciar o alarme 2 vezes para reiniciar. Todos os dados estão salvos. - Verificar conexão e braçadeira. - Se ocorrer novamente, contactar serviço técnico.
ABPM: Falha (9301) All / low / 120	ABPM desligou por segurança. - Para reiniciar ABPM, deve desligar/ligar o equipamento de diálise. Todos os dados estão salvos. - Verificar conexão e braçadeira. - Se ocorrer novamente, contactar serviço técnico.
ABPM: Pressão de insuflação não atingida (9302) All / low / 120	Pressão de insuflação da braçadeira não foi atingida. - Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Se necessário, recolocar a braçadeira. - Repetir a medição.
ABPM: Número de oscilação baixo (9303) All / low / 120	- Verificar as conexões e posição correcta da braçadeira. - Efectue a medição manual da freq. cardíaca.
ABPM: Movimento corporal excessivo (9304) All / low / 120	Durante a medição, o doente não pode efectuar movimento. - Avisar o doente e repetir a medição.
ABPM: Tensão SIS superior a pressão máx. da braçadeira (9305) All / low / 120	Aumento considerável da tensão arterial desde a última medição. - Repetir a medição manualmente ou com um dispositivo independente de tensão arterial.
ABPM: Detecção de oscilação perturbada (9306) All / low / 120	- Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Verificar a freq. cardíaca manualmente ou com um dispositivo independente.
ABPM: Freq. cardíaca irregular (9307) All / low / 120	- Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Verificar a freq. cardíaca manualmente ou com um dispositivo independente.
ABPM: Tempo de medição excedido (9308) All / low / 120	Foi excedido o tempo de medição máximo de 110 seg. - Recolocar a braçadeira e repetir medição. - Verificar a tensão arterial manualmente ou com um dispositivo independente.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
ABPM: Freq. cardíaca acima de 100 (9309) All / low / 120	Excedido o tempo de medição máximo de 110 seg. - Verificar a freq. cardíaca manualmente ou com um dispositivo independente.
ABPM: Pressão da braçadeira superior a 320 mmHg (9310) All / low / 120	O doente mexeu-se durante a medição. - Repetir a medição manualmente para fazer uma dupla verificação.
ABPM: Número de oscilação muito baixo (9311) All / low / 120	- Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Verificar a freq. cardíaca manualmente.
ABPM: Grande desvio de pressão (9312) All / low / 120	Detectado um desvio grande da tensão arterial. Motivos possíveis: Tamanho errado de braçadeira, tubos da braçadeira dobrados ou movimento súbito e excessivo do doente. - Verificar manualmente a tensão arterial.
ABPM: Código de erro não definido (9313) All / low / 120	Recebido de ABPM código de erro não definido. - Se o problema ocorrer de novo, contactar o serviço técnico.
ABPM: Medição da tensão arterial em falta (9314) All / low / 120	Não há medição de tensão arterial válida nos últimos 5 minutos a partir do início da medição.
Posição do cilindro da bomba de substituição falhou (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	O posicionamento ou a montagem do cilindro da bomba de substituição levou mais de 8 segundos. - Abra a tampa da bomba de substituição e verifique se o cilindro está devidamente fixo no eixo. - Feche a tampa da bomba. O posicionamento é repetido.
Falha verificação da lâmpada de sinal de luz vermelha (SUP) (11005) All / high / 120	Alarme do supervisor: O estado dos indicadores de estado (OSD) é diferente da prioridade do alarme activo mais alto (vermelho). - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Erro de comunicação do sistema (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Erro de comunicação do sistema. - Ligar/desligar para continuar. - Se não for possível eliminar o alarme, contacte o serviço técnico.
Posição do cilindro da bomba de sangue falhou (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	O posicionamento ou a montagem do cilindro da bomba de sangue levou mais de 8 segundos. - Abrir a tampa da bomba de sangue e verificar se o cilindro está devidamente fixo no ao eixo. - Fechar a tampa da bomba. O posicionamento é repetido.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Alteração dos parâmetros de segurança falhou (SUP) (12031) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Os parâmetros de segurança relevantes foram alterados, mas não confirmados, ou não são iguais aos dados provenientes do Controlador de Alto Nível (TLC). A verificação do sistema em relação a dados de segurança relevantes (SRI) detecta parâmetros fora do intervalo válido. - Rever e ajustar parâmetros.
Dados de entrada inconsistentes (SUP) (12032) All / low / 120	Alarme do supervisor: Falha na verificação do sistema de dados de segurança relevantes (SRI). - Verificar dados e tentar novamente. - Se necessário, contactar o serviço técnico.
HDFO: O bolus de inf. não pode ser administrado (SUP) (12034) The / low / 120	Alarme do supervisor: O bolus de infusão online não pode ser administrado. Causas possíveis: - Volume do bolus muito baixo (menos que o volume definido 50 ml). - Tempo do bolus > 190 seg. - Durante o bolus, VSAE fechado. - Durante o bólus a taxa de substituição foi definida para 0 ml/min. Acção: - Verificar doente - se necessário, repetir bolus - no caso deste alarme voltar novamente durante este bolus, repetir o bolus sem considerar este alarme. (o bolus arterial será administrado)

## 12.4.2 Lista de advertências

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Equipamento sem utilização há muito tempo (620) All / low / 0	O tempo que o equipamento de diálise esteve desligado foi superior ao tempo máximo configurado em TSM. - Desinfecte o equipamento de diálise antes do tratamento.
Nova Mensagem! (670) All / low / 0	Nova mensagem contendo indicações recebida de Nexadia.
Novo medicamento! (671) All / low / 0	Nova mensagem de medicação recebida de Nexadia.
Botão para aumentar velocidade bomba de sangue bloqueado (672) All / low / 120	Botão para aumentar a velocidade da bomba de sangue bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão Iniciar/Parar bomba de sangue bloqueado (673) All / low / 120	Botão para iniciar/parar a bomba de sangue está bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão para diminuir velocidade da bomba de sangue bloqueado (674) All / low / 120	Botão para reduzir a velocidade da bomba de sangue esta bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão para silenciar alarme bloqueado (675) All / low / 120	Botão para silenciar alarmes está bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar o serviço técnico.
Botão ↵ bloqueado (676) All / low / 120	Botão ↵ bloqueado. - Pressionar de novo. - Contactar serviço técnico.
Volume UF aumentado (677) All / low / 0	Volume UF aumentado.
Terminou intervalo definido do cronómetro (678) All / low(Hint) / 30	Intervalo do cronómetro terminado. - Prima o botão de silenciar alarme.
Desvio do tempo do relógio (679) All / low / 0	A diferença entre o tempo do equipamento de diálise e o do servidor é superior a 15 minutos. - Desactivar o aviso, voltando à seleção de programas, ou - Premir o ícone Conectar Doente.
Cronómetro terminou antes do retorno da energia (680) All / low(Hint) / 30	Durante uma falha de energia, o cronómetro terminou antes do retorno da energia. - Verificar actividades planeadas.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Nexadia: Falha de Comunicação (681) All / low / 0	Os dados enviados pelo servidor Nexadia estão corrompidos. - Se o erro persistir, contactar o serviço técnico.
Cartão do Doente removido (682) All / low / 0	O cartão de tratamento do doente foi removido. - Para a leitura ou para guardar dados adicionais, inserir novamente o cartão.
Novo item na lista de verificação! (683) All / low / 0	Novo item da lista de verificação recebido de Nexadia.
Declive de Volume de Sangue Relativo abaixo limite (934) All / low / 0	O declive do volume relativo do sangue está abaixo do limite de alarme. Verifique o estado do doente, medir a tensão arterial, reduzir a taxa de ultrafiltração ou o volume, se for necessário.
HCT acima do limite (940) All / low / 0	O valor do hematócrito actual excedeu o limite máximo definido. - Modificar o limite se estiver muito baixo. - Pode ser necessária a modificação dos parâmetros do tratamento (volume ou tempo UF), dependendo das indicações médicas. - Se o alarme persistir após premir o botão de silêncio pela segunda vez, o alarme será substituído por um aviso.
Falha na leitura de HCT (941) All / low / 0	Valor de HCT fica fora do intervalo válido (20...70 %). - Verificar quanto a impurezas na medição óptica no sensor HCT. - Linha de sangue inserida corretamente? - Tampa do sensor HCT fechada? - Se não forem encontradas falhas, contactar serviço técnico.
Falha na comunicação com o Sensor HCT (942) All / low / 0	Nenhuma resposta recebida do sensor HCT. - Se o erro persistir, contactar serviço técnico.
Definir/verificar limite HCT (945) All / low / 0	No início do tratamento, o limite de HCT deve ser definido (ou um aceite). O aviso é restabelecida quando o botão 'Lim. Máx. de Hematócrito' é pressionado e libertado.
Saturação do oxigénio abaixo do limite (946) All / low / 0	Saturação actual de oxigénio abaixo do limite. Este aviso significa que foi confirmado um alarme semelhante, mas a condição do alarme persiste. - Modificar o limite se estiver muito alto. - Podem ser necessárias modificações adicionais dos parâmetros do tratamento, dependendo da indicação médica.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Reinfusão online não é possível (1100) All / low / 120	A reinfusão online não é possível. Causas possíveis: - Erro de condutividade. - Taxa de fluxo DF muito baixa. Acção: - Utilizar solução salina.
Temperatura para o teste não atingida (1102) All / low / 0	Temperatura para o teste do aquecedor (TSD) não atingida. - Se o teste falhar repetidamente, contactar o serviço técnico.
Cartucho de bicarbonato vazio (1104) All / low / 0	Durante a drenagem do cartucho, são drenados 1000 ml do mesmo. - Remover o cartucho.
Conectar o doente - Limites do alarme abertos (1105) All / low / 0	Funções do alarme reduzidas durante a conexão do doente! Assim que o bypass for desactivado ou após 5 minutos, as funções do alarme são novamente definidas para as condições normais.
Reinfusão - Limites de alarme abertos! (1106) All / low / 0	Reinfusão. Segurança reduzida devido a funções reduzidas do alarme do circuito de sangue!
Filtros DF/HDF estão vazios (1109) All / low / 120	Os filtros DF/HDF estão drenados. - Remover os filtros e instalar novos. - Siga as instruções.
Falha da drenagem dos filtros DF/HDF (1110) All / low / 120	A drenagem dos filtros DF e HDF falhou. - Reiniciar a função. - Se o alarme persistir, remover o filtro com líquido e contactar o serviço técnico.
Desgaseificação insuficiente (1111) All / low / 0	Anomalia do sistema de desgaseificação. - Reiniciar o equipamento. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Vol. de lavagem UF muito elevado para o dialisador (1112) All / low / 120	O volume de Lavagem UF é muito alto para o dialisador. - Reduzir o volume de lavagem ou utilizar um dialisador maior, de acordo com a prescrição médica.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Diminuição do fluxo de sangue - Problema arterial (1113) All / low / 0	O fluxo de sangue foi reduzido temporariamente devido a um alarme curto de pressão arterial. Causa possível: - Posição errada do acesso arterial. - Movimento do doente. Acções: - Verificar e corrigir a posição do braço, bem como acesso. - Prevenir movimentos do doente.
Fluxo DF perturbado (1119) All / low / 0	Foi detectado um desvio superior a 5 % do fluxo de dialisante, superior a 10 minutos. - O tratamento pode continuar, mas é possível um impacto negativo na eficácia devido a um fluxo muito baixo. - Se o alarme reaparecer até ao próximo tratamento, contactar o serviço técnico.
Dialisador drenado (1120) All / low / 0	Durante a drenagem do dialisador, são drenados 300 ml. - Colocar o conector vermelho na ponte de lavagem e seguir as instruções.
Iniciar bomba de sangue (1140) All / low / 0	A bomba de sangue está parada. - Iniciar bomba de sangue.
Teste de concentrado centralizado repetido (1141) All / low / 0	Anomalia nas válvulas de fornecimento de concentrado centralizado. - Se o teste não passar após algumas tentativas, contactar o serviço técnico.
Falha do teste PFV (1142) All / low / 0	Não passou o autoteste PFV. - Defeito técnico, contactar o serviço técnico.
Preparação de DF perturbada (1143) All / low / 0	Preparação ou temperatura do dialisante perturbada. O bypass não pode ser cancelado. Causas possíveis: - Conexão errada ou em falta do concentrado ou bicarbonato. - Recipiente vazio ou semelhante. - Erro técnico. Acções: - Verificar recipientes/cartucho. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Erro do autoteste de fornecimento de energia (1145) All / low / 0	O teste do aviso sonoro do fornecimento de energia deve ser repetido. - Se o teste não passar após diversas tentativas, contactar o serviço técnico.
PBE não conectado (1147) All / low / 0	A linha de pressão PBE não está conectada ao sensor de pressão. A PBE não será supervisionada neste tratamento. - Ter atenção se as linhas não estão dobradas!

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
PBE demasiado alto (1148) All / low / 120	Pressão de entrada do sangue no dialisador (PBE) está muito alta. Causas possíveis: - Coagulação no dialisador. - Dobras no sistema de linha de sangue. Acções potenciais: - Verificar e corrigir. - Se necessário, trocar o dialisador.
Capacidade da bateria < 20 min. (1149) All / low / 0	A capacidade da bateria não é suficiente para manter o equipamento de diálise a funcionar por pelo menos 20 minutos. Causas potenciais: - Bateria com defeito. - Bateria não conectada. - Disparo do disjuntor proveniente da gaveta da bateria. Acção: - Finalizar tratamento. - Contactar o serviço técnico para verificar a bateria.
Erro fornecimento de energia no autoteste - bateria (1150) All / low / 0	O teste de bateria deve ser repetido. - Se não obtiver sucesso no teste após várias tentativas, contactar o serviço técnico.
Falha do teste de filtro online HDF (1151) All / low / 0	Falha no teste dos filtros DF e HDF. - Verificar os filtros em relação a fugas. - Se não houver fugas, trocar o filtro.
Modo de serviço de fornecimento de energia (1152) All / low / 0	Fornecimento de energia: Jumper de manutenção X101 está ligado. - Entrar em contato com o serviço técnico. - Tratamento impossível!
Repetir autoteste (1153) All / low / 0	O Supervisor desactivou o circuito de sangue devido a um alarme. - Observar a mensagem de erro (SUP). - Rectificar e confirmar. - Se necessário, contactar o serviço técnico.
Fornecimento de energia EEPROM com defeito (1154) All / low / 0	Durante o teste do fornecimento energético, foi detectado um EEPROM defeituoso. - Contatar o serviço técnico.
Teste +/-12V não ok (1155) All / low / 0	O teste de 12 V falhou. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Teste de fugas de sangue não está ok (1156) All / low / 0	O teste de fugas de sangue falhou. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Teste de pressão DF será repetido (1157) All / low / 0	O teste de pressão DF falhou. Causas possíveis: - Fuga do sistema hidráulico. Acções: - Verificar os conectores do dialisador e a ponte de lavagem. - Verificar os conectores DF no filtro DF. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Teste de condutividade não está ok (1159) All / low / 0	O teste de condutividade falhou. O dialisante não pode ser preparado corretamente. Causas possíveis: - Sem conexão de concentrado. - Recipientes vazios etc. - Defeito técnico. Acções: - Verificar conexões de concentrado. - Recipientes e cartucho vazios? - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Teste de temperatura não está ok (1160) All / low / 0	O teste de temperatura falhou. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Teste SAD não está ok (1161) All / low / 0	Falha do teste SAD (detector de ar de segurança). Nível do teste fora do alcance da calibração. - Tentar novamente: Desligar/ligar o equipamento de diálise!
Teste SAD não está ok (BIM) (1162) All / low / 0	Teste SAD - Teste do Burst Interval monitor (BIM) não está ok. - Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico
Teste de ajuste do nível não está ok (1163) All / low / 0	O teste de ajuste do nível falhou. - Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico.
Teste da válvula bomba bicarbonato não esta ok (1164) Dis / low / 120	Teste da válvula da bomba de bicarbonato falhou. Muito ar bombeado durante a sucção do desinfetante. - Tente novamente ou entre em contato com o serviço técnico.
Falha no autoteste da válvula de desinfecção (1165) All / low / 0	Autoteste da válvula de desinfecção falhou. - Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico
Teste de Som + LED falhou (1167) All / low / 0	Os Testes de Som e LED falharam. - Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico.

<b>Aviso (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Falha no autoteste da bomba de heparina (1168) All / low / 0	O teste da bomba de heparina falhou, uma vez que a velocidade ou a direção da bomba não puderam ser detectadas. - Verificar se o suporte da seringa está adequadamente fechado. - Verificar se a bomba não está bloqueada. - Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico.
Falha do teste de pressão do circuito de sangue (1169) All / low / 0	Os sensores de pressão são testados em igualdade e nos limites superiores, mas falharam. - Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico.
Falha no teste HDF (1170) All / low / 0	Falha no teste HDF. Tente novamente ou entre em contacto com o serviço técnico.
KUFmax: a avaliação da Taxa de Subst. foi cancelada. (1194) All / low / 0	A determinação da Taxa de Subst. durante a medição da KUFmax foi cancelada. - Reiniciar uma medição da KUFmax manualmente.
KUFmax: a avaliação da Taxa de Subst. falhou. (1195) All / low / 0	A determinação da Taxa de Subst. durante a medição da KUFmax falhou. - Reiniciar uma medição da KUFmax manualmente.
KUFmax: Taxa de Subst. calculada com êxito. (1196) All / low / 0	A Taxa de Subst. foi determinada com êxito durante a medição da KUFmax.
Modo automático SNCO desligado (1198) The / low / 0	O modo automático em SNCO foi desligado. - Configuração manual da velocidade da bomba de sangue pretendida.
Detecção de ar tardio em preparação (1199) All / low / 0	O detector de ar de segurança está activo no final da preparação, e detectou ar no sistema de linhas de sangue. - Remover o ar seguindo as indicações.
Administração de heparina completa (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	É administrada a dose de Heparina pretendida. Alterar definições para administrar heparina adicional.
Temperatura muito alta (1420) All / low / 300	Temperatura muito alta durante a desinfecção. - Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Temperatura muito baixa (1421) All / low / 300	Temperatura muito baixa durante a desinfecção. - Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Condutividade demasiado baixa (p. ex. diluição) (1422) All / low / 300	Detetada uma condutividade demasiado baixa. - Voltar a tentar fazer de novo a desinfecção. - Se o problema voltar a ocorrer, contactar o serviço técnico. - Informação para o técnico: VZ ou RVDA pode estar desapertado.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Última(s) desinfecção(ões) perturbadas? (1423) All / low / 300	As últimas desinfecções não foram finalizadas com sucesso. - Verificar a causa no histórico de desinfecção. - Se necessário, repetir a desinfecção.
Selecionar o método de desinfecção (1424) All / low / 0	Iniciar a desinfecção primindo o botão correspondente. - Selecionar método de desinfecção para iniciar.
O equiq. não está livre de desinfetante/ concentrado (1425) All / low / 300	O equipamento de diálise não pode dar início à desinfecção central antes que o concentrado/desinfetante sejam eliminados. - Esperar até que o desinfetante/concentrado seja eliminado - Reiniciar a desinfecção Central.
Bomba de bicarbonato parada (1426) All / low / 300	Bomba de bicarbonato parou durante a desinfecção. - Iniciar novamente a desinfecção. - Se o problema voltar a ocorrer, contactar o serviço técnico.
Lavagem de entrada de água completa (1427) All / low / 0	Lavagem de entrada de água completa.
Lavagem do equipamento terminada (1428) All / low / 0	Lavagem do equipamento de diálise completo. - Verificar a entrada de água no equipamento de diálise em relação a desinfetantes.
Anomalia no circuito de degaseificação (1429) All / low / 0	Pressão de degaseificação acima do limite. - Contactar o serviço técnico.
Condutividade da água da osmose demasiado elevada (1430) All / low / 0	A lavagem do concentrado não pode ser concluída porque a condutividade é demasiado elevada. - Problema técnico (por ex. a preparação da água de osmose não está ok, defeito no dispositivo de medição da condutividade). - Entrar em contacto com o serviço técnico.
Objectivo Kt/V não será atingido (1550) All / low / 0	O objectivo Kt/V não será atingido com os parâmetros actuais. - De modo a aumentar o Kt/V, o utilizador pode aceder a três parâmetros: Tempo de tratamento, fluxo de sangue e fluxo DF. - Informar o médico.
Adimea: Sensor não calibrado (1551) All / low / 0	Durante o tratamento actual, Adimea não está disponível. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: Sensor não conectado (1552) All / low / 0	O sensor de Adimea não está presente. - Contactar o serviço técnico.
Adimea: Falha de calibração (1553) All / low / 0	Durante o tratamento actual, Adimea não está disponível. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.

<b>Aviso (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Adimea: O sensor não pode aquecer (1554) All / low / 0	Falha de Adimea. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: Sensor desactivado (1555) All / low / 0	Falha de Adimea. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: Objectivo Kt/V não será atingido (1556) All / low / 0	O objectivo Kt/V não será atingido com os parâmetros actuais. - De modo a aumentar o objectivo Kt/V, o utilizador pode aceder a três parâmetros: Tempo de tratamento, fluxo de sangue e fluxo DF. - Informar o médico.
Lavagem da porta de substituição (1721) All / low / 0	Lavagem da porta de substituição em curso. - Não abrir a porta de substituição e/ou resíduos.
Falha da luz ambiente do autoteste RDV (1758) All / low / 0	O teste da detecção de luz ambiente clara-escuro do RDV falhou. - Tentar novamente ou entrar em contacto com o serviço técnico.
Tempo em modo de bateria superior a 20 min. (1759) All / low / 0	O equipamento de diálise está em modo bateria por um tempo superior a 20 minutos. - Desconectar doente.
Taxa UF 2X superior após UF mín. (1760) The / low / 0	Taxa UF mais de 2 vezes superior do que antes do tratamento com UF mínimo. - Observar o doente. - Reduzir o volume UF ou aumentar o tempo, se for necessário. - Medir a tensão arterial, se for necessário.
Não é possível administrar bolus de heparina (1868) The / low / 0	A administração de bólus não foi possível, devido a paragem da bomba. - Iniciar a bomba de sangue para continuar o bolus.
Falha do autoteste do sensor de fugas (1870) All / low / 0	O teste do sensor de fugas no compartimento falhou. - Tentar de novo ou contactar o serviço técnico.
Ajustar o tempo final do tratamento (1877) All / low / 120	Não é possível definir o tempo de fim do tratamento devido ao tempo total ou a restrições da taxa UF. - Ajustar o tempo.
O intervalo seleccionado terminou (1900) All / low / 0	Intervalo do perfil já terminou. - Escolha outro.
Taxa de heparina seleccionada muito alta (1911) All / low / 0	Taxa de heparina seleccionada muito alta. - Reduzir o valor da heparina.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Taxa de heparina selecionada muito baixa (1912) All / low / 0	Taxa de heparina selecionada muito baixa. - Aumentar o valor da heparina.
Volume UF pretendido demasiado alto (1913) All / low / 120	Volume UF seleccionado muito alto. - Reduzir o Volume UF.
Volume UF não será atingido (1918) All / low(Hint) / 300	Modificar o Tempo de Tratamento ou o Volume UF.
Tempo de tratamento terminado (1923) All / low(Hint) / 300	O tratamento acabou. O tempo definido terminou.
Atingido o volume de lavagem (1927) All / low / 0	Volume de lavagem seleccionado foi atingido.
Conecte os descartáveis para circulação (1928) All / low / 0	Conectar descartável para circulação. - Conectar as conexões arterial e venosa do sistema de linhas de sangue à bolsa de priming para circulação.
Tempo de lavagem muito longo (1934) All / low / 0	Tempo de lavagem muito longo. - Reduzir o tempo ou aumentar o volume de lavagem.
Tempo de lavagem muito curto (1935) All / low / 0	Tempo de lavagem muito curto. - Aumentar o tempo ou reduzir o volume de lavagem.
Confirmar os dados antes de conectar o doente (1942) All / low / 0	Verificar se os dados do doente correspondem ao que foi prescrito pelo médico. - Confirmar com a tecla Enter no monitor.
Bypass > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Bypass superior a 2 minutos. - Desativar bypass para continuar o tratamento.
Tratamento interrompido por mais de 10 min (1944) All / low / 300	Mais de 10 minutos sem tratamento efectivo. Regressar ou terminar o Tratamento
Sem bolus de heparina definido (2056) All / low / 0	Nenhum bolus de heparina definido. - Definir bolus de heparina superior a 0 ml.
UF Mínima activa (2057) All / low(OSD) / 600	O volume seleccionado de UF mínima está activo.
Proporção fluxo de sangue/UF total (2059) All / low / 0	Proporção entre fluxo de sangue e UF total (substituição mais remoção do líquido do doente) mais elevada que a proporção estabelecida. - O limite recomendado da proporção é de 30 %. - Aumentar o fluxo de sangue ou reduzir o fluxo de substituição.
Premir tecla Enter de novo por mais tempo (2060) All / low / 0	Premir a tecla Enter de novo, por mais tempo.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Remoção de UF muito baixa (2064) All / low / 0	O volume total UF é mais de 200 ml abaixo do volume UF necessário.  - Verificar o peso do doente.  - Se o alarme reaparecer, desconectar o doente e contactar o serviço técnico.
Iniciar bomba de sangue (2067) All / low / 120	O ícone de drenagem do dialisador é seleccionado e o circuito de sangue é parado pelo utilizador.  - Reiniciar a bomba de sangue.
Taxa de lavagem muito baixa (2073) All / low / 0	Taxa de lavagem muito baixa.  - Aumentar o volume ou reduzir o tempo de lavagem.
Taxa de lavagem muito alta (2074) All / low / 0	Taxa de lavagem muito alta.  - Reduzir o volume ou aumentar o tempo de lavagem.
Filtros DF: Tempo de vida útil terminado (2078) All / low / 0	A vida útil do filtro DF terminou.  - Trocar filtros.
Tempo de vida útil dos filtros vai terminar em breve (2079) All / low / 0	Os filtros vão expirar em breve.  - Verificar a vida útil dos filtros.
Iniciar bomba de sangue (2080) All / low / 0	Durante o bolus HDF online, a bomba de sangue pára.  - Iniciar bomba de sangue.
Não é possível bolus em bypass (2081) All / low / 0	Não é possível bolus online em bypass.  - Se possível, desactive o bypass e aguarde.  - Em casos de emergência, administrar um bolus de infusão através de solução salina.
Bolus interrompido (2082) All / low(Hint) / 0	Bolus interrompido. Motivos possíveis: Bomba de sangue parada ou definida para 0 ml/min, botão do bolus online não seleccionado ou fim do tratamento confirmado.  - Reiniciar o reset da bomba de sangue para mais de 0 ml/min.  - Reactivar o bolus ou voltar ao tratamento.
Não é possível bolus HDF durante o funcionamento da bateria (2084) All / low(Hint) / 0	Bateria em funcionamento! Não é possível bolus online durante o funcionamento da bateria, equipamento de diálise em bypass.  - Se necessário, administrar solução salina e/ou aguardar a recuperação da energia.
Delta PBE limitado pelo máximo (2085) All / low / 0	Possível bloqueio do dialisador devido a dobra nas linhas de sangue ou aumento de coagulação no interior do dialisador.  - Verificar o dialisador em relação a coágulos e o sistema de linhas de sangue em relação a dobras. - Alargar os limites delta PBE, se necessário.  - Se a situação não melhorar, realizar uma lavagem das linhas de sangue e do dialisador com solução salina.  - Se necessário, terminar o tratamento e mudar o sistema de linhas de sangue e o dialisador.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bolus art. terminado/interrompido (2086) All / low / 0	Bolus arterial terminado/interrompido.
HDF/HF impossível - autoteste falhou (2090) All / low / 0	HDF/HF impossível, o autoteste falhou. - Verificar as linhas de sangue e a linha de substituição para a configuração e conexão correctas. - Repetir o autoteste. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Bolus não foi possível - falha do autoteste (2091) All / low / 0	Bolus HDF online impossível, falha do autoteste. - Se necessário, administrar bolus com solução salina.
Não é possível bolus em modo sequencial (2092) All / low / 60	Durante o modo sequencial (Bergström), o bolus online HDF não é possível. - Se necessário, administrar bolus através de solução salina.
Não é possível bolus durante a conexão do doente! (2093) All / low / 60	Bolus HDF online não é possível durante a conexão do doente. - Se necessário, administrar bolus através de solução salina.
Não é possível bolus durante lavagem do filtro (2094) All / low / 60	Bolus HDF online não é possível durante a lavagem do filtro de dialisante. - Se necessário, administrar bolus através de solução salina.
Fluxo de dialisante alterado (2095) The / low / 0	Alteração automática do fluxo do dialisante por mudar para o modo HDF online. - Nenhuma acção necessária.
Tempo de paragem da heparina diminuído (2099) All / low / 0	Tempo de paragem da heparina maior que o tempo de tratamento - Diminuir o tempo de parar a heparina.
SN activo! Nível venoso correto? (2100) All / low / 0	Modo de Unipunção (SN) activado. - Verificar o nível correcto da câmara venosa.
HDF: Fluxo DF mais baixo que fluxo de sangue (2101) All / low / 0	Hemodiafiltração (HDF): O fluxo do dialisante está abaixo do fluxo de sangue. - Aumentar o fluxo do dialisante e/ou diminuir o fluxo de sangue. - A proporção do DF em relação ao sangue deve ser de 2:1.
HDF: Fluxo DF mais baixo que fluxo de sangue (2102) All / low / 0	Hemodiafiltração (HDF): O fluxo do dialisante está abaixo do fluxo de sangue. - Aumentar o fluxo de dialisante e/ou diminuir o fluxo de sangue. - A proporção de DF em relação ao sangue deve ser de 2:1.
Dados do cartão apagados com sucesso. (2103) All / low / 0	Os dados do cartão foram apagados com sucesso.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Falha ao apagar dados do cartão. (2104) All / low / 0	Os dados do cartão não foram apagados com sucesso. - Tente novamente ou use outro cartão.
Possível bloqueio do dialisador (2106) All / low / 60	A análise das pressões medidas no dialisador indicam obstrução no filtro. - Verificar as linhas de sangue em relação a dobras. - Aumentar a heparina. - Fazer lavagem com solução salina ou diminuir a taxa de UF.
Provável bloqueio do dialisador (2107) All / low / 0	A análise das pressões medidas no dialisador indicam obstrução no filtro. - Verificar as linhas de sangue quanto a dobras. - Aumentar a heparina. - Lavagem com solução salina ou diminuir a taxa de UF.
Interrupção do tratamento > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	Tratamento interrompido por mais de 10 minutos. - Se o problema persistir, desligue e volte a ligar o equipamento de diálise ou contactar o serviço técnico.
bioLogic: volume UF não pode ser atingido (3100) All / low / 120	70% do volume de UF não foi atingido dentro de 70% do tempo de tratamento. - Aumentar o tempo de tratamento ou - Reduzir o volume UF ou - Desligar o modo bioLogic.
bioLogic: Limite Inferior SIS reduzido (3102) All / low / 60	Reduzir o limite sistólico inferior. Limite sistólico inferior entre 65-130 mmHg.
bioLogic: Medição em falta (3103) All / low / 0	3 minutos sem sucesso na medição da tensão arterial desde a solicitação de bioLogic. Prima o botão bioLogic. O alarme desaparece automaticamente.
bioLogic: 2 medições em falta (3104) All / low / 0	8 minutos sem sucesso na medição da tensão arterial desde a solicitação de bioLogic. Desactivar a função bioLogic. O alarme desaparece automaticamente.
Ajuste do nível apenas com BS em funcionamento (5310) All / low / 0	Ajuste do nível não permitido. Causas possíveis: - Equipamento de diálise em estado de alarme - Eliminar alarme. - Paragem manual da bomba de sangue - Iniciar a bomba de sangue. - Defeito técnico - Ajustar os níveis manualmente, contactar o serviço técnico.
Ajuste do nível apenas com BS em funcionamento (5311) All / low / 0	Ajuste do nível não permitido. Causas possíveis: - Equipamento de diálise em estado de alarme - Eliminar alarme. - Paragem manual da bomba de sangue - Iniciar a bomba de sangue. - Defeito técnico - Ajustar os níveis manualmente, contactar o serviço técnico.

<b>Aviso (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	<b>Causa e Ação Corretiva</b>
Ajuste automático do nível desactivado (5312) All / low / 0	O ajuste de nível automático foi desactivado porque o nível foi definido manualmente.
Equalização de pressão - Aguarde! (5313) All / low / 0	De modo a definir os níveis nas câmaras do circuito extracorporeal correctamente, deve ser realizada a equalização da pressão.  Uma vez realizada a equalização da pressão, este aviso será removido e o ajuste do nível poderá ser executado.
Adimea: Falta o peso do doente (5314) All / low / 0	Definir o peso do doente na janela de definição de parâmetros Kt/V-JV!
ABPM: Movimento corporal (9119) All / low / 0	Medição perturbada por movimento. - Repetir a medição.
ABPM: Aguarde. Intervalo de medição muito curto (9162) All / low / 0	Intervalo de Medição muito curto. - Verificar o intervalo de medição e aumentá-lo.
ABPM: Medição interrompida (9171) All / low / 0	Medição interrompida. - Repetir a medição. - Se o problema persistir, contactar o serviço técnico.
ABPM: Falha - Ligar/Desligar (9172) All / low / 0	ABPM desligou por segurança. - Desligue e volte a ligar o equipamento de diálise. - Todos os dados estão salvos. - Se o problema ocorrer de novo, contactar serviço técnico.
ABPM: Verificar limites de alarme (9173) All / low / 0	Após a primeira medição: - Definir limites do alarme o mais próximo dos valores da tensão arterial. - Usar 'adaptar aos limites individuais' ou mudar os valores individualmente.
ABPM: Movimento corporal excessivo (9304) All / low / 0	Durante a medição, o doente não pode efectuar movimento. - Avisar o doente e repetir a medição.
Falha do sinal luminoso (10107) All / low / 0	Defeito técnico. - Contactar serviço técnico.
Preparar descartáveis no equipamento de diálise (11103) All / low / 0	
Teste de pressão da linha de subst. falhou (11116) All / low / 0	Falha no teste de pressão da linha de substituição. Causa possível: - Conexão ao sistema de linhas de sangue fraca ou em falta. Acção: - Verificar a conexão da linha de substituição e ajustar.
O teste de bomba de pistão será repetido (11158) All / low / 0	O teste de pistão da bomba falhou. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

## 12.5 Resolução dos alarmes SAD

O detetor de ar de segurança (SAD) deteta ar na linha venosa através de medição por ultrassons. Quando o sinal de ultrassons deteta ar em vez de sangue, o seu ruído muda. A leitura de transmissão diferente resultante é avaliada pela máquina.

Os alarmes (consulte a secção 12.4.1 Lista de alarmes (326)) são ativados quando o limiar de alarme é atingido por bolhas de ar maiores ou por microbolhas de ar acumuladas. De acordo com sua causa, elas são denominadas "alarmes de ar" ou "alarmes de microbolhas" na descrição seguinte.

---

**i**

Quando um alarme SAD é ativado, o clampe da linha venosa SAKV é fechado e a bomba de sangue é parada. Devido ao tempo de reação do sistema, uma quantia pequena de ar pode estar abaixo da linha de sangue do SAD.

---

### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Em caso de alarmes SAD durante o tratamento, paragens mais longas da bomba de sangue resultam em coagulação no circuito extracorporal.

- Restabeleça o fluxo de sangue assim que possível. O fluxo de sangue tem de ser restabelecido o mais tardar 2 minutos após a bomba de sangue parar, para evitar a coagulação.
- 

No caso de alarmes de ar SAD, as instruções de manuseamento para a remoção do ar são exibidas no ecrã. Siga as instruções nas secções seguintes.

### 12.5.1 Alarmes de microbolhas

Microbolhas de ar da ordem de poucos nanolitros formam-se espontaneamente quando o sangue é forçado através de bomba de sangue e/ou dialisador. O alarme SAD é ativado assim que a soma de ar acumulado das microbolhas atingir o limite do alarme.

#### Redefinir Alarmes de microbolhas

1. prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Pesquise e elimine a causa do alarme de acordo com as informações fornecidas abaixo.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à infusão de ar!

Como microbolhas não podem ser removidas da linha de sangue, o ar poderá acumular no sangue.

- Nunca reponha alarmes de microbolhas com frequência sem eliminar a causa do alarme.

3. prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para redefinir o alarme.

 O tratamento continua e o cálculo do fluxo de ar é redefinido.

 O Alarme desaparece com um curto atraso. Após essa hora, a região de medição de SAD deve estar livre de bolhas de ar.



Em caso de alarmes de microbolhas frequentes (3 vezes ou mais durante 15 minutos), substitua o sistema de linhas de sangue (consulte a secção 6.3.9 Interrupção da terapia para troca de consumíveis (151)) e reinicie o tratamento.

#### Resolução de problemas

Fontes de microbolhas de ar só podem ser detetadas com dificuldade e empenho (por ex. uma lanterna potente) por parte do utilizador. Se não detetar nenhuma causa como o ponto 1) ou 2) abaixo, o sistema de linhas de sangue apresenta provavelmente uma fuga e tem de ser substituído (consulte a secção 6.3.9 Interrupção da terapia para troca de consumíveis (151)).

As seguintes razões podem ser consideradas causas de um alarme de microbolhas, ordenadas por probabilidade de ocorrência:

- 1) Ar residual no sistema de linhas e/ou dialisador. Verificar:

- Dialisador (livre de ar?)
- Parte arterial e venosa do sistema de linhas de sangue (livre de ar, sem dobras?)
- Nível da câmara venosa (definido corretamente?)

- 2) Fluxo de sangue elevado (> 300 ml/min) e nível baixo na câmara venosa. Verificar:

- Nível da câmara venosa (definido corretamente?)
- Filtro da câmara venosa (não obstruído, mesmo que parcialmente?)

- 3) Fugas no intervalo de pressão arterial negativa. Verificar:
  - Conexões do doente (agulha ou cateter)
  - Linha arterial para micro fugas
  - Uniões do sistema de linhas para fugas
  - Conexão do sensor de pressão PA
  - Firmeza/conexão das linhas de manutenção
- 4) Efeito venturi no intervalo de pressão venosa positiva. Verificar:
  - Firmeza da conexão de heparina
  - Firmeza da ligação do sensor de pressão
  - Firmeza da conexão do dialisador
  - Firmeza/conexão das linhas de manutenção

### 12.5.2 Alarmes de ar durante o tratamento



---

Se as bolhas na linha venosa tiverem acionado o alarme SAD durante a diálise, o ar tem de ser removido imediatamente. O fluxo de sangue tem de ser restabelecido 2 minutos após a bomba de sangue parar, o mais tardar, para evitar a coagulação.

---

#### Redefina os Alarmes de Ar SAD

1. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
3. Feche o clampe na linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
4. Prima o botão *Enter* no monitor.
  - ↪ A bomba de sangue está ativa e a regulação do nível foi ativada.
5. Aumente o nível da câmara venosa.
6. Depois de remover o ar, feche o clampe da linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
7. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para repor o alarme.
  - ↪ O tratamento continua.

### 12.5.3 Alarmes de ar em preparação

Se o SAD detetar ar durante a preparação do equipamento de diálise, o clampe da linha venosa é fechado e a bomba de sangue é desativada, uma vez que o início do tratamento não é permitido.

#### Redefina os Alarmes de Ar SAD

1. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
3. Porta de resíduos ou priming online: desconecte a linha venosa da porta de resíduos (WPO) e conecte-a à solução salina. Feche a tampa WPO.
4. Feche o clampe na linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
5. Prima o botão *Enter* no monitor.
  - ↩ A bomba de sangue está ativa e a regulação do nível foi ativada.
6. Toque no ícone de seta para cima para aumentar o nível de fluido da câmara venosa.
  - ↩ A bomba de sangue bombeia o fluido de priming de volta através do acesso venoso para remover o ar.
7. Quando o ar for removido, prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para parar a bomba de sangue.
8. Porta de resíduos ou priming online: abra a tampa WPO. Desconecte a linha venosa da solução salina e reconecte-a ao WPO.
9. Remova o clampe da linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
10. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.
11. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para repor o alarme.
  - ↩ A preparação continua.

### 12.6 Funcionamento em Caso de Falha do Monitor

Em caso de falha do monitor ou do ecrã tátil, todas as funções de monitorização e os indicadores luminosos no monitor permanecem ativos (consulte a secção 3.4.5 Controlos e indicadores no monitor (46)).

- Para evitar constrangimentos ao utilizador e ao doente, recomenda-se a conclusão do tratamento. É necessária atenção especial por parte do utilizador!
- A bomba de sangue pode ser controlada através dos botões +/- e do botão *Iniciar/Parar* no monitor.
- Em caso de alarmes, é necessário prestar especial atenção ao sistema de linhas de sangue e à câmara venosa. Um alarme só deverá ser repostado depois de o utilizador verificar se a linha venosa do doente não contém ar.

## 12.7 Fornecimento energético de emergência/bateria

Em caso de falha de energia, o equipamento alterna automaticamente para o modo de bateria a fim de manter a circulação sanguínea extracorporal.

- *Bateria/derivação* será exibido na linha de estado.
- O tempo de vida útil que a bactéria possui é mostrado no campo do nome do doente, seguido de um sinal acústico.
- A mensagem de alarme *Falha de energia - modo de bateria* é exibida.

Deixe o equipamento conectado ao fornecimento de alimentação durante a falha de energia!

### Funções ativas durante o modo de bateria

As seguintes instruções ficam ativas durante o modo de bateria:

- ecrã e elementos de controlo
- funções de sangue laterais e alarmes
- bombas de sangue
- clamps de linha
- detetor de segurança de ar (SAD)
- bomba de heparina
- monitorização da pressão sanguínea
- operação de punção única
- bolus arterial a partir do saco de solução salina

Durante a reinfusão, todas as funções do lado do sangue ficam ativas no modo de bateria, assim como na operação com alimentação. O doente pode ser desconectado da maneira habitual.

### Funções não disponíveis durante o modo de bateria

As seguintes instruções não ficam ativas durante o modo de bateria:

- tratamento do fluído de diálise
- ultrafiltração
- substituição do HDF/HF Online
- administração do bolus do HDF/HF Online
- drenagem do dialisador e do cartucho
- lavagem, desinfeção

### Tempo operacional da bateria

Após teste automático bem sucedido da bateria, a bateria tem um tempo operacional de pelo menos 20 minutos. Se a fonte de alimentação de energia falhar repetidamente, a bateria funcionará pelo restante tempo operacional após cada falha energética.



Desligue o equipamento após 20 minutos no modo de bateria a fim de garantir a vida útil da bateria.

Se o equipamento for desligado durante o modo de bateria, ele não pode ser ligado novamente após um lapso temporal de 16 minutos, a menos que seja conectado a uma fonte de alimentação.

### 12.7.1 Indicador de carregamento

O indicador de carregamento no monitor (ao lado do interruptor de alimentação) indica que a bateria está a ser carregada enquanto o equipamento opera com a fonte de alimentação de energia. O carregamento da bateria continua mesmo que a máquina seja desligada. A luz do indicador de carregamento desliga-se assim que a bateria estiver completamente carregada.

### 12.7.2 Teste automático de bateria

O teste automático de bateria é parte dos autotestes automáticos que são executados automaticamente após ligação do equipamento. Caso o teste automático falhe, uma mensagem informativa aparece.

O teste pode não ser bem sucedido pelos seguintes motivos:

Causa	Ação
Bateria não carregada completamente, por ex., porque o equipamento não foi conectado à fonte de alimentação há algum tempo.	Carregar bateria.
Bateria com defeito.	Informar o serviço técnico.
O fusível da bateria está queimado devido a um defeito técnico.	Informar o serviço técnico.

O tratamento pode ser iniciado mesmo que o teste de bateria automático tenha falhado. A bateria está carregada se não tiver um defeito.



Após um teste mal sucedido com uma bateria, o modo de bateria não está disponível, ou o está apenas por tempo limitado durante um defeito de alimentação energética.

### 12.7.3 Fim do modo de bateria

Assim que o fornecimento de alimentação energética tiver sido restaurado, o modo de bateria é automaticamente encerrado. O tratamento do fluido de diálise é ativado novamente. Uma vez ajustada aos valores programados, a diálise continua automaticamente. A intervenção do utilizador não é necessária.

### 12.7.4 Carregamento de bateria

A bateria deve ser substituída pelo menos a cada 5 anos a fim de manter a funcionalidade completa. A bateria deve ser substituída pelo serviço técnico.

Deite fora a bateria de acordo com a regulamentação de tratamento local. Para mais informação, consulte o manual de manutenção.

## 12.8 Devolução manual de sangue



Em caso de falha de energia durante a diálise e quando não houver fornecimento energético de emergência disponível, o sangue deve ser manualmente devolvido ao doente de imediato a fim de evitar a coagulação.

Se o sistema de linha de sangue estiver preenchido com sangue, o fluxo manual de sangue usando-se a manivela deverá ser iniciado 2 minutos após a paragem da bomba de sangue neste último a fim de evitar a coagulação.

Em caso de falha de energia, um alarme sonoro constante soará por 1 minuto, com um tempo de atraso de menos de 1 segundo. O alarme pode ser redefinido pressionando-se o interruptor da alimentação no monitor.

### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à infusão de ar!

Durante o retorno manual de sangue, nenhuma função de monitorização de infusão de ar está ativa no equipamento.

- Monitorize tanto o doente como o equipamento.
- Gire sempre a bomba de sangue no sentido horário, conforme indicado pela seta do rolo do rotor.

1. Abra a tampa da bomba de sangue e levante a manivela integrada ① da roldana.

### 1 Manivela integrada



Fig. 12-4 Manivela integrada para o retorno manual do sangue

2. Desconecte arterialmente o doente e conecte a linha arterial ao recipiente bolsa contendo a solução salina fisiológica.
3. Remova a linha arterial do clamp de linha SAKA e a linha venosa do clamp de linha SAKV.
4. Gire uniformemente o rotor do rodízio no sentido horário usando a manivela.

5. Observe a velocidade adequada e mantenha um nível sanguíneo adequado na câmara venosa.
  6. Continue a monitorizar o acesso venoso ao doente, o qual não pode conter nenhum ar.
  7. Quando a solução salina fisiológica alcançar o clamp da tubulação venosa, feche o clamp.
  8. Desconecte a parte venosa do doente.
- O sangue é devolvido e o doente desconectado.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à perda de sangue para o meio ambiente!

- Caso o tratamento deva ser continuado, insira a linha arterial no clamp da tubulação arterial SAKA e a linha venosa no clamp da tubulação venosa SAKV antes de reiniciar a terapia.
-

## Índice analítico

<b>13</b>	<b>Dados técnicos .....</b>	<b>383</b>
13.1	Dados técnicos gerais.....	383
13.2	Condições ambiente .....	386
13.3	Distâncias de separação recomendadas.....	387
13.4	Tempo de terapia.....	388
<b>13.5</b>	<b>Dados operacionais do equipamento .....</b>	<b>388</b>
13.5.1	Lado do fluído de diálise .....	388
13.5.2	Lado do sangue .....	391
13.5.3	Substituição .....	394
13.5.4	Desinfecção .....	394
13.6	Medição automática da pressão sanguínea (ABPM).....	394
13.7	Interface de rede de dados (DNI) .....	395
13.8	Chamada de Pessoal.....	395
<b>13.9</b>	<b>Materiais .....</b>	<b>396</b>
13.9.1	Materiais que entram em contato com água, dialisado, concentrados de diálise e/ou desinfetantes .....	396
13.9.2	Materiais de embalagem .....	397
13.10	Fórmulas .....	398



## 13 Dados técnicos

Este capítulo apresenta os dados técnicos do equipamento. Se não for declarado nada em contrário, as seguintes condições padrão aplicam-se aos dados operacionais do equipamento:

Parâmetro	Valores
Tipo de equipamento	Equipamento de HD
Tratamento	4 h HD DN em modo bicarbonato
Temperatura de entrada do concentrado e da água	20 °C
Condições ambiente	
• Temperatura ambiente	23 °C
• Pressão do ar	1,000 mbar
• Humidade	50 %
Fluxo do dialisante	500 ml/min
Temperatura do dialisante	37 °C
Fluxo de sangue	300 ml/min
Taxa UF	500 ml/h
Condutividade	Concentrado ácido 1:34 Condutividade do bicarbonato 3,0 mS/cm Condutividade final 14,3 mS/cm

13

### 13.1 Dados técnicos gerais

#### Classificações

Parâmetro	Valores
Dispositivos médicos de classe <sup>a</sup>	II b
Classificação de equipamento elétrico médico <sup>b</sup>	Classe I
Classificação da parte aplicada <sup>b</sup>	Tipo B
Classe de proteção da caixa <sup>c</sup>	IP21 <sup>d</sup>

- nível de risco de acordo com as Orientações EC para Dispositivos Médicos (93/42/CEE)
- tipo de proteção contra choques elétricos, conforme CEI 60601-1
- conforme CEI 60529
- proteção contra corpos estranhos > 12 mm e água gotejante a cair verticalmente

**Dimensões e Peso de Transporte**

Parâmetro	Valores
Dimensões (p × h × d)	710 mm × 1760 mm × 810 mm
Peso máximo total <sup>a</sup>	120 kg
Peso do pacote	< 20 kg

a. peso de transporte máximo do equipamento de dupla bomba com todas as opções, incluindo a embalagem

**Dimensões e Peso do Equipamento**

Parâmetro	Valores
Dimensões (p × h × d)	Máx. 495 mm × 1600 mm × 625 mm <sup>a</sup>
Peso vazio mínimo <sup>b</sup>	95 kg
Peso vazio máximo <sup>c</sup>	107 kg
Peso máximo total <sup>d</sup>	142 kg

- a. sem opções; os punhos podem sobressair em até 10 cm  
 b. peso máximo do equipamento de diálise de bomba única sem opções  
 c. peso máximo do equipamento de diálise de bomba dupla com todas as opções  
 d. peso máximo do equipamento incl. carga operacional máxima

**Alimentação elétrica**

Parâmetro	Valores
Voltagem nominal	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Frequência nominal	50 Hz/60 Hz ± 5 %
Corrente nominal	máx. 16 A (a 120 V~) máx. 12 A (a 230 V~)
Consumo de potência <sup>a</sup>	máx. 1920 VA (a 120 V~) máx. 2500 VA (a 230 V~)
Consumo de potência médio <sup>b</sup> à temperatura de entrada da água de	
• 10 °C	máx. de 5,0 kWh
• 20 °C	máx. de 4,0 kWh

- a. à carga máxima  
 b. incl. preparação, tratamento e desinfecção (ácido cítrico 50 % a 83 °C)

**Fornecimento de Água**

Parâmetro	Valores
Pressão de entrada de água	1 bar – 6 bar
Temperatura de entrada de água <ul style="list-style-type: none"> <li>• para o tratamento</li> <li>• para a desinfecção</li> </ul>	5 °C – 30 °C máx. de 95 °C
Fluxo máx. de água (pico)	2,33 l/min
Consumo de água durante o tratamento	0,5 l/min (= 120 l em 4 h)
Temperatura de drenagem máx.	95 °C

**Fornecimento de Concentrado**

Parâmetro	Valores
Pressão no sistema de concentrado centralizado	0,05 bar – 1 bar
Fluxo máximo no fornecimento de concentrado centralizado	100 ml/min
Temperatura do concentrado	5 °C – 30 °C
Consumo do concentrado	14,3 ml/min

**Sistema de Alarme**

Parâmetro	Valores
Duração do silêncio de alarmes sonoros	consultar as horas de repetição dos alarmes nas secções 12.4.1 Lista de alarmes (326) e 12.4.2 Lista de advertências (359)
Nível de pressão sonora dos alarmes sonoros	65 db(A), ajustável no modo <i>Configurações do utilizador</i>



Para uma descrição técnica detalhada, bem como informações a respeito de classificações do fusível e especificidades da bateria, consulte o manual de manutenção.

## 13.2 Condições ambiente

Parâmetro	Valores
<b>Durante a operação</b>	
Temperatura	+15 °C a +35 °C
Humidade relativa	15 % – 70 %
Pressão atmosférica	620 mbar – 1060 mbar
Altitude	máx. 4000 m ASML
Emissão de energia ao ar do ambiente	230 W (durante o tratamento)
Emissão de energia para drenar <sup>a</sup> à temperatura de entrada da água de	
• 10 °C	máx. de 3,9 kWh
• 20 °C	máx. de 2,5 kWh
<b>Durante armazenamento ou transporte</b>	
Temperatura	-20 °C a +60 °C ≥ 5 °C se preenchido com fluido
Humidade relativa	15 % – 80 %
Pressão atmosférica	
• durante armazenamento	o 620 mbar – 1060 mbar
• durante o transporte	540 mbar – 1060 mbar

a. incl. preparação, tratamento e desinfeção (ácido cítrico 50 % a 83 °C)

## 13.3 Distâncias de separação recomendadas

Distâncias de separação recomendadas entre dispositivos de comunicação HF portáteis ou móveis e o Dialog iQ equipamento de diálise			
O Dialog iQ equipamento foi concebido para ser usado em condições ambiente com variáveis de perturbação de alta frequência (HF) controladas. O utilizador pode evitar perturbações eletromagnéticas mantendo-se a distância entre Dialog iQ e dispositivos de telecomunicação HF seguindo os valores na tabela abaixo em dependência da energia de saída desses dispositivos.			
Saída de energia nominal (P) do transmissor, em Watts [W]	Distância de separação (d) em Metros [m] dependendo da frequência de emergência		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2.33 \sqrt{P}$
0,01 W	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1 W	0,38 m	0,38 m	0,74 m
1 W	1,20 m	1,20 m	2,33 m
10 W	3,79 m	3,79 m	7,37 m
100 W	12,0 m	12,0 m	23,3 m
<p>Para transmissores com outras classificações de saída de energia, a distância de separação recomendada (d) pode ser calculada com as fórmulas acima. Observe a classificação máxima de energia (P) de acordo com as informações do fabricante para usar a fórmula acima.</p> <p><b>Observação 1:</b> Para 80 MHz e 800 MHz, use a faixa de energia mais alta.</p> <p><b>Observação 2:</b> Estas orientações podem não ser praticáveis em alguns casos. A propagação da quantidade eletromagnética será influenciada pela absorção e reflexão do prédio, equipamento e humano.</p>			

## Exemplo:

De acordo com a tabela acima, a distância de separação recomendada para um telefone móvel com uma saída energética máxima de 0,25 W é de 1,2 m.

Para mais informações sobre a compatibilidade eletromagnética (EMC), a perturbação de rádio e o IEC 60601-1-2, consulte o manual de manutenção.

### 13.4 Tempo de terapia

Parâmetro	Valores
Tempo de terapia	10 minutos a 12 horas
Precisão	± 1 min

### 13.5 Dados operacionais do equipamento

#### 13.5.1 Lado do fluido de diálise

##### Temperatura

Parâmetro	Valores
Temperatura	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de intervalos</li> <li>Precisão</li> </ul>	34,5 °C – 39,5 °C ± 0.5 °C
Limite do alarme	± 1 °C a partir do valor definido
Sistema de proteção	Sensor de temperatura independente, 33 °C – 41 °C

##### Fluxo

Parâmetro	Valores
Fluxo DF em HD	300 ml/min – 800 ml/min ± 5 %
Fluxo DF em HF/HDF	500 ml/min – 800 ml/min ± 5 %

##### Pressão

Parâmetro	Valores
Pressão DF	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalo de funcionamento</li> <li>Precisão</li> </ul>	-400 mmHg a 500 mmHg ± 10 mmHg

## Conductividade

Parâmetro	Valores
Fator de conversão opcional à concentração de Na em	Ácido: 0,085 – 0,125 mmol/l*cm/mS Bicarbonato: 0,07 – 0,11 mmol/l*cm/mS Acetato: 0,081 – 0,124 mmol/l*cm/mS
Faixa de condutividade do bicarbonato	2,0 mS/cm – 4,0 mS/cm ± 10 %
Conductividade final <ul style="list-style-type: none"> <li>Intervalo</li> <li>Limites de proteção</li> <li>Precisão do indicador</li> </ul>	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ± 0,2 mS/cm 12 mS/cm e 16 mS/cm, assim como, 5 % do valor definido ± 0,1 mS/cm
Sistema de proteção	Sensor de condutividade independente, monitorização de rácio
Composição do fluido de dialisante no pior cenário numa condição de falha única para diálise Bic	Sob uma condição de falha única na preparação do dialisante, a composição da concentração de iões/eletrólitos de todos os componentes no dialisante alteram-se devido aos fatores de tolerância do componente Bic e do componente ácido.
Desvio de iões do componente Bic numa condição de falha única (o sistema de proteção interrompe qualquer tratamento)	Desvio máx. ± 25 % do valor de Bic definido
Desvio resultante de concentração de iões do componente ácido (à exceção do sódio) causado pelo desvio Bic	Desvio máx. ± 12 % de concentrações de iões (Por ex. Mg, K, Ca, ...)
Cálculo de amostra para desvio de iões no fluido de dialisante numa condição de falha única	Utilize esta fórmula para calcular o desvio do componente ácido: X = fator de tolerância para componente ácido svtc = valor definido para condutividade total svb = valor definido para Bic $X = \pm [100 - (svtc - 1,25 \times svb) \times 100 / (svtc - svb)]$ Exemplo: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = ±6,6 % Exemplo: Potássio = 2 mmol/l Desvio: 2 mmol/l ± 6,6 % = 1,868 mmol/l – 2,132 mmol/l

Para conversão entre as concentrações de sódio e a condutividade final, consulte a secção 13.10 Fórmulas (398).

**Remoção de Fluido Líquido**

Parâmetro	Valores
Controlo da ultrafiltração (UF)	Câmaras de volume controlado através de equilíbrio, UF através da bomba ultrafiltração
Modo de tratamento UF puro	Ultrafiltração sequencial (Bergstroem)
Taxa de UF (intervalo operacional)	50 ml/h – 4.000 ml/h
Precisão	0,2 % do fluxo DF total (mín. 35 ml/h) + 1 % da remoção do fluido líquido
Sistema de proteção	Monitorização independente do volume de UF acumulado para um máximo de desvio de 400 ml.

**Deteção de Sangue**

Parâmetro	Valores
Limite do alarme	0,35 ml/min sangue a HCT de 32 % $\pm$ 5 %

## 13.5.2 Lado do sangue

## Fluxo e Volume de Sangue

Parâmetro	Valores
Fluxo de sangue bipunção	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de intervalos</li> <li>Precisão</li> </ul>	<p>30 ml/min – 600 ml/min</p> <p><math>\pm 10 \% ^a</math></p>
Fluxo sanguíneo e volume de unipunção	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SNV</li> <li>Modo manual SNCO</li> <li>Modo automático SNCO</li> </ul>	<p>Volume de sangue estabelecido na fase arterial pelo utilizador</p> <p>O fluxo de sangue efetivo depende da duração da fase</p> <p>O volume de sangue efetivo total depende de <math>V_b/V_p^b</math> proporcional</p> <p>Fluxo de sangue = parâmetros da bomba de sangue</p> <p>A eficácia depende da razão <math>V_b/V_p^b</math></p> <p>Volume de sangue efetivo total para <math>&gt; 50 \%</math> se <math>V_b &lt; 5 \text{ ml}</math></p> <p>Fluxo de sangue e volume de sangue total efetivo controlado pelo equipamento num intervalo de fluxo de sangue válido (30 ml/min a 400 ml/min)</p> <p>Eficiência definida pelo utilizador (razão <math>V_b/V_p^b</math>)</p>
Faixa de pressão operacional	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressão de entrada mín.</li> <li>Pressão de saída máx.</li> </ul>	<p>-530 mbar</p> <p>700 mbar – 2 300 mbar</p>

a. com uma PA de -200 mmHg a 0 mmHg e volume total de sangue tratado abaixo de 120 l, de resto  $\pm 30 \%$

b.  $V_b$  = valor comum da linha arterial e venosa  
 $V_p$  = volume de fase

## Pressões

Parâmetro	Valores
Pressão arterial (PA) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faixa de medição</li> <li>• Precisão</li> <li>• Precisão do indicador</li> <li>• Limites do alarme</li> </ul>	-400 mmHg a +400 mmHg $\pm 10$ mmHg $\pm 1$ mmHg Limite PA mín.: -400 mmHg a 0 mmHg Limite PA máx.: 400 mmHg Janela de limite dinâmico ajustável adicional ao valor operacional.
Pressão de entrada do sangue no dialisador (PBE) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisão</li> <li>• Limites do alarme</li> </ul>	$\pm 10$ mmHg 100 mmHg a 700 mmHg
Pressão transmembranária (PTM) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo</li> <li>• Precisão</li> <li>• Limites do alarme</li> </ul>	Veja a secção 13.10 Fórmulas (398) $\pm 20$ mmHg Limite PTM mín.: -100 mmHg a 10 mmHg Limite PTM máx.: 100 mmHg a 700 mmHg Janela para a PTM atual: 10 mmHg a 100 mmHg
Pressão venosa (PV) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faixa de medição</li> <li>• Precisão</li> <li>• Precisão do indicador</li> <li>• Limites do alarme</li> <li>• Sistema de proteção</li> </ul>	-100 mmHg a 500 mmHg $\pm 10$ mmHg $\pm 1$ mmHg Limite PV mín.: 20 mmHg (ajustável numa faixa de -50 a 100 mmHg pelo serviço técnico) Limite PV máx.: 390 mmHg Janela de limite dinâmico ajustável adicionado ao valor operacional após o início da bomba de sangue, limitado pelas configurações PV. No tratamento de unipunção, os limites dependem dos parâmetros de pressão de controle. Teste anterior ao início do tratamento. Os limites PV são monitorizados pela função e sistema de controlo.

Para informações sobre as janelas limite da pressão, consulte a secção 5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão (118).

**Deteção de Ar**

Parâmetro	Valores
Método	Baseado em ultrassom Verificações cíclicas automáticas durante toda a fase operacional
Sensibilidade	20 µl de bolhas de ar ou espuma Densidade: 0,35 g/ml – 0,6 g/ml
Limite da taxa de ar para bolhas de ar	3,6 ml/h
Limite da taxa de ar para microbolhas	0,9 ml/min
Limite de bolhas de ar	0,2 ml a 30 – 200 ml/min de fluxo de sangue 0,3 ml a 200 – 400 ml/min de fluxo de sangue 0,5 ml a 400 – 600 ml/min fluxo de sangue ou em tratamento de unipunção

**Anticoagulação**

Parâmetro	Valores
Bomba de seringa	Projetada para tamanhos de seringa de 10, 20 e 30 ml
Taxa de fluxo	0,1 ml/h – 10 ml/h ± 10 % ou 0,1 ml/h
Taxa de pressão	0 mmHg – 700 mmHg
Intervalo de volume de bolus	0 ml – 10 ml (em passos de 0,1 ml)

**Bolus de Fluido**

Parâmetro	Valores
Faixa do volume de sangue	50 ml – 250 ml (em passos de 50 ml)
Precisão do bolus	± 10 % <sup>a</sup>

a. no caso do bolus arterial, apenas ao fluxo de 30 ml/h até 300 ml/h

### 13.5.3 Substituição

Parâmetro	Valores
Fluxo de substituição	30 ml/min – 400 ml/min $\pm$ 10 %
Temperatura de substituição	1 °C abaixo da temperatura do fluido de diálise precisão: +1/-2,2 °C (precisão a um fluxo de substituição de 100 ml/min: 0,5 °C)
Sistema de proteção	Veja a temperatura do fluido de diálise
Vida útil do filtro	Siga as instruções de utilização do fabricante do filtro

### 13.5.4 Desinfecção

Parâmetro	Valores
Temperatura de desinfecção térmica	86 °C faixa de definição: 85 °C – 95 °C

### 13.6 Medição automática da pressão sanguínea (ABPM)

Parâmetro	Valores
Intervalo de pressão da braçadeira	0 mmHg – 300 mmHg
Medição da tensão arterial	
• Intervalo	Sistólica: 45 mmHg – 280 mmHg MAP <sup>a</sup> : 25 mmHg – 240 mmHg Diastólica: 15 mmHg – 220 mmHg
• Resolução	1 mmHg
• Precisão	máx. $\pm$ 5 mmHg
Determinação da frequência cardíaca	
• Intervalo	30 BPM – 240 BPM
• Precisão	máx. $\pm$ 2 % ou 2 BPM
Classificação de segurança <sup>b</sup>	Classe I, tipo BF, peça aplicada à prova de desfibrilhação

a. tensão arterial média

b. tipo de proteção contra choques elétricos, conforme CEI 60601-1



Apenas as braçadeiras e os tubos fornecidos pela B. Braun garantem correntes de fuga em conformidade com a classificação de segurança.

### 13.7 Interface de rede de dados (DNI)

Parâmetro	Valores
Cabo de Ethernet <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores</li> <li>• Tipo do cabo</li> <li>• Impedância</li> </ul>	2 × RJ45 (8P8C), 1 × com montagem em baioneta; Norma TIA/EIA 568A  Cabo de par trançado folheado blindado (SFTP) de acordo com o padrão CAT5  75 Ohm
Rede de Área Local	Adequado a ambientes de rede de acordo com IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) e IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Isolamento	Isolamento de rede LAN/WAN para equipamento/equipa/doente

### 13.8 Chamada de Pessoal

Parâmetro	Valores
Configuração	Para um sistema de alarme interno com base na VDE-834
Cabo de chamada de staff <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores</li> <li>• Classificação máx.</li> <li>• Tipo do cabo</li> <li>• Impedância</li> </ul>	Interface de conector de seis pinos bloqueável (P2) conforme um sistema de chamada de pessoal em conformidade com a VDE 0834  125 V / 5 A  Linha de dados em PVC circular moldado conforme a DIN VDE 0812, 0,34 mm <sup>2</sup> (7x0,25 mm)  78 Ohm
Sinais de alarme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estático</li> <li>• Dinâmico</li> <li>• Dinâmico Desligado</li> </ul>	Enquanto o alarme estiver ativo  1 seg aquando da ativação do alarme  1 seg aquando da ativação do alarme e 1 seg em caso de falha da alimentação elétrica
Atraso na geração do sinal	máx. 20 mseg

## 13.9 Materiais

### 13.9.1 Materiais que entram em contato com água, dialisado, concentrados de diálise e/ou desinfetantes

Nome do material	Abreviatura, caso existente
Cerâmica	—
Monômero de Etileno Propileno Dieno	EPDM
Vidro	—
Grafite	—
Poliéster	—
Polieteretercetona	PEEK
Polieterimido	PEI
Polietileno	PE
Poliisopreno	—
Polimetilmetacrilato	PMMA
Polioximetileno	POM
Polifenilsulfona	PPSU
Polipropileno	PP
Óxido de Polipropileno	PPO
Politetrafluoroetileno	PTFE
Cloreto de Polivinil	PVC
Difluoreto de polivinilideno	PVDF
Silicone	—
Aço inoxidável	—
Uretano Termoplástico	TPU

## 13.9.2 Materiais de embalagem

Peça	Materiais
Placa de base	Compensado AW 100
Cobertura (caixa dobrável e tampa)	Papelão ondulado
Preenchimento	Espuma de polietileno (Stratocell S, Ethafoam 400) Papelão ondulado Papelão sólido
Saco reforçado	PS 50 $\mu$
Proteção contra a abrasão	Folheado PE

### 13.10 Fórmulas

Esta secção indica fórmulas usadas para calcular parâmetros para a hemodiálise. As fórmulas são baseadas em práticas médicas padrão.

#### Cálculo da Condutividade do Dialisante (DF) a partir das Concentrações de Sódio



A fórmula abaixo ajuda a preparar adequadamente o dialisante. No entanto, o médico de serviço é responsável pela preparação final do dialisante de acordo com os padrões locais aplicáveis, por ex., ISO 11663.

A conversão baseia-se nos seguintes parâmetros:

- Concentração final de sódio
- Concentração de bicarbonato
- Fator de conversão do ácido
- Fator de conversão do bicarbonato

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
ENDLF	Condutividade final do dialisante
BicLF	Condutividade de bicarbonato
ENDC	Concentração final de sódio
BicC	Concentração de bicarbonato
ACF	Fator de conversão do ácido
BicCF	Fator de conversão do bicarbonato

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

**Cálculo da Pressão Transmembranária (PTM)**

A pressão transmembranária é a diferença de pressão através da membrana semipermeável do dialisador. Baseia-se nos seguintes parâmetros:

- Pressão de entrada do lado do sangue
- Pressão venosa
- Saída de pressão do dialisante

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
TMP	Pressão transmembranária
PBE	Pressão de entrada do sangue
PV	Pressão venosa
PDA	Saída de pressão do dialisante

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

### Cálculo do Coeficiente da Ultrafiltração ( $K_{UF}$ )

O coeficiente da ultrafiltração é definido como a permeabilidade de uma membrana (filtro) em relação a água. Este é expresso em ml/h por mmHg.

O cálculo da  $K_{UF}$  baseia-se na lei de Darcy. Esta equação descreve que o fluxo de água através de um meio poroso (igual a uma membrana) é diretamente proporcional à diferença de pressão entre os dois lados da membrana e toda a área transversal (superfície) do meio. A fórmula simplificada baseia-se nos seguintes parâmetros:

- Coeficiente de ultrafiltração da membrana por unidade de superfície
- Diferença de pressão entre os dois lados da membrana
- Superfície da membrana

Abreviatura	Descrição
$Q_{UF}$	Fluxo da filtração
$K_{UFs}$	Coeficiente de ultrafiltração por unidade de superfície
$\Delta P$	Diferença de pressão
S	Superfície

$$Q_{UF} = K_{UFs} \times \Delta P \times S$$

Uma vez que o coeficiente de ultrafiltração de toda a membrana é o produto do coeficiente de ultrafiltração por unidade de superfície e superfície ( $K_{UF} = K_{UFs} \times S$ ), a  $K_{UF}$  pode ser calculada com base na lei Darcy, conforme se segue:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{\Delta P}$$

(Com  $\Delta P$  considerando a pressão hidrostática e a pressão induzida pelos componentes do fluido.)

A fórmula simplificada para o cálculo da  $K_{UF}$  com base na lei de Darcy requer que a membrana do filtro seja homogénea sem depósitos e que a pressão ao longo de toda a superfície da membrana e a viscosidade do fluido sejam constantes. Na diálise, tanto a diferença da pressão como o fluxo da ultrafiltração variam em conjunto com as fibras do dialisador. Assim sendo, a função  $K_{UFmax}$  do equipamento utiliza um “global”  $K_{UF}$ , obtido com o  $Q_{UF}$  resultante e as pressões resultantes no sistema:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{TMP}$$

Nesta fórmula,  $Q_{UF}$  é o fluxo total através da membrana resultante do equipamento de diálise (ou seja, taxa de ultrafiltração e de substituição). A PTM é a pressão resultante que incorpora as medições das pressões nos diferentes lados do dialisador (entrada de sangue, saída de sangue, e saída de dialisante). Uma vez que as medições são efetuadas fora do dialisador num dia em particular, com um determinado doente, os valores obtidos são apenas válidos para este filtro em particular e este doente, nesse dia específico.

### Kt/V

A Kt/V é, além de uma razão de redução de ureia (URR) um valor característico da eficácia da diálise. Baseia-se nos seguintes parâmetros:

- Clearance de ureia do dialisador
- Tempo efetivo do dialisante
- Volume de distribuição de ureia (aprox. igual à água corporal total do doente)

As seguintes abreviaturas são usadas:

Abreviatura	Descrição
K	Clearance [ml/min]
t	Tempo de diálise [min]
V	Volume de distribuição de ureia [ml]

Kt/V é um parâmetro sem dimensão.

$$\frac{K \times t}{V}$$

O teor de água no corpo humano pode ser estimado como sendo aproximadamente de 60 % de massa corporal, ou seja, um doente com uma massa corporal de 80 kg apresenta um volume de distribuição de ureia total de aprox. 48.000 ml ( $V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$ ).

A clearance do dialisador (K) multiplicado pelo tempo da diálise (t) corresponde ao volume de sangue limpo durante o tratamento. Assim, Kt/V representa a razão do volume de sangue limpo com o volume de distribuição de ureia. Um valor de 1,0 indicaria que um volume de sangue igual ao volume de distribuição de ureia foi completamente limpo.

Devido às limitações deste cálculo, foram desenvolvidas duas fórmulas para avaliar mais facilmente a dose diálise com base em duas amostras de sangue – uma amostra antes do início do tratamento de diálise e a segunda amostra após a conclusão do tratamento. Após a determinação do valor de ureia no sangue em ambas as amostras, é possível utilizar a seguinte fórmula para avaliar o Kt/V single pool (spKt/V):

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Abreviatura	Descrição
$c_0$	Concentração de ureia no sangue antes da diálise
$c_t$	Concentração de ureia no sangue depois da diálise
t	Tempo de diálise [h]
UF	Taxa de ultrafiltração [l]
W	Peso do doente depois da diálise

Para compensar o efeito do equilíbrio de ureia após a conclusão do tratamento, spKt/V pode ser utilizado na seguinte fórmula para obter o Kt/V equilibrado (eKt/V):

$$\text{eKt/V} = \text{spKt/V} - 0,6 \times \text{spKt/V} + 0,03$$

Kt/V pode variar consideravelmente de tratamento para tratamento devido às variáveis relacionadas com o tratamento e com o doente. Por conseguinte, a dose mínima sugerida de diálise, realizada três vezes por semana, é eKt/V de 1,2 ou spKt/V de 1,4 (European Best Practice Guidelines on dialysis strategies).

As fórmulas acima mencionadas para calcular a dose de diálise são utilizadas por Adimea para apresentar valores de spKt/V e eKt/V, respetivamente.

## Índice analítico

<b>14</b>	<b>Acessórios .....</b>	<b>405</b>
14.1	Acessórios mecânicos .....	405
14.2	Opções.....	405
14.3	Consumíveis .....	406



## 14 Acessórios

Este capítulo enumera os acessórios mecânicos, opções e consumíveis previstos para este equipamento. Os acessórios são apresentados como grupos de produtos, mas podem estar disponíveis em diferentes tipos e tamanhos. Para informações detalhadas e números de artigo para efeitos de encomenda, consulte a informação de produto para tratamento extracorpóreo de sangue do domínio específico do seu país na página de Internet B. Braun ([www.bbraun.xy](http://www.bbraun.xy); sendo xy o código do seu país, por exemplo. fr para França) ou contacte o seu distribuidor local.

### 14.1 Acessórios mecânicos

- Braçadeiras ABPM
- Conexão ABPM dos tubos macho/fêmea
- Suporte de recipiente desinfetante
- Dialog iQ cartão do doente (definido com 3 partes)
- Suporte de sacos de concentrado (não disponível em todos os países)
- Conector de aço para sacos de concentrado (não disponível em todos os países)

### 14.2 Opções

- Fornecimento de concentrado central (ZKV)  
(Disponível ex-fábrica. Não adaptável.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Interface de rede de dados (DNI)\*  
Cabo de rede (CAT 5) do Nexadia, comprimento: 3 m,  
(Adaptável. Dependendo da configuração do equipamento, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- Sensor HCT  
(Adaptável. Dependendo da configuração do equipamento, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- KUFmax
- Cabo de equalização de potencial
- Chamada de staff\*  
Comprimento do cabo: 3 m

#### **AVISO!**

Por conta do comprimento definido do cabo, use apenas os itens marcados com (\*) para atender às exigências de CEM (compatibilidade eletromagnética). Apenas os cabos produzidos por B. Braun devem ser utilizados.

### 14.3 Consumíveis

Os consumíveis listados são alguns dos consumíveis da gama de produtos B. Braun. Consumíveis adicionais e os seus dados técnicos são disponibilizados mediante pedido.



O Dialog iQ foi testado e validado para utilização com os consumíveis listados nas seguintes tabelas. A B. Braun não assume nenhuma responsabilidade ou obrigação para consumíveis daqueles que estão a ser utilizados.

---

#### Dialisadores

- xevonta
- Diacap (não disponível em todos os países)
- Diacap Pro

#### Sistemas de Linhas de Sangue

- DiaStream iQ

#### Concentrados

- Concentrado de ácido
- Concentrado de bicarbonato 8,4 %
- Cartucho de bicarbonato Sol-Cart B

#### Filtros do Fluido de Diálise

- Fluido de diálise Diacap Ultra e filtro online

#### Soluções de Infusão e Lavagem

- NaCl em recipiente Ecoflac plus

#### Desinfetantes para desinfeção interna

- Ácido cítrico 50 %

#### Agentes de limpeza para desinfeção de superfícies

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

#### Consumíveis Adicionais

- Agulhas
- Cateteres de diálise
- Conectores Luer-Lock
- Seringas
- Acessórios para sistemas de linhas de sangue (p. ex. linhas de serviço e de conexão, clampes, spikes, adaptadores)