

# Dialog iQ®

Máquina de Diálise

Manual de Utilização SW 1.04.xx PTBR





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

Alterações técnicas reservadas.

38910517PTBR / Rev. 1.04.01 / 06.2020

**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 este Manual de Utilização	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 Configuração do Usuário	10
11	Recursos	11
12	Alarmes e Resolução de Problemas	12
13	Dados Técnicos	13
14	Acessórios	14



## Índice Analítico

1	Sobre este Manual de Utilização .....	7
1.1	Direitos Autorais.....	7
1.2	Terminologia .....	7
1.3	Validade .....	11
1.4	Grupo-Alvo.....	11
1.5	Advertências, Avisos e Símbolos.....	12
1.6	Informações e Atividades.....	13
1.7	Convenções Tipográficas .....	13



# 1 Sobre este Manual de Utilização

Este manual de utilização constitui uma parte integral do equipamento de diálise. O manual de utilização descreve o uso adequado e seguro do equipamento de diálise em todas as fases de funcionamento.

## **AVISO!**

O equipamento de diálise deverá ser sempre utilizado, limpo e transportado de acordo com este manual de utilização. Apenas então o fabricante entrará em consideração quanto à responsabilidade por quaisquer efeitos do equipamento de diálise relativos à segurança, confiabilidade e desempenho. Estas instruções devem estar disponíveis onde o equipamento de diálise estiver sendo utilizado.

Passe o manual de instruções a futuros utilizadores do equipamento de diálise.



Observe também as instruções de uso e as informações do produto de todos os dispositivos/produtos médicos com cujo uso a máquina seja combinada.

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



O manual de utilização 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 de diálise. 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 Autorais

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

## 1.2 Terminologia

### Terminologia Geral

A terminologia geral a seguir é utilizada neste manual de instruções:

Termo	Definição
Organização responsável	Pessoa ou organização que utiliza um dispositivo médico com finalidade comercial ou fornece equipamentos a terceiros e à outros utilizadores, assumindo todas as responsabilidades legais pelo produto e pela segurança dos pacientes e usuários.
Usuário	Membro da equipe médica treinado e autorizado a utilizar o equipamento de diálise em questão.

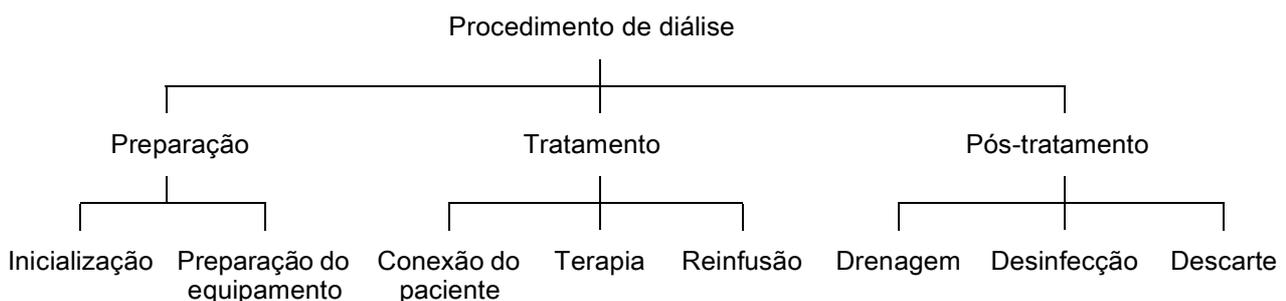
Termo	Definição
Serviço técnico	Pessoa responsável pela instalação, reparo e manutenção de dispositivos médicos ativos dentro da B. Braun Avitum AG ou dentro da organização responsável. O técnico de manutenção deve ser treinado e autorizado a trabalhar no equipamento de diálise em questão.
Médico	Profissional de Saúde formado em medicina com diploma emitido pelos Órgãos legais que autoriza a prestação de cuidados de saúde a pacientes.

### Terminologia de Aplicação Específica

A seguinte Terminologia de Aplicação Específica é utilizada neste manual de utilização:

Termo	Definição
Máquina	Dialog iQ equipamento de diálise
Diálise	Método de purificação extracorpórea do sangue Remoção, tratamento e devolução do sangue para a circulação sanguínea do paciente
Terapia extracorpórea	Procedimento médico realizado fora do corpo
Volume relativo de sangue	Diferença entre o volume sanguíneo do paciente no início do tratamento e em um momento específico do tratamento (em %)
Parte aplicada	Circuito extracorpóreo e todas as partes permanentemente conectadas. Para o equipamento de diálise, trata-se do sistema de tubos (por exemplo, linhas, filtros, bolsas, recipientes) e todas as partes do equipamento de diálise conectadas ao sistema de tubos, as quais podem ser substituídas pelo usuário e pelo paciente durante o tratamento.

Uma hemodiálise completa consiste numa sequência lógica de etapas e atividades. Nesta instrução de uso, as seguintes denominações são dadas às etapas:



Etapa	Descrição
Preparação	<p>O equipamento de diálise está preparado para operar, o paciente não está conectado; com:</p> <p>Inicialização:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escolha do modo de terapia ou desinfecção</li> <li>• Sequência de testes automáticos</li> </ul> <p>Preparação do equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão do concentrado e bicarbonato</li> <li>• Conexão e priming do sistema de linha 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 teste de vazamentos</li> </ul> </li> <li>• Preparo da heparinização</li> <li>• Definição dos parâmetros da terapia</li> </ul>
Tratamento	<p>Sangue em tratamento, paciente está conectado; com:</p> <p>Conectando o paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexão arterial e venosa do paciente</li> </ul> <p>Terapia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálise, isto é, a remoção do sangue do paciente, o tratamento do sangue e a devolução do sangue tratado ao paciente</li> </ul> <p>Reinfusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconexão arterial do paciente e retorno do sangue da linha de sangue ao paciente</li> </ul> <p>Desconectando o paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconexão venosa do paciente após a reinfusão</li> </ul>
Pós-tratamento	<p>Cuidado com a máquina após o tratamento, o paciente 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 da linha de sangue do equipamento de diálise</li> </ul> <p>Desinfecção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfecção e descalcificação do circuito hidráulico do equipamento de diálise</li> <li>• Desinfecção e limpeza da superfície externa do equipamento de diálise</li> </ul> <p>Descarte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarte de itens descartáveis e/ou equipamentos de diálise antigos</li> </ul>

## Abreviações

ABPM	Medição automática de pressão arterial (recurso)
Bic	Bicarbonato
BLD	Detector de fuga de sangue
BPA	Bomba de sangue (arterial)
CCS	Fornecimento de Concentrado Central
CO	Cross-over
DF	Fluído de diálise
DN	Punção dupla
DNI	Interface de rede de dados (recurso)
HCT	Hematócrito
HD	Hemodiálise
HDF	Hemodiafiltração
HF	Hemofiltração
HP	Bomba de heparina
IFU	Instruções de Uso
LAN	Rede de área local
OSP	Bomba de substituição (online)
PA	Pressão arterial
PBE	Pressão de entrada do sangue (antes do dialisador)
PFV	Válvula seguidora de pressão
POD	Diafragma de oscilação de pressão
PV	Pressão venosa
RBV	Volume relativo de sangue
RDV	Detector de sangue venoso
SAD	Detector de ar de segurança
SAKA	Clamp da linha arterial
SAKV	Clamp da linha venosa
SEQ UF	Ultrafiltração sequencial (Bergstroem)

SLL	Limite inferior da pressão arterial sistólica
SN	Punção única
SNCO	Punção Única Cross-over
SNV	Válvula de Agulha de Punção Única
TMP	Pressão transmembrana
TSM	Suporte técnico e manutenção (modo operacional)
UF	Ultrafiltração
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UFP	Bomba de ultrafiltração
URR	Taxa de redução de uréia
WPO	Porta de resíduos

### 1.3 Validade

#### Números dos Artigos

Este manual de instrução é aplicável aos equipamentos de diálise Dialog iQ com o seguintes códigos (REF):

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

X = Combinação de opções no momento da entrega.

#### Versão do software

Este manual de instruções aplica-se à versão do software SW 1.04.xx (x = qualquer uma).

A versão do software instalada no equipamento de diálise é exibida na tela de *Serviço*.

Atualizações de software devem ser executadas apenas pelo serviço técnico autorizado!

### 1.4 Grupo-Alvo

O grupo-alvo deste manual de utilização é a equipe de médicos especialistas.

O equipamento de diálise só pode ser utilizado por pessoas treinadas para adequada operação.

## 1.5 Advertências, Avisos e Símbolos

4 palavras sinalizadoras são usadas neste documento: PERIGO, ATENÇÃO, CUIDADO e AVISO.

As palavras sinalizadoras PERIGO, ADVERTÊNCIA 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 respectiva situação perigosa. Assim, mensagens de advertência relacionadas ao risco de lesão 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 contém 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, mensagens e comandos do software de controle são representados em letras *itálico*. Adicionalmente, vêm escritas em maiúsculas e minúsculas, exatamente como são exibidas na interface do software.

Exemplos:

- Pressione a tecla *Enter* para confirmar.
- A tela *CONFIGURAR* aparece.
- Exibe-se a mensagem *Sistema restaurado!*.



## Índice Analítico

<b>2</b>	<b>Segurança.....</b>	<b>17</b>
2.1	Utilização Prevista .....	17
2.2	Indicações de Uso .....	17
2.3	Contra-indicações .....	17
2.4	Ambiente para Utilização Prevista .....	17
2.5	População de Pacientes .....	17
2.6	Usuário Previsto.....	18
2.7	Número de Usos e Duração do Uso .....	18
2.8	Riscos Residuais .....	18
2.9	Efeitos Colaterais.....	18
2.10	Benefícios Clínicos .....	19
2.11	<b>Perigos Especiais e Precauções .....</b>	<b>20</b>
2.11.1	Riscos Elétricos .....	20
2.11.2	Utilização com outros Equipamentos .....	21
2.11.2.1	Conexão de Rede.....	21
2.11.2.2	Equalização de Potencial .....	21
2.11.2.3	Interações Eletromagnéticas .....	22
2.11.2.4	Rede de TI.....	22
2.11.2.5	Desfibrilador Cardíaco.....	23
2.11.3	Requisitos Especiais de Higiene .....	24
2.12	<b>Aviso ao Usuário.....</b>	<b>24</b>
2.13	<b>Informações para a Organização Responsável .....</b>	<b>24</b>
2.13.1	Conformidade .....	24
2.13.2	Formação pelo Fabricante antes da Comissão.....	24
2.13.3	Exigências ao Utilizador .....	24
2.13.4	Requisitos Sanitários.....	25
2.13.5	Responsabilidade do Fabricante .....	25
2.13.6	Modificações do Equipamento de Diálise.....	25
2.13.7	Manutenção Preventiva e Inspeção Técnica de Segurança .....	26
2.13.8	Acessórios, Peças de Reposição e Consumíveis .....	27
2.13.9	Ciclo de Vida do Serviço Esperado.....	27
2.13.10	Disposição .....	28
2.13.11	Alterações Técnicas .....	28



## 2 Segurança

Leia cuidadosamente todas as informações de segurança nas seguintes seções antes de usar a máquina.

### 2.1 Utilização Prevista

A máquina é destinada ao uso para execução e monitoramento de tratamentos de hemodiálise. Dependendo do modelo, os seguintes tipos de terapia podem ser executados com o equipamento de diálise:

- Hemodiálise (HD)
- Hemodiafiltração (HDF)
- Hemofiltração (HF)
- Ultrafiltração sequencial (SEQ)/isolada (ISO UF).

### 2.2 Indicações de Uso

A máquina é indicada para pacientes que precisem de tratamentos de hemodiálise devido à insuficiência renal em doenças crônicas e/ou lesões agudas ao rim.

### 2.3 Contra-indicações

Geralmente, contraindicações para um tratamento de hemodiálise são hipersensibilidade conhecida a qualquer material usado e/ou, possivelmente, a condição do paciente (aspectos clínicos, anomalias coagulatórias incontroláveis etc.).

### 2.4 Ambiente para Utilização Prevista

Hospitais, instalações de tratamento de saúde ou tratamento limitado, unidades de terapia intensiva.

Medicamentos de emergência para o gerenciamento de possíveis efeitos colaterais do tratamento devem estar prontamente disponíveis.

### 2.5 População de Pacientes

A máquina destina-se ao uso em pacientes com um peso corporal de mais de 30 kg.

O médico deverá prescrever o tratamento com base nas características do paciente (estado cardiovascular, estabilidade hemodinâmica, comorbidades, tolerância à terapia, tamanho corporal, peso, status de fluido e volume de sangue etc.) e exigências clínicas.

O médico é responsável por analisar cuidadosamente os riscos causados pela quantia de volume sanguíneo extracorporal (especialmente em pacientes de baixo peso).

Não se destina ao uso em crianças.

Em mulheres grávidas e lactantes, o tratamento de hemodiálise deverá ser usado com cuidado especial. O médico responsável deverá analisar riscos potenciais para a mãe e para o feto na receita.

## 2.6 Usuário Previsto

Profissionais da saúde treinados e instruídos no uso adequado da máquina de acordo com estas instruções de uso que possam comprovar seu treinamento.

Em configurações de tratamento limitado, pacientes/pessoas treinadas por profissionais de saúde para a operação da máquina e todos os dispositivos médicos em combinação com os quais a máquina seja usada.

## 2.7 Número de Usos e Duração do Uso

A máquina é projetada para a operação contínua. O número e a duração dos usos não são limitados. (Para o tempo de terapia máximo, veja a seção 13.4 Tempo de Terapia (427), para a vida de serviço esperada, veja a seção 2.13.9 Ciclo de Vida do Serviço Esperado (27).)

## 2.8 Riscos Residuais

### Riscos Residuais da Máquina - Dialog iQ

Os riscos residuais associados à máquina são:

- Perda de sangue resultante de uma troca do sistema extracorpóreo. Isso pode ser causado por coagulação no sistema extracorpóreo ou pela máquina de diálise ao entrar no modo de segurança.
- Deslocamento da agulha venosa com perda rápida de sangue resultando em lesões graves, doença e morte.
- Hemólise causada pelo transporte de sangue nas linhas sanguíneas, incluindo dialisador e agulhas.

## 2.9 Efeitos Colaterais

### Efeitos Colaterais Relacionados à Terapia - Tratamento de Hemodiálise

Pacientes com insuficiência renal tratados com hemodiálise podem experimentar efeitos colaterais relacionados ao tratamento de hemodiálise. Esses efeitos colaterais incluem:

- Hipotensão, hipovolemia, tontura, câibras musculares, náusea, vômitos, hipertensão, sobrecarga de fluidos, hipervolemia,
- arritmias, atordoamento do miocárdio, morte súbita, enfarte do miocárdio, pericardite, efusão/tamponamento pericardial,
- perturbações de ácido-base, distúrbios e alternâncias de eletrólitos (cloreto, sódio, potássio, cálcio, magnésio, fosfato, glicose acetato, outros (de acordo com o uso de concentrados)), doenças ósseas,
- ansiedade stress, frustração, depressão, fadiga, déficit cognitivo, prurido urêmico,
- microinflamação, febre, infecções, sepses, complicações do lugar de acesso, dor,
- dosagem de anticoagulação: risco aumentado de sangramento, fechamento prolongado da canulação, formação de trombose/coágulos devido à anticoagulação insuficiente resultante da eficácia diminuída da diálise, perda de sangue, trombocitopenia induzida por heparina (HIT).

Reações adversas, tais como hipertensão, hipotensão, palpitações, dores de cabeça, tontura e náuseas podem estar associadas à hipovolemia ou hipervolemia, e normalmente podem ser diminuídas ou evitadas com a gestão cuidadosa do fluido do paciente, equilíbrio de eletrólitos e ácido-base, taxa de fluxo sanguíneo e taxa de ultrafiltração.

### Efeitos Colaterais Relativos à Máquina - Dialog iQ

Em casos raros, podem ocorrer reações de hipersensibilidade durante a hemodiálise, incluindo reações anafiláticas (com possibilidade de choque e morte) ou anafilactóides à máquina (por exemplo, manguito de pressão sanguínea e materiais no circuito hidráulico) ou outros materiais no circuito extracorpóreo. Reações de hipersensibilidade podem causar sinais e sintomas de amenos a graves, incluindo: mal-estar, náusea, dor de cabeça, coceiras, rubores, urticárias, inchaço periférico e facial, eritema, dermatite de contato, hiperemia ocular, sensação de formigamento da boca e da mandíbula, febre, leucopenia, hemólise, anemia, hipotensão, hipertensão, taquicardia, arritmia, fôlego curto (dispneia), espirros, reações asmáticas, espasmos bronquiais, congestão do peito, hipertensão pulmonar intradialítica, concentração reduzida de oxigênio e/ou parada respiratória, hemoconcentração, convulsão, inconsciência, inflamação sistêmica crônica de baixo grau, ativação de complemento, desregulação imunológica.

#### ATENÇÃO!

Risco ao paciente em caso de reações de hipersensibilidade!

Em caso de ocorrência de reações graves de hipersensibilidade:

- A diálise deverá ser interrompida e o tratamento médico agressivo para anafilaxia deverá ser iniciado.
- O sangue do sistema extracorpóreo não deverá ser devolvido ao paciente.

#### CUIDADO!

Risco ao paciente em caso de reações de hipersensibilidade!

Os pacientes com histórico de reações de hipersensibilidade ou pacientes com histórico de alta sensibilidade e alergias a diversas substâncias deverão ser:

- monitorados de perto durante o tratamento.

## 2.10 Benefícios Clínicos

A hemodiálise fornece um tratamento que salva vidas e inclui os seguintes benefícios clínicos:

- Remoção de excesso de fluido
- Remoção de solutos e moléculas de retenção urêmica
- Remoção e controle de eletrólitos
- Ajuste ácido-base

O equipamento de diálise gere o procedimento de hemodiálise, fornecendo todos os pressupostos técnicos mencionados no padrão IEC 60601-2-16 (por ex., controle exato de UF, detector de fuga de sangue, detector de ar venoso, autotestes durante a fase de pressão e monitoramento de pressão com sinais acústicos e visuais).

## 2.11 Perigos Especiais e Precauções

### 2.11.1 Riscos Elétricos

#### Conexão e Desconexão do Fornecimento de Alimentação

O equipamento de diálise possui voltagem elétrica que pode trazer risco a vida.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e incêndio!

- Insira sempre por completo o plugue de alimentação na tomada.
- Sempre puxe/empurre o plug do cabo de alimentação de energia e não o cabo para conectar/desconectar.
- Evite danos ao cabo de alimentação, por exemplo, durante a passagem dos rodízios sobre o cabo.
- A desconexão completa do fornecimento de energia acontece apenas se a fonte de alimentação for completamente desconectado da tomada. Caso o interruptor de alimentação for desligado, o equipamento de diálise não estará completamente desconectado!

O equipamento de diálise não deverá ser utilizado ou conectado a fonte de energia caso a caixa ou o cabo de alimentação estiverem danificados. Um equipamento de diálise danificado deve ser reparado ou eliminado.

Desligar o interruptor da energia não isolará a voltagem de energia de todas as partes internas do equipamento de diálise (por exemplo, filtro de alimentação, interruptor de alimentação). Para desconectar completamente o equipamento de diálise da alimentação de energia, remova o plug de alimentação da tomada.

#### Aterramento de segurança

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

Fios e plugues do equipamento norte-americano têm de ser marcados como “classe hospitalar” ou “apenas para hospitais”, o que significa que estão sujeitas a exigências especiais contidas em padrões relevantes aplicados.

A ligação à terra deverá ser mantida de modo a proteger o doente e a equipe médica.

Na América do Norte, cabos de energia e conjuntos de cabos de classe hospitalar levam o “ponto verde”, o que significa que foram projetados e testados quanto à confiabilidade do aterramento, a integridade da montagem, a força e a durabilidade.

#### ATENÇÃO!

Risco de choques elétricos se o equipamento de diálise não for adequadamente aterrado!

- O equipamento de diálise, como medida de proteção, deve ser conectado a uma alimentação equivalente com fio terra.

## 2.11.2 Utilização com outros Equipamentos

### 2.11.2.1 Conexão de Rede

O equipamento de diálise deve ser conectado a uma tomada da parede separada.

Não conecte outros dispositivos à mesma tomada do equipamento de diálise e não os conecte em paralelo.

As instalações elétricas das dependências devem obedecer estes requisitos.

### 2.11.2.2 Equalização de Potencial

Ao utilizar o equipamento de diálise em conjunto com outros dispositivos terapêuticos da classe de proteção I, deve ser utilizado um fio terra, uma vez que as fugas de corrente de todos os dispositivos conectados são aditivas e pode ocorrer uma descarga eletrostática do ambiente para o equipamento de diálise. Está disponível um cabo de equalização especial de potencial que deve ser conectado ao terminal correspondente na parte traseira do equipamento de diálise.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido às fugas de corrente ao utilizar o equipamento de diálise em combinação com outros equipamentos elétricos médicos da classe de proteção I.

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

A fim de evitar correntes de vazamento aumentadas, todos os sistemas de fornecimento conectados (por exemplo, sistema de fornecimento de água central e sistema de concentrado central) também deverão ser corretamente conectados à equalização de potencial.

As instalações elétricas das dependências devem obedecer estes requisitos.

#### Uso com Cateter Venoso Central

#### ATENÇÃO!

Risco para os doentes com cateteres venosos centrais devido a fuga de correntes!

- Estabeleça a equalização de potencial para garantir que as fugas de correntes do doente estão em conformidade com os valores-limite para as partes aplicadas do tipo CF.

Ao utilizar catéteres venosos centrais, requer-se um grau mais elevado de proteção contra choques elétricos. Correntes elétricas podem percorrer linhas de abastecimento através do filtro de fluido de diálise, do dialisador, do catéter venoso central, do paciente e de qualquer outro objeto condutor próximo do paciente. Portanto, a equalização de potencial deverá ser fornecida. A fuga de corrente do paciente deverá ser inferior a 10  $\mu$ A em condições normais e inferior a 50  $\mu$ A em condição de falha única, estando assim em conformidade com o valor-limite da fuga de corrente do tipo de peças aplicadas CF do paciente (de acordo com o padrão de equipamentos médicos elétricos IEC 60601-1).

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

As instalações elétricas das dependências devem obedecer estes requisitos.

### 2.11.2.3 Interações Eletromagnéticas

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



No sentido de 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 telefones celulares e outros dispositivos que emitam elevada radiação eletromagnética a uma distância em relação ao equipamento de diálise que corresponda, pelo menos, àquela mínima (conforme IEC 60601-1-2, consulte a tabela *Distâncias Recomendadas* no capítulo "Dados Técnicos").

### ATENÇÃO!

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

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

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

Em caso de dúvidas, consulte o seu distribuidor local.

### 2.11.2.4 Rede de TI

O equipamento de diálise oferece uma interface de isolamento reforçada, para conectar a uma rede de TI, p.ex., a um sistema de gestão de dados do paciente.

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

- Dispositivos de rede conectados ao equipamento de diálise devem estar em conformidade com o IEC 60601-1-2 (Equipamento médico elétrico - Partes 1-2: Requisitos Gerais para a segurança básica e o desempenho essencial – Padrão colateral: Compatibilidade eletromagnética – Requisitos e teste) ou qualquer outro padrão nacional aplicável para a compatibilidade eletromagnética.
- A rede e os dispositivos do sistema de gerenciamento de dados do paciente devem estar em conformidade com o IEC 60601-1 (Equipamento médico elétrico - Parte 1: Requisitos gerais para a segurança básica e desempenho essencial), Capítulo 16 (Sistemas ME)

ou qualquer outro padrão nacional aplicável a propósito da segurança do equipamento de tecnologia de informação e separação elétrica.

- A rede deve ter sido instalada de acordo com os requisitos do Padrão europeu DIN EN 50173-1 (Tecnologia da informação - Sistemas de cabeamento genéricos - Parte 1: Requisitos gerais) ou qualquer outro padrão internacional aplicável, p.ex. ISO/IEC 11801 (Tecnologia da informação – Cabeamento genérico para instalações do cliente).
- O equipamento de diálise deve ser protegido contra carga excessiva de rede (por exemplo, pela acumulação de mensagens transmitidas ou varreduras de porta). Caso seja necessário, a conexão à rede deverá ser estabelecida através de um roteador ou de um firewall, por exemplo.
- Os dados transferidos que não estão criptografados deverão ser protegidos usando-se uma rede protegida e não pública.
- A transferência de dados dos estados dos alarmes pela rede não deverá ser utilizada para a sinalização externa de alarmes (por exemplo, para chamada da equipe).

Com as medidas implementadas no equipamento de diálise conforme os requisitos acima descritos o risco é aceitável. No entanto, falhas no fornecimento da conexão de rede solicitada podem resultar em:

- Problemas relacionados com o software  
Dados corrompidos no que se refere a precisão, plausibilidade e informação completa, causados pelo operador da rede ou pelo servidor, não são detectados pelo equipamento de diálise. Portanto, ajustes incorretos dos parâmetros da terapia são possíveis.
- Problemas relacionados ao hardware  
Componentes eletrônicos do aparelho de diálise podem ser afetados (por exemplo, choque elétrico, alta voltagem na linha da rede) devido a uma falha de hardware de um computador, roteador ou de outro componente conectado 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 pacientes, usuários ou para terceiros.
- A organização responsável deverá identificar, analisar, avaliar e controlar esses riscos de acordo com a orientação fornecida com a IEC 80001-1 (Aplicação de gerenciamento de risco para redes de TI incorporando dispositivos médicos).
- 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
  - Atualização do equipamento.

#### 2.11.2.5 Desfibrilador Cardíaco

A proteção do equipamento de diálise contra os efeitos da descarga de um desfibrilador cardíaco depende do uso dos cabos adequados.

### 2.11.3 Requisitos Especiais de Higiene

A fim de proteger os pacientes da contaminação cruzada, os sensores de pressão das linhas de sangue são equipados com filtro hidrofóbico de 0,2 µm. Apesar dessa medida de proteção, no caso do sangue entrar nos sensores de pressão do lado do equipamento de diálise, o equipamento só poderá ser reutilizado após a limpeza apropriada e desinfecção adequadas por parte do serviço técnico.

Filtros de fluido de diálise devem ser substituídos conforme especificado nas instruções de uso.

## 2.12 Aviso ao Usuário

Caso ocorra algum incidente sério em relação à máquina, tal incidente deverá ser relatado à B. Braun Avitum AG e à autoridade competente responsável.

## 2.13 Informações para a Organização Responsável

### 2.13.1 Conformidade

O equipamento de diálise e as opções estão em conformidade com as exigências dos seguintes padrões geralmente aplicáveis em suas respectivas versões nacionais válidas:

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

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

Pessoas que conectarem dispositivos adicionais a componentes de entrada ou de saída de sinal, estarão a configurar um sistema, e são responsáveis por garantir a conformidade com a versão válida do Padrão de Sistema IEC 60601-1. Em caso de dúvidas, consulte o seu distribuidor ou serviço técnico local.

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

### 2.13.2 Formação pelo Fabricante antes da Comissão

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

### 2.13.3 Exigências ao Utilizador

O equipamento de diálise apenas pode ser utilizado por pessoas habilitadas, devidamente formadas e instruídas no uso adequado de acordo com este manual de utilização.

Para o tratamento em centros de atendimento limitado, o paciente será o utilizador previsto e deve ser treinado de forma abrangente a fim de estar habilitado para implementar o seu próprio tratamento como um profissional de saúde qualificado.

A organização responsável deve garantir que o manual de utilização seja lido e compreendido por todas as pessoas que realizarem qualquer trabalho com ou no equipamento de diálise. O manual de utilização deve estar permanentemente à disposição do utilizador.

#### 2.13.4 Requisitos Sanitários

O usuário é responsável pela qualidade sanitária de qualquer sistema de fornecimento, p.ex. sistema de fornecimento de água central, sistemas de infusão centrais, equipamento de osmose reversa conectado as máquinas, incluindo as linhas de fluido dos pontos de conexão do equipamento de diálise.

A organização responsável deverá desenvolver um plano sanitário que defina medidas para a prevenção de contaminação relacionada ao ambiente e infecção dos pacientes e da equipe. Isso deverá incluir medidas/programas de desinfecção para todos os sistemas de entrega bem como para o equipamento de diálise.

#### 2.13.5 Responsabilidade do Fabricante

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

- A montagem, a expansão, os reajustes, as alterações ou os reparos tiverem sido executados por uma pessoa autorizada pelo fabricante e
- a instalação elétrica da sala estiver em conformidade com as exigências nacionais válidas para ambientes de tratamento com equipamentos médicos (ou seja, VDE 0100 parte 710 e/ou IEC60364-7-710).

O equipamento de diálise só deve ser utilizado caso

- o fabricante ou uma pessoa autorizada atuando em nome do fabricante tiver executado uma verificação funcional no local (comissionamento inicial),
- pessoas designadas pela organização responsável para utilização do equipamento de diálise receberam treinamento quanto ao manuseio, utilização e funcionamento correto do produto médico em conjunto com o manual de utilização, informações anexas e de manutenção,
- a qualidade da água utilizada com o equipamento de diálise corresponde aos padrões recomendados.
- o funcionamento seguro e as condições adequadas do equipamento de diálise foram verificadas antes do uso.

#### 2.13.6 Modificações do Equipamento de Diálise

### ATENÇÃO!

Risco para o doente ou para o usuário devido a modificações do equipamento de diálise!

- Não é permitido modificar o equipamento de diálise.

### 2.13.7 Manutenção Preventiva e Inspeção Técnica de Segurança

O equipamento de diálise 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 comissionamento, calibração, manutenção e reparação são disponibilizadas pelo fabricante aos técnicos de manutenção.

#### ATENÇÃO!

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

Exceder ou perder o intervalo de manutenção poderá colocar em risco a segurança da máquina, e, portanto, o paciente.

- Execute a inspeção de segurança técnica e a manutenção preventiva dentro dos intervalos definidos.

#### Manutenção Preventiva Regular (Manutenção)

A manutenção preventiva regular (manutenção) deverá ser executada a cada 24 meses, de acordo com o check list do manual de manutenção e consultando o manual de utilização.

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

Caso reste  $\leq 5\%$  do intervalo de manutenção, uma janela informativa aparece na tela ao alternar de reperfusão para desinfecção. Caso seja atingido o intervalo de manutenção, esta janela de informações aparecerá sempre que a desinfecção for selecionada.

#### Inspeção Técnica de Segurança

A inspeção técnica de segurança deverá ser executada e documentada a cada 24 meses, de acordo com o check list de verificação especificado no manual de manutenção e referência nas instruções de uso.

- O equipamento de diálise deverá ser verificado por pessoas que receberam treinamento adequado e não necessitam de instruções para a verificação.
- Os resultados da inspeção técnica de segurança serão documentados, por exemplo, colando-se uma etiqueta de identificação no equipamento de diálise.
- Os comprovantes de execução da inspeção técnica de segurança devem ser mantidos pela organização responsável como parte de sua documentação geral.

#### Manual de Serviço e Treinamento Técnico

O manual de serviço só poderá ser fornecido após participação no treinamento técnico.

#### Bateria (Fornecimento de Energia Emergencial)

A bateria deve ser substituída pelo menos a cada 5 anos a fim de manter a funcionalidade completa.

Descarte a bateria de acordo com a regulamentação local de tratamento de resíduos. Para mais informação, consulte o manual de serviço.

### **Roletes da Bomba de Sangue**

O rolete da bomba de sangue deverá ser substituído após impacto mecânico forte, por exemplo, caso caia no chão, ou caso sejam detetadas alterações estruturais.

#### **2.13.8 Acessórios, Peças de Reposição e Consumíveis**

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

Alternativamente, use apenas consumíveis que

- estejam de acordo com os requisitos legais do seu país e
- sejam liberados para o uso com este equipamento de diálise por seu fabricante.

Use apenas acessórios originais e peças de reposição fabricadas pela B. Braun Avitum AG e vendidas pela B. Braun Avitum AG ou distribuidores autorizados.

#### **2.13.9 Ciclo de Vida do Serviço Esperado**

Para Dialog iQ, a B. Braun Avitum AG especifica uma vida de serviço mínima de 10 anos. O status de trabalho real da máquina deverá ser avaliado de acordo com:

- O equipamento de diálise executa uma série de auto-testes após cada ligamento a fim de garantir que todas as funcionalidades relevantes de segurança estejam disponíveis.
- São utilizadas apenas peças de reposição aprovadas.
- Manutenção e serviços são executados apenas por técnicos de manutenção, de acordo com o manual de serviço.
- A inspeção de segurança técnica é realizada regularmente, de acordo com o manual de serviço e a regulamentação relacionada.

A máquina é plenamente operável caso as exigências mencionadas sejam atendidas de acordo.

### 2.13.10 Disposição

Após o uso, os resíduos de um tratamento, por exemplo, bolsas ou recipientes vazios, linhas de sangue e filtros usados, potencialmente podem estar contaminados com agentes patogênicos de doenças transmissíveis. O usuário é responsável pelo descarte correto desses produtos residuais.



---

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

---

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



---

Eliminação de peças de reposição ou de equipamento de diálise de acordo com as leis aplicáveis e as normas locais (por exemplo, a orientação 2012/19/EU). Não descarte 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 descarte. Baterias devem ser removidas antes do descarte do equipamento de diálise (chamar o serviço técnico).

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

---

### 2.13.11 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>31</b>
<b>3.1</b>	<b>Breve Descrição.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2</b>	<b>Tipos de Terapia .....</b>	<b>32</b>
3.2.1	Hemodiálise (HD) .....	32
3.2.2	Ultrafiltração Sequencial (SEQ UF).....	33
3.2.3	Hemofiltração (HF Online).....	33
3.2.4	Hemodiafiltração (HDF online) .....	34
<b>3.3</b>	<b>Procedimentos de Tratamento.....</b>	<b>34</b>
3.3.1	Procedimento de Dupla Punção.....	34
3.3.2	Procedimentos de Agulha de Punção Única .....	34
3.3.2.1	Procedimento de Punção Única Crossover.....	35
3.3.2.2	Procedimento de Válvula de Agulha de Punção Única .....	36
<b>3.4</b>	<b>Equipamento de diálise.....</b>	<b>37</b>
3.4.1	Visão geral do Equipamento de Diálise.....	37
3.4.2	Símbolos no Equipamento de Diálise.....	44
3.4.3	Placa de Identificação .....	46
3.4.4	Interfaces de Comunicação.....	47
3.4.5	Controles e Indicadores no Monitor.....	48
<b>3.5</b>	<b>Interface do utilizador.....</b>	<b>49</b>
3.5.1	Estrutura da Tela Sensível ao Toque .....	49
3.5.2	Guia do Usuário.....	54
3.5.3	Apertar e Segurar Botão.....	55
3.5.4	Janelas de Confirmação .....	55
3.5.5	Visão geral de Todos os Ícones .....	56
3.5.6	Inserção de Valores Numéricos .....	62
3.5.7	Utilizando o Temporizador/Despertador .....	63
3.5.8	Números da Versão.....	65



### 3 Descrição do Produto

#### 3.1 Breve Descrição



Fig. 3-1 Dialog iQ

O equipamento de diálise tem uma tela sensível ao toque pela qual a maior parte das funções podem ser controladas diretamente por meio do toque. O monitor tem seis teclas físicas.

O equipamento de diálise controla e monitoriza o lado do fluido de diálise, bem como o lado do sangue extracorpóreo.

O fluido de diálise é preparado pelo equipamento de diálise e transportado ao dialisador. O fluido de diálise (fluido de entrada) e o dialisado (fluido de saída) são volumetricamente equilibrados. A composição do fluido de diálise é constantemente monitorizada. A temperatura pode ser estabelecida dentro dos limites de uma faixa. A pressão no dialisador é regulada dependendo da taxa de UF e do dialisador usado. A taxa de UF pode ser estabelecida dentro dos limites de uma faixa.

O sangue no lado do sangue extracorpóreo é transportado através do dialisador. A bomba de heparina pode ser utilizada para administrar anticoagulante ao sangue a fim de evitar coagulação. O detector de ar de segurança (SAD) reconhece ar no sistema de linhas de sangue. A perda de sangue através da membrana do dialisador é monitorizada por meio do detector de fuga de sangue (BLD), que determina a presença de sangue no dialisado.

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

O fluxo de fluido de diálise (fluxo DF) pode ser estabelecido dentro dos limites de uma faixa.

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

Um sensor de líquido localizado no plugue do equipamento de diálise possibilita o reconhecimento de fugas de fluido: Tão logo uma determinada quantidade de fluido seja detectada, um alarme correspondente será ativado.

O equipamento de diálise usa uma bateria de emergência para garantir o fornecimento de energia. Em caso de queda energética durante a terapia ou a reinfusão, o equipamento de diálise alterna automaticamente para o modo de bateria a fim de manter um tratamento livre de interrupções. Assim, flutuações de rede de curto prazo ou interrupções no fornecimento de energia não param o tratamento. A terapia continua até que a reserva de água do sistema de aquecimento esteja esgotada ou a temperatura da água seja insuficiente. Isso dá tempo suficiente para um gerador de backup inicializar, deste modo o fornecimento de energia ininterrupto não é necessário.

O equipamento de diálise vem equipado com todos os sistemas de segurança e está em conformidade com os padrões IEC 60601-1 e IEC 60601-2. O procedimento só pode ser iniciado caso todos os auto-testes tenham sido bem sucedidos. O sistema de alarme também faz parte dos auto-testes.

## 3.2 Tipos de Terapia

### 3.2.1 Hemodiálise (HD)

A hemodiálise é a terapia mais utilizada na manutenção da homeostase em pacientes diagnosticados com insuficiência renal. Dependendo das exigências clínicas, tempos e frequências de tratamento são recomendados pelo médico. Para uma duração de diálise de 12 horas por semana, os tratamentos podem ser executados, por ex., três vezes por semanas com uma duração de 3 a 6 horas (tipicamente, aprox. 4 horas).

#### Modo de Operação

O equipamento de diálise bombeia sangue por meio do acesso vascular do paciente para o dialisador. Dentro do dialisador, resíduos metabólicos são separados do sangue. O dialisador funciona como um filtro ou seja dois compartimentos são separados por uma membrana semipermeável. Em um dos compartimentos flui o sangue do paciente e pelo outro passa o fluido de diálise. Durante a terapia, o fluido de diálise é preparado pelo equipamento de diálise. A preparação consiste em adicionar determinadas quantidades de eletrólitos e bicarbonato a água preparada, conforme necessidades individuais dos pacientes. As concentrações de eletrólitos e bicarbonato no fluido de diálise são ajustadas de modo que determinadas substâncias sejam removidas do sangue por meio de difusão e convecção, enquanto outras são adicionadas. Este processo ocorre principalmente pela remoção difusiva por

meio da membrana semi-permeável do dialisador. O dialisado transporta produtos metabólicos do dialisador até a saída de descarte. O sangue tratado retorna então ao paciente. Durante a terapia, o equipamento de diálise monitoriza a circulação do sangue fora do corpo, bombeia o sangue e o fluido de diálise em sistemas de circulação separados através do dialisador e monitoriza a composição e o balanço de volume do fluido de diálise. A bomba de heparina, que também faz parte do equipamento de diálise, pode ser utilizada para administrar anticoagulante ao sangue a fim de evitar a formação de coágulos na circulação extracorporeal. Além de limpar o sangue, o equipamento de diálise remove água, que no caso de pessoas saudáveis seria excretada pelos rins durante sua função normal.

### 3.2.2 Ultrafiltração Sequencial (SEQ UF)

A ultrafiltração sequencial (SEQ UF, terapia sequencial, terapia de Bergstroem) é utilizada para a remoção a curto prazo de uma quantidade maior de fluido do paciente. A SEQ UF pode ser usada também para UF isolado ao início da terapia, bem como durante a terapia completa. Para mais informações, consulte a seção 5.10.1 Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração (112).

#### Modo de Operação

Durante a ultrafiltração sequencial, nenhum fluido de diálise passa através do dialisador. Esta terapia ou fase de terapia serve apenas para a remoção de fluido do sangue do paciente.

### 3.2.3 Hemofiltração (HF Online)

A hemofiltração (HF) é frequentemente usada com pacientes que sofrem de problemas circulatórios para quem esse tipo de terapia é mais confortável. As substâncias de peso molecular médio,, tais como a microglobulina  $\beta$ -2, são eliminadas do sangue com mais eficácia por meio da terapia HF do que pela terapia HD.

Na terapia HF Online, o fluido de substituição é preparado em tempo real. O equipamento de diálise produz fluido de diálise altamente purificado que pode ser usado como fluido de substituição. O fornecimento de fluido de substituição suficiente permite altos fluxos de substituição.

#### Modo de Operação

Durante a Hemofiltração (HF), o sangue é predominantemente tratado por convecção ao longo da membrana do dialisador. Na terapia HF, nenhum fluido de diálise é bombeado através do dialisador. Em vez disso, um fluido de substituição estéril é infundido no circuito sanguíneo, antes ou depois do dialisador. Dependendo de onde essa substituição acontece, antes ou depois do dialisador, o procedimento é chamado pré-diluição ou pós-diluição, respectivamente. A membrana do hemofiltro tem uma permeabilidade maior a água que um dialisador. Contém uma membrana de alto fluxo e permite ultrafiltração de uma quantidade consideravelmente maior de fluido do que uma terapia HD. As concentrações de eletrólitos no fluido de substituição são as mesmas que as do fluido de diálise. O fluxo de substituição máximo é de 400 ml/min, p.ex., o volume máximo de fluido dentro de 4 horas de terapia é 96 litros. O mesmo volume é ultrafiltrado por meio do dialisador. Desse modo, a depuração convectiva é aumentada, de modo que os resultados da eliminação sejam pelo menos similares aos da terapia HD.

### 3.2.4 Hemodiafiltração (HDF online)

Hemodiafiltração (HDF) é uma combinação de HD e HF. Tanto o fluido de diálise bem como o fluido de substituição são usados nesta terapia. Permitindo a combinação de depuração difusiva e convectiva para substâncias moleculares pequenas e médias.

Na terapia online HDF, o fluido de substituição é preparado online. O equipamento de diálise produz fluido de diálise altamente purificado que pode ser usado como fluido de substituição.

#### Modo de Operação

Durante a hemodiafiltração (HDF), o sangue é filtrado por difusão e convecção. Em contraste com a terapia HF pura, o fluido de diálise flui através do dialisador em terapias HDF. Um volume definido de fluido de substituição é infundido simultaneamente no sangue do paciente. Dependendo de onde essa substituição acontece, antes ou depois do dialisador, o procedimento é chamado pré-diluição ou pós-diluição, respectivamente.

## 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 paciente por meio do acesso vascular arterial. A bomba de sangue bombeia continuamente o sangue através do 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 paciente pelo sistema da linha venosa por meio da câmara venosa (que serve como câmara de ar), do detector de segurança de ar e de um segundo acesso vascular. O fluido de diálise usado é bombeado para a saída de dialisado do equipamento de diálise.

### 3.3.2 Procedimentos de Agulha de Punção Única

Um procedimento de agulha de punção única (SN) é aplicado quando os pacientes têm problemas com o procedimento de punção dupla (DN). No procedimento de punção única apenas uma agulha (cânula de agulha única) ou um catéter venoso central de lúmen único é utilizado para fornecer acesso vascular durante a diálise. Os terminais arteriais e venosos do sistema de linha de sangue são conectados à agulha de fístula de lúmen único ou catéter venoso central por meio de um adaptador em Y. Este procedimento é aplicado no case de ser apenas possível utilizar uma agulha de fístula devido a problemas de acesso, ou se apenas um catéter venoso central de lúmen único for utilizado. Este procedimento reduz o número de punções pela metade em relação à diálise de punção dupla, preservando-se o acesso ao paciente.

São disponibilizados os seguintes procedimentos de punção única:

- Punção Única Crossover (SNCO) como alternativa ao procedimento de punção dupla,
- Válvula de Punção Única (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 Punção Única Crossover

O procedimento de punção única crossover (SNCO) possibilita um fluxo sanguíneo contínuo pelo dialisador com apenas uma bomba de sangue e apenas uma conexão ao paciente. Um sistema de linha de sangue B. Braun especial é necessário para o procedimento SNCO.

#### Modo de Operação

- 1 Bomba de heparina
- 2 Entrada do lado do sangue (PBE) POD
- 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 hematócritos (Sensor HCT) (opcional)
- 11 Detector de segurança de ar (SAD)
- 12 Clamp da linha arterial (SAKA)
- 13 Clamp da linha venosa (SAKV)
- 14 Conexões do paciente

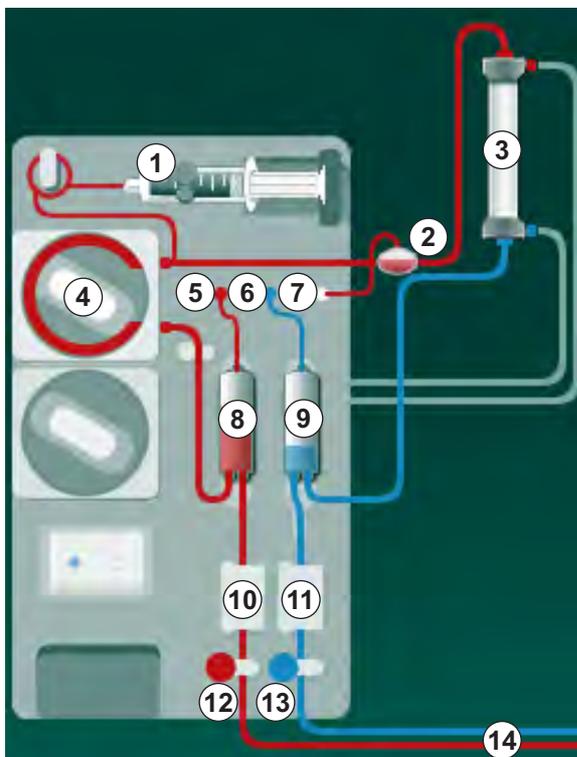


Fig. 3-2 Modo de Funcionamento - Punção Única Crossover

Com o clamp da linha arterial 12 aberto e o clamp da linha venosa 13 fechado, a bomba de sangue 4 movimenta o sangue a partir do paciente, de acordo com a taxa pré-estabelecida, através do dialisador 3 e para dentro da câmara venosa 9. O nível da câmara aumenta. A pressão na câmara venosa 9 é monitorizado por meio do sensor de pressão venosa 6. Uma vez alcançada a pressão venosa estabelecida para mudança de fase, o clamp da linha arterial 12 fecha-se. Pouco depois, o clamp da linha venosa 13 abre-se. O sangue flui da câmara venosa 9 de volta para o paciente. 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 por meio do sensor de pressão arterial 5. Uma vez alcançada a pressão de alteração arterial estabelecida, o clamp da tubulação venosa 13 fecha-se e o clamp da tubulação 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 paciente.

#### 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 sanguíneo alto sem qualquer formação de gás no sangue e sem o colapamento do segmento da linha na bomba de sangue. Como o sangue flui continuamente através do dialisador, sem períodos de suspensão, pode ser evitada a coagulação e o tratamento torna-se mais eficiente devido ao volume total elevado de sangue tratado.

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

O procedimento de válvula de agulha de punção única (SNV) permite a alteração de uma diálise de agulha de punção dupla em execução caso surjam problemas (por exemplo, no acesso ao paciente).

#### Modo de Operação

O paciente é geralmente conectado através de um sistema A/V standard com 1 câmara, já que se trata de um procedimento de emergência. As linhas venosas e arteriais são conectadas a um acesso vascular através de um adaptador SNV (adaptador em Y).

Com o clamp da linha venosa (Fig. 3-2 Modo de Funcionamento - Punção Única Crossover (35), ⑬) fechado e o clamp da linha arterial ⑫ aberto, a bomba de sangue ④ bombeia o sangue a partir do paciente por meio do dialisador ③ e para dentro da câmara venosa ⑨. A pressão na câmara venosa ⑨ é monitorizado por meio do sensor de pressão venosa ⑥. Assim que a pressão de mudança de fase pré-estabelecida é alcançada, a bomba de sangue ④ pára e o clamp 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 que a pressão de mudança de fase inferior seja alcançada. Uma vez alcançada a pressão de mudança de fase inferior na câmara venosa ⑨ ou o tempo de fluxo de retorno tenha expirado, o clamp da linha venosa ⑬ fecha-se. Pouco depois, o clamp da linha arterial ⑫ abre-se. A bomba de sangue ④ é ativada e o processo é reiniciado e o sangue é retirado do paciente.

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

### 3.4 Equipamento de diálise

#### 3.4.1 Visão geral do Equipamento de Diálise

Nas seguintes figuras, o equipamento Dialog iQ de HDF é exibido. Este equipamento está equipado com componentes que não são instalados em todos os tipos de equipamentos de diálise ou que estão disponíveis como uma opção.

#### Visão Frontal, Módulo de Tratamento Sanguíneo Extracorpóreo

- 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 da pressão de entrada do lado do sangue (PBE, branco)
- 8 Bomba de substituição
- 9 Fixações para câmaras do sistema de linha de sangue
- 10 Porta de resíduos e porta de substituição
- 11 Sensor de hematócritos (Sensor HCT) (opcional)
- 12 Detector de ar de segurança (SAD) com sensor de vermelho
- 13 Retentor da haste de sucção com cobertura protetora
- 14 Clamp da linha arterial (SAKA, vermelho)
- 15 Clamp da linha venosa (SAKV, azul)

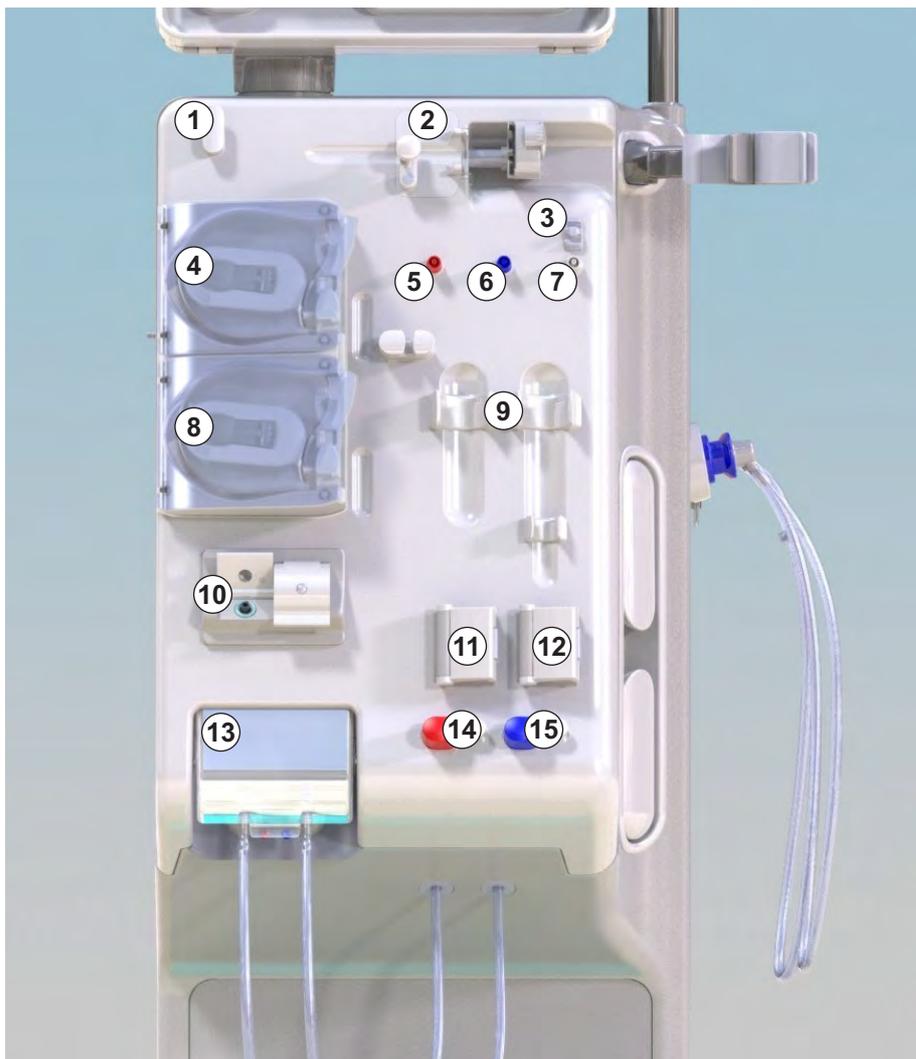


Fig. 3-3 Visão frontal

## Visão Frontal

- 3
- 1 Monitor
  - 2 Polo de infusão
  - 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 linha de sangue
  - 9 Porta de resíduos e porta de substituição
  - 10 Sensor de hematócritos (Sensor HCT) (opcional)
  - 11 Detector de ar de segurança (SAD) com sensor de vermelho
  - 12 Retentor da haste de sucção com cobertura protetora
  - 13 Clamps das tubulações venosas e arteriais (SAKA/SAKV)
  - 14 Base com sensor de fugas
  - 15 Rodízio com freio à rodízio

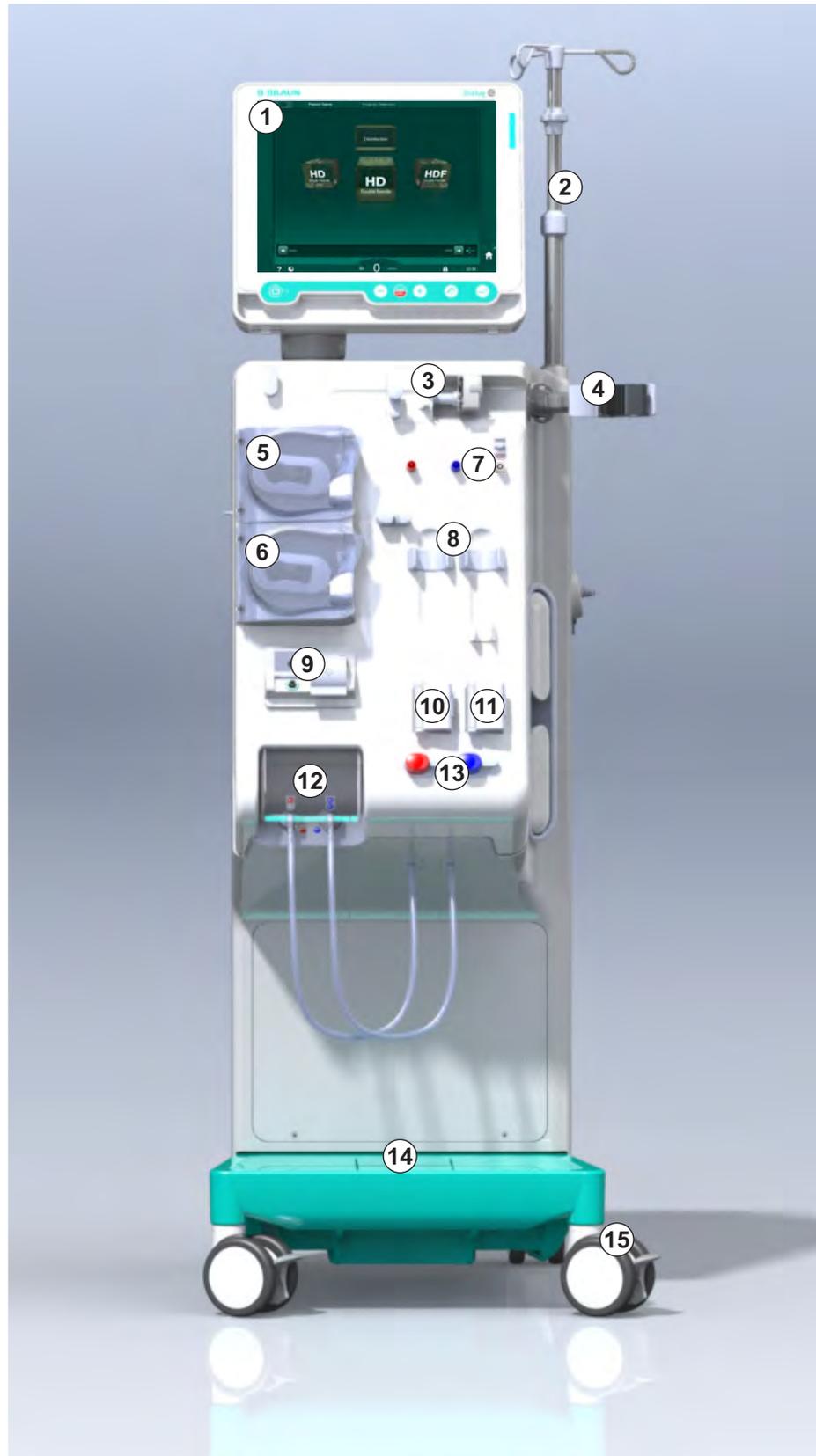


Fig. 3-4 Visão frontal

Visão Traseira

- 1 Cesto do manguito de ABPM
- 2 Alça multifuncional para transporte
- 3 Chamada de equipe (opcional)
- 4 Interface da rede de dados (DNI) para conexão LAN (opcional)
- 5 Tampa de filtro DF/HDF
- 6 Terminal de equalização de potencial
- 7 Tomada de alimentação
- 8 Fornecimento emergencial de energia/bateria
- 9 Conexão para fornecimento central de concentrado
- 10 Saída de dialisado
- 11 Entrada de água

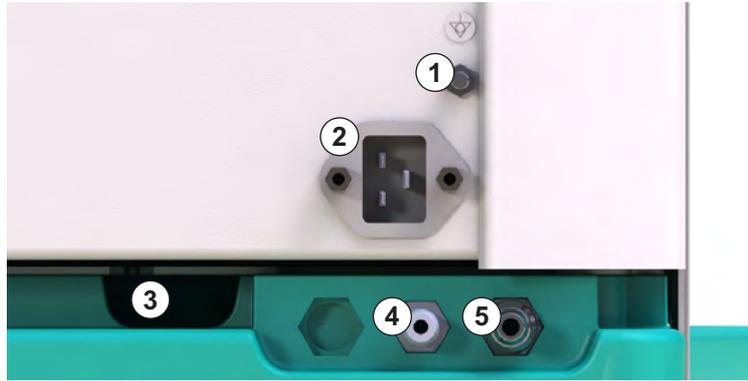


3

Fig. 3-5 Visão Traseira

**Conexões da Parte Traseira**

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

**Fig. 3-6** Conexões da parte traseira

Visão Lateral, Lado Direito

- 1 Suporte para cartucho de bicarbonato
- 2 Ponte de enxágue com conexões para os acopladores 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 tanto como máquina de HD como 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 características standard, como por exemplo

- Tela colorida sensível ao toque
- bomba de seringa de heparina
- suporte do dialisador
- conexão para o filtro DF
- polo de infusão
- suporte para cartucho de bicarbonato
- leitor de cartão
- bateria
- ABPM (medida automática da pressão arterial)
- Adimea (mensuração do Kt/V) etc.

Demais funcionalidades podem ser instaladas como opcionais Encontre mais informações no capítulo 11 Recursos (267) e no capítulo 14 Acessórios (443).

A tabela seguinte fornece uma visão geral dos tipos de terapia possíveis para cada tipo de máquina.

Máquina HD	Máquina HDF
HD (punção dupla)	HD (punção dupla)
HD Punção Única Crossover	HD Punção Única Crossover
HD Válvula de Punção Única	HD Válvula de Punção Única
	Hemofiltração (HF Online)
	Hemodiafiltração (HDF online)

**Porta de Resíduos e Porta de Substituição**

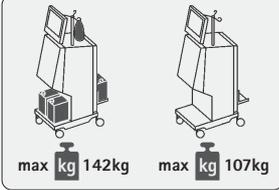
A porta de resíduos resíduo é parte das máquinas de HD e HDF, a porta de substituição é parte das máquinas de HDF apenas. Essas portas online se localizam à frente do equipamento de diálise.

Nas máquinas HDF, o fluido de substituição é preparado “online” pelo equipamento. O fluido para enchimento e limpeza do sistema de linha de sangue na fase de preparação, pode ser obtido diretamente da porta de substituição.

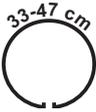
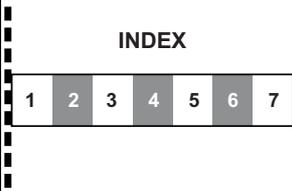
A porta de resíduos é utilizada para a drenagem da solução salina durante a preparação. Não é necessário saco de resíduos, pois os fluidos descartados fluem diretamente para a saída do equipamento de diálise.

## 3.4.2 Símbolos no Equipamento de Diálise

## Símbolos no Equipamento de Diálise

Símbolo	Descrição
	Siga as Instruções de Uso. Observe as informações referentes à segurança.
	Parte aplicável ao tipo B Classificação de acordo com IEC 60601-1
	Conexão de equalização de potencial
	Ligar/Desligar equipamento de diálise
	Corrente alternada
	Conexão para chamada de pessoal opcional
	Conexão para medida automática de pressão arterial (ABPM)
	Substância corrosiva. Risco de queimaduras químicas.
	Peso máximo do equipamento de diálise incluindo todas as opções (lado esquerdo) e sem (lado direito) todos os consumíveis (com todos os consumíveis = carga máxima de trabalho)

Símbolos no manguito de ABPM

Símbolo	Descrição
	Consultar as instruções de uso
	Parte aplicada à prova de desfibrilação tipo BF Classificação de acordo com IEC 60601-1
	O manguito não contém látex.
	Tamanho do manguito: P (pequeno), M (médio), G (grande) e GG (extra-grande). O respectivo tamanho é indicado pelo retângulo ao redor do símbolo.
	Faixa de circunferência do braço superior
	Marcação para tamanho correto da braçadeira
	Marcação para colocação do manguito

### 3.4.3 Placa de Identificação

A seguinte figura exibe um exemplo de placa de identificação. Para valores reais e informações, veja a placa de identificação na máquina.

- 1 Nome do produto
- 2 Número de referência
- 3 Número de série
- 4 Data de fabricação
- 5 Potência nominal
- 6 Tensão nominal
- 7 Frequência nominal
- 8 Consulte os documentos anexos
- 9 Diretivas aplicáveis ao descarte
- 10 Parte aplicável ao tipo B
- 11 Classe de proteção da caixa
- 12 Anotações CE e identificador do órgão de certificação
- 13 Não deve ser usado na presença de gases anestésicos inflamáveis
- 14 Requisitos específicos de cada país, podem variar
- 15 Identificação exclusiva do dispositivo e número global do item
- 16 Endereço do fabricante

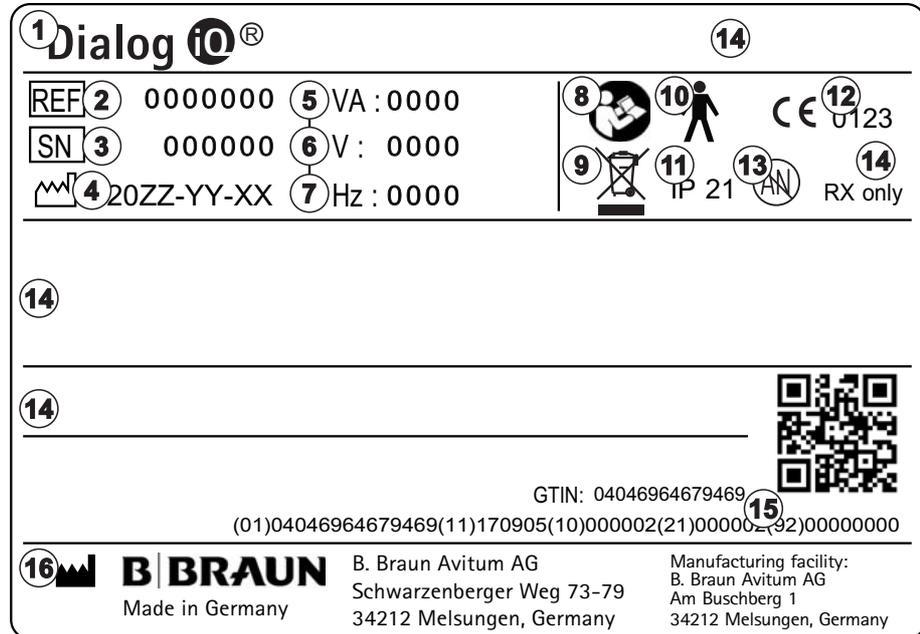


Fig. 3-9 Placa de identificação

### 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 comunicação e transferência de dados entre o equipamento de diálise e uma rede de área local (LAN) ou rede de longa distância (WAN).

A DNI utiliza o protocolo TCP/IP para a comunicação de rede. A rede deve ser configurada (IP do servidor, endereço, portas etc) no modo TSM durante o comissionamento do equipamento de diálise. O modo de operação DNI também é pré-configurado no modo TSM:

- *DNI Nexadia* é usado para coleta de dados e comunicação bidirecional restrita com o sistema Nexadia de gestão de dados do paciente.
- *DNI-WAN* é utilizado apenas para coleta de dados, isto é, para o envio unidirecional de dados do equipamento de diálise para o ambiente de rede.

Para o uso da opção WAN, uma interface específica do usuário deve ser desenvolvida por parte do cliente. Com essa finalidade, o B. Braun oferece o kit de autodesenvolvimento WAN SDK. Para mais informações, entre em contato com o seu distribuidor local.

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

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

### 3.4.5 Controles 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 Tecla de iniciar/parar
- 6 Aumentar a velocidade da bomba de sangue
- 7 Tecla de silenciar alarme
- 8 Tecla Enter



Fig. 3-10 Monitor com controles e indicadores

#### Indicadores Luminosos

O indicador luminoso ① do monitor acende em 3 diferentes cores para indicar a condição de funcionamento (verde), advertência/aviso (amarelo) e de alarme (vermelho).

O indicador luminoso ③ brilha na cor verde se a bateria estiver sendo carregada.

#### Teclas

Mesmo com a tela desligada (por exemplo, durante a limpeza), as funções básicas do equipamento de diálise podem ser controladas pelas teclas no monitor:

A tecla ② liga ou desliga o equipamento de diálise.

A tecla pisca se o equipamento de diálise é desligado e será reiniciado automaticamente.

A tecla ⑤ (*Tecla de Iniciar/Parar*) inicia ou interrompe a bomba de sangue. Apertar a tecla Iniciar/Parar enquanto a bomba de sangue está em execução para a bomba de sangue, fecha a braçadeira da tubagem venosa (SAKV), para a ultrafiltração e alterna a máquina para o modo de bypass.

A tecla ④ (tecla “-”) reduz a velocidade da bomba de sangue.

A tecla ⑥ (tecla “+”) aumenta a velocidade da bomba de sangue.



Ao pressionar a tecla “-” ou “+”, apenas o valor exibido na interface do utilizador será modificado. Após soltar a tecla, a velocidade da bomba de sangue será imediatamente programada para oferecer o novo valor de fluxo de sangue exibido.

A tecla ⑦ (*Tecla de silenciar alarme*) silencia/zera um alarme.

A tecla ⑧ (*Tecla Enter*) deve ser pressionada quando solicitado pelas instruções na tela.

### 3.5 Interface do utilizador

A maioria das funções do equipamento de diálise é exibida na tela sensível ao toque. A tela sensível ao toque permite que o usuário interaja diretamente com o equipamento de diálise ao tocar na tela com o dedo.

A tela sensível ao toque tem uma moldura fixa e 6 telas dinâmicas.. Essas telas são representadas na forma dos 6 lados de um cubo.

#### 3.5.1 Estrutura da Tela Sensível ao Toque

##### Moldura

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

- 1 Moldura
- 2 Tela



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

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

- Atalho para a tela *Configurações*
- status de comunicação de rede
- Nome do paciente
- fase operacional do equipamento de diálise
- informação referente a fase
- atalho para dados de heparina na tela *Entrada*.

O lado esquerdo da estrutura contém valores dependentes da fase operacional (da parte superior à inferior):

- pressões extracorpóreas PA, PV, PBE e TMP na preparação, terapia e reinfusão
- temperatura e condutividade na desinfecção.

O lado direito da estrutura contém (da parte superior à inferior):

- Ícones *Conectar Paciente*, *Escorvamento*, *Trocar Cartucho*, *Parar Preparação*, *Modo de espera* em preparação
- ícones *Reperusão*, *Voltar à Terapia*, *Emergência*, *UF Mín.*, *Bypass*, *Trocar Cartucho*, *Pausar Terapia*, *atalho para dados da heparina*, *para Protocolo* e *para a tela principal* na terapia
- ícones *Drenar Dialisador*, *Drenar Cartucho* e *Desinfecção* após a reinfusão
- ícone *Parar Desinfecção* e atalho para a tela *Principal* em desinfecção.

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

- Ícone de Ajuda
- atalho para o submenu do temporizador/alarme
- atalho para a função KUFmax (opcional)
- atalho para o submenu do fluxo de substituição (apenas equipamentos de HDF)
- fluxo sanguíneo
- Ícone de bloqueio de tela (desabilita a tela sensível ao toque para limpeza)
- tempo do equipamento de diálise.

### Áreas de Instrução e Barras de Rolagem

- 1 Instruções para o Usuário
- 2 Área de Instrução Gráfica
- 3 Barras de rolagem verticais e horizontais



Fig. 3-12 Áreas de Instrução e Barras de Rolagem da tela *Principal* na preparação

Instruções de uso ① lista de ações a serem executadas pelo utilizador.

A área de instruções gráficas ② exibe a montagem das linhas de sangue dependendo do tipo de terapia escolhido.

Tocando e movendo a barra de rolagem na vertical ou horizontal ③, o utilizador pode rodar as telas (lados do cubo). Leia mais na seção *Telas - O Conceito Cubo*.

Campos de Alarmes e Avisos

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



Fig. 3-13 Campos de alarmes e avisos

O campo de alarme ① do lado esquerdo exibe alarmes importantes para segurança em **vermelho**. Alarmes relativamente importantes para segurança são exibidos em **amarelo**. O indicador luminoso ④ no monitor muda da cor 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, o texto do alarme com um identificador do alarme é exibido. Ao tocar novamente no alarme, um texto de ajuda será aberto fornecendo informações sobre a causa do alarme e as medidas corretivas.

O símbolo de Alarme Sonoro Pausado ③ do lado direito do rodapé da moldura indica que o som do alarme sonoro está desligado. Não obstante, o alarme/aviso continua presente.

Para mais informação, consulte o capítulo 12.3 Exibição e Silenciamento de Alarmes e Advertências (330).

### Telas – O Conceito do Cubo

A interface do usuário é representada como um cubo.



Fig. 3-14 Cubo da interface do usuário

O cubo consiste em 6 faces (telas), cada qual representando um menu específico. A fim de mover a tela desejada para a posição frontal, o cubo pode ser girado horizontal e verticalmente dentro da moldura fixa – seja com as barras de rolagem, seja tocando-se nas setas ao fim das barras de rolagem:

1. Toque na barra de rolagem horizontal e mova para a esquerda ou para a direita, ou toque nas setas das barras de rolagem horizontais para alternar entre as telas de *Seleção de Programa/Relógio*, *Principal*, *Entrada* e *Configurações*.
2. Toque na barra de rolagem vertical e mova para cima ou para baixo ou toque nas setas da barra vertical para alternar entre as telas de *Informações*, *Principal* e de *Serviço*.

- 1 Tela *Principal*
- 2 Tela *Entrada*
- 3 Tela *Configurações*
- 4 Tela *Escolha do Programa* na tela de preparação/relógio em terapia
- 5 Tela *Informações*
- 6 Tela *Serviço*

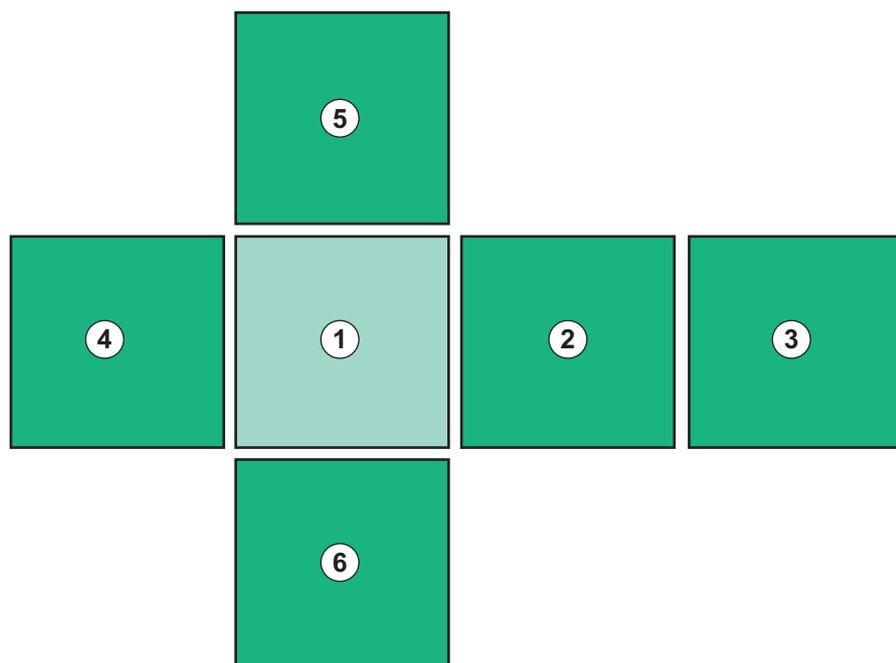


Fig. 3-15 Indicador do lado do cubo com a tela *Principal* selecionada

O indicador do lado do cubo na parte inferior direita da tela mostra ao usuário em qual tela do cubo ele está localizado atualmente. O lado do cubo atual é destacado em verde limão.



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

Tela *Escolha do Programa* é exibida após ligar o equipamento. Os tipos de terapia podem ser escolhidos nesta tela. Na terapia a tela *Escolha de Programa* é substituída pela tela *Relógio*.

Tela *Principal* muda dependendo da fase do tratamento (preparação, terapia, reinfusão):

Em preparação, um gráfico da frente do equipamento de diálise e uma barra de status com o tempo de preparação são exibidos. O gráfico mostra como o equipamento de diálise deve ser alinhado e as alterações dependendo da fase do tratamento.

Na terapia, é possível exibir graficamente informações diferentes:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- pressão sanguínea
- pulso
- delta volume de sangue (opcional)
- spO<sub>2</sub> (opcional)
- Taxa de UF
- fluxo de fluido de diálise

A janela ABPM é exibida caso o ícone ABPM seja habilitado na tela.

Em todas as fases do tratamento, o volume de UF, a taxa de UF, o tempo de terapia e a condutividade são exibidos. Tocando-se nessa área abre-se a tela *Prescrição*.

A tela *Serviço* oferece informações técnicas sobre:

- status dos auto-testes
- diagrama de fluxo do lado do sangue
- diagrama de fluxo do lado do fluido de diálise
- atuadores e sensores
- versão do software
- tendências da terapia atual e das últimas terapias

Na tela *Informações*, diferentes valores (Kt/V, PV, PA, PBE etc.) do tratamento atual ou dos anteriores podem ser exibidos em formato gráfico. Os gráficos de Kt/V e HCT podem ser exibidos.

Na tela *Entrada*, todos os parâmetros importantes da terapia, tais como volume de UF, tempo da terapia, taxa de UF, heparina etc. podem ser inseridos ou alterados.

A tela *Configurações* oferece opções gerais de configuração para:

- data
- tempo
- brilho do monitor em %
- sinal sonoro em % (ajustável de 0 a 100 %, correspondendo a 48 db(A) e 65 db(A))
- idioma
- gestão de dados para ficha do paciente

A tela *Configurações* também permite a configuração de desinfecção, priming e parâmetros DNI (opcional), de verificação de dados do filtro, inicialização da troca do filtro e da amostragem microbiológica, bem como configuração do temporizador.

Os utilizadores autorizados podem efectuar login no modo *Configurações do Usuário* para estabelecer parâmetros adicionais (configuração do sistema). Para mais informação, consulte o capítulo 10 Modo de Configuração do Usuário (241).

### 3.5.2 Guia do Usuário

Alarmes e condições da máquina que exigem atividades do usuário são sempre indicados com um sinal acústico a fim de informar o usuário, mesmo sem vista da máquina.

Caso um botão deva ser apertado para que se proceda à próxima fase operacional da máquina (p.ex., início do escorvamento, entrar em terapia), este botão é iluminado por um quadro que pisca (veja Fig. 3-16, ① ).

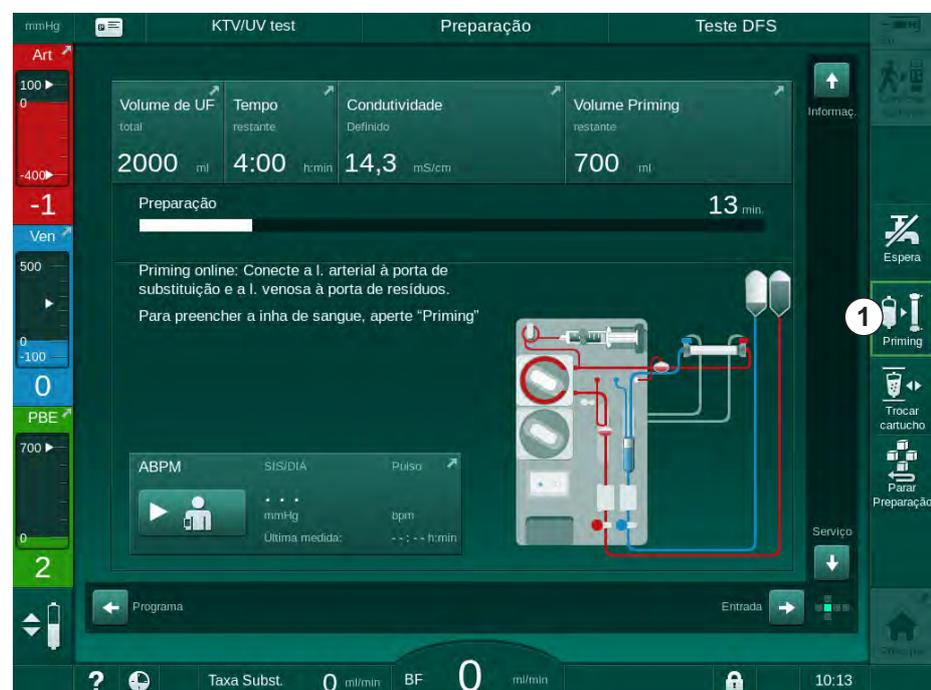


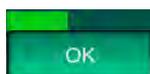
Fig. 3-16 Ícone iluminado *Escorvamento*

### 3.5.3 Apertar e Segurar Botão

A alteração de perfis com os parâmetros de terapia relevantes

- Ultrafiltração (UF)
- Condutividade Bic
- Condutividade final
- Concentração bic
- Concentração de sódio

exige atenção especial. A fim de evitar alterações não pretendidas, o botão *OK* deverá ser tocado até que a barra de status que aparece acima do botão mude de vermelho para verde a fim de confirmar a nova configuração de perfil.



### 3.5.4 Janelas de Confirmação

Certas seleções (p.ex. relevantes à segurança) e definições de parâmetros podem exigir confirmação especial. Neste caso, uma janela de confirmação aparecerá no centro da tela (ver Fig. 3-17 e Fig. 3-18 como exemplos).

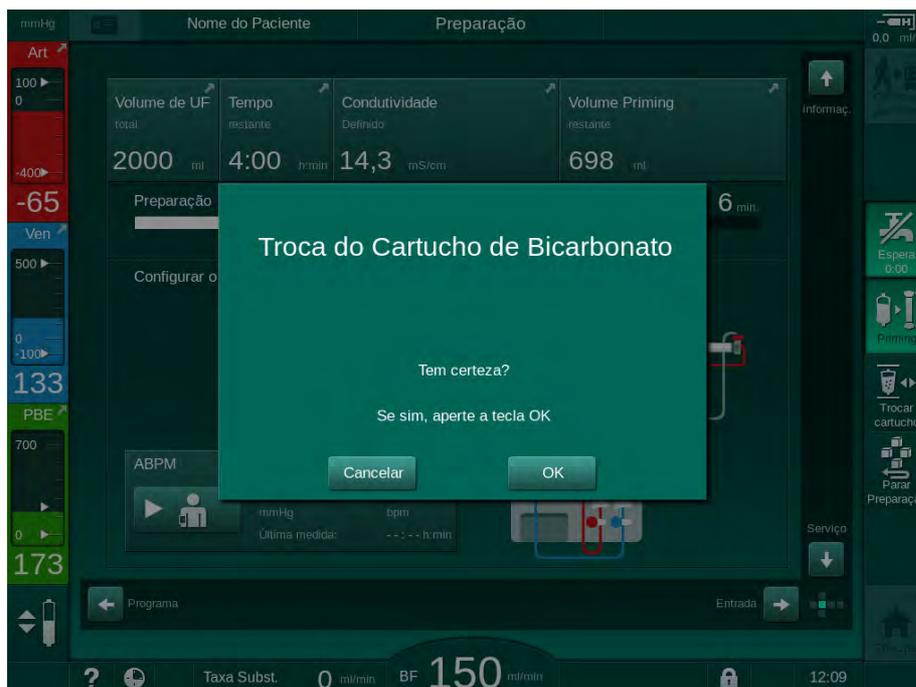


Fig. 3-17 Janela de confirmação da troca de cartucho de bicarbonato

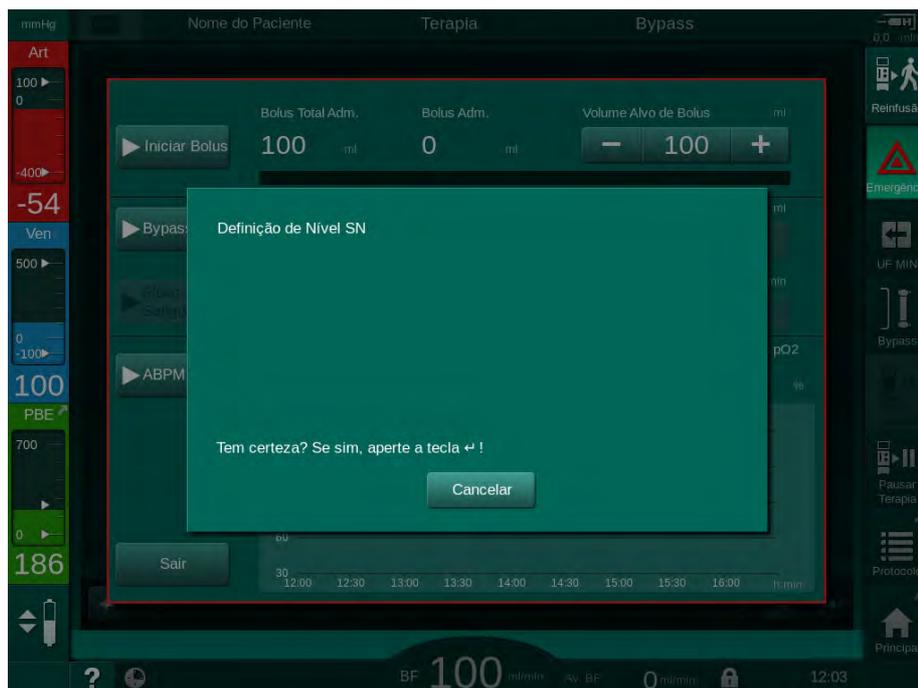


Fig. 3-18 Janela de confirmação de regulação de nível em SN

Essas janelas permitem cancelar a seleção tocando-se em *Cancelar*. Caso o comando escolhido deva ser executado, toque em *OK* ou aperte a tecla *Enter* no monitor (dependendo das informações indicadas na janela).

Nas seções seguintes dessas instruções de uso, tais janelas nem sempre serão indicadas explicitamente ou serão mostradas como capturas de tela para manter as informações o mais sucintas possível.

### 3.5.5 Visão geral de Todos os Ícones

Ícones são botões de controle da tela sensível ao toque usados para a operação do equipamento de diálise.

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

Assim que um ícone é tocado muda o seu status de desabilitado para habilitado, bem como a cor verde escuro para verde-limão. Algumas ações precisam ser confirmadas com *OK* ou com a tecla *Enter* no monitor antes de serem habilitadas.

#### Exemplo: Ícones habilitados/desabilitados



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

☞ O ícone (função/ação por trás do ícone) está inabilitado.

Algumas funções podem ser alcançadas com maior rapidez utilizando atalhos. O atalho é um link direto para uma função especial. Não é necessário clicar pelas telas, apenas tocar no atalho para alcançar a posição desejada. Os atalhos também podem ser marcados com uma seta pequena.

**Exemplo: Atalho**



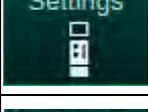
1. Toque o ícone *Heparina* na moldura.

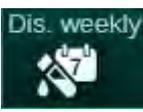
↳ Tela *Heparina* é aberta diretamente.

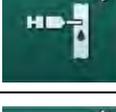
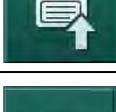
Todos os ícones são listados na seguinte tabela:

Ícone	Descrição
<b>Moldura</b>	
	Atalho para a tela <i>Configurações</i> para gerenciamento dos dados do cartão do paciente
	Função de ajuda: Toque no ícone <i>Ajuda</i> e em seguida no ícone/área da tela sobre a qual você necessita de mais informações. Aparecerá uma janela de informações. Toque em <i>OK</i> para fechar a janela. Ao terminar, toque no ícone <i>Ajuda</i> novamente a fim de ativar a função de ajuda. A função é desativada automaticamente após 30 segundos sem atividade.
	Atalho para o temporizador/alarme – refere-se à configuração do temporizador na tela <i>Configurações</i>
	Atalho para e indicador da função KUFmax (recurso opcional KUFmax)
	Desabilite todas as funções da tela sensível ao toque por 10 segundos para limpeza da tela
	Atalho para a tela <i>Principal</i>
	Atalho para os dados de heparina na tela <i>Entrada</i> , Taxa de heparina
	A tela <i>Emergência</i> é aberta e oferece outras funções, por exemplo, infusão em bolus.
	Ative a ultrafiltração mínima
	Diálise Bypass: nenhum fluido de diálise passa pelo dialisador Diálise na conexão principal: fluido de diálise passa pelo dialisador
	Iniciar priming
	Interromper a preparação e voltar para a tela <i>Seleção do Programa</i>

Ícone	Descrição
 Trocar cartucho	Trocar o cartucho de bicarbonato
 Protocolo	Atalho para <i>Protocolo</i> na tela <i>Informações</i> Ativo apenas na terapia.
 Pausar Terapia	Interrompa a terapia (pausa de terapia)
 Conectar paciente	Confirmar dados da prescrição e conectar paciente. Após a conexão do paciente, a terapia pode ser iniciada.
 Reinfusão	Sair da terapia e entrar em reinfusão
 Voltar à Terapia	Continue o tratamento após terminado o tempo pré-definido de terapia O tratamento pode ser continuado enquanto o ícone estiver habilitado.
 Drenar Dialisador	Drenar dialisador: o dialisado é drenado para fora do dialisador
 Drenar cartucho	Drenar cartucho do bicarbonato: o fluido é drenado para fora do cartucho do bicarbonato
 Desinfecção	Selecione desinfecção Possível apenas após a reinfusão.
 Espera	Modo de stand by do fluido de diálise (modo de espera)
 Parar Desinfecção	Parar desinfecção O ícone é indicado na tela de desinfecção, na fase de enxague.
 Seleção de nível	Selecionar regulação de nível Quando selecionado, os botões para aumentar ou diminuir os níveis da câmara são disponibilizados.
<b>Tela de entrada</b>	
 Prescription	Dados da prescrição: tempo da terapia, volume de UF, taxa de UF, condutividade do bicarbonato, condutividade (final), taxa de heparina, tempo de parada da heparina, fluxo do fluido de diálise

Ícone	Descrição
	<p>Dados de nexadia (opção Nexadia)</p> <p>Com a opção Nexadia habilitada, este ícone substitui o ícone de dados da Prescrição acima.</p>
	<p>Dados da ultrafiltração: HD, perfis, terapia sequencial</p>
	<p>Dados do fluido de diálise</p>
	<p>Dados da heparina</p>
	<p>Dados da punção única</p>
	<p>Dados HDF/HF online</p>
	<p>Dados do Adimea</p>
	<p>Dados do sensor de hematócrito (sensor HCT opcional)</p>
	<p>Lista/tendências/parâmetros do ABPM</p> <p>O símbolo também é indicado no botão usado para iniciar e parar a medição de ABPM.</p>
	<p>Parâmetros/tendências do biologic Fusion (recurso de biofeedback opcional)</p>
	<p>Limites de pressão</p>
<p><b>Tela Configurações</b></p>	
	<p>Configurações: data, horário, brilho, idiomas</p>
	<p>Configurações de desinfecção</p>
	<p>Histórico da desinfecção: data, duração, status, tipo e desinfectante das últimas desinfecções</p>

Ícone	Descrição
	Programa de desinfecção semanal
	Modo de amostra microbiológica na fase de preparação
	Tempo/alarme
	Dados do filtro DF/HDF
	Leia os dados do cartão do paciente (download)
	Salve os dados do paciente no cartão do paciente (upload)
	Excluir os dados do cartão do paciente
<b>Modo de Configuração do Usuário</b>	
	Parâmetros do priming
	Parâmetros do lado do sangue
	Parâmetros de ultrafiltração
	Parâmetros de heparina
	Parâmetros do lado do fluido de diálise
	Parâmetros mínimos e máximos (limites de pressão)

Ícone	Descrição
	Parâmetros do Adimea
	Parâmetros do Kt/V Os parâmetros do Kt/V só estão disponíveis se a função Adimea estiver desabilitada.
	Parâmetros ABPM
	Parâmetros do biologic Fusion (recurso de biofeedback opcional)
	Parâmetros de punção única
	Parâmetros HDF/HF online
	Parâmetros KUFmax (recurso KUFmax opcional)
	Parâmetros do bolus de fluido
	Parâmetros da desinfecção
	Parâmetros do hematócrito (sensor HCT opcional)
	Parâmetros adicionais
	Salvar dados
	Sair da janela atual



### 3.5.6 Inserção de Valores Numéricos

A alteração de valores é baseada no mesmo princípio para todos os parâmetros. Um exemplo é exibido no que se refere à alteração do volume de UF na tela *Entrada*.

1. Mude para a tela *Entrada*.
2. Toque no ícone para alterar o grupo do parâmetro (exemplo em Fig. 3-19: dados da prescrição).
  - ↳ Configurações dos parâmetros atuais são exibidas.
3. Toque no valor a ser alterado (exemplo em Fig. 3-19: Volume UF 2000 ml).
  - ↳ O teclado numérico é aberto.

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

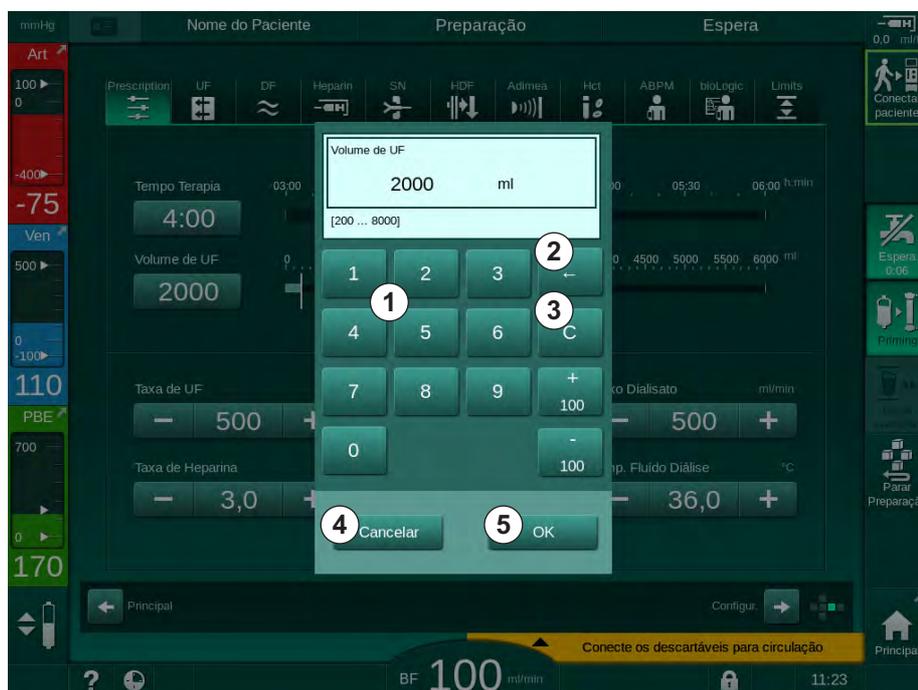


Fig. 3-19 Alteração de parâmetros

4. Alterar valor conforme requerido:
  - Para reduzir o valor, toque em "-" até que o valor desejado seja alcançado.  
As etapas permitidas são pré-definidas e estão indicadas no botão (em Fig. 3-19: -100 ml).
  - Para aumentar o valor, toque em "+" até que o valor desejado seja alcançado.  
As etapas permitidas são pré-definidas e estão indicadas no botão (em Fig. 3-19: +100 ml).
  - Insira o novo valor utilizando as teclas numéricas.  
A faixa de configuração permitida é especificada em parênteses abaixo do valor numérico (em Fig. 3-19: [100 ... 10000]).



Caso um valor fora da faixa permitida for inserido, a mensagem correspondente será exibida abaixo do valor inserido.

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

### 3.5.7 Utilizando o Temporizador/Despertador

A tela oferecerá uma função de temporizador/cronômetro e despertador para uso individual nas seguintes fases:

- preparação
- terapia
- reinfusão
- seleção da desinfecção e
- desinfecção.

#### CUIDADO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

A função não isenta o usuário das checagens regulares do paciente. As informações transmitidas e/ou exibidas não devem ser utilizadas como a única fonte de informações para indicações médicas.

- Avalie regularmente o paciente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela indicação médica.



A função de temporizador e despertador não será interrompida em caso de queda de energia.



1. Toque o ícone na moldura ou
2. Selecione a tela *Configurações* e toque em *Temporizador*.  
 A seguinte tela aparecerá:

- 1 Tipo de lembrete: Temporizador ou despertador
- 2 Ativar/desativar repetição do lembrete
- 3 Mensagens de lembrete pré-estabelecidas
- 4 Janela de configuração do intervalo de tempo ou do tempo absoluto
- 5 Tempo decorrido
- 6 Inicia/para/reinicia temporizador ou alarme

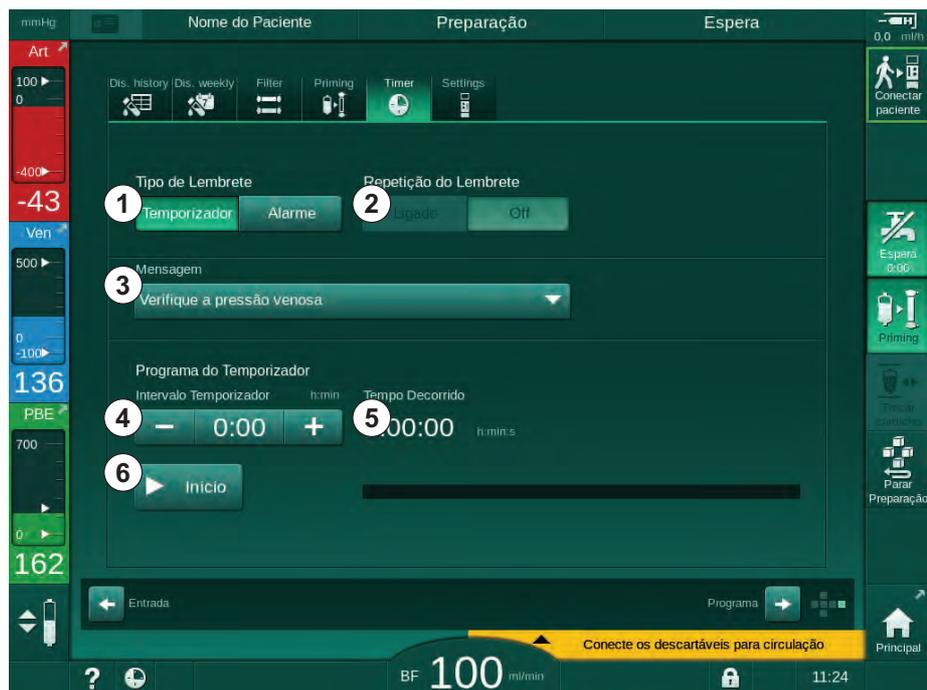


Fig. 3-20 Função temporizador e despertador

### Função de Temporizador/Alarme

Para a função de temporizador, o estabelecimento de um intervalo de tempo é solicitado (por exemplo, 15 minutos). Para a função de alarme, o estabelecimento de um horário absoluto é solicitado (por exemplo, 15:00). Em ambos os casos, o tempo restante até que o lembrete seja iniciado é exibido ⑤.

O lembrete é uma mensagem com som.

Existem mensagens pré-estabelecidas:

- *Verifique a pressão venosa*
- *Verifique a pressão arterial*
- *Verifique a temperatura*
- *Verifique a qualidade do filtro*
- *Estabeleça o valor do volume de bolus*
- Texto livre a ser editado por usuários autorizados na *Configuração do Usuário / Parâmetros adicionais / Edição livre de texto do temporizador da enfermeira*.

Assim que o intervalo de tempo expira ou um horário absoluto é alcançado, o equipamento de diálise exibirá uma mensagem em amarelo: *Intervalo do temporizador definido expirado*. Uma janela com a mensagem selecionada será exibida na tela.

**Função Cronômetro**

O temporizador pode ser utilizado como cronômetro. 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, o tempo decorrido ⑤ é exibido na tela.

**Para um Único Lembrete**

1. Toque no *Temporizador* ou no *Despertador* ① .
2. Escolha a repetição do lembrete *Desligada* ② .
3. Toque no ícone *Iniciar* ③ .  
 ↳ É iniciada a função temporizador/alarme.
4. Toque no ícone ④ para parar/reiniciar o alarme/temporizador.

**Para a Repetição do Lembrete**

1. Toque no *Temporizador* ou no *Despertador* ① .
2. Escolha a repetição do lembrete *ligada* ② .
3. Toque no ícone *Iniciar* ③ .  
 ↳ É iniciada a função temporizador/alarme.
4. Toque no ícone ④ para parar/reiniciar o alarme/temporizador.

**3.5.8 Números da Versão**

As versões do software e do hardware, bem como os idiomas instalados no equipamento de diálise, são indicados na tela *Serviço, Versão*:

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

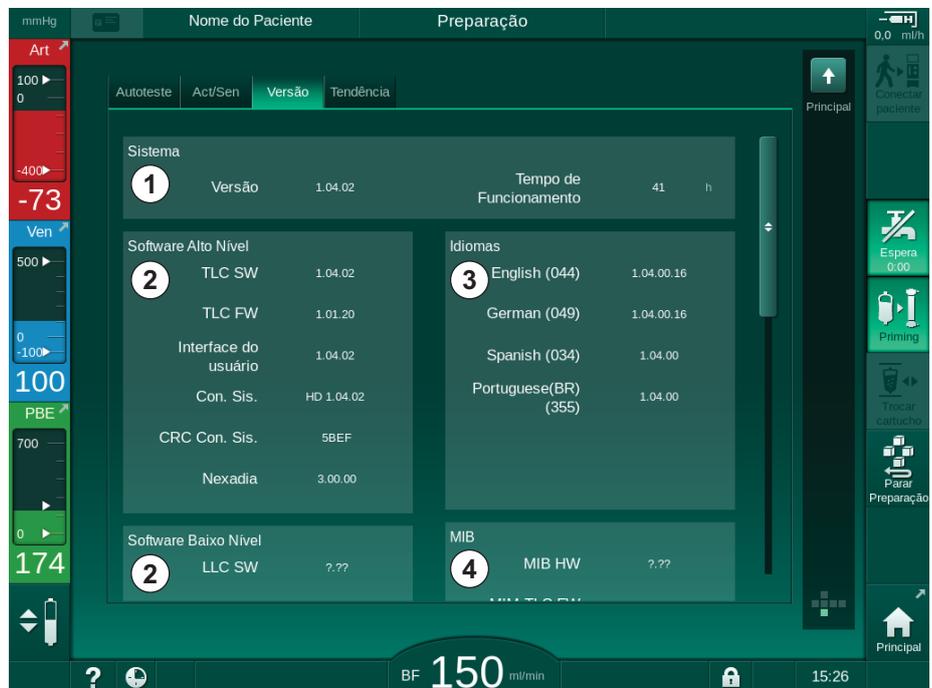


Fig. 3-21 Números da versão na tela *Serviço*



## Índice Analítico

<b>4</b>	<b>Instalação e comissionamento.....</b>	<b>69</b>
4.1	Amplitude do Fornecimento .....	69
4.2	Mercadoria- Checar .....	69
4.3	Comissionamento Inicial .....	70
4.4	<b>Armazenamento.....</b>	<b>70</b>
4.4.1	Armazenamento na condição da Embalamento Original .....	70
4.4.2	Armazenamento Temporário de Equipamentos Prontos para Funcionar .....	70
4.4.3	Descomissionamento .....	71
4.5	<b>Local da Instalação .....</b>	<b>71</b>
4.5.1	Condições Ambientais.....	71
4.5.2	Conexão Elétrica .....	71
4.5.3	Conexão de Água e Concentrado .....	72
4.5.4	Proteção Contra Danos Causados por Líquidos .....	72
4.5.5	Áreas Potencialmente Explosivas .....	72
4.5.6	Compatibilidade Eletromagnética (EMC) .....	72
4.6	<b>Fornecimento de Água.....</b>	<b>73</b>
4.6.1	Qualidade da Água e do Fluido de Diálise .....	73
4.6.2	Remoção de Fluido Utilizado .....	73
4.7	<b>Transporte.....</b>	<b>74</b>
4.8	<b>Conectando o Equipamento .....</b>	<b>77</b>
4.8.1	Conexão Elétrica .....	77
4.8.2	Conexão Hidráulica .....	78
4.8.2.1	Conexão Hidráulica Sem Acoplador ou Com Acopladores Não Especificados.....	78
4.8.2.2	Conexão de Água com Acopladores Aquaboss .....	79
4.9	<b>Ligar e Desligar.....</b>	<b>81</b>
4.10	<b>Configurações na tela de Configurações.....</b>	<b>82</b>



## 4 Instalação e comissionamento

### 4.1 Amplitude do Fornecimento

- Dialog iQ equipamento de diálise
- Manual de Utilização
- Apenas na Alemanha: livro de dispositivos médicos
- Cabo de alimentação energética com conjunto de vedação, comprimento do cabo: 3 m (Disponível também como peça de reposição. Chame o serviço técnico.)
- 2 adesivos (para redução do nível sonoro da campanha)
- 3 tampas de recipientes (vermelha, azul e branca) com conexão para inserção dos sugadores
- 1 tampa de recipiente (amarela) com tubo de sucção para o desinfetante
- Entrada de água e tubos de saída
- Abraçadeiras
- 1 conjunto do cartão do paciente
- Manguito do ABPM
- Com opção fornecimento central de concentrado: tubos de concentrado da conexão da parede à máquina (2 tubos, fixos à máquina)
- Com opção biologic Fusion instalada: cartão de ativação/desativação com número de série do equipamento de diálise
- Com a opção chamada de pessoal instalada: cabo de chamada de pessoal, comprimento do cabo: 3 m

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a danos do equipamento elétrico!

O uso de cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade da máquina ou do sistema elétrico médico.

- Por conta dos comprimentos de cabo definidos, use apenas os alimentadores fornecidos e (se aplicável) o cabo de chamada de pessoal para atender às exigências dos parâmetros EMC (compatibilidade eletromagnética). Apenas os cabos produzidos por B. Braun devem ser utilizados.

### 4.2 Mercadoria- Checar



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

1. Verifique imediatamente a embalagem para danos no transporte.
  - ↳ Verifique a embalagem quanto ao emprego de força bruta, água e sinais de manuseio inadequado de dispositivos médicos.
2. Documente qualquer 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 respectivas instruções de instalação encontram-se na documentação de serviço.

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

### 4.4 Armazenamento

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou fugas de corrente!

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

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

#### 4.4.1 Armazenamento na condição da Embalamento Original

1. Armazene o equipamento de diálise nas condições ambientais em conformidade com as especificações do capítulo Dados Técnicos.

#### 4.4.2 Armazenamento Temporário de Equipamentos Prontos para Funcionar

1. Desinfete o equipamento de diálise.
2. Armazene o equipamento de diálise nas condições ambientais em conformidade com as especificações do capítulo Dados Técnicos.
3. Mantenha a tampa do detector de ar de segurança (SAD) fechada durante o armazenamento a fim de evitar o mal funcionamento do SAD.
4. Desinfecte o equipamento de diálise antes do tratamento caso não tenha sido utilizado por mais de 72 horas.
5. Verifique visualmente o equipamento de diálise quanto a qualquer dano caso não tenha sido utilizado por mais de uma semana.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico!

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

#### CUIDADO!

Risco para o paciente devido à contaminação por pirogênios e endotoxinas!

- Antes de reutilizar o equipamento após longos períodos de inatividade, limpe e desinfete de acordo com as instruções do fabricante e a regulamentação específica do país ou da instalação (ex., diretrizes sanitárias).



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

#### 4.4.3 Descomissionamento

1. Desinfete o equipamento de diálise.
2. Para a limpeza adequada antes de deslocar o equipamento de diálise, consulte a sessão 7.5 Desinfecção e Limpeza da Superfície (199).
3. Informe o serviço técnico para esvaziar o equipamento de diálise.
4. Armazene o equipamento de diálise nas condições ambientais em conformidade com as especificações do capítulo Dados Técnicos.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e danos ao equipamento de diálise caso líquido entre no equipamento!

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

### 4.5 Local da Instalação

#### 4.5.1 Condições Ambientais

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

#### 4.5.2 Conexão Elétrica

A voltagem de rede existente deve corresponder à voltagem nominal indicada na placa de identificação. A utilização de cabos de extensão ou adaptadores junto ao cabo de alimentação ou tomada de alimentação NÃO É permitida. Modificações no cabo de alimentação são proibidas!

Caso o cabo de alimentação necessite de substituição, apenas o cabo de alimentação original que consta na lista de peças suplementares deverá ser utilizado.

Instalações elétricas na sala em que o equipamento de diálise será operado devem estar em conformidade com a regulamentação nacional relevante (p.ex. VDE 0100, parte 710, e VDE 0620-1, na Alemanha) e/ou com as determinações IEC (como a IEC 60309-1/-22) e suas transposições nacionais (p.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 usar um plugue de alimentação energética com contato PE adicional, de acordo com o padrão internacional CEE 7/7 para cabos com plugues de segurança (Schuko), ou os padrões norte-americanos NEMA 5-15 e CSA C22.2 No. 42 ou CSA C22.2 No. 21, respectivamente, para cabos aterrados com plugue de energia aterrado.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de choques elétricos se o equipamento de diálise não for adequadamente aterrado!

- O equipamento de diálise, como medida de proteção, deve ser conectado a uma alimentação com fio terra.

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

As diretrizes e especificações de cada país devem ser cumpridas. Para informações adicionais consulte o serviço técnico.

**4.5.3 Conexão de Água e Concentrado**

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

**4.5.4 Proteção Contra Danos Causados por Líquidos****⚠ ATENÇÃO!**

Risco de ferimentos graves devido a danos causados pela água!

Vazamentos de fluido não percebidos, p.ex., no fornecimento de água ou do concentrado central, podem danificar o equipamento e o prédio.

- Detectores de fuga de água devem ser utilizados para proteger contra qualquer fuga de fluido não identificada.

**4.5.5 Áreas Potencialmente Explosivas**

O equipamento de diálise 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 de diálise, observe as distâncias de separação indicadas na seção 13.3 Distâncias de Separação Recomendadas (425).

## 4.6 Fornecimento de Água

### 4.6.1 Qualidade da Água e do Fluido de Diálise

A instituição responsável deve garantir que a qualidade da água seja monitorada continuamente. Os seguintes requisitos devem ser preenchidos:

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

A qualidade da água e do fluido de diálise devem estar em conformidade com os padrões específicos de cada país, por exemplo, a Farmacopoeia Europeia, em relação à água usada na diálise. Exigências a cumprir quanto à água e ao fluido de diálise deverão estar de acordo com a regulamentação local, e são geralmente definidas na política e nos procedimentos das instalações.

### 4.6.2 Remoção de Fluido Utilizado

#### ATENÇÃO!

Risco de infecções!

O Fluido contaminado pode voltar do dreno para o equipamento de diálise.

- Assegure uma folga de pelo menos 8 cm entre a saída do dialisado da máquina e a conexão de drenagem do edifício

#### AVISO!

A tubulação pode ser danificada por fluídos corrosivos!

- Utilize materiais adequados na tubulação de drenagem.



Garanta uma capacidade de drenagem suficiente!

## 4.7 Transporte

### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de infecção cruzada devido à contaminação!

- A superfície exterior do equipamento de diálise deve ser limpa com um agente de limpeza adequado após cada tratamento.
- Tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), por exemplo, luvas ao limpar/desinfectar a superfície do equipamento de diálise.
- Em caso de contaminação da superfície do equipamento de diálise ou dos conectores do sensor de pressão com sangue, desinfecte e limpe adequadamente.

Limpe o equipamento de diálise antes da desconexão e do transporte.

### **⚠ CUIDADO!**

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

- Observe sempre todas as precauções e práticas de segurança ao mover ou transportar equipamentos pesados.

### **⚠ CUIDADO!**

Risco de choque elétrico caso o equipamento de diálise não esteja desconectado da fonte energética!

- Certifique-se que o equipamento de diálise está desconectado da fonte de energia antes do transporte.

### **⚠ CUIDADO!**

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

### **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 Armazenamento de cabos e tubos

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

#### Transportar o Equipamento Dentro de Edifícios

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco de ferimentos!

A máquina pode tombar quando inclinada mais de 10°.

- Duas ou mais pessoas são necessárias para o transporte em áreas inclinadas ou em escadas, a fim de evitar que o equipamento de diálise saia do controle e tombe.
- Não incline o equipamento de diálise mais de 10°.

1. Solte o freio de todos os rodízios.
2. Mova o equipamento de diálise com cuidado. Segure o equipamento de diálise pela alça 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. Para transportar o equipamento de diálise por escadas ou declives, são necessárias 2 pessoas, conforme demonstrado em Fig. 4-2.
5. Após o transporte, aplique o freio novamente a todos os rodízios.



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 freio de todos os rodízios.
2. Mova o equipamento de diálise com cuidado. Segure o equipamento de diálise pela alça da parte traseira.
3. Em superfícies não uniformes carregue o equipamento de diálise.
4. Após o transporte, aplique o freio novamente a todos os rodízios.

### Carregar o Equipamento

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

### AVISO!

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

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



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

3. Solte o freio de todos os rodízios.
4. Incline e transporte o equipamento de diálise.
5. Abaix e o equipamento de diálise.
6. Aplique novamente o freio a todos os rodízios.

## 4.8 Conectando o Equipamento

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

### CUIDADO!

Risco de ferimento nos pés caso o equipamento passe por cima deles!

O equipamento de diálise pode se mover acidentalmente caso os rodízios não estejam travados.

- Assegure-se de que os freios estão aplicados nos rodízios do equipamento de diálise antes de trabalhar no/com o equipamento.



A tomada de alimentação da parede ou do equipamento de diálise, deve estar acessível 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 todos os freios estejam aplicados quando o equipamento permanecer estacionado no local do tratamento.

### 4.8.1 Conexão Elétrica

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou fugas de energia excessivas!

- 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
- Freios aplicados a todos os rodízios

#### Conectando o 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 a tomada de alimentação da parede.



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

### Conectando Cabo de 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 potencial ao condutor de ligação equipotencial das instalações.

### Conectando Controle e Linhas de Sinal

1. Conecte a rede de TI (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 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 conexões invertidas!

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

### Conectando Entrada de Água e Saída de Dialisado

1. Conecte o tubo de entrada de água da rede ao conector de entrada de água na parte traseira do equipamento de diálise, e prenda com uma braçadeira ou clamp do tubo.
2. Conecte o tubo da saída de dialisado do equipamento ao dreno e prenda com uma braçadeira de tubo ou de orelha única.  
Garanta uma folga de pelo menos 8 cm entre a saída de dialisado e o dreno!

### Conectando Fornecimento Central de Concentrado

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

**4.8.2.2 Conexão de Água com Acopladores Aquaboss**

O equipamento de diálise pode ser conectado com acopladores. O capítulo seguinte mostra como o equipamento de diálise pode ser conectado com acopladores Aquaboss.

**Conectando a Entrada de Água**

Pré-requisitos (todos disponíveis mediante solicitação)

- Opção 1: 2 acopladores de tubo fêmeas (Fig. 4-4, ② , ④ ), diâmetro interno ou tubo flexível 9 mm, material 1.4571 EPDM
- Opções 1:1 acoplador de fecho macho ⑤ , material 1.4571 EPDM
- Opção 2 (tubulação de anel disponível): tubulação de anel secundária com espaço morto 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 conexão.

1. Conecte os acopladores ② , ④ ao tubo e fixe-os com uma braçadeira ou clamp do tubo
2. Conecte o acoplador ② ao equipamento de diálise.
3. Conecte o acoplador ④ ao acoplador de fechamento macho ⑤ , que está afixado na parede.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Acoplador do tubo fêmea ao equipamento de diálise
- 3 Tubo
- 4 Acoplador do tubo fêmea ao acoplador macho
- 5 Acoplador macho de fechamento
- 6 Parede

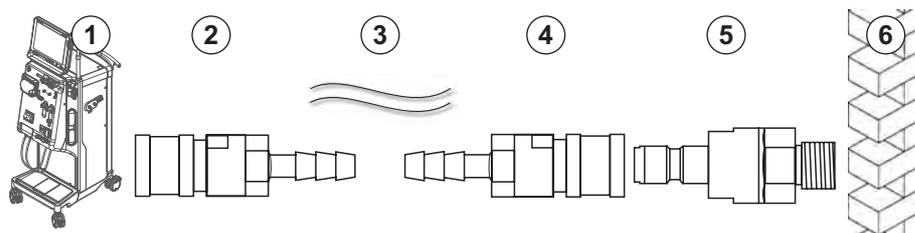


Fig. 4-4 Opção 1: Acopladores Aquaboss de Entrada de água

Opção 2: Uma tubulação de anel é usada. Os canos que saem e entram para a parede são fixados ao acoplador fêmea (Fig. 4-5, ② ).

1. Conecte o acoplador fêmea ② diretamente ao equipamento de diálise.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Acoplador fêmea para a tubulação de anel
- 3 Parede com instalação para a tubulação de anel

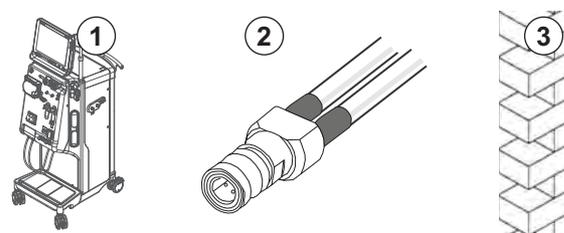


Fig. 4-5 Opção 2: Entrada de água do acoplador Aquaboss para a tubulação de anel

### Conexão da Saída do Dialisado

#### Condições prévias

- 1 acoplador macho de fechamento (Fig. 4-6, ③), material 1.4571 EPDM
  - 1 acoplador de tubo fêmea ( ④ ), diâmetro interno do tubo flexível 9 mm, material 1.4571 EPDM
  - Todos disponíveis mediante solicitação
1. Conecte o tubo ② ao equipamento e fixe-o com uma braçadeira para tubos.
  2. Conecte o acoplador macho ③ ao tubo e fixe-o com braçadeira para tubos.
  3. Conecte o acoplador de fechamento macho ③ ao acoplador de tubo fêmea ④, que está afixado à parede.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Tubo
- 3 Acoplador macho de fechamento do acoplador do tubo
- 4 Acoplador fêmea do tubo
- 5 Parede

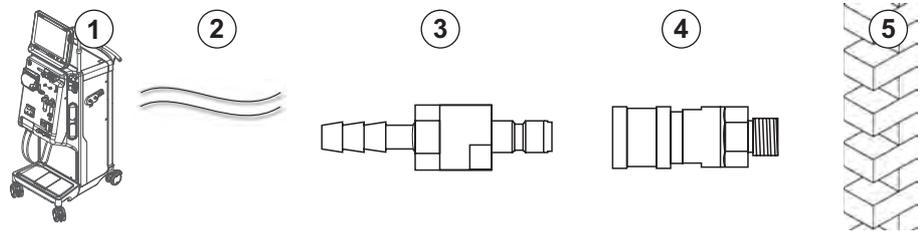


Fig. 4-6 Saída de dialisado dos acopladores Aquaboss

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

#### Condições prévias

- Acoplador fêmea de concentrado (Fig. 4-7, ③) (lado da máquina), material 1.4529 EPDM
  - Acoplador de fechamento macho de concentrado AISL 316I ( ④, lado da parede), material 1.4529 EPDM
  - Todos disponíveis mediante solicitação
1. Conecte o acoplador fêmea de concentrado ③ ao tubo de fornecimento central de concentrado ② que vem diretamente do equipamento de diálise.
  2. Conecte o acoplador fêmea de concentrado ③ ao acoplador de fechamento macho de concentrado ④, que se encontra fixado à parede.

- 1 Equipamento de diálise
- 2 Tubo de fornecimento central de concentrado
- 3 Acoplador de concentrado fêmea
- 4 Acoplador de concentrado macho
- 5 Parede

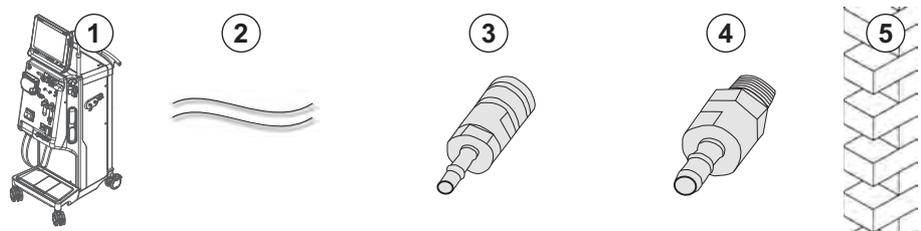


Fig. 4-7 Acopladores Aquaboss de Fornecimento central de concentrado

## 4.9 Ligar e Desligar

### AVISO!

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

### Ligar e Desligar

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou fugas de corrente!

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

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

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

↻ O equipamento alterna do status *Ligado* a *Desligado* ou vice-versa.

#### Desligar Acidental do Interruptor de Alimentação

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

1. Acione novamente o interruptor de alimentação.

↻ Uma mensagem de alarme será exibida na tela: *Sistema recuperado*.

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

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

↻ Caso a interrupção superior a 15 minutos, o equipamento de diálise reverte para a tela *Programa*.

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

1. Acione novamente o interruptor de alimentação.

↻ O processo de desinfecção continua.



Caso o equipamento de diálise for desligado acidentalmente, um sinal sonoro será emitido 3 vezes.

## 4.10 Configurações na tela de Configurações



1. Entre na tela *Configurações* e toque em *Configurações*.

↳ A tela *Configurações* aparecerá:

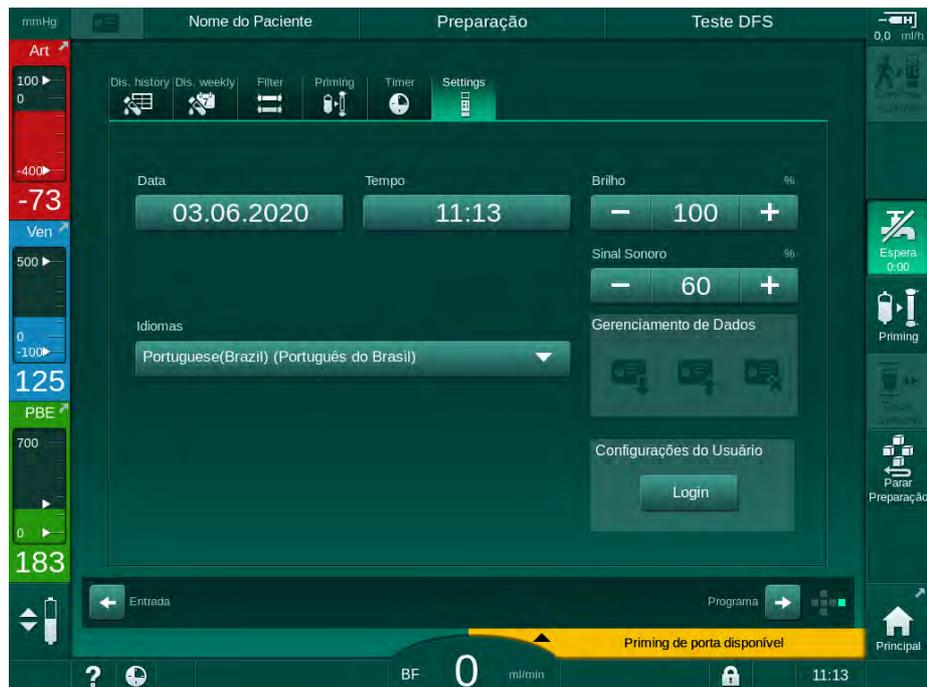


Fig. 4-8 A tela *Configurações*



A data e o horário só poderão ser configurados no status de seleção de terapia. A máquina deverá ser desligada e ligada novamente para que os parâmetros de data e horário alterados sejam salvos.

### Configuração de Data

1. Toque no campo *Data*.
  - ↳ Um calendário com dia, mês e ano será aberto.
2. Toque no botão *Anterior* ou *Próximo* para escolher o mês e o ano.
3. Toque na tecla numérica 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 inserção do 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 em verde-limão para obter uma lista dos idiomas instalados.
3. Escolha o idioma.

↵ O idioma do monitor 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 inserção do valor. A alteração de brilho é válida apenas para o tratamento atual.

**Configuração do Sinal Sonoro**

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

↵ Um teclado numérico será aberto para inserção do valor.



## Índice Analítico

<b>5</b>	<b>Preparação do Equipamento para o Tratamento.....</b>	<b>87</b>
<b>5.1</b>	<b>Apoio a Preparação .....</b>	<b>88</b>
<b>5.2</b>	<b>Preparar o Equipamento de Diálise.....</b>	<b>89</b>
<b>5.3</b>	<b>Selecione Hemodiálise .....</b>	<b>90</b>
<b>5.4</b>	<b>Teste Automático .....</b>	<b>92</b>
5.4.1	Funcionamento durante o Teste Automático.....	93
5.4.2	Finalização da Sequência de Teste Automática .....	94
5.4.3	Conclusão da Sequência de Teste Automática.....	94
<b>5.5</b>	<b>Conexão do Concentrado.....</b>	<b>95</b>
5.5.1	Fornecimento de Concentrado Central .....	96
5.5.2	Cartucho de Bicarbonato .....	97
5.5.3	Sacos de Concentrado .....	98
<b>5.6</b>	<b>Conexão do Dialisador.....</b>	<b>99</b>
<b>5.7</b>	<b>Inserção do Sistema de Linha de Sangue .....</b>	<b>100</b>
<b>5.8</b>	<b>Preparação da Heparinização .....</b>	<b>104</b>
5.8.1	Preenchimento da Seringa de Heparina .....	104
5.8.2	Inserção da Seringa de Heparina.....	105
<b>5.9</b>	<b>Escorvamento do Dialisador e Sistema de Linha de Sangue.....</b>	<b>106</b>
5.9.1	Preenchimento e Teste do Sistema de Linha de Sangue .....	106
5.9.2	Ajustar o Nível na Preparação.....	108
<b>5.10</b>	<b>Estabelecimento de Parâmetros da Terapia.....</b>	<b>109</b>
5.10.1	Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração.....	112
5.10.2	Estabelecimento dos parâmetros de Fluido de Diálise .....	117
5.10.3	Configuração dos Parâmetros de Heparina .....	121
5.10.4	Parâmetros dos Limites de Pressão.....	122
<b>5.11</b>	<b>Modo de Espera.....</b>	<b>125</b>
5.11.1	Ativação do Modo de Espera .....	125
5.11.2	Ligando e desligando o Modo de Espera .....	126
<b>5.12</b>	<b>Queda de Energia durante a Preparação .....</b>	<b>126</b>
<b>5.13</b>	<b>Coleta de Amostras de Fluido de Diálise.....</b>	<b>127</b>
<b>5.14</b>	<b>Verificações Finais.....</b>	<b>131</b>



## 5 Preparação do Equipamento para o Tratamento

### ATENÇÃO!

Risco ao paciente devido a infecção!

A contaminação do filtro hidrofóbico no sensor de pressão para o sistema de linha de sangue pode resultar em infecção. Caso o sangue tenha penetrado no equipamento de diálise:

- Instrua o serviço técnico a substituir as seguintes peças do lado do equipamento de diálise: conector Luer-Lock, tubo de conexão interna e filtro hidrofóbico do sensor de pressão.
- Use o equipamento de diálise novamente apenas quando as peças do lado do equipamento de diálise tiverem sido trocadas.
- Execute desinfecção após a substituição.

### ATENÇÃO!

Risco de embolia aérea!

O detector de ar de segurança (SAD) é ativado após seu autoteste na fase de preparação e permanece ativo na terapia e na reinfusão.

- Não conecte o paciente fora do modo Terapia, por exemplo, durante a preparação ou a desinfecção.
- Exceto durante a terapia, não é permitido utilizar a bomba de sangue para infusão (por exemplo, solução salina).



A conexão do doente no decorrer da preparação ou da desinfecção leva a um alarme de sangue detectado no sensor vermelho. Ao mesmo tempo, a bomba de sangue pára e o clamp da linha venosa (SAKV) fecha.

### CUIDADO!

Risco de choque elétrico e danos ao equipamento de diálise caso líquido entre no equipamento!

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

### CUIDADO!

Risco de escorregar e cair!

Ao manusear componentes de diálise contendo fluidos (por exemplo, sistema de linha de sangue, dialisador, recipientes etc.), pode ocorrer derramamento no chão.

- Assegure-se de que o chão esteja seco.
- Caso o chão esteja molhado, tome cuidado para não escorregar e seque o chão.



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



Os três capítulos seguintes (preparação, tratamento e pós-tratamento) descrevem principalmente a terapia HD DN. Para etapas e descrições sobre terapias HDF/HF e de punção única divergentes da HD DN, veja os capítulos correspondentes 8 HDF Online/HF Online (205) e 9 Procedimentos de Agulha de Punção Única (223).

## 5.1 Apoio a Preparação

A máquina oferece diversas funções a fim de fornecer assistência ao usuário na preparação do tratamento.

### Guia do Usuário

Na preparação, o equipamento de diálise exibe os gráficos funcionais e as instruções de uso na tela. O guia do usuário sempre começa com priming online para um equipamento HDF. Ele se modifica de acordo com o método de priming usado quando a bomba de sangue está em funcionamento. A máquina suporta os seguintes métodos de priming:

- Priming bolsa para bolsa,
- priming com a porta de resíduos (bolsa para porta de resíduos),
- priming online (porta de substituição para porta de resíduos).

O priming da porta de substituição para bolsa de resíduos não é suportado.

Se as atividades do guia do usuário não forem executadas conforme indicado, mas o equipamento de diálise requer o status correspondente para proceder com o procedimento de preparação, uma janela informativa aparecerá para solicitar ao usuário a execução da atividade requisitada. Essas requisições são, p.ex., para que se conectem os acopladores ao dialisador ou o cartucho de bicarbonato.

### Priming Automático

A máquina suporta priming automático. Com o dialisador na posição horizontal, um volume de preenchimento definido enxágua o dialisador a fim de se remover todo o ar usando pulsos de pressão (o SAKV se fecha ciclicamente). O volume de preenchimento restante é contabilizado regressivamente. Com o priming automático bolsa para bolsa, 700 ml de solução salina fisiológica são necessários para o procedimento completo (o preenchimento pára durante o teste de pressão do lado do sangue). Com o priming online, o preenchimento não pára durante o teste de pressão e o volume de priming necessário é, portanto, de aproximadamente 1050 ml.

O volume de priming a ser utilizado pode ser definido no modo de *Configuração do Usuário*:

- priming manual com bolsa de NaCl (priming bolsa para bolsa ou para porta de resíduos): de 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 *Configuração do Usuário* os níveis da câmara venosa, e, se aplicável, da câmara arterial (apenas sistema de linha de sangue SNCO) são definidos automaticamente. Esta regulação automática de nível é desativada:

- caso o sensor SAD detecte fluido de preenchimento nos primeiros 20 ml de priming,

- caso não seja usado um B. Braun sistema de linha de sangue com multiconector, ou
- assim que a regulação de nível manual for iniciada.

Alarmes que param a bomba de sangue atrasam a regulação automática do nível.

## 5.2 Preparar o Equipamento de Diálise

### Posições Recomendadas

As posições recomendadas para o paciente, utilizador e equipamento de diálise são exibidas na seguinte figura:

- 1 Paciente
- 2 Acesso do paciente
- 3 Linhas de sangue
- 4 Utilizador
- 5 Equipamento de diálise
- 6 Conexões traseiras

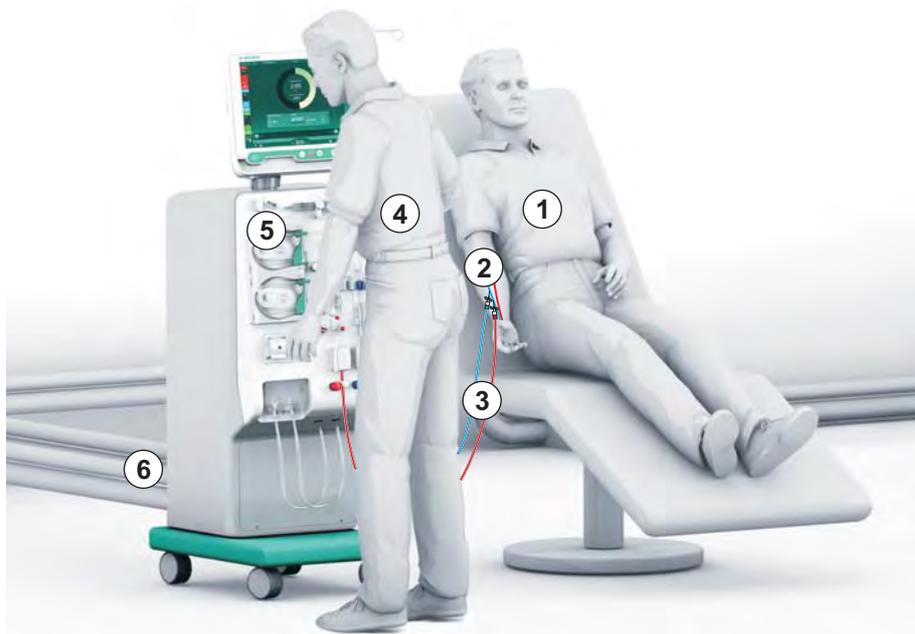


Fig. 5-1 Posições do paciente, do utilizador e do equipamento de diálise

Durante a preparação e o tratamento, toda a informação acústica e visual deve chegar até o utilizador e este deve estar apto a reagir de acordo com o manual de instruções do utilizador. Desse modo, o utilizador deve ficar 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.

### Preparando o Equipamento de Diálise para Funcionamento

Para obter informações detalhadas das atividades a serem executadas, consulte o capítulo 4 Instalação e comissionamento (69).

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

1. Verifique se a máquina não contém danos visíveis.
2. Transporte o equipamento de diálise ao local do tratamento e acione o freio de todos os rodízios.
3. Conecte o cabo de equalização de potencial.
4. Conecte a entrada de água e a saída de dialisado.

5. Conecte o equipamento de diálise a fonte de alimentação de energia.
6. Se aplicável, conecte a linha de fornecimento central de concentrado ao equipamento de diálise.
7. Se aplicável, conecte o cabo de Ethernet à interface da rede de dados (DNI) do equipamento de diálise e da rede de TI.
8. Se aplicável, conecte à máquina o cabo de chamada de pessoal e a conexão de parede.
9. Antes de ligar, certifique-se de que o equipamento de diálise esteja à temperatura ambiente.

### 5.3 Selecione Hemodiálise

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



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

1. Pressione o botão Liga/Desliga no monitor durante 3 segundos para ligar o equipamento de diálise.

↳ Uma vez ligado, será exibida a tela *Seleção de Terapia*:

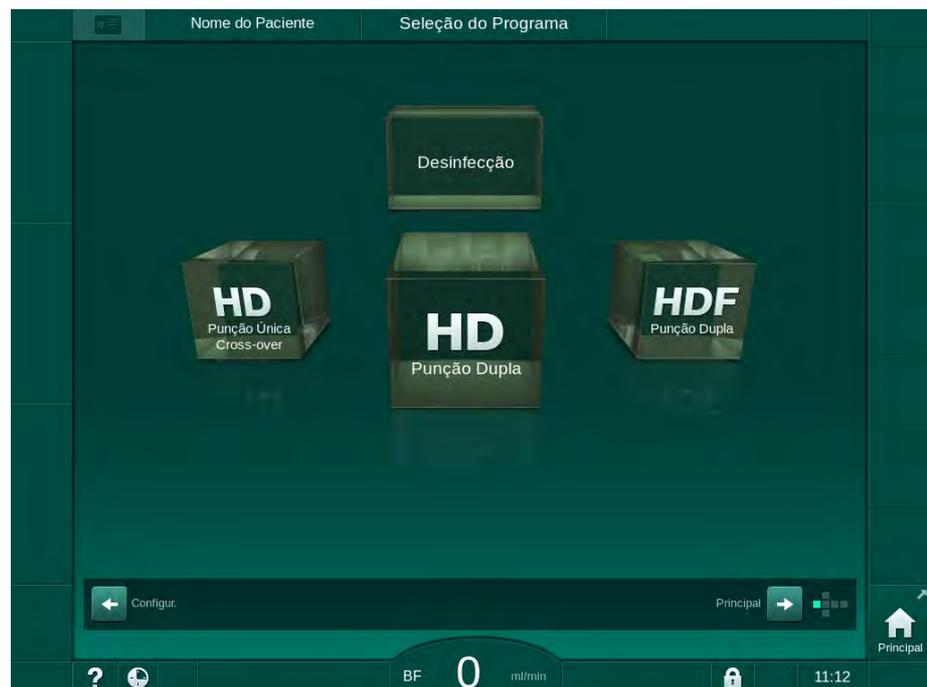


Fig. 5-2 Tela *Seleção de Terapia*



Se o botão *Pular autoteste* aparecer na parte superior direita da tela *Seleção de Terapia*, a configuração inicial deverá ser modificada. Não inicie o tratamento! Contate o serviço técnico para modificar a configuração no modo TSM.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco ao paciente devido a infecção!

No caso do equipamento de diálise não ter sido utilizado durante um período prolongado, poderá estar contaminado com endotoxinas e/ou pirógenos.

- Desinfecte o equipamento de diálise antes do tratamento no caso de não ter sido utilizado durante um longo período de tempo.
- A instituição responsável deverá desenvolver um plano de segurança do paciente que defina o programa de desinfecção.



Um controle do tempo inativo da máquina poderá ser definido no modo *Configurações do Usuário* ou no modo TSM. Caso esteja ativo, um aviso correspondente aparecerá quando o equipamento é ligado e o período máximo de inatividade tiver expirado.

2. Selecione *Desinfecção* ou tipo de terapia: *HD Punção Única Cross-Over*, *HD Punção Dupla* ou *HDF Punção Dupla* (*HDF Punção Dupla* apenas na máquina HDF, veja a seção 8.1.1 Selecione HDF/HF (206)).

- ↗ A tela *Tela Principal* será exibida.
- ↗ O equipamento de diálise inicia a sequência automática de testes.
- ↗ As instruções na tela são adaptadas ao tipo de terapia selecionado.
- ↗ A bomba de sangue ficará automaticamente na posição correta para possibilitar a inserção do sistema de linha de sangue.



Quando o aviso de troca de filtro DF/HDF é exibido na tela, o filtro deverá ser trocado após o tratamento (ver seção 7.2 Filtro de Fluido de Diálise (Filtro DF) (173)).



Caso o *Início da Preparação Automática após a Desinfecção* esteja ativo no modo *Configurações do Usuário*, o equipamento inicia a preparação automaticamente com o tipo de terapia selecionado (padrão: *HD Punção Dupla*) após o término da desinfecção.

## 5.4 Teste Automático

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



Fig. 5-3 Status de autoteste no monitor de *Manutenção*



Se a opção *Teste da pressão do lado do sangue com compensação de pressão* estiver ativa no modo TSM, a pressão excessiva no sistema de linha de sangue será removida pelo dialisador após o teste de pressão do lado do 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 passando pela sequência de testes automáticos, irão aparecer instruções gráficas e textuais na área de instrução no monitor. Execute as ações indicadas.

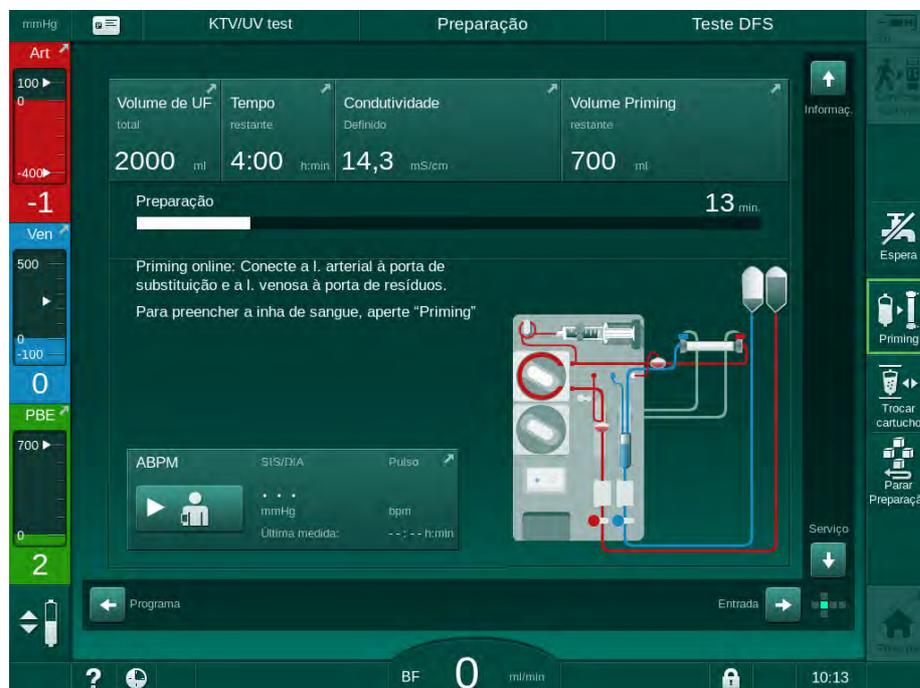


Fig. 5-4 Tela de Preparação após a seleção do programa

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

- conexão do concentrado,
- conexão do dialisador,
- inserção do sistema de linha de sangue,



Ao preparar a máquina HDF para o escorvamento de porta a porta com fluido da porta de substituição, conecte apenas as portas após finalização dos testes de pressão e escorvamento das portas.

- preparação da heparinização,
- escorvamento do dialisador e do sistema de linha de sangue,



Para escorvamento com fluido da porta de substituição, a condutividade final deverá ser atingida antes do início do escorvamento.

- Configuração dos parâmetros da terapia e do volume de UF,



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

- coleta de fluido de diálise,
- verificações finais antes de conectar o paciente e iniciar a terapia.

As ações são descritas detalhadamente nas seções a seguir.

### 5.4.2 Finalização da Sequência de Teste Automática



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

➤ A preparação será interrompida e o equipamento de diálise será modificado para a tela *Seleção de Programa*.

➤ A Sequência de Teste Automática será finalizada.

### 5.4.3 Conclusão da Sequência de Teste Automática

Após finalização dos autotestes, o fluxo do fluido de diálise é reduzido aos seguintes valores nominais:

- Escorvamento de bolsa para bolsa: 300 ml/min
- Escorvamento online: valor mais alto do fluxo sanguíneo de 300 ml/min ou  $1,25 \times$  fluxo sanguíneo

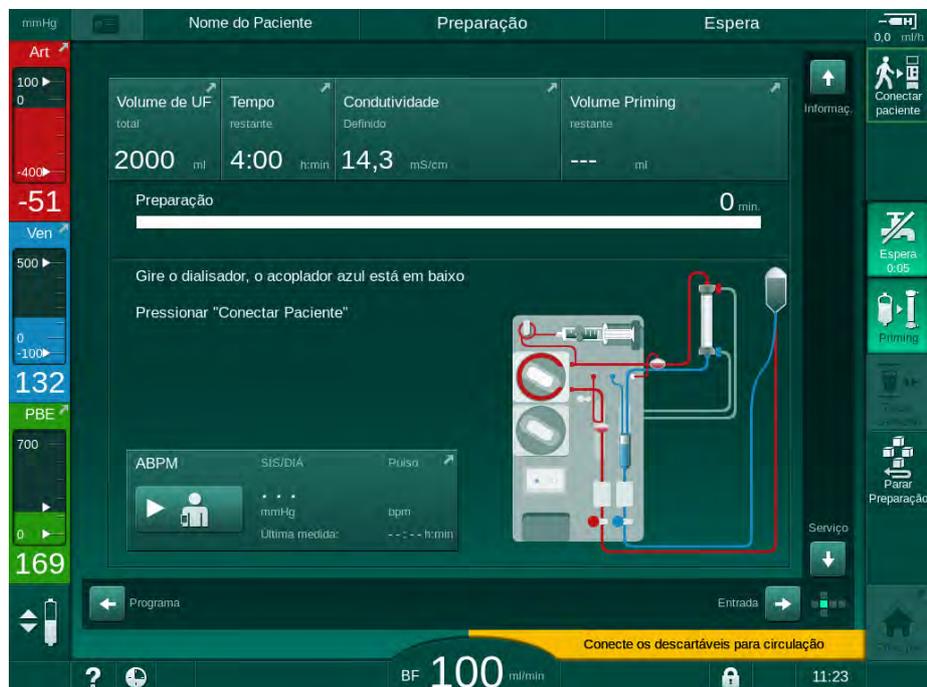


Fig. 5-5 Autotestes e escorvamento finalizados

Assim que a sequência de testes automáticos e o escorvamento tenham sido finalizados, a máquina instruirá a

- girar dialisador,
- entrar na terapia,
- confirmar os dados da terapia.



O volume de UF deve ser inserido antes que a terapia possa ser iniciada. De outro modo, uma janela de informações correspondente aparecerá.

Os parâmetros do tratamento deverão ser confirmados ao início da fase de terapia.

## 5.5 Conexão do Concentrado

Durante o teste da pressão interna, a solicitação para conexão do concentrado aparecerá no monitor.

### ATENÇÃO!

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

- Certifique-se que sejam fornecidos os concentrados corretos para a terapia a ser realizada.
- Ao usar recipientes, certifique-se de que tenham o selo intacto na tampa e não tenham sido previamente abertos.
- Utilize apenas concentrado cuja data de validade não tenha expirado.
- Observe as informações de armazenamento dos recipientes de concentrado.
- Recomenda-se utilizar concentrados produzidos pela B. Braun Avitum AG.
- Quando da utilização de concentrados que não tenham sido produzidos pela B. Braun Avitum AG, a proporção de mistura correta e a composição devem ser verificadas no rótulo do concentrado.



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

#### Para a Diálise de Bicarbonato:

1. Inserir a vara de concentrado azul no recipiente com concentrado de bicarbonato alcalino, por ex., solução contendo bicarbonato a 8,4%  
ou  
Insira o cartucho de bicarbonato (vide seção 5.5.2 Cartucho de Bicarbonato (97)).
2. Inserir a vara vermelha/branca do concentrado no recipiente com concentrado de ácido, por ex., SW 325A.  
 O equipamento de diálise continua a sequência de testes automática.

#### Para a Diálise de Acetato:

1. Deixe a vara de concentrado azul no suporte da vara de concentrado azul.
2. Inserir a vara vermelha/branca do concentrado no recipiente com concentrado de acetato, por ex., SW 44.  
 O equipamento de diálise continua a sequência de testes automática.
3. Verifique o tipo de concentrado escolhido na tela de *Entrada, DF*.

### 5.5.1 Fornecimento de Concentrado Central

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

1. Mude para a tela *Entrada, DF*.
2. Selecione a fonte de concentrado *Cent. 1* ou *Cent. 2*.

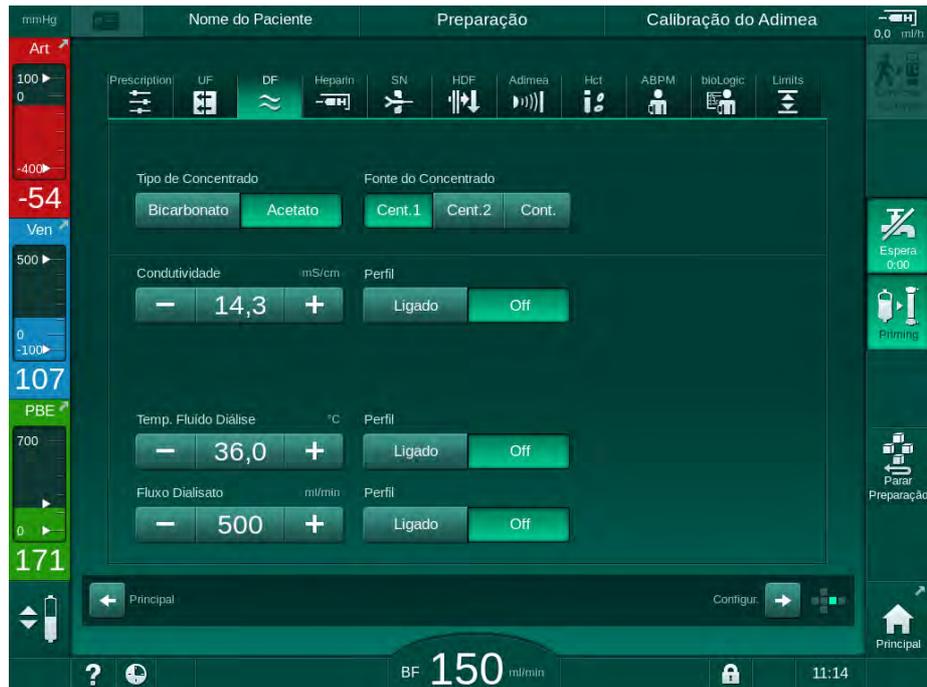


Fig. 5-6 Tela de *Entrada*: selecione a fonte de concentrado

As conexões de concentrado do equipamento de diálise são conectadas diretamente às conexões da parede do fornecimento de concentrado central.

#### AVISO!

Os aços inoxidáveis dos bocais de terra atualmente disponíveis e qualificados para o equipamento não têm uma resistência suficiente para a lympha de concentrado. Por isso, não é permitida a utilização de Lympha na linha de fornecimento do Fornecimento de Concentrado Central.

### 5.5.2 Cartucho de Bicarbonato



- Nunca utilize cartuchos contendo substâncias além de bicarbonato.
- Nunca use cartuchos de bicarbonato junto a concentrados destinados ao uso com “bicarbonato com NaCl”.
- Nunca utilize cartuchos que tenham sido reabastecidos ou reutilizados.
- Observar os dados no cartucho de bicarbonato.
- Temperaturas ambientes de  $> 35^{\circ}\text{C}$ , por exemplo, exposição do cartucho de bicarbonato à luz solar direta ou a grandes diferenças de temperatura, por exemplo, transporte entre o armazém e a sala de tratamento, pode causar a formação de gás no cartucho. Isso pode ativar um alarme ou o conteúdo de bicarbonato no fluido de diálise pode desviar ligeiramente do valor especificado.
- Ao usar um cartucho de bicarbonato, a vara de concentrado do bicarbonato permanecerá no equipamento de diálise. Assim que o suporte for aberto, o equipamento de diálise detecta que um cartucho vai ser utilizado.

#### Inserção do Cartucho de Bicarbonato



Fig. 5-7 Suporte do 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 os gargalos de entrada e saída do cartucho em seus respectivos 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 trocado **com** ou **sem** drenagem:

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

O método encontra-se pré-definido no modo *Configuração do Usuário*.



1. Toque no ícone.

↳ O processo pré-definido é iniciado. Uma janela de informações aparece quando o cartucho vazio puder ser retirado.

2. Quando a janela de informações aparecer, remova o cartucho antigo e insira o novo cartucho.

3. Após inserir o cartucho novo, pressione a tecla *Enter* para confirmar.

↳ O equipamento de diálise prepara o novo cartucho de bicarbonato.

### 5.5.3 Sacos de Concentrado



Bolsas de concentrado não estão disponíveis em todos os países.

Ao utilizar bolsas de concentrado, proceda conforme descrito para a diálise de bicarbonato ou acetato no início da seção 5.5 Conexão do Concentrado (95). Em vez de uma vara de concentrado, é utilizado um conector de aço, que deve ser conectado diretamente à bolsa do concentrado.

Condições prévias

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

## 5.6 Conexão do Dialisador

Fixe o dialisador no equipamento e conecte os acopladores do dialisador.

1. Fixe o dialisador ao suporte do dialisador:
  - com o escorvamento automático, dialisador na posição horizontal, linha de conexão de sangue arterial (vermelha) à direita, conectores Hansen laterais para cima,
  - sem escorvamento automático, dialisador na posição vertical, conexão de linha de sangue arterial (vermelha) no fundo.

### CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador durante a execução da desinfecção.

### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento de diálise é executada a altas temperaturas, de até 95°C.

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador durante a execução da desinfecção.

2. Retire os acopladores do dialisador da ponte de enxague e conecte-os ao dialisador (Fig. 5-8 Inserção de sistema de linha de sangue para escorvamento bolsa a bolsa (101), ③) quando instruído pelo equipamento de diálise. Observe o código de cores:  
**azul** acoplamento de entrada do dialisador do lado do conector da linha de sangue venoso (esquerda/topo),  
**vermelho** acoplamento de saída do dialisador do lado do conector da linha de sangue arterial (direita/fundo).

## 5.7 Inserção do Sistema de Linha de Sangue

O equipamento de diálise pode ser alinhado a qualquer momento antes da terapia. Também é possível alinhar o equipamento de diálise imediatamente antes ou durante a desinfecção para a preparação do próximo tratamento.

A conexão da linha venosa ou arterial depende do método de escorvamento utilizado: bolsa a bolsa, porta de resíduos ou escorvamento online. Com a porta de resíduos e o escorvamento 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 paciente 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 detectores de segurança de ar (SAD).

- Insira o sistema de linha de sangue apenas antes de dar início ao tratamento.

### ATENÇÃO!

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

A utilização de um sistema de linha de sangue com defeito ou fugas no sistema de linha de sangue a montante do clamp de linha resultam em perda de sangue. Qualquer passagem estreita no circuito extracorpóreo (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 sanguíneo médio solicitado.



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

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

### Sistema de Linha de Sangue DiaStream iQ

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

A linha arterial dos sistemas de linha de sangue DiaStream iQ vem equipada com PODs (diafragmas de pressão oscilante). Essas pequenas câmaras lenticulares contêm uma membrana separadora de ar que reduz a superfície de contato entre sangue e ar, reduzindo assim o risco de coagulação. Além disso, o volume menor dos PODs reduz o volume de sangue extracorpóreo.

Na preparação, a regulação automática de nível pode ser usada para câmaras do sistema de linha de sangue (veja seção 10.1 Parâmetros de Escorvamento (243), *Escorvamento automático*). Para PODs, essa regulação

de nível automática deverá ser desativada no modo *Configurações do Usuário, Parâmetros do Lado do Sangue*: Dependendo da linha de sangue usada, selecionar *POD* na configuração da linha de sangue para medição do PBE e, se aplicável, para a medição da pressão arterial (vide seção 10.2 Parâmetros do Lado do Sangue (244)). Com a medição PBE e PA definidas para POD, apenas o nível da câmara venosa é definido automaticamente.

### ⚠ ATENÇÃO!

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

- Ao usar a regulação de nível automática, assegure-se de que as configurações para a configuração da linha de sangue no modo *Configurações de Usuário* correspondam ao sistema de linha de sangue utilizado.

5

### Inserção do Sistema de Linha de Sangue

Esta seção descreve a inserção do sistema de linha de sangue para o escorvamento bolsa a bolsa e da porta de resíduos. Para a inserção de linhas de sangue para o escorvamento online, vide a seção 8.1.3 Inserção do Sistema de Linha de Sangue (208).

- 1 Bomba de heparina
- 2 Entrada do lado do sangue (PBE) POD
- 3 Dialisador
- 4 Saco vazio para fluidos residuais.
- 5 Saco de escorvamento
- 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 Sensor de HCT (opcional)
- 13 Detector de segurança de ar (SAD)
- 14 Clamp da tubulação arterial SAKA
- 15 Clamp da tubulação venosa SAKV

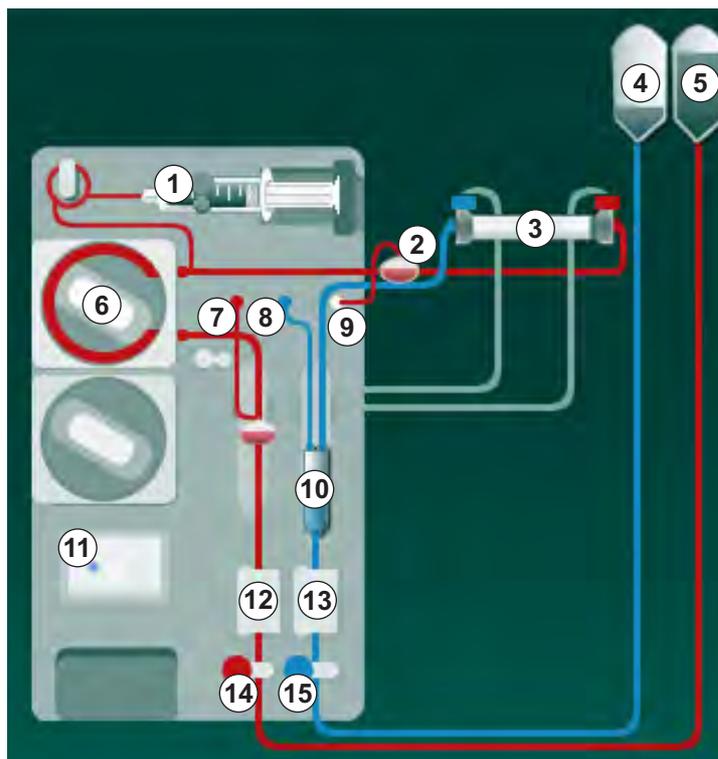


Fig. 5-8 Inserção de sistema de linha de sangue para escorvamento bolsa a bolsa

1. Abra a tampa da bomba de sangue arterial © .  
 ↗ A bomba de sangue para na posição de montagem.
2. Insira o multiconector (peça de plástico verde) pressionando a parte superior do multiconector na caixa da bomba de sangue, e então na parte inferior.

3. Feche a cobertura da bomba de sangue.
  - ↳ A bomba de sangue inserirá automaticamente o segmento da bomba.
  - ↳ O equipamento de diálise possibilita também a desmontagem após o tratamento.
4. Conecte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade direita/do fundo do dialisador ③ .  
Verifique então o código cromático: Acoplador do dialisador e conector da linha de sangue devem ter a mesma cor, na mesma extremidade do dialisador.
5. Se presente, abra a tampa do sensor de hematócritos (HCT) ⑫
6. Insira a linha de sangue arterial no sensor HCT.
7. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar arterial!

- Assegure-se que a linha arterial está inserida no clamp da tubulação arterial (SAKA).

8. Empurre a linha arterial através da SAKA ⑭ .
9. Fixe a conexão arterial do paciente da linha de sangue no suporte do tubo do lado esquerdo do gabinete do equipamento de diálise.
10. Pressione a câmara venosa ⑩ na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara à fixação de cima para baixo, pois o suporte pode quebrar!

11. Conecte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade esquerda/do topo do dialisador ③ .
12. Abra a tampa do detector de segurança de ar (SAD) ⑬ .

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

O uso do gel de ultrassom na linha de sangue ou de um coágulo na linha de sangue, causam o funcionamento inadequado do detector de segurança de ar (SAD).

- Não utilize gel de ultrassom para facilitar a inserção da linha de sangue no SAD.
- Durante o tratamento, evite 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 de sangue venoso pela braçadeira da tubulação venosa (SAKV) ⑮ .

16. Fixe a conexão venosa do paciente da linha de sangue no suporte do tubo do lado esquerdo do gabinete do equipamento de diálise.
17. Conecte a linha de medida de pressão para pressão arterial ao sensor de pressão PA ⑦ .
18. Conecte a linha de medida de pressão para pressão venosa ao sensor de pressão PV ⑧ .
19. Conecte a linha de medição da pressão para a pressão de entrada do lado do sangue ao sensor de pressão PBE ⑨ .
20. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas, e se está rosqueada de forma segura.
21. Insira as linhas de sangue nas fixações do módulo de tratamento de sangue extracorporal (vide Fig. 3-4 Visão frontal (38)).
22. Feche todas as braçadeiras das linhas de manutenção (portas de injeção etc.).
23. Conecte a conexão arterial do paciente do sistema de linha de sangue à bolsa de escorvamento contendo solução salina fisiológica (até 2,5 kgs).
24. Anexe a bolsa de escorvamento ⑤ ao polo de infusão.
25. Escorvamento bolsa a bolsa: Conecte a conexão venosa do paciente à bolsa vazia ④ e anexe a bolsa vazia ao polo de infusão.

**⚠ 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 a execução de uma desinfecção.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento de diálise é executada a altas temperaturas, de até 95°C.

- Nunca abra a porta de resíduos durante a execução de uma desinfecção.

26. Escorvamento da porta de resíduos: Conecte a conexão venosa do paciente à porta de resíduos ⑩ quando instruído pelo equipamento de diálise.
27. Verifique se todas as conexões estão firmes.
28. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.

## 5.8 Preparação da 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 anti-coagulação!

Condições prévias

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

Pressupostos

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

Cálculo

- Para a concentração de heparina de 500 UI/ml numa seringa de 20 ml, são necessárias 10.000 UI de heparina:  $500 \text{ UI/ml} \times 20 \text{ ml} = 10.000 \text{ UI}$
- 10.000 UI de heparina estão contidas em 2 ml de heparina padrão:  $10.000 \text{ UI} / 5000 \text{ UI/ml} = 2 \text{ ml}$
- Para preencher 20 ml (seringa), dilua 2 ml de heparina em 18 ml de NaCl

- Para obter 1.000 UI heparina/h, configure a taxa de administração da bomba de heparina para 2 ml/h (com concentração de heparina de 500 UI/ml)
- O bolus de heparina pode ser dado com um volume de 1 ml (500 UI) ou 2 ml (1.000 UI)

### 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 Suporte da seringa
- 2 Placa de pega da seringa
- 3 Placa de impulso da seringa
- 4 Alavanca de desbloqueio

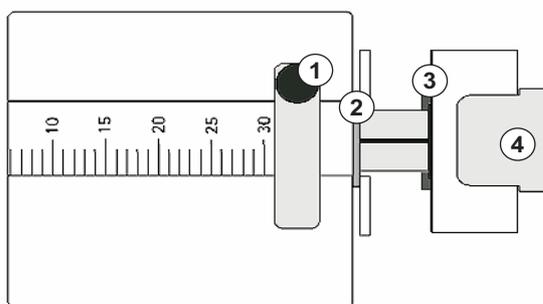


Fig. 5-9 Seringa de Heparina

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

#### **⚠ ATENÇÃO!**

#### Risco de Coagulação!

- Assegure-se de que a seringa da 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 Escorvamento do Dialisador e Sistema de Linha de Sangue



Com o escorvamento automático, os níveis das câmaras de linha de sangue são definidos automaticamente. Atividades necessárias do usuário são reduzidas.

Nas seguintes seções destas instruções de uso, são exibidas capturas de tela apenas para o escorvamento automático.

### 5.9.1 Preenchimento e Teste do Sistema de Linha de Sangue

#### Início do Escorvamento



Caso as preparações sejam interrompidas e não reiniciadas de imediato, o fluido de diálise dentro da máquina poderá levar à calcificação, o que pode emperrar as bombas. Portanto, enxague sempre o fluido de diálise antes de tempos de inatividade prolongados (veja seção 7.4.3.4 Enxague (185))!



O escorvamento da porta de resíduos e o escorvamento online, apenas podem ser iniciados caso não esteja qualquer desinfecção em execução!

1. Verifique se estão abertas todas as pinças nas linhas de sangue.

#### CUIDADO!

Risco de infecções!

Contaminantes microbiológicos no sistema de linha de sangue podem contaminar o sangue do paciente. É necessário iniciar a bomba de sangue!

- Inicie a bomba de sangue a fim de preencher o sistema de linha de sangue com fluido de escorvamento.
- Assegure-se de que o fluido não contenha contaminantes microbiológicos.



2. Toque no ícone *Priming*.

- ↳ A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linha de sangue é preenchido com fluido de escorvamento, e o dialisador é purgado.
- ↳ O volume de preenchimento restante é contabilizado regressivamente.

3. Caso necessário, pode agora ser fornecido um bolus de heparina para revestir o sistema de linha de sangue extracorporeal.
4. Use as teclas +/- no monitor para ajustar a velocidade da bomba.

### Preenchimento e Teste do Sistema de Linha de Sangue



Com o escorvamento automático escolhido no modo *Configurações do Usuário*, os níveis da câmara são definidos automaticamente. Como a configuração manual dos níveis dos parâmetros irá desativar as funções automáticas, a correção do nível final deve ser executada apenas no final da preparação.

1. Sem o escorvamento automático, preencha a câmara venosa (Fig. 5-8 Inserção de sistema de linha de sangue para escorvamento bolsa a bolsa (101), (10) ) até aproximadamente 1 cm da borda superior. Para informações gerais sobre a configuração manual dos níveis dos parâmetros, ver seção 5.9.2 Ajustar o Nível na Preparação (108.)
  - ↳ O sistema de linha de sangue é enxaguado. Assim que o volume de preenchimento tiver passado, a bomba de sangue parará para testes adicionais. Após a conclusão desses testes, a bomba de sangue se iniciará novamente para enxaguar para o restante do volume de escorvamento.
2. Verifique se o sistema de linha de sangue e o dialisador estão completamente preenchidos com solução salina.
3. Verifique que todos os níveis nas câmaras estão configurados corretamente.
  - ↳ Quando o volume de escorvamento restante tiver alcançado 0 (exibidor: “--- ml”), a bomba de sangue parará. O fluido de escorvamento deve agora ser circulado.

### Alarme de Fluido Faltante no Escorvamento

Alarmes para fluido faltante na preparação podem ser causados por uma configuração errada da máquina:

- Cobertura do sensor HCT na caixa SAD ou cobertura SAD aberta: Recoloque ou feche a cobertura SAD, respectivamente, e aperte a tecla *Enter* no monitor para confirmar o alarme. O escorvamento é continuado.
- Linha de escorvamento (arterial) não conectada: Conecte a linha de escorvamento à fonte do fluido de escorvamento (bolsa de escorvamento ou porta de substituição) e reinicie a preparação.

### Circulação do Fluido de Escorvamento

#### ATENÇÃO!

Risco de contaminação sanguínea do paciente!

Se o sistema de linha de sangue estiver preenchido com solução salina, pode haver formação de contaminantes microbiológicos no líquido estacionário.

- Circule a solução salina fisiológica no sistema de linha de sangue.
  - Assegure-se de que o fluido esteja livre de contaminantes microbiológicos.
1. Remova a linha venosa da saco de resíduos/porta de resíduos e conecte-a ao saco de escorvamento a fim de possibilitar a circulação.
  2. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.



O *escorvamento com circulação* pode ser ajustado no modo *Configurações do Usuário* por usuários autorizados. Caso a preparação seja finalizada (máquina pronta para a terapia), conecte a linha de sangue venoso à bolsa de escorvamento. A bomba de sangue é reiniciada para a circulação.

### 5.9.2 Ajustar o Nível na Preparação

A regulação do nível possibilita ao usuário estabelecer níveis de fluido nas câmaras tocando na tela. Os níveis e pressões da câmara são representados do lado esquerdo do monitor.

Com o escorvamento automático ativado, os níveis da câmara são estabelecidos automaticamente.



Os níveis da câmara só podem ser estabelecidos enquanto a bomba de sangue está em funcionamento.

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

5

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

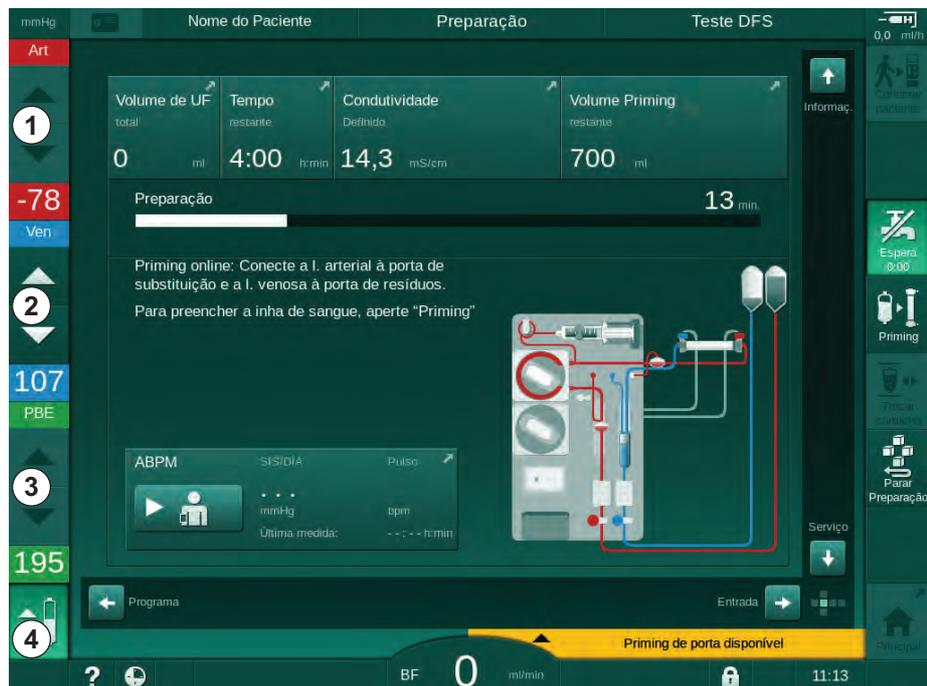


Fig. 5-10 Ajustar o Nível na Preparação

A regulação de nível é exigida para as seguintes câmaras:

- Câmara arterial (*Art*) ① : ativa apenas se usado o sistema de linha de sangue SNCO (se definido no modo *Configuração do Usuário* ou se *CO de HD de Punção Única* estiver selecionado)
- Câmara venosa (*Ven*) ② : sempre ativa
- Câmara de entrada do lado do sangue (*PBE*) ③ : inativa com POD

#### Ativação da Regulação do Nível



1. Toque no ícone ④ .

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



A regulação do nível é automaticamente desativada após 20 segundos caso nenhum botão seja tocado.

**Aumento de Nível**

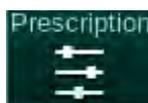
1. Toque na seta para cima para que o nível da câmara respectiva aumente ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para cima para os parâmetros corretos, caso necessário.

**Diminuição de Nível**

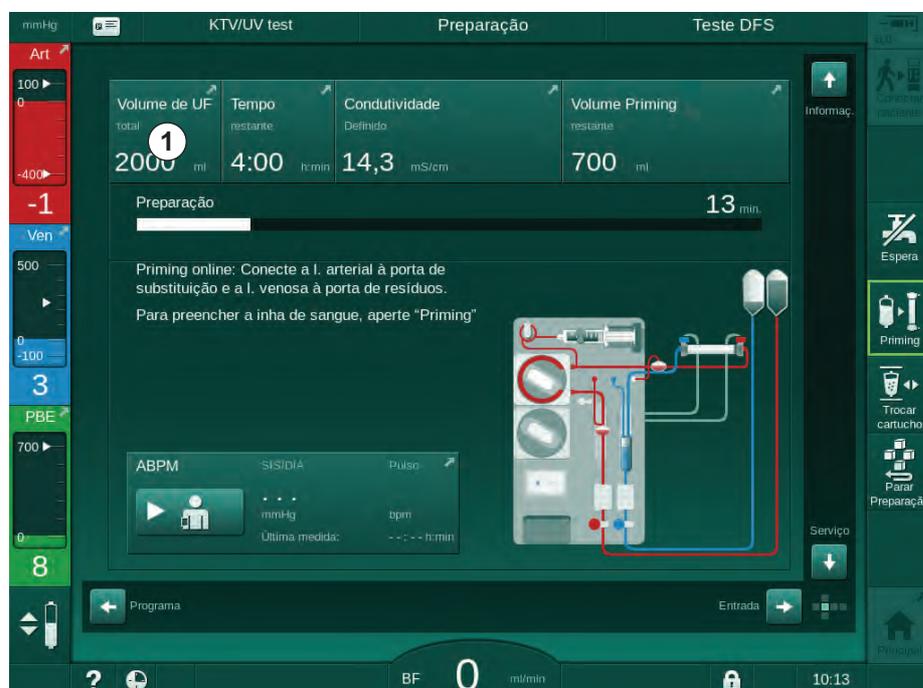
1. Toque na seta para baixo para que o nível da câmara respectiva diminua ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para baixo para os parâmetros corretos, caso necessário.

**Desativação da Regulação de Nível**

1. Toque novamente no ícone ④ .  
 ↳ O ajuste do nível é desativada.

**5.10 Estabelecimento de Parâmetros da Terapia**

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

Fig. 5-11 Atalho para *Prescrição*

↳ A tela de *Prescrição* Fig. 5-12 é exibida.

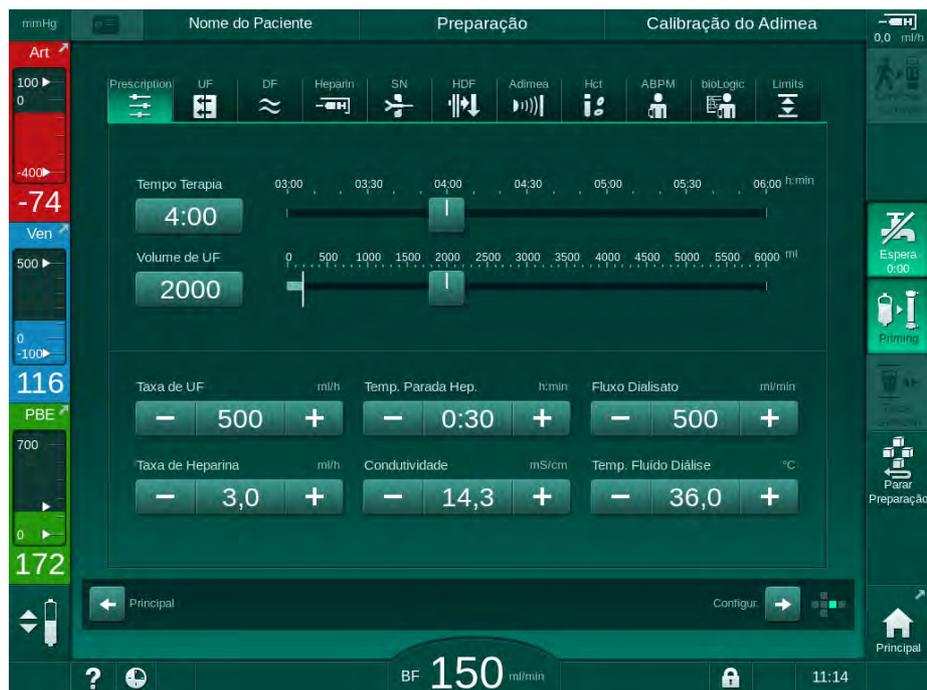


Fig. 5-12 Dados da prescrição no monitor de *Entrada*

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

- tempo de terapia,
- volume de ultrafiltração (Volume de UF),
- taxa de ultrafiltração (Taxa de UF),
- tempo de paragem de heparina,
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo Dialisato),
- taxa de heparina,
- (final) condutividade / concentração de sódio (se mmol/l for selecionado),
- temperatura do fluido de diálise (Temp. Fluido Diálise).



Os parâmetros *Fluxo Dialisato*, *Temp. Parada Hep.*, *Temp. Fluido Diálise* e *Condutividade* podem ser configurados individualmente no modo *Configuração do Usuário*.

Caso habilitado no modo *Configurações de Usuario*, os parâmetros indicados na caixa do grupo inferior podem ser personalizados.

1. Estabeleça os parâmetros diretamente no monitor *Prescrição* tocando o campo correspondente.
  - ☞ Será aberto um teclado para a inserção direta dos valores. Alternativamente, use os botões *-/+*.
2. Caso sejam necessárias adaptações adicionais ao UF, DF, pressão ou heparina, é necessário mudar para as telas específicas utilizando os ícones da seguinte tabela:

Ícone no monitor de Entrada	Grupo de Parâmetros	Referência
	Parâmetros UF	5.10.1 Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração (112)
	Parâmetros DF	5.10.2 Estabelecimento dos parâmetros de Fluido de Diálise (117)
	Parâmetros de heparina	5.10.3 Configuração dos Parâmetros de Heparina (121)
	Limites de pressão	5.10.4 Parâmetros dos Limites de Pressão (122)



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

Os seguintes parâmetros estão disponíveis para perfis de parâmetro:

- fluxo de fluido de diálise,
- temperatura do fluido de diálise,
- condutividade respectiva à concentração de sódio (no geral),
- ultrafiltração,
- heparina,
- condutividade do bicarbonato.

### 5.10.1 Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração

#### Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração



1. Toque no ícone *UF* no monitor *Entrada*.

Os parâmetros UF são exibidos.



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

Os seguintes parâmetros podem ser estabelecidos:

- tempo de terapia,
- Volume UF (a taxa UF será adaptada a fim de manter o tempo de terapia),
- Taxa UF (o volume UF será adaptado a fim de manter o tempo de terapia).



A fim de calcular o volume UF, pese o paciente antes do tratamento e subtraia o peso seco.

Considere aumento de peso caso o paciente coma ou beba durante o tratamento, ou a perda de peso caso vá ao toalete!

#### **ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

- Verifique se o peso atual do paciente corresponde ao peso registrado.
- Verifique o valor do volume UF.
- Certifique-se de que o volume sequencial não seja superior ao volume UF.

#### **AVISO!**

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

**i** Selecionando taxas UF baixas com tempo prolongado de terapia pode causar desvios entre o valor programado e o valor atual. Os avisos correspondentes aparecerão na tela. O desvio será indicado e tem de ser confirmado pressionando-se a tecla *Enter*.

**i** Mais parâmetros UF podem ser ajustados no modo *Configurações do Usuario* por usuarios autorizados.

O tempo de terapia pode ser ajustado no modo *Configurações do Usuario* com a duração de 10 minutos a 12 horas. Alternativamente, o tempo absoluto do fim da terapia pode ser ajustado.

### Parâmetros dos Perfis de Ultrafiltração

A máquina oferece 4 tipos de perfis UF: 3 barras, dente de serra, perfis lineares e livremente editáveis. Encontram-se predefinidos 10 perfis editáveis livremente. Também é possível definir um perfil individual UF livremente editável e salvá-lo na ficha do paciente após o tratamento para reutilização no próximo tratamento.

O volume UF deve ter sido inserido para que a seleção do perfil UF seja possível.

1. Selecione a tela de *entrada*, UF, *Perfil*.

☞ O perfil UF ainda está desligado.

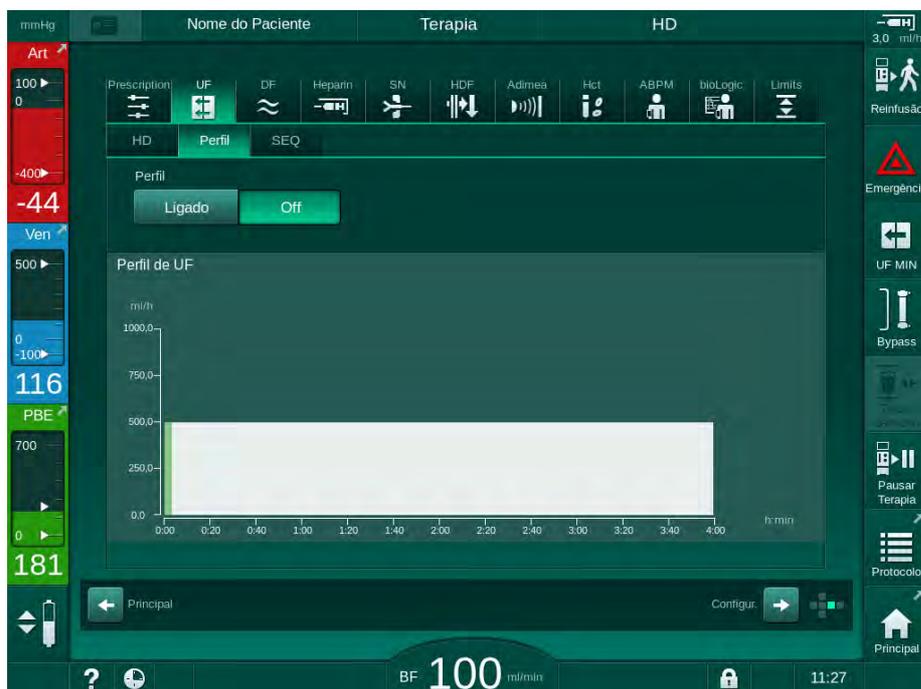


Fig. 5-14 Tela *Entrada* - Perfil UF desligado

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

☞ A tela de seleção do perfil UF aparece mostrando o perfil UF *livre*. Ao selecionar esta tela pela primeira vez, nenhum perfil salvo é pré-selecionado.

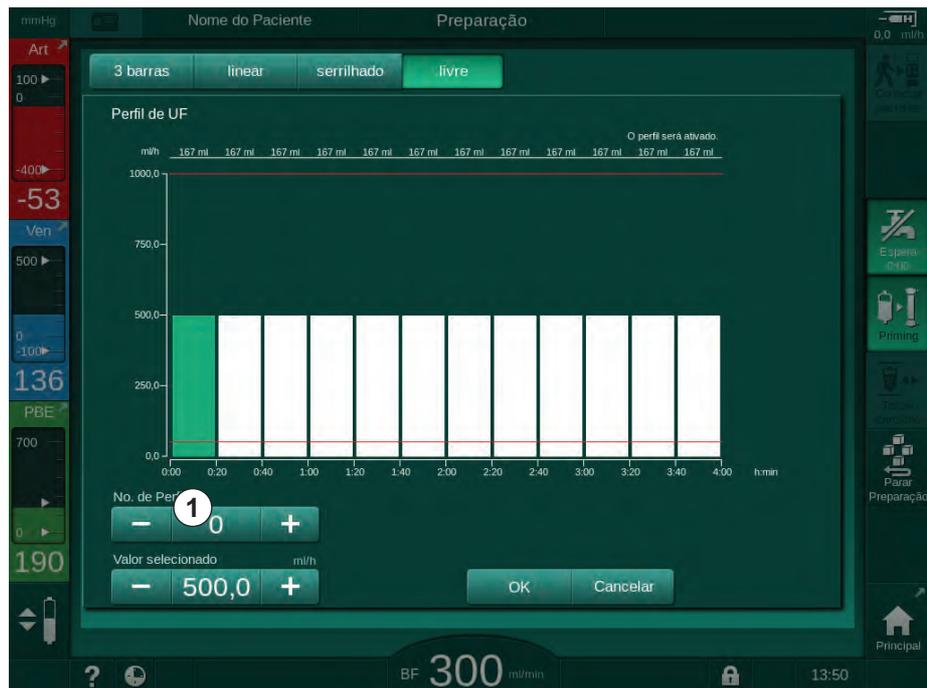
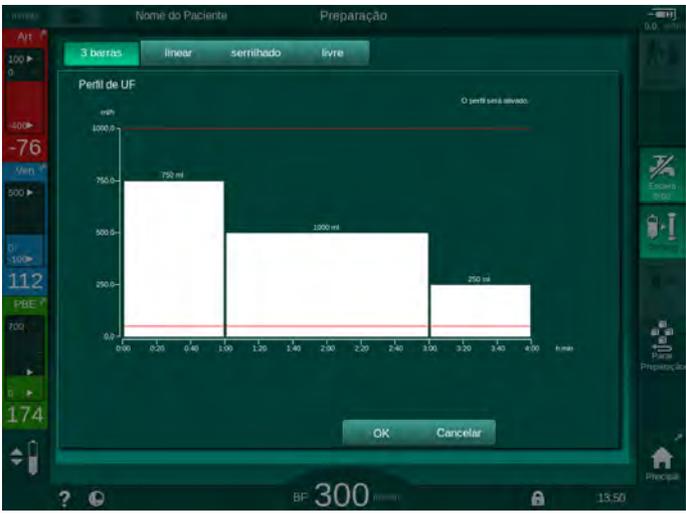


Fig. 5-15 Seleção do perfil UF

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

Designação	Perfil
3 barras	 <p>– todas as barras podem ser alteradas em altura e largura</p>

Designação	Perfil
<p>Linear</p>	 <p>– a primeira e a última barra podem ser alteradas apenas em altura</p>
<p>Serrilhado</p>	 <p>– todas as barras podem ser alteradas em altura e largura</p>
<p>Livre</p>	 <p>– todas as barras podem ser alteradas em altura</p>

4. A fim de selecionar um dos perfis livremente editáveis pré-definidos, toque no botão + ou - na caixa do grupo *No. de perfil* (Fig. 5-15, ①) ou insira o número de perfil de 1 a 10 diretamente no campo.
5. Para obter um perfil de terapia individual, toque em todas as barras a serem alteradas e arraste-as até que a altura (correspondente ao volume UF) e a largura (correspondente ao tempo) pretendidas sejam alcançadas.
  - ↳ Ao usar o cálculo automático, as taxas de UF restantes são calculadas de acordo com o volume de UF total, e as barras restantes são automaticamente alteradas.
6. Toque no botão *OK* para confirmar o perfil.
  - ↳ O perfil definido será indicado no monitor.

### Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração Sequencial

As fases de ultrafiltração sequencial (SEQ) são utilizadas para a remoção de quantias maiores de fluido do paciente dentro dos intervalos de tempo definidos durante a terapia. Durante a ultrafiltração sequencial, nenhum fluido de diálise passa através dialisador. Ele é usado apenas para remover fluido do corpo do paciente.

1. Selecione *Entrada, UF, SEQ*.
2. Defina o *SEQ Tempo Total* e/ou o *Volume SEQ Total*.
  - ↳ A *Taxa SEQ atual* é calculada automaticamente.



O volume UF sequencial só pode ser definido após o volume UF para a terapia ter sido definido.



Fig. 5-16 Parâmetros de ultrafiltração sequencial

Os parâmetros SEQ também podem ser definidos em terapia. O início da ultrafiltração sequencial só é possível em terapia (veja a seção 6.3.5 Ultrafiltração Sequencial (SEQ UF) (147)).



Caso a terapia seja executada completamente em modo de ultrafiltração sequencial, o *Modo SEQ* deverá ser ativado na fase *Conectar Paciente*



Uma *compensação Temporal Sequencial* pode ser definida no modo TSM. Caso o parâmetro seja ativado, o tempo HD será automaticamente prolongado pelo tempo sequencial definido (por exemplo, 4 horas HD + 0,5 horas SEQ = 4,5 horas de tempo de terapia). Caso o parâmetro estiver desativado, as fases da ultrafiltração sequencial e as fases HD serão finalizadas dentro do tempo de terapia definido.

## 5.10.2 Estabelecimento dos parâmetros de Fluido de Diálise



A diálise de bicarbonato e de acetato pode ser pré-estabelecida no modo *Configurações do Usuário* pelos usuários autorizados.

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

### Parâmetros DF para Diálise de Bicarbonato e Acetato



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.



1. Toque no ícone *DF* na tela *Entrada*.
2. Toque em *Bicarbonato* ou *Acetato*.

Os parâmetros DF correspondentes são exibidos.

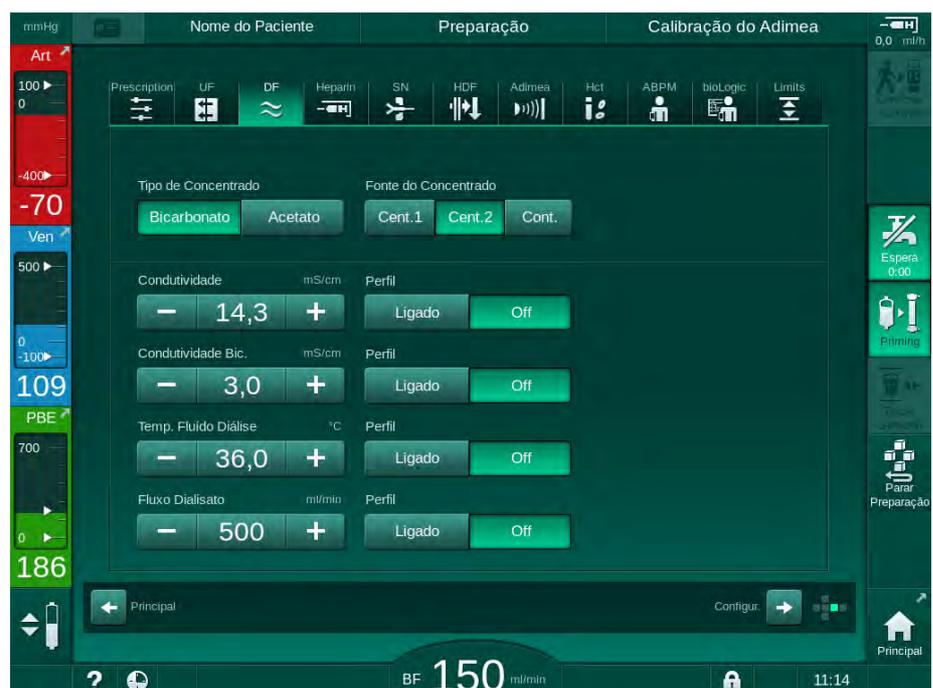


Fig. 5-17 Parâmetros DF na tela *Entrada*



Devido a valores-limite correspondentes para o monitoramento da taxa de mistura no modo TSM, não use diálise de acetato em máquinas configuradas para o uso de concentrados ácidos 1:44.

Os seguintes parâmetros podem ser estabelecidos:

Parâmetro	Faixa	Descrição
Tipo de concentrado	Bicarbonato ou Acetato	A diálise com um concentrado ácido de hemodiálise e uma formulação de concentrado alcalino de hemodiálise de bicarbonato ou diálise com concentrado de acetato
Fonte do concentrado	Fonte do concentrado central 1, fonte de concentrado central 2 ou recipiente	—
Condutividade (modo mS) / Concentração (modo mmol)	12,7 a 15,3 mS/cm em etapas de 0,1 mS/cm (aprox. de 127 a 153 mmol/l)	Condutividade / concentração final. Para o fator de conversão de mmol/l a mS/cm, veja o capítulo Dados Técnicos.
Perfil	Ligado/Desligado	Perfil de condutividade <sup>a</sup>
Condutividade bic. (modo mS) / Concentração Bic. (modo mmol)	2,0 a 4,0 mS/cm em etapas de 0,1 mS/cm (aprox. de 20 a 40 mmol/l)	Condutividade / concentração de bicarbonato. Apenas na diálise de bicarbonato.
Perfil	Ligado/Desligado	Perfil de condutividade de bicarbonato <sup>a</sup> . Apenas na diálise de bicarbonato.
Temp. do Fluido de Diálise	34,5 a 39,5 °C Em etapas de 0,1 °C <sup>b</sup>	—
Perfil	Ligado/Desligado	Perfil da temperatura do fluido de diálise <sup>a</sup>
Fluxo de Dialisado	300 a 800 ml/min em passos de 100 ml/min	—
Perfil	Ligado/Desligado	Perfil do fluxo do fluido de diálise <sup>a</sup>

- Um exemplo de como definir um perfil será fornecido nesta seção.
- A temperatura real no dialisador pode diferir ligeiramente da temperatura ajustada anteriormente.



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



Podem ser configurados mais parâmetros DF no modo *Configurações do Usuario* por usuarios autorizados. As mudanças serão ativadas apenas após a reinicialização da preparação.

### Parâmetros DF no Modo mmol

Caso a configuração mmol/l tenha sido selecionada para a condutividade no modo TSM, um campo adicional com o nome do concentrado selecionado é exibido (Fig. 5-18, ①). Ao tocar nesse campo, uma lista com todos os concentrados disponíveis será exibida. Até 20 ácidos e 10 acetatos podem ser selecionados.

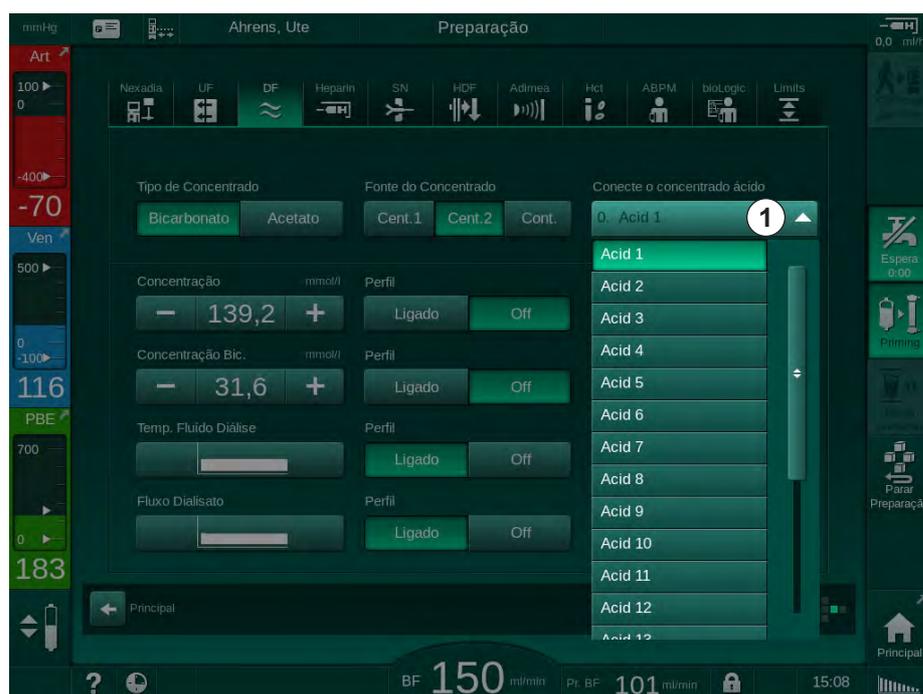


Fig. 5-18 Parâmetros DF no Modo mmol

Para descrições dos parâmetros, veja a diálise do bicarbonato acima.

No modo mmol, a máquina prepara o fluido de diálise baseado nas concentrações de bicarbonato e sódio definidas.



Para garantir a composição correta do fluido de diálise ao usar a máquina no modo mmol, o serviço técnico precisará configurar a máquina para os concentrados usados.

- Durante a instalação inicial, é necessário configurar todos os concentrados a utilizar na máquina.
- Se forem introduzidos novos concentrados, solicite ao serviço técnico uma atualização da máquina com os novos concentrados antes do tratamento.



Para garantir a composição correta do fluido de diálise, é necessário selecionar o concentrado correto.

- Garanta que o concentrado ácido prescrito está configurado na máquina.
- Ao definir "concentração de sódio", garanta que o concentrado correto está conectado.

### Perfis dos Parâmetros do Fluido de Diálise

A definição de um perfil de parâmetro é descrito utilizando-se um perfil de condutividade ( $\text{Na}^+$ ) no modo mS como exemplo.

1. Selecione *Perfil, Ligado* para o parâmetro respectivo na tela de parâmetros DF (Fig. 5-17 Parâmetros DF na tela Entrada (117)).

☞ A seguinte tela será aberta:

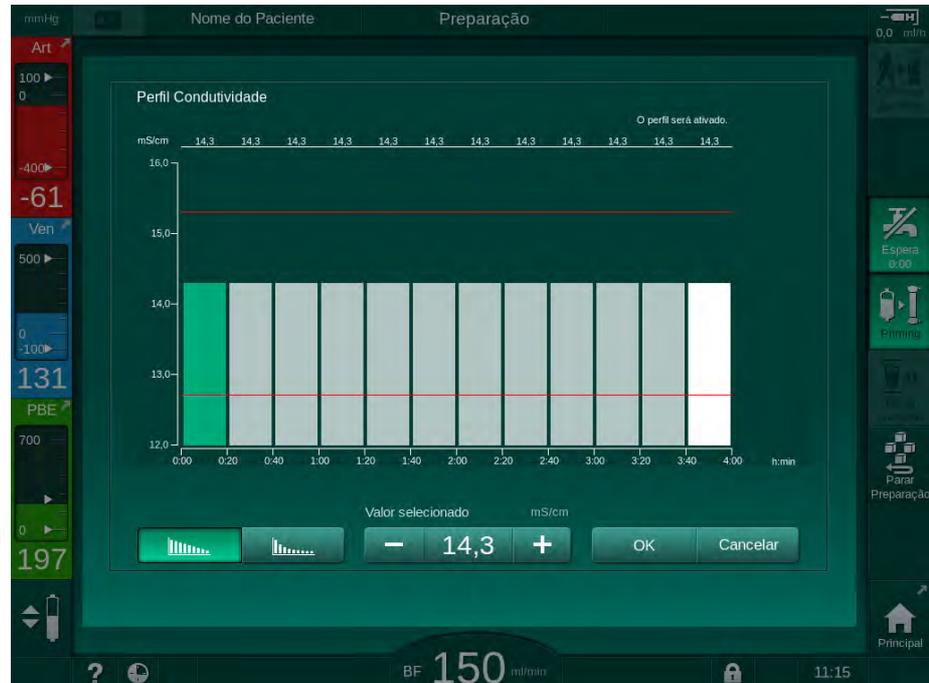


Fig. 5-19 Perfil de condutividade linear

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



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

☞ O valor padrão para o tratamento completo é exibido.

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

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

Quando for definido um perfil de condutividade, o valor de condutividade genérico será definido como primeiro valor do perfil. Quando desativado o perfil de condutividade, a terapia é desempenhada com o último valor de condutividade.



A janela de confirmação dos dados da receita ao início do tratamento exibe também o valor da condutividade genérica, como no caso de um perfil de condutividade, um texto de informação correspondente ... *perfil ativo*.

### 5.10.3 Configuração dos Parâmetros de Heparina



1. Toque em *Heparina* na tela *Entrada*.

➔ A tela Heparina será exibida.

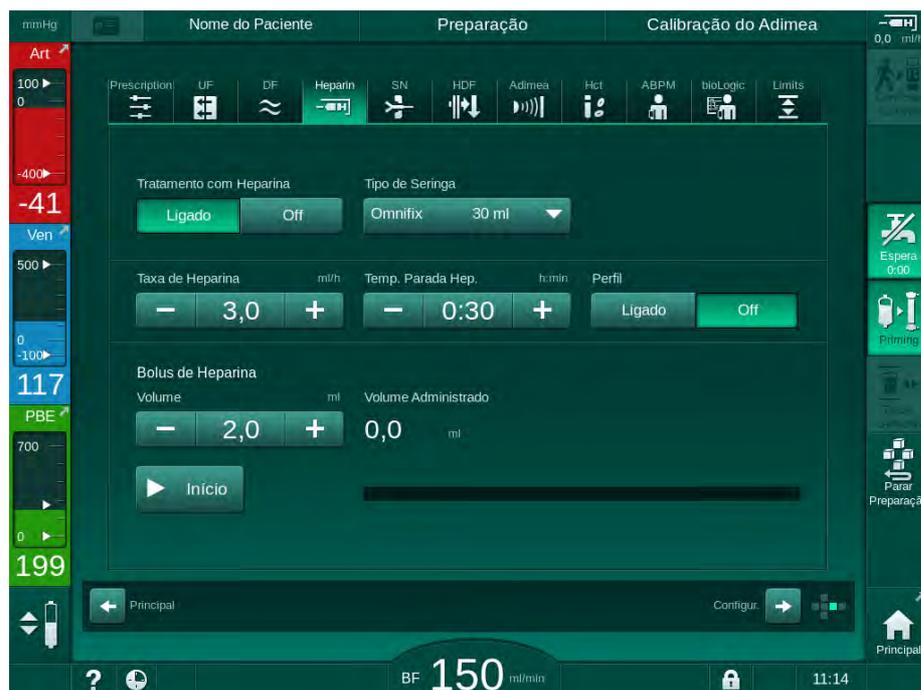


Fig. 5-20 Parâmetros de heparina na tela *Entrada*

Os seguintes parâmetros podem ser estabelecidos:

Parâmetro	Faixa	Descrição
Tratamento com Heparina	Ligado/Desligado	Ativando/desativando tratamento com heparina.
Taxa de Heparina	0,1 – 10,0 ml/h	Taxa contínua de heparina ao longo de toda a administração de heparina
Perfil	Ligado/Desligado	Ativar/desativar perfil de heparina
Tempo de Paragem de Heparina	0:00 – 12:00 h:min Padrão 0:30 h:min	A bomba de heparina é desativada no tempo estabelecido antes do final da terapia
Tipo de Seringa	10 – 35 ml, dependente do tipo	O usuário pode selecionar o tipo de seringa a partir de uma lista
Volume de Bolus de Heparina	max. 10 ml	Volume de bolus para administração durante a diálise

Parâmetro	Faixa	Descrição
Volume Administrado	max. 10 ml	Volume de bolus que foi administrado
Início	—	Iniciar/parar bolus



A diluição correspondente deve ser determinada pelo médico responsável.



No caso dos doentes com risco de hemorragia interna (por exemplo, devido à cirurgia recente, abscesso gastrointestinal ou patologias semelhantes), durante o terapia, verifique se existe sinais de hemorragia interna e verifique com regularidade a administração de heparina!



Certifique-se de que o *Tratamento com Heparina* esteja *Ligado*. Caso esteja desligado, deve ser ligado manualmente para efetuar a administração de heparina durante a terapia.



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* na tela *Entrada*.

- ☞ Os limites de pressão serão exibidos.
- ☞ As pressões serão exibidas graficamente e numericamente.

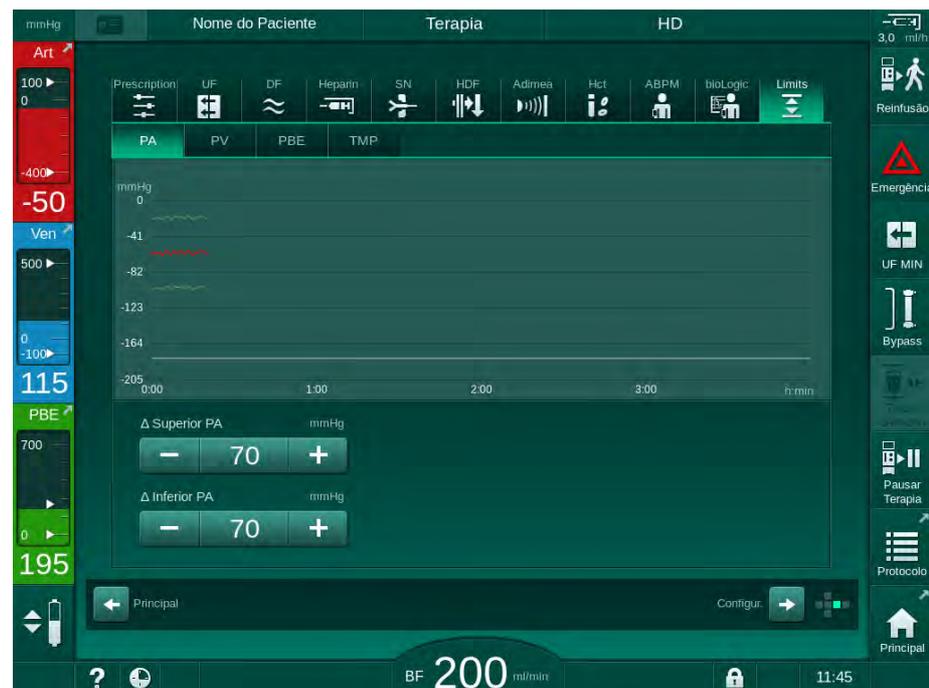


Fig. 5-21 Exemplo para limites de pressão na tela *Entrada*

Os seguintes parâmetros podem ser estabelecidos:

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
TMP	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 transmembrana  Janela de limite para a pressão transmembrana (apenas quando ativada no modo TSM)

As pressões são monitorizadas utilizando janelas de limites (área cinza em Fig. 5-22) 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 dessas duas distâncias fornece a amplitude da janela de limite, isto é, no exemplo, em Fig. 5-21: 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.)

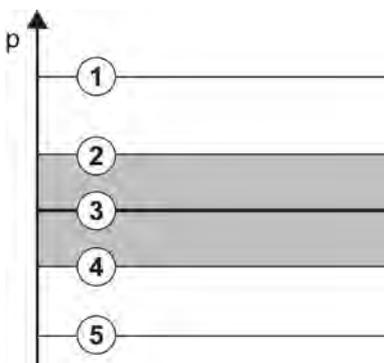


Fig. 5-22 Limites de pressão

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

### Pressão Arterial (PA)

A pressão de entrada arterial PA (pressão entre o paciente e a bomba de sangue) é monitorizada por uma janela de limite estabelecido automaticamente, ou seja, a janela é automaticamente estabelecida em relação à pressão atual após o ligação da bomba de sangue. O limite arterial inferior total (PA mín.) só pode ser alterado em modo TSM por técnicos de manutenção.

Esta janela de limites só estará ativa durante a terapia e durante a operação de derivação (circulação).

### Pressão Venosa (PV)

A pressão venosa PV (pressão entre o dialisador e o paciente) é a pressão mais importante para a segurança do paciente. Assim, o limite venoso inferior total (Min. PV) apenas pode ser alterado em modo TSM por técnicos de manutenção.

No procedimento de dupla punção, a janela de limite de pressão venosa é definida para 10 segundos após cada ajuste do fluxo sanguíneo. O limite inferior da janela de limite é então dinamicamente rastreado para PV a fim de se alcançar a distância mínima da pressão atual.

Caso o limite mais alto de PV for excedido por mais de 3 segundos, a bomba de sangue para, o clamp da tubulação venosa SAKV fecha e um alarme é gerado. Não é implementado o reconhecimento explícito da infusão no tecido.

Se o PV estiver abaixo do limite inferior por mais de 3 segundos, um alarme de pressão é gerado.

### 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 a terapia, apenas o limite total superior (Max. PBE) e o limite superior de sua janela de limite (Max. delta) podem ser definidos.

### Pressão Transmembrana (TMP)

A TMP do dialisador é monitorada do mesmo modo que a pressão arterial, considerando-se a pressão venosa PV, a pressão de saída do dialisato 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 é também desconectado. Se o TMP cair abaixo de -100 mmHg, a ultrafiltração é interrompida e um alarme é ativado.

Quando o monitoramento dos limites é desligado no modo *Configuração do Usuário*, o monitoramento da TMP atual continua ativo. A ativação do bypass ou a alteração do fluxo sanguíneo causam a recentralização da janela de limite. O valor inferior da janela de limite TMP pode ser adaptada no modo *Configurações do Usuário* para o uso de dialisadores de alto fluxo.

O limite inferior TMP total pode ser definido para -100 mmHg. Quando se alcança -10 mmHg, o aviso de filtração reversa não é então aplicável.

### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à filtração reversa.

Ao alterar a faixa de limite TMP, pode ocorrer filtração reversa.

- É recomendado o uso de filtro de fluido de diálise Diacap Ultra.
- Em caso de defeito técnico, chame o serviço técnico.



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

Para valores e cálculos, veja o capítulo Dados Técnicos.

## 5.11 Modo de Espera

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

No modo de espera, o dialisador é enxaguado a cada 60 minutos por 10 minutos (com um volume de 5 l por ciclo de descarga) a fim de evitar a formação de germes.

O modo de espera pode ser ativado manualmente, ou, se definido no modo *Configuração de Usuário*, automaticamente. Ele pode ser desativado e depois reativado manualmente a qualquer momento.



Caso o escorvamento bolsa a bolsa seja usado sem circulação, não use durações do Modo de espera de mais de 1 hora para garantir que o fluido de enxague não seja sugado de volta para a linha de sangue venoso.

### 5.11.1 Ativação do Modo de Espera

#### Início Automático no Modo de Espera

Os seguintes parâmetros estão disponíveis para usuários autorizados no modo *Configurações do Usuário, Parâmetros do Lado do Dialisado*:

- *Modo de Espera Automático após Autoteste/Enxague: Sim/Não*
- *Tempo Máximo do Modo de Espera: 0:10 - 10:00 horas*

Dependendo dos parâmetros ajustados pelo serviço técnico no modo TSM, o modo de espera pode ser ativado ou desativado para um período ajustável no modo *Configurações de Usuário*:

Se pré-definido no modo *Configurações do Usuário*, o equipamento de diálise entra no modo de espera automaticamente após os autotestes e o enxague. O ícone correspondente é ativado, e o cabeçalho da estrutura indica a informação de fase Espera. O tempo no modo de espera é exibido no ícone.

#### Ativação Manual do Modo de Espera

Os seguintes parâmetros estão disponíveis para usuários autorizados no modo *Configurações do Usuário, Parâmetros do Lado do Dialisado*:

- *Função do modo de espera disponível na Preparação: Sim/Não*
- *Tempo Máximo do Modo de Espera: 0:10 - 10:00 horas*

A fim de dar início automático ao modo de espera:

1. Toque no ícone.



-  O equipamento de diálise está em modo de espera.

### 5.11.2 Ligando e desligando o Modo de Espera

As seguintes opções para desativação do modo de espera estão disponíveis:

- Desativação manual
- Desativação automática após expirar o tempo
- Desativação automática durante a conexão do paciente

#### Desativação Manual do Modo de Espera

Para desligar manualmente o modo de espera:



1. Toque no ícone.

↵ O equipamento de diálise está em bypass. O fluido de diálise circula sem passar pelo dialisador.

#### Reativação manual do Modo de Espera

Se desligado, o modo de espera pode ser reativado manualmente



1. Toque no ícone.

↵ O equipamento de diálise está em modo de espera.

## 5.12 Queda de Energia durante a Preparação

Durante uma queda de energia na fase de preparação, o status dessa fase será salvo. Caso a energia seja reestabelecida, apenas a etapa do trabalho interrompida deverá ser repetida pelo equipamento de diálise, 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 de diálise deverá ser preparado novamente.



---

Esta função permite que um equipamento de diálise preparado seja transportado de um lugar a outro.

---

### 5.13 Coleta de Amostras de Fluido de Diálise

Amostras do fluido de diálise são tiradas de portas de amostras, que estão disponíveis como acessórios.



Instale a porta de coletas de amostras de acordo com as instruções de instalação anexadas.

Em geral, a amostragem deverá ser executada sob condições assépticas as mais rigorosas e de acordo com as instruções ou orientações da organização responsável. Amostras deverão ser tomadas após cada manutenção ou reparo do circuito de fluidos da máquina, bem como, regularmente, com a frequência definida pela organização responsável.

#### Ferramentas e Materiais

- Equipamento de proteção pessoal (PPE), p.ex., jaleco e luvas médicas
- 2 seringas estéreis, com até 50 ml
- Álcool isopropil, p.ex., Meliseptol
- Porta de coletas
- Garrafa de amostra
- Bolsa de coleta de amostra

#### Preparação de Amostras de Fluido de Diálise

1. Assegure-se de que os EPIs sejam usados.
2. Instale a porta de amostragem na tubagem do fluido de diálise (veja Fig. 5-26) de acordo com as instruções de instalação anexas.
3. Desinfecte a porta de amostragem usando álcool isopropil.

#### Coleta de Amostras de Fluido de Diálise para Análise Microbiológica/de Eletrólitos

A coleta de amostras de fluido de diálise pode ser feita regularmente para a análise microbiológica e de eletrólitos. Considerando-se que quantidades superiores a 100 ml são as mais frequentes, estas devem ser recolhidas durante a preparação, e não durante a terapia.

1. Inicie o equipamento de diálise e selecione o programa.
2. Iniciar escorvamento.
  - ↳ O equipamento de diálise começará a fazer a contagem para o volume de escorvamento.



O *Modo de Amostra* só poderá ser ativado após completar o escorvamento. O modo de espera não deverá estar ativo.

3. Quando o volume de escorvamento restante tiver alcançado 0 (display: "---" ml) e o lado do fluido de diálise estiver preparado (ícone *Conectar paciente* ativo), mude para a *tela de Configurações, Escorvamento*.
  - ↳ A *Amostra Microbiológica* é ativada.

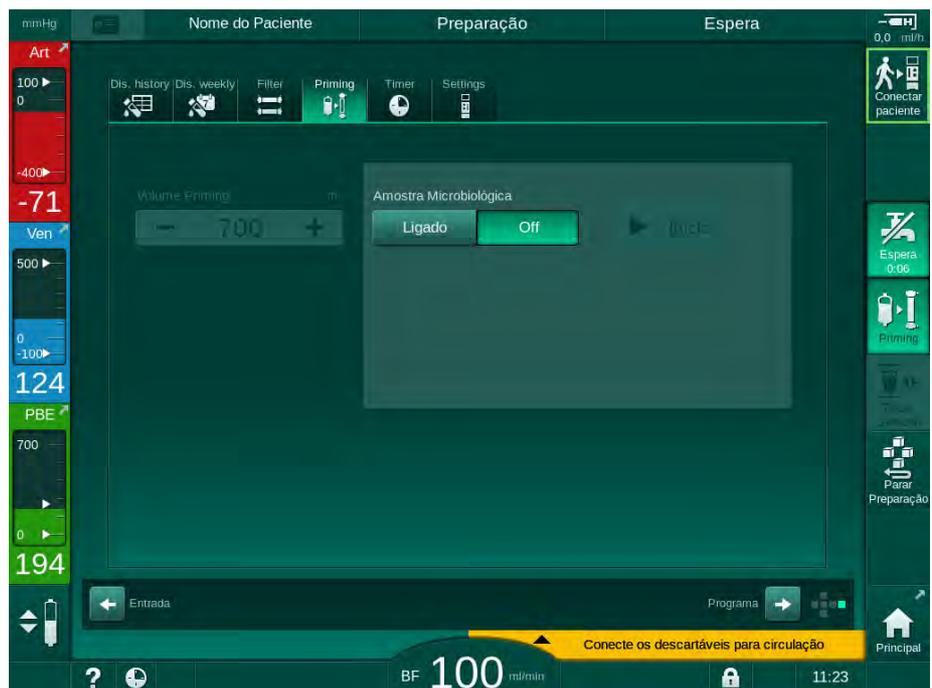


Fig. 5-23 Tela *Configurações*, modo de *Amostra Microbiológica*

4. Toque em *Amostra Microbiológica, Ligado*.

- ↪ Aparecem na tela textos de orientação para o usuário sobre amostragem.
- ↪ O botão *Iniciar* será ativado.

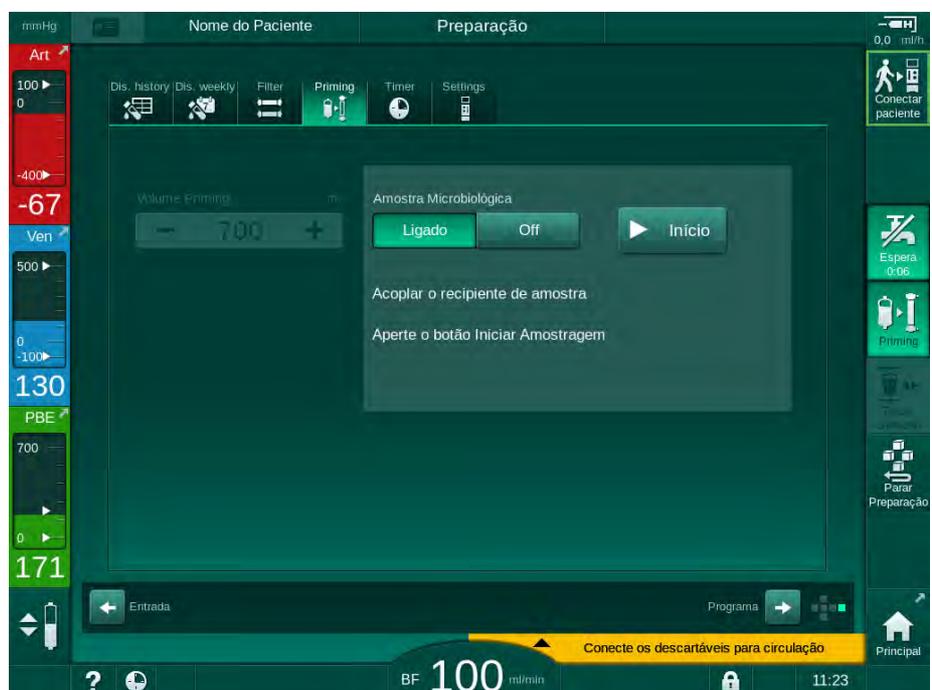


Fig. 5-24 Iniciar coleta de amostra microbiológica

5. Assegure-se de que a porta de amostragem esteja seca antes de tomar a amostra.
6. Anexar o recipiente de coleta à porta de coleta.

7. Toque no botão *Início*.
  - ↻ A mensagem do botão mudará para *Parar*.
  - ↻ O recipiente de coleta está preenchido com fluido de diálise.
8. Toque em *Parar* assim que a quantidade solicitada for alcançada.
  - ↻ Aparecem na tela textos de orientação para o usuário sobre amostragem.
  - ↻ A mensagem do botão mudará para *Início*.

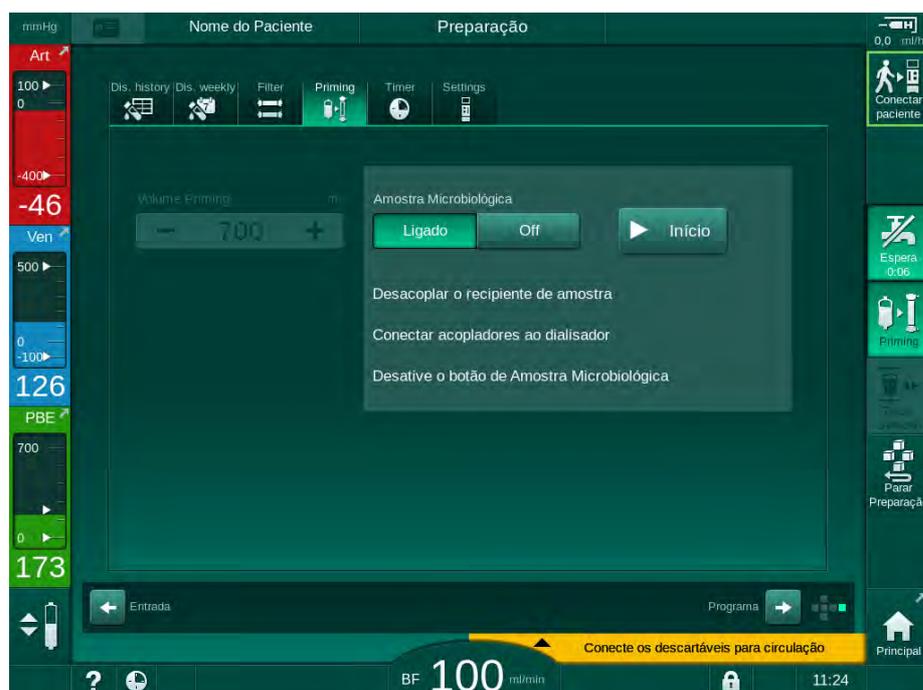


Fig. 5-25 Coleta de amostra microbiológica parou

9. Retirar o recipiente de coleta (da porta de coleta).
10. Toque em *Desligar* para desativar o modo de amostra.



Certifique-se de que a porta de coletas de amostras não tem fugas após a utilização.

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

Pequenas quantias de 1 a 10 ml podem ser coletadas regularmente a fim de se analisar a composição do fluido de diálise. Proceda da seguinte forma.

1. Uma vez estabilizada a condutividade do fluido de diálise (após aprox. 5 minutos), desinfete a porta de amostragem usando álcool isopropil. Assegure-se de que a porta de amostragem esteja seca antes de tomar a amostra!



Use apenas seringas estéreis para colher amostras.

2. Anexe a primeira seringa estéril à porta de amostragem e preencha com 30 ml de fluido de diálise.



Não remova o êmbolo da seringa. A seringa é automaticamente preenchida, uma vez que a pressão do circuito do fluido de diálise encontra-se acima da pressão atmosférica.



Fig. 5-26 Porta de coletas

3. Descarte essa seringa e essa amostra.
4. Anexe a segunda seringa estéril à porta de amostragem e a preencha conforme necessário.
5. Transfira o fluido de amostra para a garrafa de amostra.



Após obtenção da amostra, assegure-se de que o fluido seja transferido à garrafa de amostra sem interrupção, e de que a ponta da seringa não esteja contaminada.

6. Repita a tomada de amostra caso seja necessário mais fluido.



Certifique-se de que a porta de coletas de amostras não tem fugas após a utilização.

7. Analise o fluido de diálise, por ex., por meio de um dos seguintes métodos:
  - medida do pH
  - análise dos gases do sangue
  - determinação química da concentração de bicarbonato (titulação)

Faixas terapêuticas recomendadas:

- pH: 7,2 – 7,5
- pCO<sub>2</sub>: 40 – 60 mmHg
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 25 – 40 mmol/l

### AVISO!

Danos ao equipamento de diálise devido a depósito de cálcio no valor de pH > 7,5 durante a diálise do bicarbonato!

- Observe os parâmetros corretos do valor do pH.

## 5.14 Verificações Finais



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

### **⚠ CUIDADO!**

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

- Certifique-se que não existe ar no dialisador após o escorvamento. Se necessário, gire o dialisador e continue o escorvamento até que todo o ar seja removido.

1. Gire o dialisador na posição de tratamento: conexões vermelhas (arteriais) para cima, conexões azuis (venosas) para baixo.
2. Verifique o dialisador quanto a ar residual.  
Caso exista ar residual no dialisador:
3. Gire o dialisador 180° (conexão venosa para cima) com a bomba de sangue em execução.
  - ☞ O dialisador é preenchido com a solução de escorvamento na direção verificada, a fim de remover o ar residual.
4. Quando todo o ar for removido do dialisador, gire o dialisador de volta para a posição de tratamento.
5. Verifique os níveis de fluido nas câmaras de linha de sangue e corrija-os, caso seja necessário.  
Especialmente após a remoção do ar, pode ser necessário o reajuste do nível do fluido na câmara venosa.
6. Verifique o sistema de linha de sangue quanto à impermeabilidade a fugas.  
Caso seja detectado qualquer fuga que não seja possível vedar, troque o sistema de linha de sangue e reinicie a preparação do equipamento de diálise.



## Índice Analítico

<b>6</b>	<b>Tratamento.....</b>	<b>135</b>
<b>6.1</b>	<b>Verificação dos Dados do Doente .....</b>	<b>135</b>
<b>6.2</b>	<b>Conectar o Paciente e Iniciar a Terapia.....</b>	<b>137</b>
<b>6.3</b>	<b>Durante a Terapia .....</b>	<b>140</b>
6.3.1	Tela do Relógio .....	142
6.3.2	Regulação de Nível .....	143
6.3.3	Monitorização dos Limites de Pressão do Lado do Sangue .....	144
6.3.4	Tratamento a uma Taxa UF Mínima.....	146
6.3.5	Ultrafiltração Sequencial (SEQ UF).....	147
6.3.6	Bolus de Heparina.....	148
6.3.7	Tela de Emergência .....	149
6.3.7.1	Fluido de Bolus.....	149
6.3.7.2	Funções Adicionais na Tela de Emergência .....	153
6.3.8	Representação Gráfica dos Parâmetros de Tratamento (Tendência).....	154
6.3.9	Interrupção da Hemodiálise (bypass).....	157
6.3.10	Pausa da Terapia .....	158
6.3.11	Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis.....	162
6.3.12	Queda de Energia em Terapia .....	163
<b>6.4</b>	<b>Fim de Terapia.....</b>	<b>164</b>
<b>6.5</b>	<b>Reinfusão.....</b>	<b>165</b>
<b>6.6</b>	<b>Protocolo - Visualização da Terapia .....</b>	<b>167</b>



## 6 Tratamento

### 6.1 Verificação dos Dados do Doente

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

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

Os parâmetros da terapia devem ser plausíveis e estar em conformidade com a receita médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros da terapia antes de iniciar a terapia.



1. Toque no ícone *Conectar Paciente* para iniciar a terapia.

↳ São ativados 2 breves sinais acústicos.

↳ A tecla *Enter* no monitor se acende. Abre-se uma visualização geral dos parâmetros inseridos da terapia.

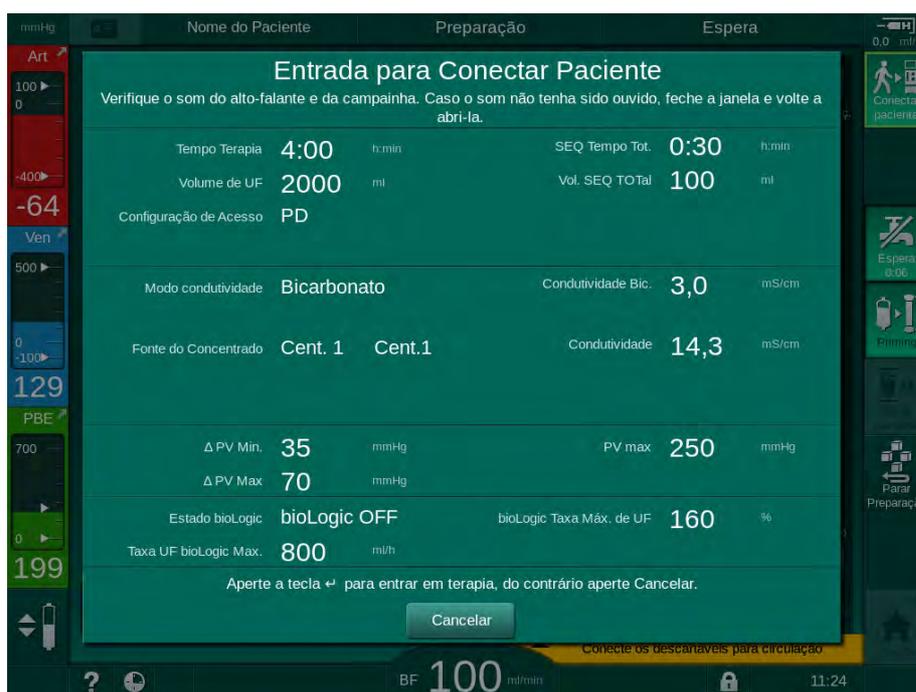


Fig. 6-1 Confirme os dados da prescrição

#### ⚠ CUIDADO!

Risco para o paciente devido a monitorização inadequado dos parâmetros da terapia!

Caso apenas um ou nenhum sinal acústico soar, ou a tecla *Enter* piscar no monitor, ou caso os parâmetros da terapia exibidos revelarem discrepâncias, o equipamento de diálise está com defeito e não deve ser utilizado!

- Toque em *Cancelar* para sair da tela.
- Chame o serviço técnico.

2. Verifique se a configuração dos parâmetros da terapia estão em conformidade com a prescrição do médico.  
Caso necessário, toque no botão *Cancelar* e altere os parâmetros, por ex., na tela *Configurações*.
3. Aperte a tecla *Enter* no monitor para confirmar a configuração dos parâmetros da terapia.  
↳ A tela *Principal* aparece, solicitando que o paciente seja conectado e seja iniciada a bomba de sangue.



Fig. 6-2 Tela *Principal* para conexão do paciente

4. Caso ainda não tenha sido efetuado, gire o dialisador até a posição de tratamento: conector de linha de sangue vermelho (arterial) voltado para cima, conector de linha de sangue azul (venoso) voltado para baixo.

## 6.2 Conectar o Paciente e Iniciar a Terapia

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para os doentes com cateteres venosos centrais devido a fuga de correntes!

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

### ⚠ ATENÇÃO!

- Nunca conecte um paciente caso o sistema de linha de sangue estiver preenchido com ar.
- O paciente deverá apenas ser conectado caso o detector de segurança de ar (SAD) estiver ativo.



Conecte o paciente apenas após pressionado o ícone *Conectar Paciente* (vide seção 6.1 Verificação dos Dados do Doente (135)).



Na fase operacional *Conexão do Paciente*, os valores-limite estabelecidos não são monitorados rigorosamente. Exige-se cuidado especial durante a conexão do paciente.

A máquina suporta tanto a conexão vermelha quanto a conexão branca do paciente, ou seja, o método sem e com administração de fluido durante a conexão.

- **Conexão vermelha:**  
A linha de sangue venoso permanece na bolsa de resíduos ou na porta de resíduos ao iniciar a bomba de sangue. Assim, o sistema de linha de sangue é preenchido com sangue do paciente sem devolver nenhum fluido ao início do tratamento. O volume de sangue “faltante” é devolvido do sistema de linha de sangue ao paciente ao final do tratamento.
- **Conexão branca:**  
A linha de sangue venoso é conectado ao paciente antes do início da bomba de sangue. Deste modo, não há remoção de fluidos no início do tratamento, uma vez que a solução salina do sistema de linha de sangue é infundida. Possíveis eventos hipotensivos, p.ex., em caso de baixa pressão sanguínea, podem ser evitados. Na reinfusão, o sangue do sistema de linha de sangue é devolvido ao paciente como um bolus de fluido adicional.



O modo de conexão deve ser decidido pelo médico responsável!

### Conexão Vermelha do Doente

1. Conecte o paciente à linha arterial.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à contaminação!

A saco de escorvamento pode ser contaminado por pirógenos, endotoxinas ou bactérias caso a conexão venosa não for interrompida antes do sangue do doente chegar ao saco de escorvamento!

- Certifique que a linha venosa está desconectada do saco de escorvamento e conectada ao doente antes do sangue alcançar o saco.
- Caso o sangue do paciente tenha chegado ao saco de escorvamento durante o escorvamento, elimine o saco e utilize um novo para bolus ou para a reinfusão.

2. Inicie a bomba de sangue e estabeleça o fluxo sanguíneo.

- ↳ O sistema de linha de sangue é preenchido com sangue. Assim que detectado sangue no sensor vermelho no sensor de segurança de ar (SAD), a bomba de sangue pára automaticamente e uma mensagem (*Paciente conectado?*) é ativada.

3. Pressione a tecla *Silenciar Alarme* para desligar o sinal acústico do alarme.

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

- Verifique se as cânulas estão fixadas adequadamente.
- Verifique se todas as conexões estão firmes.
- Ao conectar a linha venosa, verifique se todas as conexões estão corretas e apertadas.

4. Conecte o paciente à linha venosa.

5. Certifique que todos os clamps necessários estejam abertos.

6. Pressione a tecla *Alarme* para redefinir o alarme.

- ↳ A bomba de sangue é iniciada.

7. Estabeleça o fluxo sanguíneo.

8. Toque no ícone para desabilitar o bypass.



- ↳ A desativação automática do bypass pode ser estabelecida no modo *Configurações do Usuário*.

- ↳ O equipamento de diálise alterna para a conexão principal e a hemodiálise encontra-se em execução.

- ↳ O indicador luminoso do monitor acende a verde.

**⚠ CUIDADO!**

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

Caso o usuário falhe em abrir a braçadeira da linha arterial ou em abrir a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente, uma pressão pré-bomba extremamente negativa ocorrerá.

- Abra a braçadeira da linha arterial e abra a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente.

**⚠ CUIDADO!**

Risco para o doente devido à eficácia reduzida da diálise!

Em pressões arteriais abaixo de -150 mmHg, o fluxo sanguíneo real é menor que a taxa de fluxo exibida devido a desvios aumentados da taxa de administração da bomba de sangue.

- Abra o clamp da linha arterial.
- Corrija a configuração da linha de sangue.
- Aumente o tempo de terapia.

**Conexão Branca do Doente**

1. Conecte o paciente à linha arterial.
2. Conecte o paciente à linha venosa.
3. Inicie a bomba de sangue e continue conforme descrito acima quanto à conexão vermelha.

**Queda de Energia na Conexão do Paciente**

Em caso de queda de energia na fase operacional *Conexão do Paciente*, o equipamento de diálise será iniciado na fase de terapia com o bypass ativado após a restauração do fornecimento energético. Com a porta de resíduos e o escorvamento online, o alarme *Porta de resíduos aberta* aparecerá, uma vez que o equipamento de diálise não terá ciência de que a conexão ao paciente não foi completada.

A fim de iniciar a terapia:

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



- ☞ A terapia será iniciada. Um pequeno bolus de solução salina será infundido, uma vez que o circuito extracorporal não estará completamente preenchido com sangue.

### 6.3 Durante a Terapia

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

A função padrão de monitoração do equipamento de diálise não é capaz de detectar com segurança se as cânulas forem desconectadas ou saírem, p.ex., devido a movimentos excessivos do paciente.

- Assegure-se que o acesso ao doente permanece sempre completamente visível durante a terapia.
- Verifique regularmente o acesso do paciente.
- Verifique se o sistema de controle de pressão está ativado.
- O limite mínimo venoso deve ser, preferencialmente, > 0 mmHg.



Estão disponíveis dispositivos de segurança para reconhecer a deslocação da agulha venosa. Caso se pretenda utilizar estes dispositivos, a organização é responsável pela obtenção dos mesmos.

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

Pode ocorrer perda de sangue ao trocar o dialisador ou o sistema de linha de sangue durante a terapia. Ao trocar as partes descartáveis:

- Assegure-se que o dialisador não está danificado.
- Assegure-se que todas as conexões estão firmes.
- Assegure-se que os segmentos da bomba de sangue não estão danificados e estão corretamente inseridos.
- Assegure-se que as linhas de sangue estão inseridas corretamente no detector de segurança de ar (SAD), no sensor de hematócritos (HCT) e nos clamps de tubulação.

#### ATENÇÃO!

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

Pressões arteriais baixas resultarão em fluxo sanguíneo diminuído.

- A pressão arterial não deve ficar abaixo de -200 mmHg.

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a tratamento incorreto!

A bomba de heparina da máquina não é projetada para a administração de drogas.

- Use a bomba de heparina apenas para heparinização.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

Em caso de medicamentos a jusante da bomba de sangue, o sangue poderá ser perdido para o ambiente caso a conexão não esteja firme.

- Verifique a firmeza da conexão da fonte do medicamento para a porta de infusão após a bomba de sangue.
  - Verifique se a porta de infusão está fechada após o fornecimento da infusão.
- 

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

Em caso de medicamentos a montante da bomba de sangue, ar poderá ser infundido caso a conexão não esteja firme.

- Verifique a firmeza da conexão da fonte do medicamento para a porta de infusão antes da bomba de sangue.
- 



No caso raro de sangue ter entrado na máquina, não há risco aumentado de riscos ao paciente ou usuário. Não execute a desinfecção térmica antes de enxaguar a máquina.

- Pare a terapia, execute a reinfusão e desconecte o paciente.
  - Drene as partes descartáveis, remova-as da máquina e descarte-as.
  - Enxague a máquina por pelo menos 15 minutos.
  - Desinfete o equipamento de diálise.
  - Informar o serviço técnico.
-

### 6.3.1 Tela do Relógio

A tela *Relógio* substitui a tela *Escolha do Programa* na terapia. Este exibe *Tempo Restante*, *Volume Atual de UF* e o tempo absoluto de *Fim da Terapia*. É também possível iniciar a medida automática de pressão sanguínea (ABPM) a partir da tela *Relógio*.



Fig. 6-3 Tela *Relógio* dentro da terapia

A barra de progresso tem codificação a cores, dependendo do tipo de terapia definida.

- amarela: ultrafiltração sequencial (SEQ)
- verde-limão: hemodiálise (HD)
- roxa: hemodiafiltração (HDF)
- azul: hemofiltração (HF)

A contagem regressiva do tempo na tela do relógio é o tempo contado do tratamento efetivo, ou seja, o tempo sem fases de bypass, fases de autoteste, durações de alarme etc.

### 6.3.2 Regulação de Nível

A regulação de nível permite ao usuário definir níveis de fluido nas câmaras tocando os ícones correspondentes na tela.



Os níveis da câmara só podem ser estabelecidos enquanto a bomba de sangue está em funcionamento. As câmaras ativas dependem do sistema de linha de sangue utilizado.

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



Em caso de paragem da bomba de sangue, o sistema de regulação de nível não está ativo. Uma mensagem é exibida informando que é necessário iniciar a bomba de sangue.

Em caso de alarmes de lado do sangue, a regulação do nível não é possível. Os alarmes precisam ser redefinidos anteriormente.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco ao paciente devido a infecção!

A contaminação do filtro hidrofóbico no sensor de pressão para o sistema de linha de sangue pode resultar em infecção. Caso o sangue tenha penetrado no equipamento de diálise:

- Instrua o serviço técnico a substituir as seguintes peças do lado do equipamento de diálise: conector Luer-Lock, tubo de conexão interna e filtro hidrofóbico do sensor de pressão.
- Use o equipamento de diálise novamente apenas quando as peças do lado do equipamento de diálise tiverem sido trocadas.
- Execute desinfecção após a substituição.

- 1 Câmara arterial (apenas com sistema de linha de sangue SNCO)
- 2 Câmara venosa
- 3 Câmara de entrada do lado do sangue (não ativa)
- 4 Ativar/desativar regulação de nível

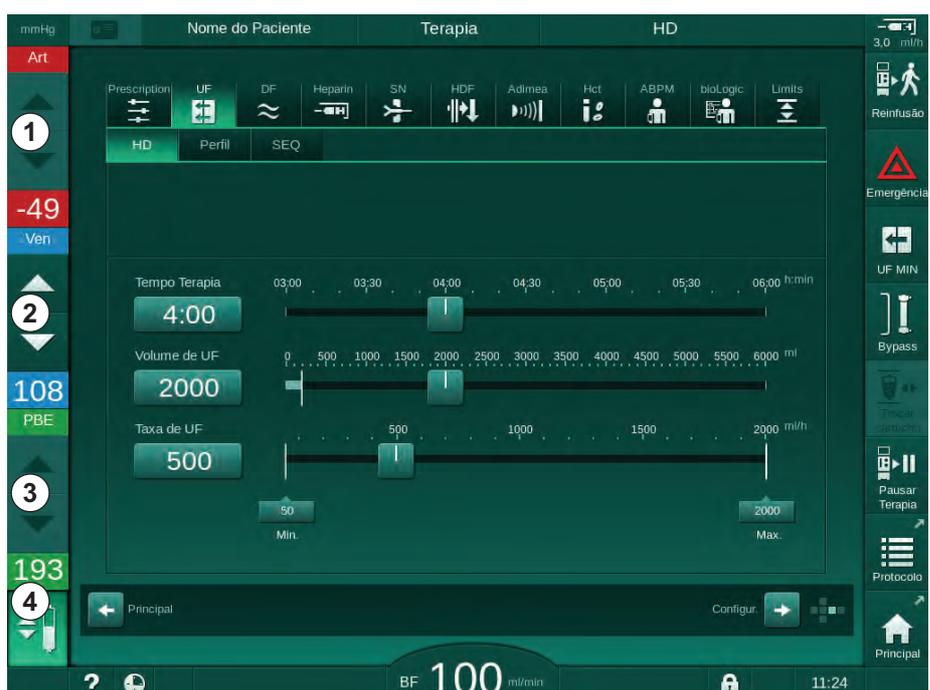


Fig. 6-4 Regulação do nível na terapia

### Ativação da Regulação do Nível



1. Toque no ícone ④ .  
 Os botões para o aumento ou para a diminuição dos níveis da câmara são habilitados.



A regulação do nível é automaticamente desativada após 20 segundos caso nenhum botão seja tocado.

### Aumento de Nível

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

### Diminuição de Nível

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

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de redução da eficácia da diálise!

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

### Desativação da Regulação de Nível



1. Toque novamente no ícone ④ .  
 A regulação do nível é desativada.

## 6.3.3 Monitorização dos Limites de Pressão do Lado do Sangue

### Pressão Venosa (PV)

A pressão de retorno do fluxo venoso (PV, pressão entre dialisador e paciente) é monitorizada por uma janela de limite automaticamente estabelecida. 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 em modo TSM pelo serviço técnico.

O valor do limite venoso inferior é ajustado automaticamente durante o tratamento. A distância definida até o limite inferior da janela do limite é mantida. Para compensar o aumento da pressão do sangue venoso, o ajuste é executado a cada 2 minutos, e soma 2 mmHg por 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 atual é de aprox. 35 mmHg.

A janela do limite pode ser reposicionada alterando-se a velocidade da bomba de sangue por um breve período. Neste caso, alcança o tamanho predefinido no modo TSM. Um valor-limite inferior previamente ajustado é recolocado no intervalo pré-estabelecido no modo TSM.

### Pressão Arterial (PA)

A pressão arterial de entrada (PA, pressão entre o paciente 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 até -400 mmHg no modo TSM. Os limites ficam ativos na terapia e durante a reinfusão.



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

### Pressão de Entrada do Lado do Sangue no Dialisador (PBE)

A pressão de entrada do lado do sangue ① no dialisador é monitorada pelo seu limite superior. A função de monitorização PBE avisa ou sinaliza um bloqueio possível 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 de PBE permite ao utilizador monitorizar a formação de uma camada de membrana secundária no dialisador. Os limites só podem ser definidos em preparação por meio da tela de *Entrada* e no início da terapia, por meio da tela *Limites do Alarme*.

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

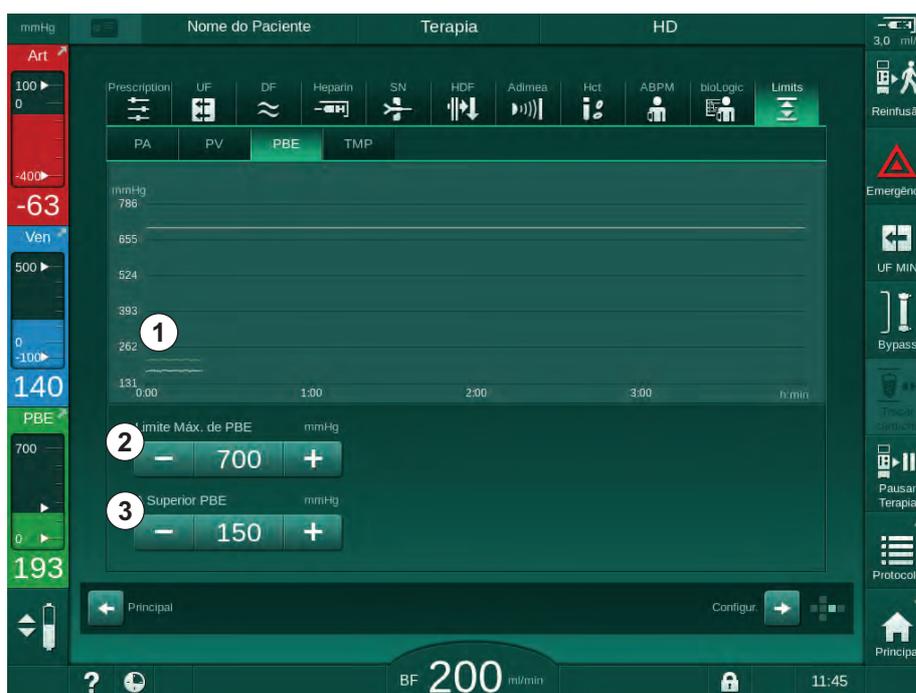


Fig. 6-5 Limites PBE na tela *Entrada* durante a terapia

Adicionalmente ao valor máximo PBE ② , um delta ③ pode ser ajustado. O valor delta representa um limite superior ao valor atual médio do PBE. Serve para monitorizar a acumulação de uma membrana secundária. O valor atual médio do PBE é determinado pelo equipamento de diálise nos primeiros 5 minutos após o início da terapia e é salvo como valor de referência no software. Alterações de pressão por variação do fluxo sanguíneo são consideradas automaticamente (p.ex. Valor médio atual de PBE 155 mmHg, mais delta 150 mmHg, o resultado sendo um valor limitador de PBE de 305 mmHg). Ao atingir esse limite, surge uma advertência.

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

### 6.3.4 Tratamento a uma Taxa 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 queda de pressão sanguínea e circulação instável.



O tempo de terapia 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 aperte a tecla *Enter* para confirmar o tratamento à taxa mínima de UF.
  - ↳ A terapia continua com a taxa UF mínima definida. O perfil de UF utilizado é desativado.
  - ↳ O equipamento de diálise emitirá um sinal acústico a cada 10 minutos.

#### Desativação da Taxa UF Mínima

1. Toque novamente no ícone.
  - ↳ A terapia continuará com ou sem a compensação UF, dependendo dos parâmetros ajustados.

#### Compensação UF

O serviço técnico poderá determinar, no modo TSM, como deverá ser continuada a terapia após um período de taxa UF mínima.

- Com compensação UF:  
Depois de um tratamento temporário com uma taxa de UF mínima, o volume UF pré-selecionado será alcançado no tempo UF definido ao aumentar a taxa UF.
- Sem compensação UF:  
Depois de um tratamento temporário com uma taxa de UF mínima, o volume UF pré-selecionado não será alcançado no tempo UF definido. Um aviso correspondente é exibido.

### 6.3.5 Ultrafiltração Sequencial (SEQ UF)

As fases de ultrafiltração sequencial (SEQ) são usadas para puxar fluido do sangue do paciente. Os parâmetros SEQ também podem ser colocados em preparação (vide seção 5.10.1 Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração (112)).

1. Selecione a Tela de *Entrada*.
2. Toque no ícone *UF*.
3. Toque em *SEQ*.



A tela de ultrafiltração sequencial é exibida, indicando o volume de ultrafiltração sequencial acumulado e o tempo na linha superior.



Fig. 6-6 Ultrafiltração sequencial

4. Verifique se o *SEQ Tempo Total* e o *Volume SEQ Total* estão definidos conforme solicitado e corretos, se necessário.
  - Ao alterar o tempo ou volume, a *Taxa SEQ atual* é calculada automaticamente.



O *SEQ Tempo Total* e o *Volume SEQ Total* indicam os valores totais acumulados.

Exemplo:

Para a primeira fase, com 30 min e 500 ml, defina diretamente os valores dos parâmetros.

Para a segunda fase, com 15 min adicionais e 300 ml, defina os valores dos parâmetros para 45 min e 800 ml, respectivamente.

5. Toque no *Modo SEQ, Ligado* e aperte a tecla *Enter* no monitor para confirmar.
  - O modo SEQ será iniciado. As informações da fase operacional SEQ serão exibidas no cabeçalho do quadro.
  - Janelas de informações aparecerão a cada hora durante a fase SEQ, indicando o tempo SEQ acumulado e o volume, bem como o tempo restante e o volume. Uma janela de confirmação aparece quando uma fase SEQ é finalizada.

A duração máxima de uma fase sequencial não é limitada, exceto em relação ao tempo máximo da terapia. Para desligar a ultrafiltração sequencial antes do final da fase, toque em *SEQ, Desligado*.



Uma *compensação Temporal Sequencial* pode ser definida no modo TSM. Caso o parâmetro seja ativado, o tempo HD será automaticamente prolongado pelo tempo sequencial definido (por exemplo, 4 horas HD + 0,5 horas SEQ = 4,5 horas de tempo de terapia). Caso o parâmetro estiver desativado, as fases da ultrafiltração sequencial e as fases HD serão finalizadas dentro do tempo de terapia definido.



No *Modo SEQ*, apenas o bolus arterial fornecido usando-se uma bolsa de NaCl (veja seção 6.3.7 Tela de Emergência (149)). O bolus de perfusão não é possível.

6

### 6.3.6 Bolus de Heparina



Um bolus de heparina pode ser fornecido a qualquer momento durante a terapia usando-se a função do bolus de heparina na tela de *Entrada, Heparina*, ou manualmente, com uma seringa, usando-se a porta de injeção arterial.



1. Toque no atalho do bolus de heparina ① no quadro, ou altere-o para a tela *Entrada, Heparina*.

↳ O ecrã *Heparina* será aberta.

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

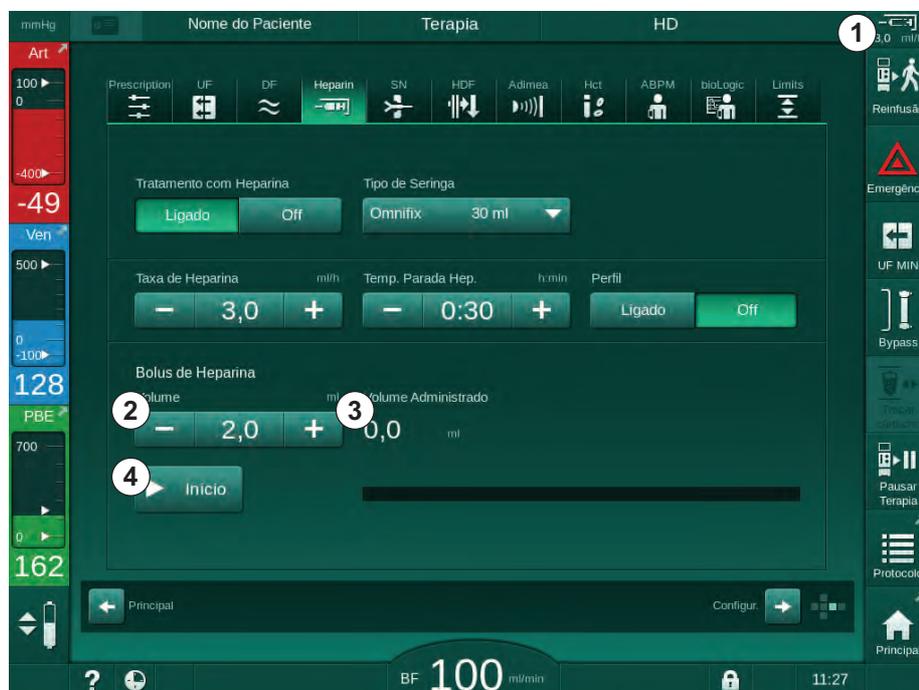


Fig. 6-7 Tela de Bolus de Heparina

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

↳ O bolus de heparina será fornecido.

↳ O *Volume colocado* exibirá o volume total de heparina fornecido no decorrer da terapia.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Em caso de anticoagulação insuficiente, o sangue poderá coagular no circuito extracorporal.

- 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 de modo que o bolus de heparina seja automaticamente administrado quando quer que seja detectado sangue no detector de vermelho (RDV) do detector de segurança de ar (SAD).

6

### 6.3.7 Tela de Emergência

#### 6.3.7.1 Fluido de Bolus

Um volume definido de fluido será fornecido ao paciente usando-se a função do bolus. Esta função só está disponível na tela de *Emergência*. Dependendo da configuração do equipamento de diálise, o bolus será chamado de bolus arterial (máquina HD) ou bolus de infusão (máquina HDF). O bolus é sempre dado em *Bypass*.

Utilizando-se um equipamento HD, o tubo de infusão deverá ser conectado à bolsa de NaCl através do adaptador em Y do sistema de linha de sangue (vide Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial (151)).

Utilizando-se um equipamento de diálise HDF, o bolus poderá ser fornecido com o fluido online através da bomba de substituição (veja a seção Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial (151)). A linha de substituição deverá ser conectada à porta de substituição.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar arterial!

- Assegure-se de que a linha arterial está inserida no clamp da tubulação arterial SAKA.



1. Toque no ícone *Emergência*.

☞ *Emergência* será exibida.

- 1 Iniciar bolus
- 2 Volume total de bolus fornecido durante a terapia [ml]
- 3 Bolus fornecido atualmente [ml]
- 4 Bolus alvo [ml]
- 5 Barra de progresso para o bolus corrente



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

2. Toque em *Iniciar Bolus* ① .

↵ A bomba de sangue pára.

↵ Uma janela aparece.

Siga as instruções ou pressione *Cancelar* para saltar a infusão de bolus.

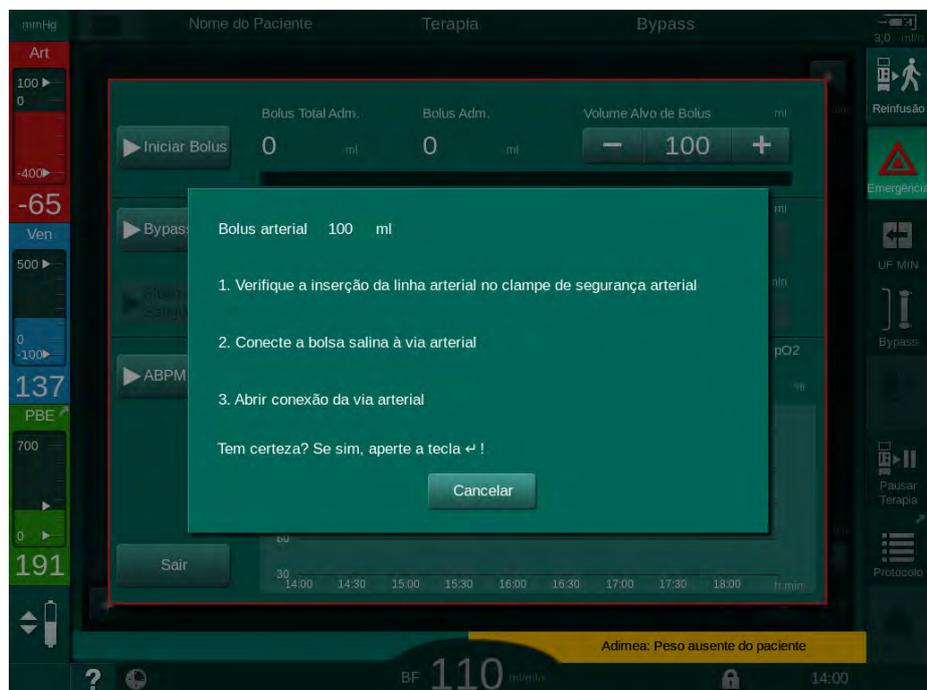


Fig. 6-9 *Emergência* - Confirmar bolus

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar arterial!

A linha de infusão deverá ser purgada para evitar a infusão de ar.

- Certifique-se que a linha de infusão da solução salina está purgada antes de conectá-la à linha arterial.

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

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

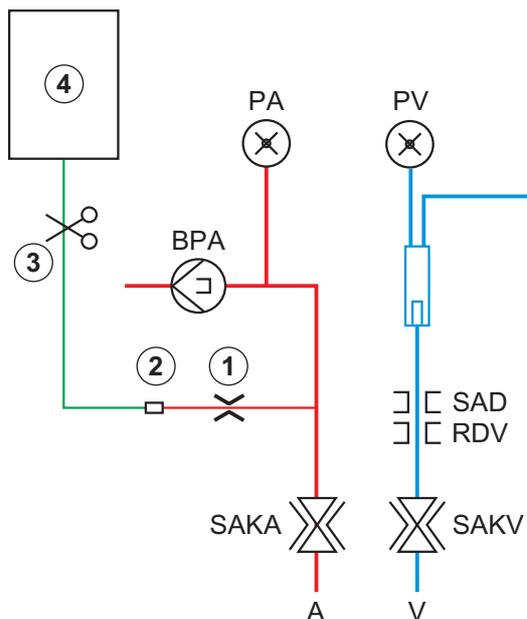


Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial

4. Certifique-se que o clamp ① no conector de infusão da linha arterial, está fechado.
5. Clamp da linha de infusão ③ .
6. Rompa o selo da saco de infusão.
7. Abra com cuidado o clamp ③ para desaerar a linha de infusão por meio da gravidade e clampeie a linha novamente.
8. Conecte a linha da infusão ao conector da infusão arterial ② .
9. Abra os clamps na linha de infusão ③ e no conector de infusão arterial ① .
10. Aperte a tecla *Entrar* no monitor para confirmar.
  - ☞ O bolus será iniciado.
  - ☞ A barra de progresso ⑤ exibirá o processo em execução.
  - ☞ A bomba de sangue pára assim que o bolus tenha sido administrado.
  - ☞ Uma janela aparecerá. Siga as instruções.

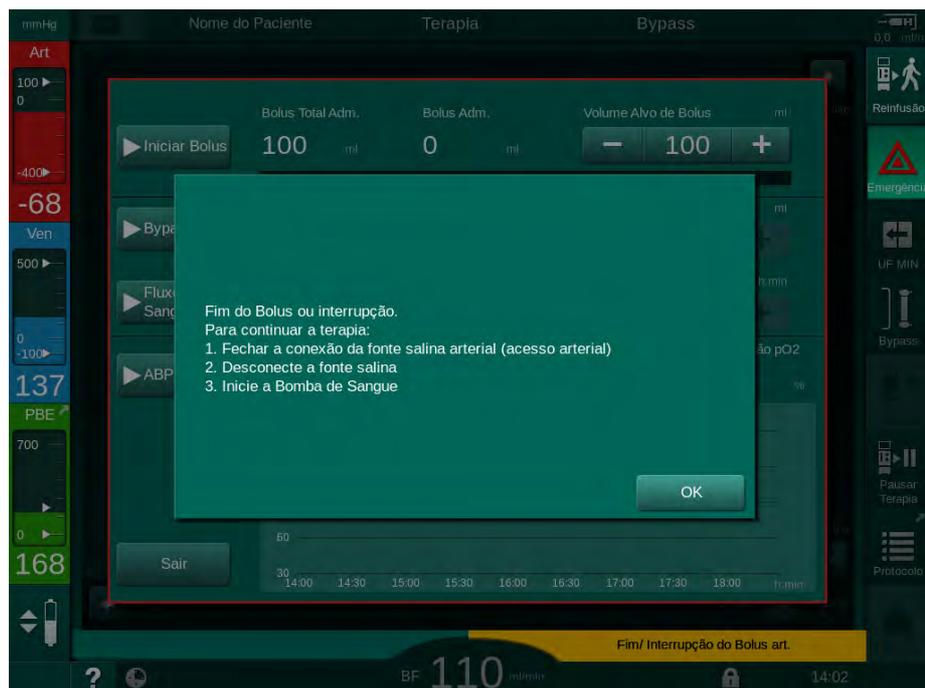


Fig. 6-11 *Emergência* - Bolus finalizado

11. Após a administração do bolus, feche o clamp no conector de infusão arterial ① .
  - ↳ O saco de infusão poderá ser retirado.
12. Toque em *OK* para confirmar.
13. Saia do ecrã *Emergência*.
14. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.



Caso o bolus do fluido seja finalizado (p.ex., devido a um alarme de pressão), verifique o volume do bolus aplicado e repita a aplicação do bolus, se necessário.

### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco ao paciente devido ao aumento insuficiente do volume de sangue!

O volume do bolus será insuficiente em caso de queda de energia sem fornecimento energético de emergência, se a interrupção do fornecimento for mais longa que a capacidade do fornecimento energético de emergência ou se a máquina estiver indisponível (p.ex., devido a uma tela travada ou a uma bomba de sangue defeituosa).

- Assegure-se de que haja sempre possibilidades alternativas de bolus para completar o bolus sem o auxílio da máquina.
- Verifique o volume do bolus aplicado após finalizado o bolus.

**6.3.7.2 Funções Adicionais na Tela de Emergência****Bypass**

Altere para Bypass.

**Fluxo Sanguíneo Mínimo**

Estabeleça o fluxo sanguíneo para o mínimo.

**ABPM**

Leia e exiba os valores de pressão sanguínea.

**Sair**

Feche a tela.

### 6.3.8 Representação Gráfica dos Parâmetros de Tratamento (Tendência)

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

A função não isenta o usuário das checagens regulares do paciente. As informações transmitidas e/ou exibidas não devem ser utilizadas como a única fonte de informações para indicações médicas.

- Avalie regularmente o paciente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela indicação médica.

6

#### Visualização de Tendência na Tela *Página Principal*

Durante a terapia, o gráfico Kt/V é exibido na tela *Página Principal*.



Fig. 6-12 Tendência Kt/V na tela *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 selecionado para a visualização de tendência:

- Kt/V,
- pressão venosa (PV),
- pressão arterial (PA),
- pressão de entrada do lado do sangue (PBE),
- fluxo sanguíneo real,
- pressão sanguínea sistólica/diastólica (SYS/DIA),
- ABPM: frequência cardíaca,
- volume relativo do sangue (Volume de Sangue  $\Delta$ ),
- saturação do oxigênio (spO<sub>2</sub>),
- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),

- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisado),
- URR.



Os nomes dos doentes apenas são indicados caso tenham sido manualmente inseridos na preparação ou caso for utilizado o cartão do paciente. Observe a proteção de dados local ao abrir dados de tendência contendo os nomes dos doentes.

**Visualização de Tendências da tela *Informações - Hoje***

Para a terapia atual, 2 parâmetros podem ser exibidos graficamente na tela *Informações*.



**Fig. 6-13** Representação gráfica de tendências atuais na tela de *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 sanguíneo real,
- pressão sanguínea sistólica/diastólica (SYS/DIA),
- ABPM: frequência cardíaca,
- volume relativo do sangue (Volume de Sangue Δ),
- saturação do oxigênio (spO<sub>2</sub>),
- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisado),
- URR (apenas se o Kt/V não tiver sido escolhido no modo TSM),
- volume da fase (apenas na terapia SNCO).

### Visualização de Tendências na tela *Informações - Histórico*

Ao usar o cartão do paciente, os parâmetros das últimas 20 terapias completadas podem ser salvos e exibidos (vide seção 11.3.3 Funcionalidade Estendida ao ser Utilizado o cartão do Paciente (287)).

### Visualização de Tendências na tela de *Manutenção*

A tela de *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 selecionada, as tendências podem ser exibidas para a terapia atual ou terapias anteriores.

- 1 Seleção de parâmetros
- 2 Área de exibição
- 3 Marca do cursor (tempo selecionado)
- 4 Seleção do tempo
- 5 Seleção de data

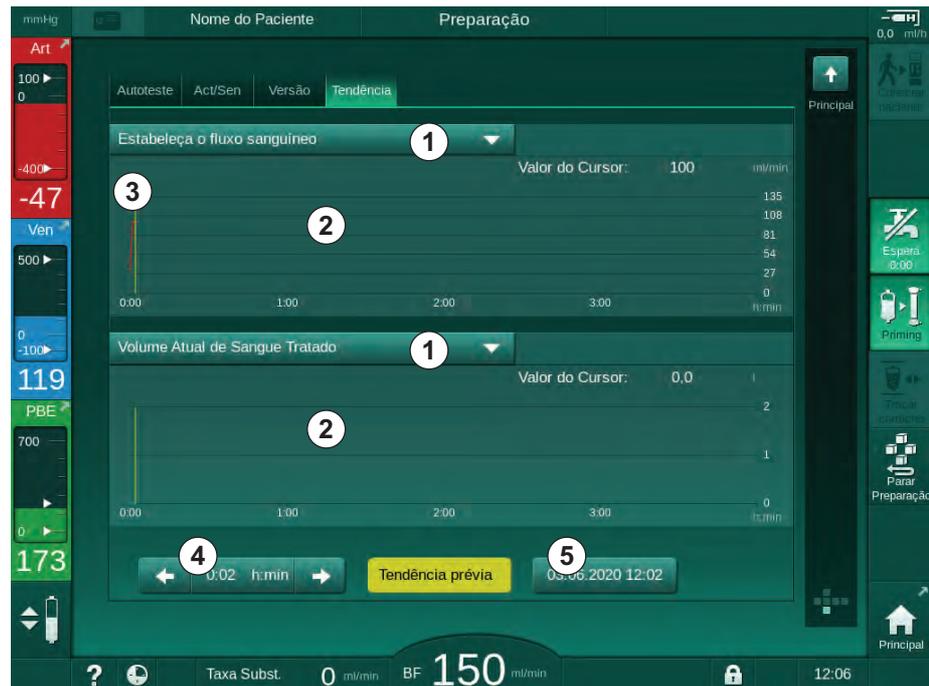


Fig. 6-14 Tendências na tela de *Manutenção*

Após tocar no nome do parâmetro na área de exibição, o usuário pode selecionar um dentre mais de 100 parâmetros para exibição, p.ex.:

- lista de eventos,
- fluxo sanguíneo definido,
- volume atual de sangue tratado,
- volume atual da fase,
- volume atual de ar SAD,
- volume atual de ar SAD (SUP),
- pressão arterial real,
- pressão arterial atual (SUP),
- faixa da pressão arterial,
- volume atual do bolus arterial,
- pressão venosa real,
- pressão venosa atual (SUP),
- faixa da pressão venosa,
- PBE etc.

### Visualização de Tendências na tela de *Entrada*

Visualizações adicionais para menus específicos estão disponíveis na tela de *entrada*. Por exemplo, a representação gráfica da pressão sanguínea sistólica/diastólica pode ser exibida na tela de *Entrada*, *ABPM*, *Tendência*. Caso seja necessário, a visualização pode ser alterada de pressão sanguínea para taxa de pulsação.

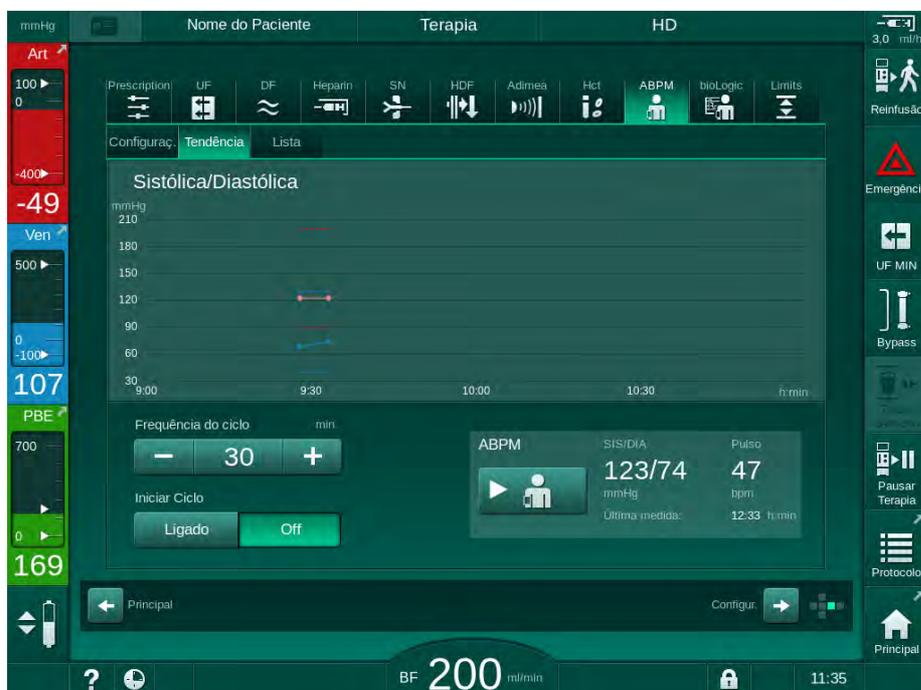


Fig. 6-15 Tendências ABPM na tela *Entrada*

De acordo com o exemplo acima, é possível exibir graficamente os seguintes valores nas respectivas telas de *Entrada* tela:

- *Adimea*,
- *HCT* (sensor de hematócritos): HCT  $\Delta$  BV (volume relativo do sangue RBV) e Sat. O<sub>2</sub> (saturação do oxigênio),
- *Limites* (limites para pressões PA, PV, PBE e TMP).

#### 6.3.9 Interrupção da Hemodiálise (bypass)

Ativada o bypass, o fluxo do fluido de diálise para o dialisador, a remoção do fluido (UF) do paciente e o tempo de tratamento são interrompidos.



1. Toque no ícone bypass.
  - ↗ O equipamento de diálise alterna para bypass. A hemodiálise é interrompida.
  - ↗ O indicador luminoso no monitor altera para amarelo.
  - ↗ Exibição da fase de terapia é alterada no cabeçalho do quadro para *Bypass*.



2. Toque novamente no ícone bypass.
  - ↗ O modo de bypass é encerrado, a terapia continua.



Dependendo das configurações no modo TSM, alteração para bypass também deve ser confirmada apertando a tecla *Enter* no monitor.

### 6.3.10 Pausa da Terapia

Esta seção descreve a interrupção da terapia para a pausa do doente, por exemplo, no caso do doente necessitar de ir à casa de banho durante a diálise.



Caso o paciente vá ser desconectado por um período mais longo, ou em caso de questões médicas, fazer a reinfusão do sangue antes de desconectar o paciente.

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a reações alérgicas!

- O medico responsável deve decidir a forma em que o doente será desconectado.
- Esteja atento às possíveis reações entre o sangue em circulação e a superfície do circuito extracorporal quando o paciente estiver temporariamente desconectado.

Para a pausa da terapia com a reinfusão do sangue, proceda da maneira descrita para a troca de partes descartáveis (veja a seção 6.3.11 Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis (162)).

#### Desconecte o Paciente para a Pausa da Terapia

1. Toque no ícone *Pausar Terapia*.
  - ↳ Uma janela de confirmação aparecerá.
2. Pressione a tecla *Enter* para confirmar.
  - ↳ A bomba de sangue pára automaticamente. Siga as instruções da tela *Página Principal*.



Fig. 6-16 Pausa da terapia - Desconectar paciente

**⚠ CUIDADO!**

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue caso o utilizador não fechar corretamente os clamps no acesso do paciente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clamp arterial no acesso do paciente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clamp venoso do acesso do paciente antes de desconectar a linha venosa.

---

**3. Desconectar o paciente****⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido ao ar no sistema de linha de sangue!

- Assegure-se de que todas as conexões estão apertadas ao desconectar o doente.

---

**4. Conecte as linhas de sangue arterial e venoso para a circulação.**

- Com fonte de NaCl e torneira de 3 vias:  
Conecte a linha de sangue arterial e a venosa à torneira conectada à fonte de NaCl.
- Com a fonte de NaCl e o spike:  
Conecte a linha de sangue arterial ao spike conectado à fonte de NaCl e conecte a linha de sangue venoso à porta de injeção na linha de sangue arterial.
- Sem fonte de NaCl:  
Conecte as linhas de sangue arterial e venoso usando o adaptador de circulação.

**5. Certifique-se de que as conexões estejam firmes.****⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à coagulação no sistema de linha de sangue!

- Inicie a bomba de sangue após a desconexão do doente a fim de evitar a coagulação no sistema de linha de sangue.

---

**6. Inicie a bomba de sangue para efetuar a circulação até que o paciente volte para ser conectado.**



Fig. 6-17 Pausa da terapia - Circulação



Durante a pausa da terapia, o fluxo sanguíneo é reduzido a 100 ml/min. Após o reinício da terapia, o fluxo sanguíneo permanece neste nível!

### Reconecte o Paciente após a Pausa da Terapia

1. Pare a bomba de sangue. Siga as instruções da tela *Página Principal*.



Fig. 6-18 Pausa da terapia - Reconexão

2. Fixe as linhas de sangue.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido ao ar no sistema de linha de sangue!

- Ao reconectar o doente, certifique que todas as conexões estão apertadas.

3. Conecte as linhas de sangue arterial e venoso ao paciente.

**⚠ CUIDADO!**

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

Caso o usuário falhe em abrir a braçadeira da linha arterial ou em abrir a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente, uma pressão pré-bomba extremamente negativa ocorrerá.

- Abra a braçadeira da linha arterial e abra a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente.

4. Abra os clamps relevantes.

5. Toque no ícone *Pausa da Terapia* para continuar a terapia.

☞ Uma janela de confirmação aparece.

6. Aperte a tecla *Entrar* no monitor para confirmar.

☞ A bomba de sangue é iniciada e a terapia continua.

7. Aumente gradualmente o fluxo do sangue até o valor prescrito.

8. Caso necessário, configure os níveis de câmara (vide seção 6.3.2 Regulação de Nível (143)).



Verifique o peso seco do paciente após a pausa da terapia!

### 6.3.11 Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis

Esta seção descreve a interrupção da terapia para efetuar a troca de partes descartáveis (por exemplo, devido à coagulação no sistema de linha de sangue ou a uma ruptura da membrana do dialisador). Esta seção não cobre a preparação do equipamento de diálise para o tratamento do paciente seguinte!



1. Tome nota do volume UF restante.
2. Toque no ícone *Reinfusão*.  
 ↳ Uma janela de confirmação aparece.
3. Pressione a tecla *Enter* para iniciar a reinfusão (vide seção 6.5 Reinfusão (165)) e para desconectar o paciente.
4. Caso o dialisador precise ser trocado e a drenagem automática do dialisador e do cartucho Bic não estiverem ativadas no modo *Configurações de Usuário*, drene manualmente o dialisador (vide seção 7.1 Drenagem de Descartáveis (171)).
5. Remova o sistema de linha de sangue e, caso aplicável, o dialisador do equipamento de diálise.

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

Pode ocorrer perda de sangue ao trocar o dialisador ou o sistema de linha de sangue durante a terapia. Ao trocar consumíveis:

- Assegure-se que o dialisador não está danificado.
- Assegure-se que todas as conexões estão firmes.
- Assegure-se que os segmentos da bomba de sangue não estão danificados e estão corretamente inseridos.
- Assegure-se que as linhas de sangue estão inseridas corretamente no detector de segurança de ar (SAD), no sensor de hematócritos (HCT) e nos clamps de tubulação.



Caso a desinfecção após cada terapia esteja configurada no modo *Configurações de Usuário*, a desinfecção deverá ser completada antes que se possa iniciar uma nova preparação.

Caso a desinfecção não esteja configurada após cada terapia, selecione a tela *Desinfecção* após a remoção das partes descartáveis. A desinfecção pode ser cancelada em acordo com o médico encarregado.

6. Selecione o tipo de terapia.
7. Prepare o equipamento de diálise com um novo sistema de linha de sangue (vide seções 5.6 Conexão do Dialisador (99) e 5.7 Inserção do Sistema de Linha de Sangue (100)).
8. Inicie a nova terapia com o volume de UF restante, previamente anotado.

### 6.3.12 Queda de Energia em Terapia

Em caso de queda de energia em terapia:

- A terapia continua por um minuto sem uma mensagem.
- Após um minuto, o *Modo de Bateria* e o *Tempo de bateria restante: 20 min* são indicados no cabeçalho do quadro. A mensagem vermelha de erro *Queda de energia - Modo de bateria* aparece na tela. Três alarmes acústicos são sinalizados e a máquina alterna para o modo de bypass para manter a circulação do sangue. A operação da máquina continua por pelo menos 20 minutos a fim de possibilitar a reinfusão e a desconexão do paciente.
- Caso a energia seja restaurada durante o modo de bateria, a máquina será reiniciada automaticamente no modo de terapia na conexão à rede elétrica após restabelecida a diálise do lado do fluido. Simultaneamente, a bateria é recarregada.

Caso a máquina seja automaticamente desligada em terapia (p.ex., por conta de movimento):

- por até 15 minutos: a máquina se reinicia em terapia,
- por mais de 15 minutos: a máquina se reinicia na tela *Seleção de Programa* e deverá ser preparada novamente.

Após o final do modo bateria, a lista de eventos na tela de *Serviços* exibirá a entrada *Sistema restaurado após queda de energia*.

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

No caso de alterações nos parâmetros de segurança relevantes durante a terapia e caso ocorra uma queda de energia após as alterações, o volume UF acumulado e o tempo de terapia podem estar incorretos após a restauração de energia e a reinicialização do equipamento de diálise.

- Pese o paciente antes de continuar a terapia a fim de determinar o volume UF realmente removido. Caso aplicável, calcule novamente o tempo de terapia.

Quando o equipamento de diálise reiniciar com a tela *Seleção de Programa*, uma nova terapia deve ser iniciada após a pesagem do paciente.



Caso a energia se perca por 30 segundos ou menos, as configurações de alarme anteriores à queda de energia e o comportamento subsequente do sistema de alarme são automaticamente restaurados.

## 6.4 Fim de Terapia

Ao completar a terapia, um sinal acústico soa, e a mensagem *Tempo da terapia decorrido* é exibido. O indicador luminoso no monitor alterna-se 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 além do tempo de tratamento ajustado é exibido como *Tempo extra*.

### Terminar a Terapia



1. Toque no ícone.

☞ Uma janela de confirmação será aberta: *Entrando na Fase de Reinfusão*.

A fase de reinfusão é descrita na seção 6.5 Reinfusão (165).

### Continuação da Terapia

A terapia pode ser continuada - mesmo a partir da reinfusão - desde que o ícone de *Voltar à Terapia* esteja em destaque.



1. Toque no ícone.

☞ Aparecerá uma janela de confirmação: *Retornar à Terapia?*

2. Aperte a tecla *Entrar* no monitor para confirmar.

3. Inicie a bomba de sangue.

☞ A hemodiálise continua com parâmetros da última terapia (a atual).

4. Configure o tempo da terapia e o volume UF, caso seja necessário.

### **⚠ CUIDADO!**

Risco para o doente devido à queda de pressão sanguínea ou cãibra!

A ultrafiltração contínua pode resultar em queda de pressão sanguínea ou cãibra.

- Assegure-se de que a ultrafiltração será interrompida em tempo adequado.

## 6.5 Reinfusão

Esta seção descreve a reinfusão utilizando-se uma bolsa salina. Para a reinfusão utilizando-se a porta de substituição ou o equipamento de diálise HDF, consulte a seção 8.6 Final da Terapia HDF/HF (217).



O equipamento de diálise monitora o volume de reinfusão.

Durante a reinfusão, os limites de pressão são definidos nos valores máximos.

A reinfusão exige cuidado especial e deverá ser monitorada de perto a todos os momentos.



Em caso de falha de uma bomba de sangue, complete manualmente o procedimento conforme descrito na seção 12.9 Devolução Manual de Sangue (417).

A terapia pode continuar - até mesmo a partir da reinfusão - enquanto o ícone de *Conectar Paciente* estiver em destaque.



Depois de tocar no ícone *Reinfusão* ao fim da terapia, a seguinte janela será aberta:

1. Pressione a tecla *Enter* para confirmar.

A tela de reinfusão aparece, exibindo as mensagens *Conecte a linha arterial à bolsa salina ou porta de substituição e Inicie a Bomba de Sangue* (Veja Fig. 6-19).



Fig. 6-19 Tela de reinfusão - preparando a reinfusão

### ⚠ CUIDADO!

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue caso o utilizador não feche corretamente os clamps no acesso ao doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clamp arterial no acesso ao doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clamp venoso do acesso ao doente antes de desconectar a linha venosa.

2. Feche o clamp 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 reinfusão com solução salina para evitar aeroembolismo.

5. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para dar início à bomba de sangue para a reinfusão.



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

↪ O volume de sangue da reinfusão é indicado na tela (Fig. 6-20, ① ).

## 1 Volume de reinfusão



Fig. 6-20 Reinfusão em andamento

↪ A bomba de sangue pára automaticamente após a reinfusão de 360 ml ou caso tenha decorrido um tempo de reinfusão de 5 minutos ou se for detectada solução salina. As mensagens *Para continuar a Reinfusão, iniciar Bomba de Sangue e Desconectar paciente e pressionar o botão Drenar dialisador* são exibidas na tela.

6. Caso de continuar com a reinfusão, pressione a tecla *Iniciar/Parar* para iniciar a bomba de sangue.
  - ↗ O equipamento de diálise fará a reinfusão de outros 360 ml ou por mais 5 minutos.
7. Após terminar a reinfusão, feche o clamp do acesso venoso do paciente.
8. Desconecte a linha venosa do doente.

O paciente será desconectado e a reinfusão será terminada. Continue com a drenagem do sistema de linha de sangue e, se aplicável, do cartucho de bicarbonato.

### 6.6 Protocolo - Visualização da Terapia

A função de protocolo fica disponível durante a terapia e na reinfusão.



Os parâmetros indicados na tela do protocolo podem ser configurados individualmente no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.



1. Toque no ícone de protocolo no lado direito do quadro ou mude para a tela *Informações, Protocolo*.

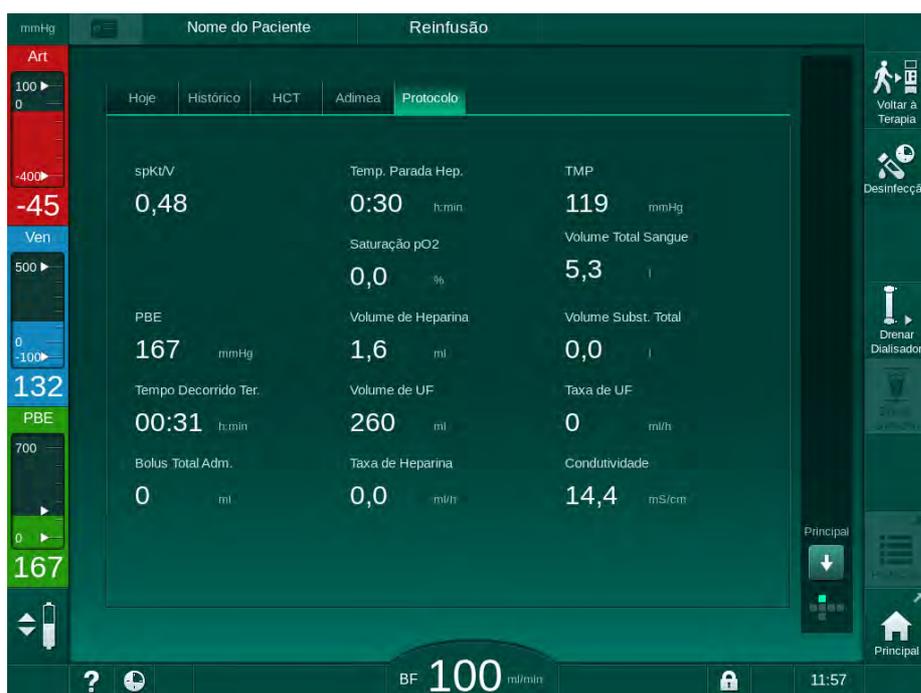


Fig. 6-21 Protocolo da terapia executado

- ↗ Uma visualização geral com os seguintes valores será exibida (dependendo da configuração no modo *Configurações do Usuário*):
  - volume de ultrafiltração (volume UF)
  - volume total de sangue tratado
  - volume de infusão total (Bolus Total Dado)
  - taxa de heparina
  - taxa de ultrafiltração (Taxa UF)
  - pressão de entrada do lado do sangue (PBE)

- volume relativo do sangue ( $\Delta BV$ )
- condutividade do bicarbonato
- saturação do oxigênio (Saturação  $pO_2$ )
- condutividade (final)
- tempo decorrido de terapia
- volume de substituição total
- $Kt/V$
- volume de heparina
- temperatura do fluido de diálise

## Índice Analítico

<b>7</b>	<b>Pós-Tratamento .....</b>	<b>171</b>
<b>7.1</b>	<b>Drenagem de Descartáveis .....</b>	<b>171</b>
<b>7.2</b>	<b>Filtro de Fluido de Diálise (Filtro DF) .....</b>	<b>173</b>
7.2.1	Utilização e Modo de Operação .....	173
7.2.2	Desinfecção do Filtro DF .....	174
7.2.3	Troca do Filtro DF/HDF .....	174
<b>7.3</b>	<b>Descarte de Produtos Residuais .....</b>	<b>177</b>
<b>7.4</b>	<b>Desinfecção e Limpeza.....</b>	<b>178</b>
7.4.1	Métodos de Desinfecção .....	179
7.4.2	Preparação para a Desinfecção .....	181
7.4.2.1	Preparação do Equipamento de Diálise .....	181
7.4.2.2	Seleção do Programa de Desinfecção .....	182
7.4.3	Desinfecção e Limpeza do Equipamento de Diálise .....	183
7.4.3.1	Desinfecção Térmica Cítrica .....	183
7.4.3.2	Descalcificação (Ácido Cítrico).....	183
7.4.3.3	Desinfecção Térmica.....	184
7.4.3.4	Enxague .....	185
7.4.3.5	Desincrustação (Concentrado de Ácido).....	186
7.4.4	Desinfecção Central e Limpeza.....	187
7.4.4.1	Desinfecção Térmica Central .....	188
7.4.4.2	Desinfecção Química Manual Central .....	189
7.4.4.3	Desinfecção Química Automática Central .....	190
7.4.4.4	Enxague Central.....	192
7.4.5	Verificação quanto a Resíduos de Desinfetante....	193
7.4.6	A Terminar a Desinfecção .....	194
7.4.7	Desligar Automático .....	195
7.4.8	Desinfecção Semanal.....	197
7.4.9	Histórico de Desinfecção .....	198
<b>7.5</b>	<b>Desinfecção e Limpeza da Superfície .....</b>	<b>199</b>
7.5.1	Agentes de Limpeza.....	199
7.5.2	Limpeza Externa.....	199
<b>7.6</b>	<b>Eliminação de Equipamentos Antigos .....</b>	<b>201</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 acoplador azul do dialisador chega à ponte de enxague. A máquina não pode começar a drenagem automática se o tempo restante de terapia for maior que 15 minutos ou se sangue for detectado no detector de vermelho (RDV).



Caso seja detectado 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 Linha de Sangue



1. Toque no ícone *Drenar Dialisador*.
2. Siga as instruções na tela: Conecte o acoplador azul do dialisador à ponte de enxague. Conecte as varas de concentrado ao equipamento de diálise.

↪ A máquina reconhece que o acoplamento está de volta na ponte de enxague e inicia a drenagem do dialisador.



Finalizada a drenagem do dialisador, a mensagem *Dialisador drenado* é indicada. Não obstante, a drenagem continua enquanto o acoplador do dialisador vermelho não estiver conectado ao tubo de enxague. Portanto, continue com as etapas seguintes (não espere por / ignore a mensagem *Dialisador drenado*).

3. Caso ainda não o tenha feito, feche as braçadeiras de mangueira nas extremidades das linhas arterial e venosa.
4. Remova as linhas de sangue da braçadeira da tubagem arterial e venosa (SAKA e SAKV).
5. Puxe levemente para cima a parte inferior do multiconector (Fig. 7-1, ①) da base da bomba de sangue (direção da seta) enquanto a cobertura da bomba de sangue estiver fechada.

↪ O segmento do tubo é ejetado do rolete da bomba.

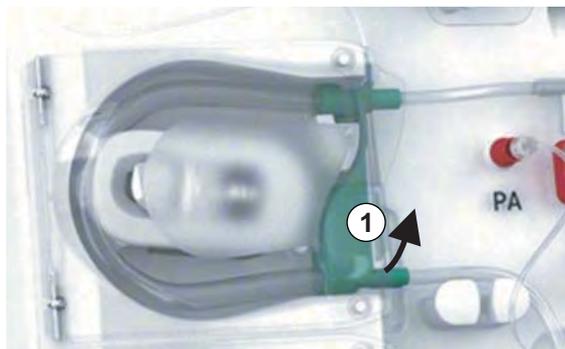


Fig. 7-1 Remoção da linha de sangue

6. Caso a linha de substituição tenha sido usada, ejetar o segmento de tubo do rolete da bomba de substituição (ver etapa acima).

7. Abra a braçadeira na linha de sangue venoso.
8. Feche o conector do dialisador aberto (azul) com um plugue de vedação.
  - ↳ A linha de sangue venoso é esvaziada por meio do dialisador. A câmara venosa não pode ser esvaziada!
9. Assim que a linha de sangue tiver sido suficientemente esvaziada, feche a braçadeira na extremidade da linha de sangue venoso.
10. Caso a linha de substituição tenha sido usada, remova a linha de substituição da porta de substituição e assegure-se de que a braçadeira da mangueira esteja aberta.
  - ↳ A linha de substituição é esvaziada.
11. Assim que a linha de substituição tiver sido suficientemente esvaziada, feche a braçadeira na conexão da linha de substituição do sistema de sangue venoso.
12. Abra a braçadeira na extremidade da linha de sangue arterial.
  - ↳ A linha de sangue arterial é esvaziada.
13. Assim que a linha de sangue tiver sido suficientemente esvaziada, feche a braçadeira na extremidade da linha de sangue arterial.
14. Após a drenagem do dialisador, conecte o acoplador do dialisador vermelho à ponte de enxague.



O histórico da bomba de sangue é excluído ao se confirmar a janela de pop-up quanto à drenagem do dialisador!

### Drenagem do Sistema de Linha de Sangue - Método Alternativo

1. Após o início da drenagem do dialisador, assegure-se de que a linha de sangue arterial esteja desconectada.
2. Coloque a linha de sangue venoso em uma tigela/conexão de drenagem adequada.
3. Abra todas as braçadeira das linhas de sangue.
4. Estabeleça o fluxo sanguíneo.
5. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.
  - ↳ O sistema de linha de sangue é drenado.
6. Após a drenagem do dialisador e do sistema de linha de sangue, feche todas as braçadeiras nas linhas de sangue.
7. Conecte o acoplador do dialisador à ponte de enxague.
8. Ejete o(s) segmento(s) de tubo do sistema de linha de sangue do(s) rolete(s) da bomba.

### Drenagem do Cartucho Bic



1. Toque no ícone *Drenar cartucho*.
  - ↳ Uma janela de confirmação aparece.
2. Aperte o botão *OK* na janela de confirmação.
  - ↳ O cartucho de bicarbonato é esvaziado.

### Remoção de Descartáveis

1. Abra a(s) cobertura(s) da bomba e remova a(s) linha(s) da(s) bomba(s).
2. Uma vez drenados o dialisador, o cartucho Bic (se aplicável) e o sistema de linha de sangue, remova todas as peças descartáveis da máquina.



Quando remover bolsas, feche a braçadeira do conector da bolsa antes de desconectar o tubo a fim de evitar o derrame de líquido.

3. Feche a cobertura da porta de resíduos e, se aplicável, a porta de substituição.
4. Feche o suporte para cartucho de bicarbonato.
  - ☞ Assegure-se de que os fixadores superior e inferior estejam engatados ao fechar o suporte.

A máquina deverá ser desinfectada (veja capítulo 7.4 Desinfecção e Limpeza (178)).

## 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 oco. Ele é usado para produzir fluido de diálise ultra puro para tratamentos de diálise. Mesmo que o equipamento de diálise tenha sido limpo e desinfectado corretamente, o permeado e o concentrado de bicarbonato podem ser fontes possíveis de contaminação, em oposição ao concentrado de ácido autoestéril.

#### **AVISO!**

O filtro deverá ser trocado quando:

- o número de tratamentos definido no modo TSM tenha sido alcançado
- as horas de tratamento definidas tenham sido alcançadas
- o teste do sistema de fluido de diálise durante a preparação não é aprovado e vazamentos são descobertos no filtro .

O filtro de fluido de diálise deve ser trocado, no limite máximo, quando o aviso de troca de filtro for exibido na tela.

Para a vida de serviço do filtro de fluido de diálise em uso, consulte a folha de dados do produto.

#### **AVISO!**

O filtro de fluido de diálise só poderá funcionar com permeado ou fluido de diálise.



Mais utilizações do equipamento de diálise HDF podem ser negados no modo TSM, caso a vida útil do filtro tenha sido excedida.

### 7.2.2 Desinfecção do Filtro DF

O filtro de fluido de diálise é uma parte fixa do equipamento de diálise durante toda a sua utilização. É limpo e desinfetado em conjunto com o equipamento de diálise.

#### Desinfectantes 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 fluido de diálise (DF) e do filtro HDF, bem como o número de tratamentos realizados. Contam como horas de tratamento as horas na terapia bem como as horas na preparação e desinfecção.

Quando são alcançadas as horas de tratamento ou os números de tratamento definidos, um aviso será exibido na tela. 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. Ela será exibida quando o modo de terapia tiver sido selecionado pelo usuário e tem duração de 1 minuto.

As horas ou o número de tratamentos devem ser definidos no modo TSM pelo serviço técnico. Recomenda-se a troca do(s) filtro(s) após 150 terapias ou 900 horas de tratamento.

Os filtros DF e HDF (se houver) devem ser trocados ao mesmo tempo.



Os filtros DF e HDF devem ser trocados de acordo com sua vida de serviço especificada na folha de dados do fabricante.

#### Condições prévias

- Nenhum doente conectado ao equipamento de diálise
- Equipamento de diálise ligado
- Equipamento de diálise em enxague

#### Trocando os Filtros



Não troque os filtros DF/HDF fora do modo de troca de filtro para evitar escaldão ou queimadura!

1. Mude para a tela *Configurações*.
2. Toque no ícone.



- ↳ Aparece a seguinte tela indicando o tempo restante e os tratamentos restantes para os filtros DF e HDF:



Fig. 7-2 Tela Configurações, Filtro

3. Toque em *Iniciar* e em *OK* para confirmar.

- ↳ A drenagem do filtro se inicia, e a seguinte janela de confirmação aparece:

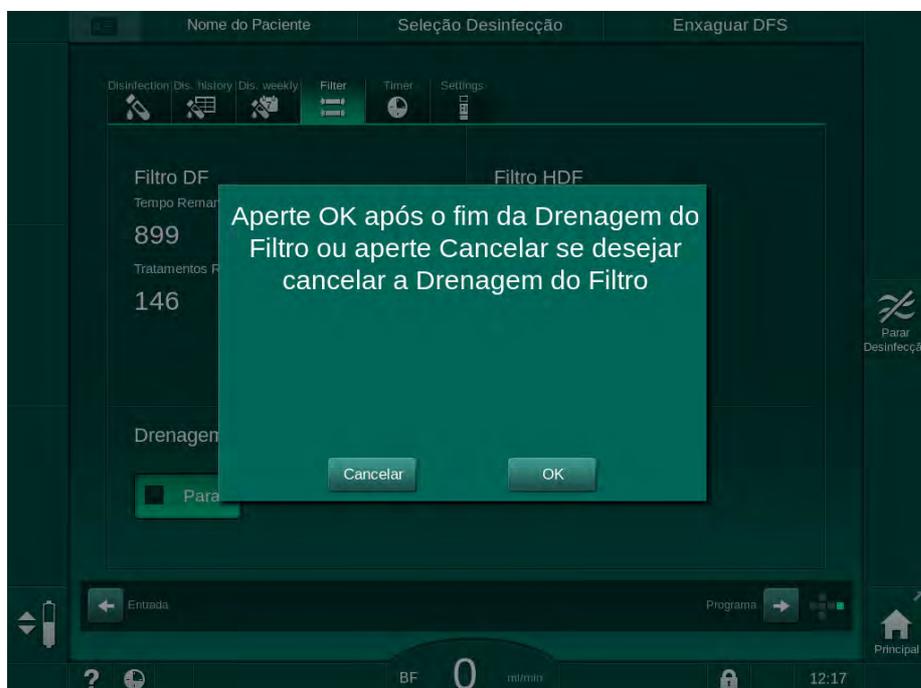


Fig. 7-3 Janela de confirmação de troca do filtro

- ↳ Uma mensagem aparece no campo de alarme (vermelho), requisitando a abertura do circuito do fluido de diálise.

4. De acordo com a mensagem, remova o acoplador azul da ponte de enxague (equipamento de diálise HD) ou abra a porta de substituição (branca) (equipamento de diálise HDF).

- ↪ A mensagem desaparecerá automaticamente quando o acoplador for removido ou a porta for aberta
- ↪ Os filtros são drenados e ventilados.



A permanência de resíduos fluidos menores nos filtros é inevitável.

5. Espere até que a mensagem *Filtros DF/HDF vazios* apareça no campo de aviso (amarelo).
6. Abra a cobertura do filtro na parte traseira do equipamento de diálise virando 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 acopladores do(s) filtro(s). Esteja preparado para absorver qualquer fluido extravasante com uma toalha descartável ou um pano!
8. Pegue o filtro exaurido no centro entre os parênteses de braçamento e puxe-o do suporte do filtro.
9. Pegue o novo filtro no centro entre os parênteses de braçamento e empurre-os para dentro do suporte do filtro.



Certifique-se de que os acopladores estão conectados firmemente aos filtros sem, no entanto, causar tensão mecânica!

10. Conecte os acopladores às partes superior e inferior dos filtros e gire-o levemente para a esquerda e para a direita para vedar as conexões do anel em O.

11. Conecte os acopladores às laterais dos filtros e gire-o levemente para a esquerda e para a direita para vedar as conexões do anel em O.
12. Feche a tampa do filtro e tranque novamente virando o fecho giratório 90 graus para a esquerda.
  - ↪ O fecho giratório estará fechada quando estiver na posição horizontal.
13. Encaixe novamente o acoplador azul do dialisador à ponte de enxague ou feche a porta de substituição, respectivamente.
14. Toque em *OK* na janela de confirmação de troca de filtro (Fig. 7-3) para confirmar que os filtros foram trocados.
  - ↪ Caso ainda não tenha sido feito, solicite o reencaixe do acoplador do dialisador ou o fechamento da porta de substituição.
  - ↪ Os filtros são preenchidos e enxaguados.
  - ↪ A janela de confirmação para a redefinição dos dados de vida útil do filtro aparecerá na tela.
15. Toque em *OK* para reiniciar os dados do filtro.
16. Verifique os vãos na tomada da máquina quanto a fluidos residuais emergidos e limpe-a se necessário (veja Limpeza da Tomada com Reentrâncias e Sensor de Escoamento (200)).
17. Faça a desinfecção com ácido cítrico a 50 %.

### **AVISO!**

O tempo de tratamento e o número de tratamentos deverão ser reiniciados após a troca/instalação do filtro, conforme exibido acima, para que a gestão de alarmes seja mantida.

A instalação/troca do(s) filtro(s) deverá ser registrada no registo do equipamento de diálise (data, lote, número).

## **7.3 Descarte de Produtos Residuais**

Após o uso, os resíduos de um tratamento, por exemplo, bolsas ou recipientes vazios, linhas de sangue e filtros usados, potencialmente podem estar contaminados com agentes patogênicos de doenças transmissíveis. O usuário é responsável pelo descarte correto desses produtos residuais.



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

## 7.4 Desinfecção e Limpeza



O equipamento de diálise deverá ser limpo (se aplicável) e desinfetado entre cada tratamento e após as atividades de manutenção.

Após longos períodos de inatividade, o equipamento de diálise deverá ser limpo e desinfetado antes do tratamento (vide seção 4.4.2 Armazenamento Temporário de Equipamentos Prontos para Funcionar (70)).

Durante a 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 acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou (se aplicável) a de substituição durante o processo de desinfecção.
- Ao conectar ou trocar desinfetantes, tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, vestindo equipamento de proteção (PPE), óculos e luvas.
- Enxague salpicos na pele e nas roupas com água limpa.

### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento de diálise é executada a altas temperaturas, de até 95°C.

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou (se aplicável) a de substituição durante o processo de desinfecção.
- Durante a desinfecção não toque em partes expostas do sistema de tubulação interno do equipamento de diálise (ponte de enxague, acopladores/tubos do dialisador, caixa de filtro DF/HDF) .

### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

Compostos desconhecidos do desinfetante ou o método de desinfecção errado podem danificar ou alterar as propriedades materiais do sistema de tubulação interno, o que pode resultar no fluxo UF incorreto.

- Use apenas desinfetantes aprovados por B. Braun e adequados para o equipamento de diálise e os filtros de diálise usados.
- Utilize apenas métodos de desinfecção definidos e validados pela B. Braun.
- Certifique que o método de desinfecção e o desinfetante correspondem.

De outro modo, B. Braun não poderá ser responsabilizada pela integridade do equipamento de diálise.

Desinfetantes aprovados para os diferentes métodos de desinfecção são indicados na seção 7.4.1 Métodos de Desinfecção (179).



O equipamento de diálise vem equipado de um recurso de segurança que monitoriza os limites de condutividade da desinfecção a fim de evitar o uso acidental do desinfetante errado.

Após a desinfecção química do equipamento de diálise, os resíduos de desinfetante são removidos usando-se volumes de enxague supervisionados.

#### 7.4.1 Métodos de Desinfecção

No programa de desinfecção, os seguintes métodos de desinfecção e limpeza estão disponíveis:

Método	Descrição
<b>Desinfecção/limpeza do equipamento de diálise</b>	
Desinfecção térmica	Permeado frio aquecido pelo equipamento de diálise
Desinfecção térmica cítrica	Ácido cítrico 50 % aquecido pela máquina
Descalcificação (ácido cítrico)	Descalcificação curta com ácido cítrico a 50 % aquecido pela máquina
Químico 1 e 2	Não usado
Dispositivo de Enxague	Equipamento de diálise enxaguado com permeado frio
Desincrustação (concentrado de ácido)	Descalcificação dos filtros de fluido de diálise com concentrado de ácido
<b>Desinfecção/limpeza da entrada de água</b>	
Desinfecção térmica central	O permeado quente do sistema de fornecimento de água permanece no equipamento de diálise
Desinfecção química automática central	O desinfetante do sistema de fornecimento de água permanece automaticamente controlado no equipamento de diálise
Desinfecção química manual central	O desinfetante do sistema de fornecimento de água permanece manualmente controlado no equipamento de diálise
Enxague central	A entrada de água é enxaguada com fluido do sistema de fornecimento de água

Na desinfecção, o circuito de fluido de diálise completo do equipamento de diálise é tratado. A única exceção é a desinfecção química automática central, em que os filtros do fluido de diálise são derivados a fim de se evitar que sejam danificados.

Os métodos de desinfecção podem ser ativados ou desativados no modo TSM e selecionados ou desselecionados no modo *Configurações de Usuário* a fim de se personalizar a desinfecção à situação individual.

As seguintes opções podem ser ativadas ou desativadas no modo TSM:

- desinfecção após qualquer diálise,
- a preparação automática é iniciada após a desinfecção,
- Automaticamente desligado durante a Inatividade do enxague,
- início da desinfecção automática (após o tratamento).



A maioria dos parâmetros da desinfecção, como volume de entrada, tempo e temperatura de desinfecção ou tempo de enxague, são especificados no Manual de Serviço e só podem ser definidos no modo TSM pelo serviço técnico!

A desinfecção eficaz é influenciada pelo tempo de contato presente e pela temperatura utilizada. Os parâmetros são descritos na seção 10.14 Parâmetros de Desinfecção (255). Para temperaturas e outros dados, veja a tabela abaixo.

A máquina fornece um método de desinfecção química manual para as linhas de entrada de água. Ao executar esse método de desinfecção, determine o fluxo e o volume de entrada como valores que correspondam ao volume de preenchimento da linha de entrada de água. Para maiores informações a propósito de métodos de medição de concentrações de desinfetantes, bem como a exposição desejada e os tempos de enxague, veja as informações das instruções para o uso do produto do desinfetante individual usado.

A eficácia do processo de desinfecção é validada de acordo com o IEC 60601-2-16. Está disponível mediante solicitação, o estudo referente ao procedimento de teste pelo qual a eficiência da higienização ou da desinfecção foi verificada, .

A descalcificação (com ácido ou concentrado cítrico) é um método de limpeza, e não uma desinfecção. Portanto, não há verificação da eficiência disponível para a descalcificação.

Para métodos de desinfecção e limpeza, aplicam-se os seguintes métodos de desinfecção e limpeza:

Método	Desinfetante / Agente de limpeza	Entrada		Exposição		
		Concentração	Temperatura	Concentração	Temperatura	Tempo
Térmico cítrico	Ácido cítrico	50%	Ambiente	3%	83 °C	16 min
Térmica	Permeado	—	Ambiente	—	86 °C <sup>a</sup>	25 min
Descalcificação	Ácido cítrico	50%	Ambiente	1,5%	60 °C	10 min
Desincrustação	Concentrado de ácido	— <sup>b</sup>	Ambiente	— <sup>b</sup>	40 °C	5 min
Química automática central	Puristeril 340	máx. 5%	máx. 40 °C	máx. 5%	—	20 min
Térmica central	Permeado quente	—	86 °C <sup>c</sup>	—	86 °C <sup>c</sup>	30 min

a. padrão; faixa de configuração: 85 °C – 95 °C

b. não aplicável; a concentração depende do concentrado usado/conectado

c. padrão; mais de 83 °C recomendado

## 7.4.2 Preparação para a Desinfecção

### 7.4.2.1 Preparação do Equipamento de Diálise

#### Posicionamento do contentor do Desinfetante

1. Insira o contentor de desinfetante na compartimento da parte traseira do equipamento de diálise.
2. Conecte a linha do desinfetante à conexão do desinfetante abaixo da ponte de enxague.
3. Assegure-se de que o galão de desinfetante não esteja posicionado mais alto que a ponte de enxague.
4. Assegure-se de que haja desinfetante suficiente no recipiente de desinfetante.
5. Se necessário, troque o galão de desinfetante.
  - ↳ Tome em consideração que um ciclo de desinfecção poderá ser automaticamente iniciado posteriormente a qualquer momento.

#### Preparação do Equipamento de Diálise

1. Assegure-se de que ambos os acopladores do dialisador estejam na ponte de enxague.
2. Assegure-se de que o suporte do cartucho Bic esteja fechado.
3. Assegure-se de que ambas as varas de sucção estejam conectadas ao retentor.
4. Assegure-se de que o fornecimento de água esteja conectado e aberto.

### 7.4.2.2 Seleção do Programa de Desinfecção

A desinfecção do equipamento de diálise pode ser iniciada manualmente antes ou depois do tratamento. Para desinfetar o equipamento de diálise antes do tratamento, escolha desinfecção logo após ligar o equipamento e antes de escolher um tipo de terapia.



Caso configurada para o modo *Configurações do Utilizador*, o modo desinfecção inicia automaticamente com o método padrão após o tratamento, sem nenhuma seleção adicional.

1. Toque em *Desinfecção*, na tela *Seleção do Programa* (para a desinfecção antes do tratamento), ou  
Toque no ícone *Desinfecção* do lado direito do quadro (para a desinfecção em reperfusão ou em descartáveis de drenagem).



↳ A tela de *Desinfecção* é aberta.

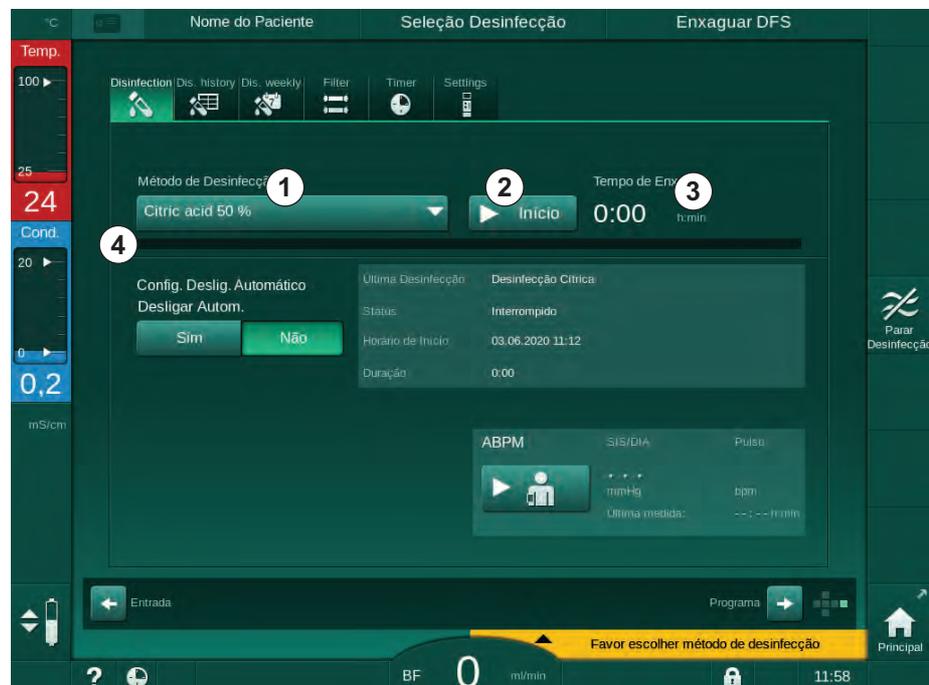


Fig. 7-5 Seleção do método de desinfecção na tela *Configurações*

2. Selecione o método de desinfecção a partir da lista suspensa ① .
3. Toque em *Iniciar* ② para iniciar o método de desinfecção selecionado.
  - ↳ Uma barra de andamento ④ mostra que a desinfecção se encontra em andamento.
  - ↳ O tempo de desinfecção restante ③ é exibido acima da barra de andamento.

Na desinfecção, a temperatura e a condutividade do fluido usado são indicados do lado esquerdo do quadro da tela.

### 7.4.3 Desinfecção e Limpeza do Equipamento de Diálise

#### 7.4.3.1 Desinfecção Térmica Cítrica



O equipamento de diálise deve ser desinfetado com o ácido cítrico a 50% após cada diálise de bicarbonato a fim de evitar a calcificação.

Para dar início à desinfecção térmica cítrica, selecione *Ácido cítrico 50%* da lista suspensa *Método de Desinfecção* na tela de *Desinfecção* e aperte *Iniciar*.

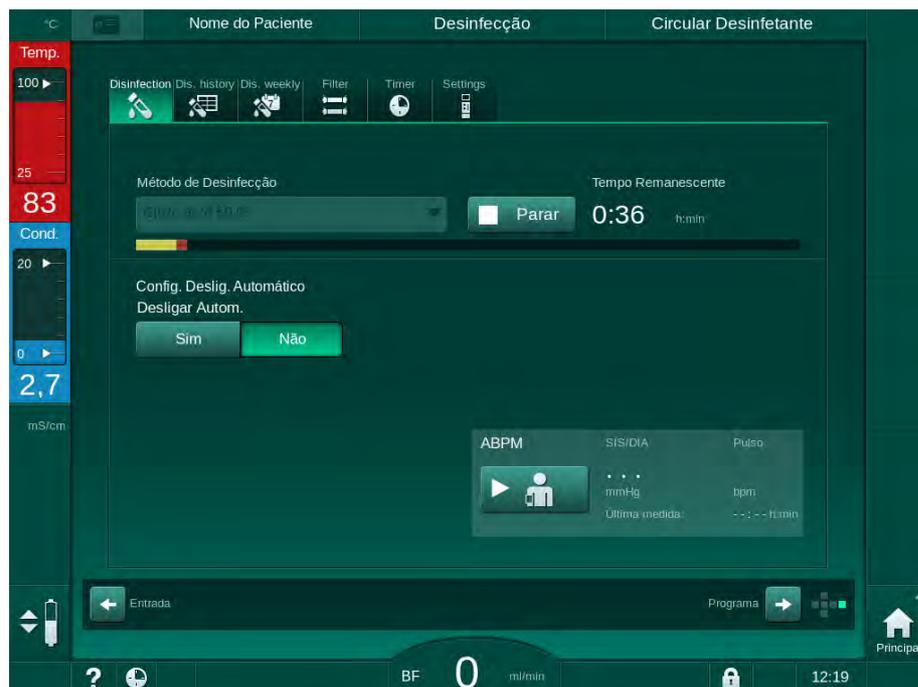


Fig. 7-6 Desinfecção térmica cítrica

A cor da barra indica qual a fase ativa da desinfecção na seguinte ordem:

- azul: enxague (do fluido residual),
- amarelo: o desinfetante é sugado e o aquecimento é iniciado,
- marrom claro: exposição e circulação,
- azul: enxague (do desinfetante).

A máquina supervisiona a condutividade do desinfetante a fim de garantir que o tipo correto de desinfetante seja usado na concentração certa.

#### 7.4.3.2 Descalcificação (Ácido Cítrico)



A descalcificação é um método de limpeza. Ela não substitui a desinfecção!

Para dar início à descalcificação, selecione *Descalcificação (Ácido Cítrico)* da lista suspensa de *Método de Desinfecção* na tela *Desinfecção* e aperte *Iniciar*. A tela indicada acima (para desinfecção térmica cítrica) aparece.

O procedimento de descalcificação é semelhante ao da desinfecção térmica cítrica, porém é executado com um volume menor de desinfetante, a uma temperatura mais baixa, e com tempo mais curto de exposição.

## 7.4.3.3 Desinfecção Térmica

**AVISO!**

Utilize a desinfecção termal apenas em casos excepcionais, o seu efeito na redução de contaminantes microbiológicos não é suficiente para permitir a utilização regular. Depois da diálise de bicarbonato, será necessária a descalcificação do equipamento, a qual não pode ser realizada com a desinfecção térmica.

Para dar início à desinfecção térmica, selecione *Térmica* da lista suspensa *Método de Desinfecção* na tela de *Desinfecção* e aperte *Iniciar*.

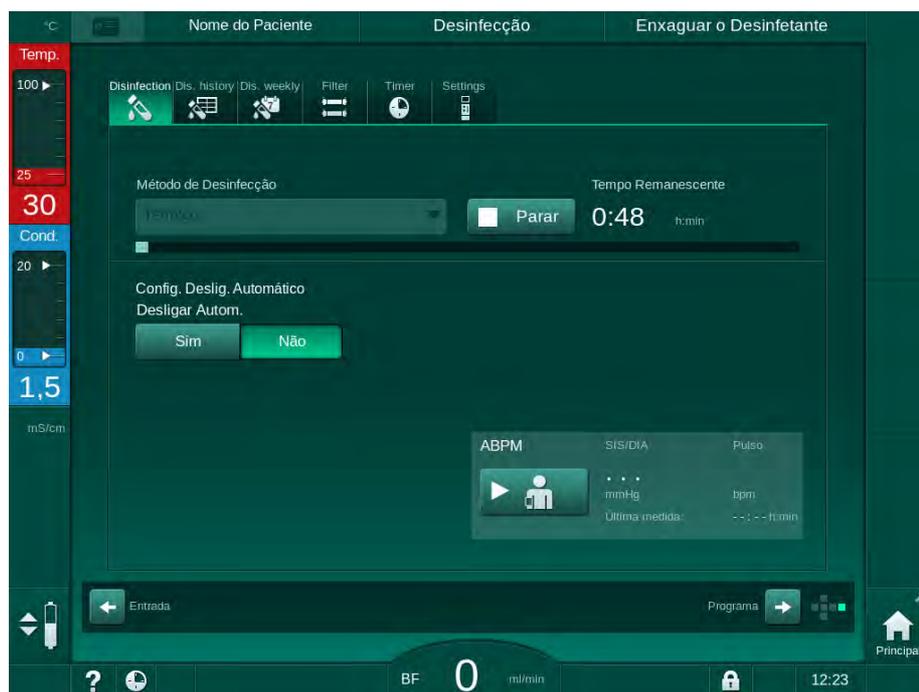


Fig. 7-7 Desinfecção térmica

A desinfecção térmica é executada seguindo-se as etapas seguintes:

- enxague automático dos resíduos,
- aquecimento do permeado a pelo menos 85 °C,
- exposição e circulação,
- resfriamento e enxague.

7.4.3.4 Enxague

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à contaminação do equipamento de diálise!

O equipamento de diálise deve ser desinfectado adequadamente. O enxague não substitui a desinfectação do equipamento de diálise.

- Desinfecte o equipamento de diálise de modo separado antes do enxague.

O enxague pode ser usado após a desinfectação e tempos curtos de inatividade a fim de limpar o circuito de fluido de diálise do equipamento de diálise.

Para dar início ao enxague do equipamento de diálise, seleccione *Enxague do Dispositivo* da lista suspensa de *Método de Desinfectação* na tela de *Desinfectação* e aperte *Iniciar*.

7

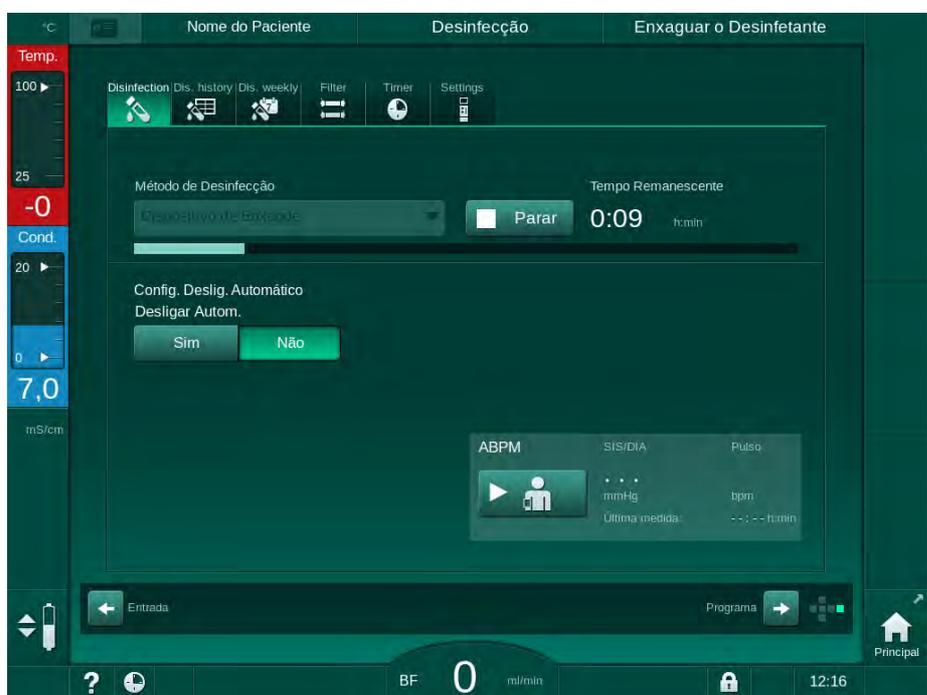


Fig. 7-8 Enxague em andamento

A cor azul da barra de andamento indica que o permeado frio é sugado e enxaguado.

## 7.4.3.5 Desincrustação (Concentrado de Ácido)

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco ao paciente devido à ultrafiltração descontrolada!

O filtro do fluido de diálise calcificado pode resultar em desvios da taxa de UF no tratamento seguinte.

- Descalcifique um equipamento 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 solicitada. Ao utilizar desinfetantes alcalinos, deve primeiro efectuar a descalcificação com ácido cítrico a 50%.



A desincrustação é um método de limpeza. Ela não substitui a desinfecção!

A desincrustação com concentrado de ácido não pode ser usada em máquinas HDF.

As terapias de diálise que usam concentrações mais altas de bicarbonato podem precisar de tempo de contato mais longo e temperatura mais elevada. A temperatura pode ser definida no modo TSM pelo serviço técnico.

Garanta a conexão da vara de sucção do concentrado de ácido à fonte de concentrado antes de dar início à desincrustação com concentrado de ácido. O cartucho de bicarbonato pode ser deixado no suporte durante o processo. A vara de sucção do concentrado de bicarbonato pode ser deixada conectada à fonte de concentrado durante o processo.

Para dar início à desincrustação, selecione *Desincrustação (Conc. Ácido)* da lista suspensa de *Método de Desinfecção* na tela *Desinfecção* e aperte *Iniciar*.

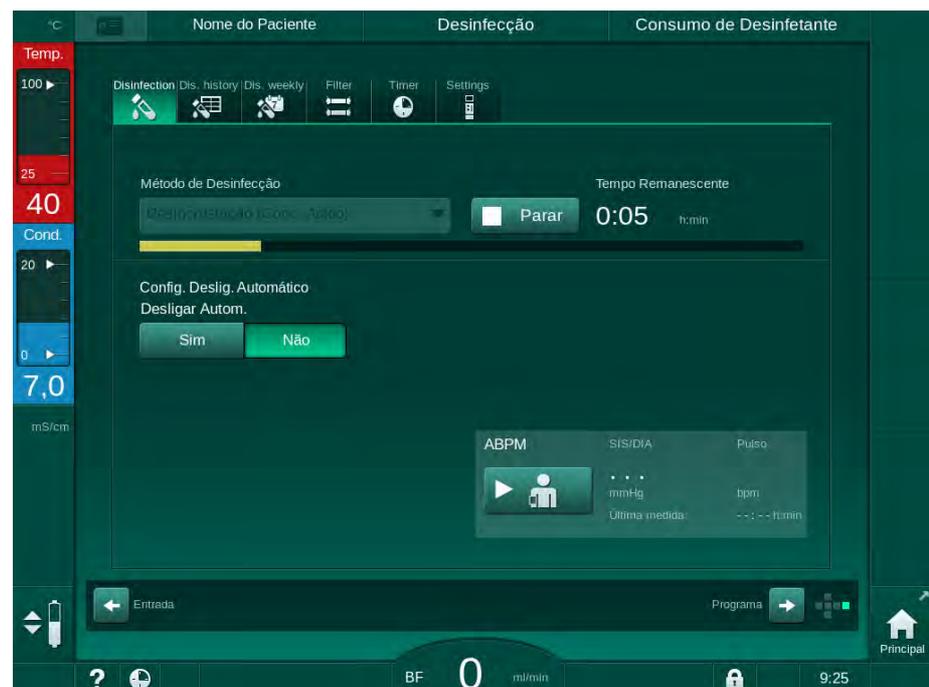


Fig. 7-9 Desincrustação (Concentrado de Ácido)

Na primeira etapa deste método de descalcificação, concentrado de ácido é tomado e circulado. Finalizada esta etapa, o concentrado é enxaguado.

#### 7.4.4 Desinfecção Central e Limpeza

O equipamento de diálise oferece a opção de desinfecção térmica ou química ou de enxague da tubulação de entrada de água a partir do fornecimento de água central. O fornecimento de água central deve ser adequado a esse procedimento.

Nos métodos de desinfecção central, o circuito de diálise completo será desinfectado, da entrada de água à saída do dialisado. A única exceção é a Desinfecção Química Automática Central, em que os filtros do fluido de diálise são derivados a fim de se evitar que sejam danificados.



O uso de detectores de água é recomendado para a detecção de fugas potenciais 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 ao paciente devido a infecção!

O sistema de fornecimento central pode estar contaminado por endotoxinas e contaminantes microbiológicos.

- A organização é responsável pela higiene e, portanto, pela desinfecção dos sistemas de fornecimento centrais.

#### ATENÇÃO!

Risco ao paciente devido a infecção!

A máquina pode ser contaminada caso não seja desinfectada de maneira adequada. A desinfecção/lavagem da tubagem entrada de água não substitui a necessidade da desinfecção do equipamento de diálise.

- Desinfecte separadamente a máquina após a desinfecção/limpeza da tubagem de entrada de água.
- Reutilize o equipamento de diálise para tratamento apenas depois que a tubagem de entrada de água tenha sido adequadamente lavada.

### 7.4.4.1 Desinfecção Térmica Central



O equipamento de diálise deverá estar livre de concentrados e desinfetantes. Execute o procedimento de enxague ou desinfete o equipamento antes do início da desinfecção térmica central!

Para dar início à desinfecção térmica central, selecione *Térmica Central* da lista suspensa *Método de Desinfecção* na tela de *Desinfecção* e aperte *Iniciar*.

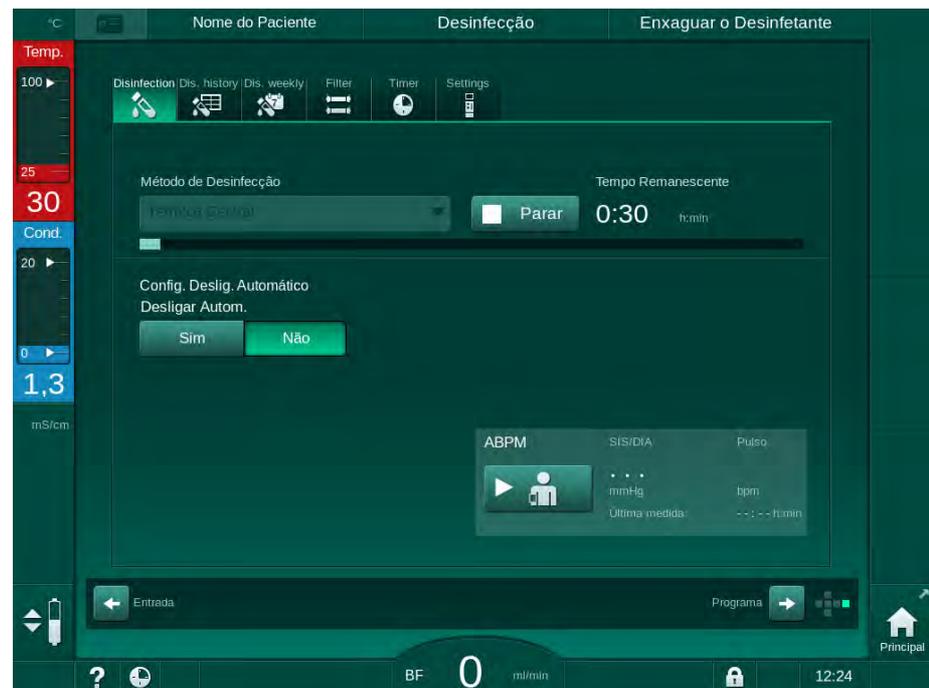


Fig. 7-10 Desinfecção térmica central

As seguintes etapas são executadas ciclicamente:

- o permeado quente é tirado do fornecimento de água central (a taxa do fluxo de entrada é pré-definida no modo TSM),
- aquecimento e exposição sem circulação,
- enxague.

O aquecedor do equipamento de diálise é ligado durante este procedimento para aquecer adicionalmente 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.

## 7.4.4.2 Desinfecção Química Manual Central

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de envenenamento do paciente!

Podem ter permanecido desinfetantes no fornecimento de água central.

- Durante a desinfecção central, instale a placa de aviso no equipamento. p.ex., *Risco ao paciente! Desinfetante na tubulação de entrada de água!*
- Após a desinfecção, verifique se o equipamento de diálise se encontra livre de desinfetante.
- Conecte apenas tubagem de entrada de água livre de desinfetantes, ao fornecimento de água central.

**⚠ CUIDADO!**

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

Desinfetantes inadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar no fluxo incorreto UF.

- Utilize apenas desinfetantes aprovados por B. Braun na desinfecção da tubagem de entrada de água.

Para dar início à desinfecção manual química, selecione *Central Química* da lista suspensa *Método de Desinfecção* na tela de *Desinfecção* e aperte *Iniciar*.

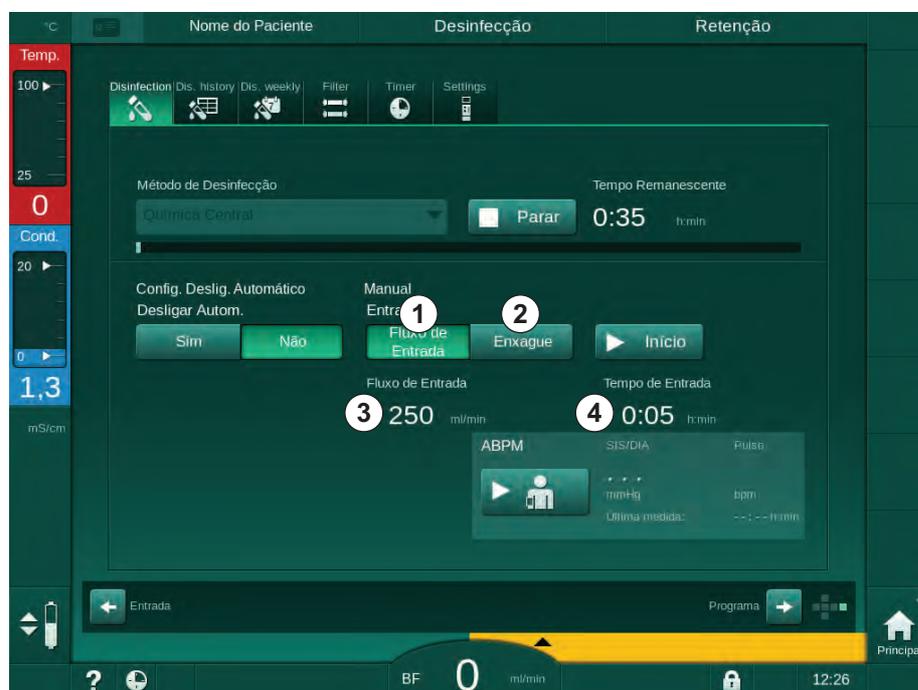


Fig. 7-11 Desinfecção química manual central

Na primeira parte deste método de desinfecção, o desinfetante é tirado do fornecimento de água central e bombeado pelo equipamento de diálise (Fig. 7-11, ①). O fluxo de entrada ③ e o tempo de entrada ④ são pré-definidos no modo *Configurações do Usuário*. O fornecimento de entrada é parado após o fim do tempo pré-definido.

Uma vez enxaguado todo o desinfetante do fornecimento de água central, selecione *Enxaguar* ② e toque no botão *Iniciar*. O enxague do equipamento

de diálise é iniciado com o fluxo pré-definido e parado após o tempo pré-definido.

Após o término da desinfecção química, o equipamento de diálise solicita que se assegure que não permaneceu nenhum desinfetante (vide seção 7.4.5 Verificação quanto a Resíduos de Desinfetante (193)).

#### 7.4.4.3 Desinfecção Química Automática Central

##### ⚠ ATENÇÃO!

Risco de envenenamento do paciente!

Podem ter permanecido desinfetantes no fornecimento de água central.

- Durante a desinfecção central, instale a placa de aviso no equipamento. p.ex., *Risco ao paciente! Desinfetante na tubulação de entrada de água!*
- Após a desinfecção, verifique se o equipamento de diálise se encontra livre de desinfetante.
- Conecte apenas tubagem de entrada de água livre de desinfetantes, ao fornecimento de água central.

##### ⚠ CUIDADO!

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

Desinfetantes inadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar no fluxo incorreto UF.

- Utilize apenas desinfetantes aprovados por B. Braun na desinfecção da tubagem de entrada de água.

A desinfecção química automática central só pode ser iniciada como programa de desinfecção semanal (vide seção 7.4.8 Desinfecção Semanal (197)).

Após o ligamento automático do equipamento de diálise para a desinfecção, a seguinte tela é exibida:

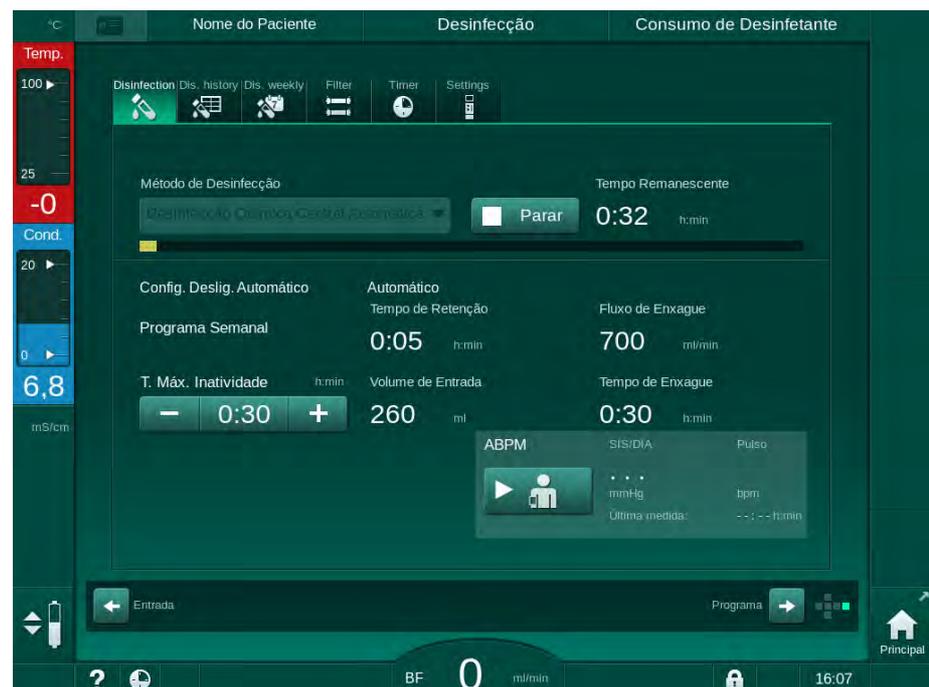


Fig. 7-12 Desinfecção química automática central - fase de desinfecção

Este método de desinfecção é executado de acordo com as seguintes etapas:

- o desinfetante é tirado do fornecimento de água central,
- exposição sem circulação,
- desligamento automático,
- após desligamento automático ou manual, o desinfetante residual é automaticamente enxaguado.

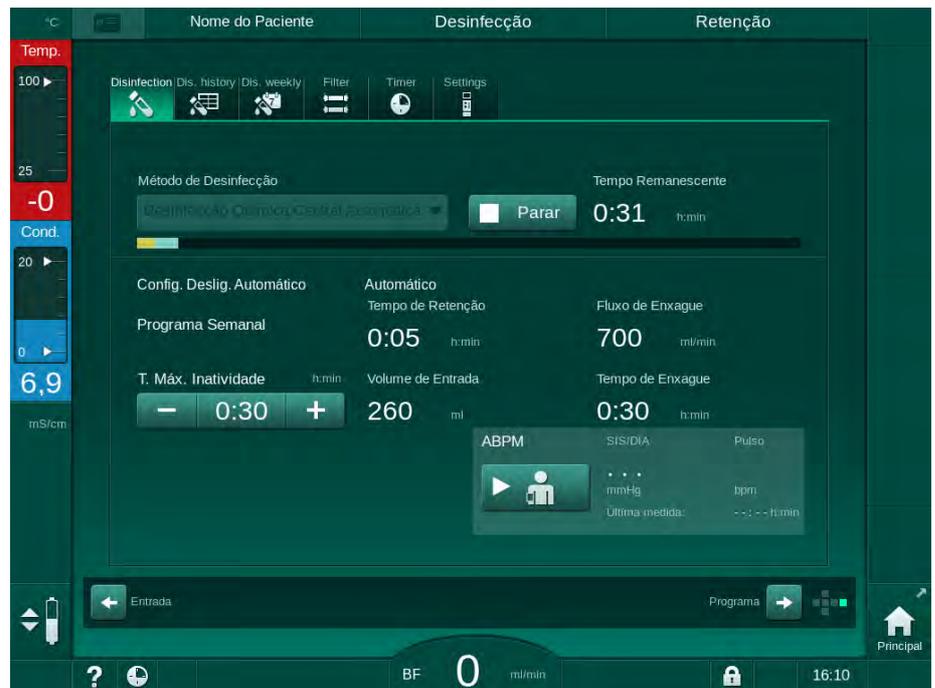


Fig. 7-13 Desinfecção química automática central - enxague



As linhas do fornecimento de água central devem estar livres de desinfetantes antes do fim do tempo de retenção, ou seja, antes que o equipamento de diálise seja ligado manual ou automaticamente!

Após o término da desinfecção química, o equipamento de diálise solicita que se assegure que não permaneceu nenhum desinfetante (vide seção 7.4.5 Verificação quanto a Resíduos de Desinfetante (193)).

#### 7.4.4.4 Enxague Central

O enxague central pode ser usado após a desinfecção e tempos curtos de inatividade a fim de limpar o circuito de fluido de diálise do equipamento de diálise. Na realidade, o circuito de fluido é apenas molhado, uma vez que a taxa de fluxo é reduzida a fim de se evitar que a detecção de fuga do fornecimento de água central interprete a remoção de líquido como vazamento.

O enxague central pode ser realizado à noite ou pela manhã usando-se as funções de Início automático e Desligamento automático (vide seções 7.4.8 Desinfecção Semanal (197) e 7.4.7 Desligar Automático (195)).

Para dar início ao enxague central, selecione *Enxague Central* da lista suspensa *Método de Desinfecção* na tela de *Desinfecção* e aperte *Iniciar*.

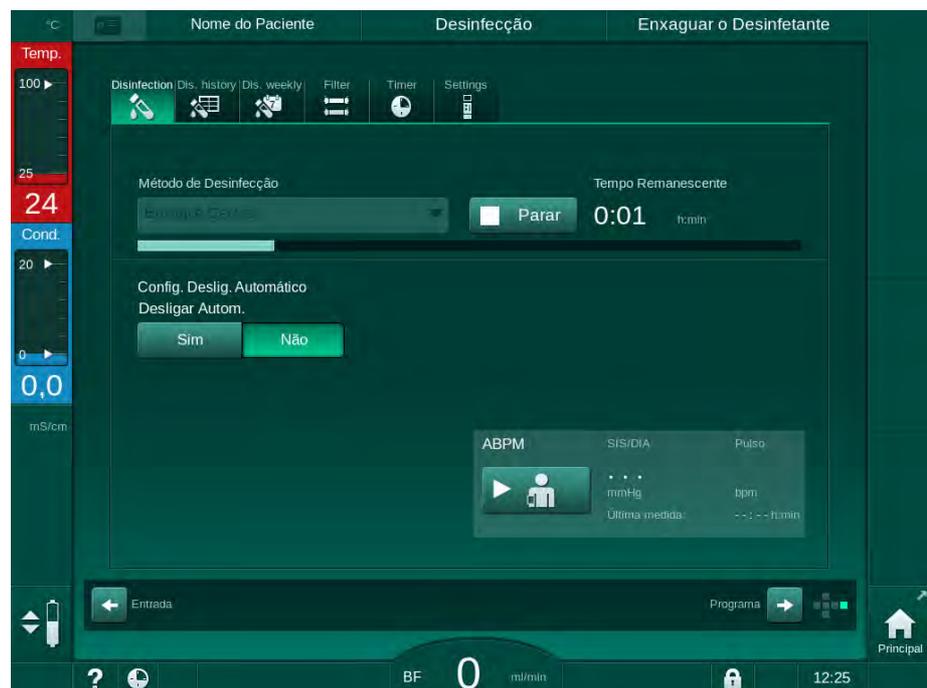


Fig. 7-14 Enxague central

A cor azul da barra de andamento indica que o permeado frio é tomado e enxaguado.

As seguintes etapas são executadas ciclicamente:

- o permeado frio é tirado do fornecimento de água central (a taxa do fluxo de entrada é pré-definida no modo TSM),
- circulação,
- enxague.

7.4.5 Verificação quanto a Resíduos de Desinfetante

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de envenenamento do paciente!

Os desinfetantes podem ter sido deixados no equipamento de diálise.

- Após o uso de desinfetantes, verifique se nenhum resíduo de desinfetante permaneceu na máquina.



Caso o ácido cítrico a 50 % tenha sido usado como desinfetante, uma verificação quanto a desinfetantes não será necessária.

Em caso de desinfecções químicas, a seguinte mensagem de segurança aparecerá na tela após o término do enxague:

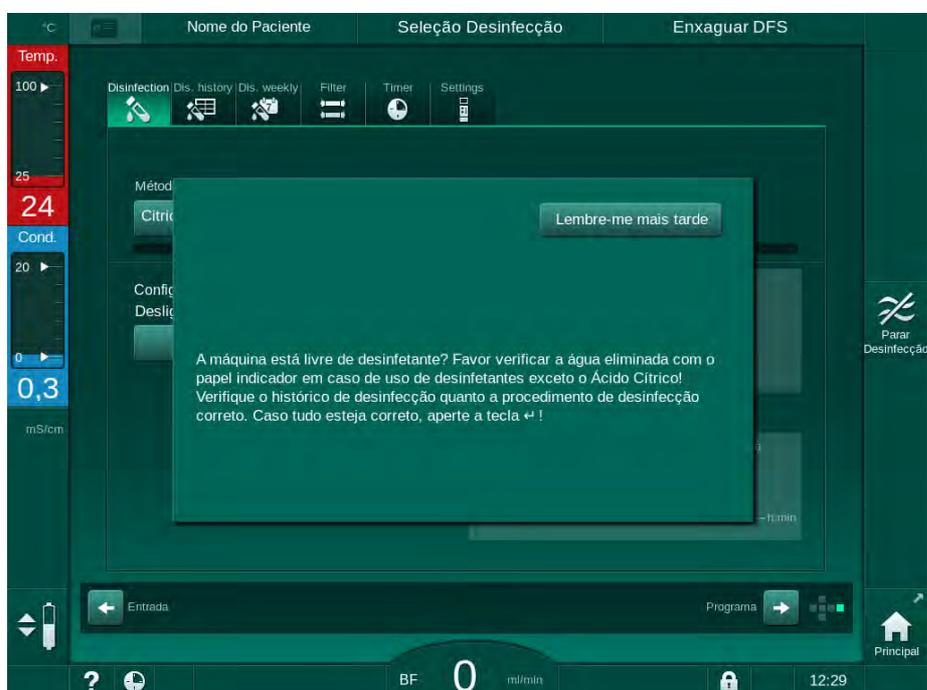


Fig. 7-15 Mensagem de segurança da desinfecção química

Dependendo da configuração, a máquina estará na tela de preparação, na tela de seleção do programa ou na tela de enxague. Entretanto, a janela para a confirmação de que o equipamento de diálise está livre de desinfetante permanece ativa até que confirmada apertando-se a tecla *Enter* no monitor.

Os seguintes indicadores podem ser usados para se verificar que o sistema esteja livre de desinfetante:

Desinfetante	Indicador
Ácido cítrico 50 %	Não necessário
Puristeril 340	Papel de fécula de iodeto de potássio

Em caso de desinfecção cítrica térmica, a máquina supervisiona a condutividade do desinfetante. Após o enxague, o desinfetante restante na máquina terá uma condutividade de menos de 0,5 mS/cm. Não são necessárias verificações adicionais.

Resíduos de Puristeril podem ser detectados usando-se papel de fécula de iodeto de potássio:

Caso 1: A máquina se encontra em enxague (informações da fase operacional *Enxague DFS* no cabeçalho do quadro, veja Fig. 7-15)

1. Verificação quanto a resíduos de desinfetante:  
Caso a distância de queda livre seja acessível, segure a tira de papel indicadora abaixo da saída do dialisado.  
Com a conexão à parede, remova cuidadosamente um acoplador do dialisador e pingue água de enxague na tira de papel indicador. Em seguida, reconecte os acopladores do dialisador.

☞ Em caso de resíduos de desinfetantes na água de enxague, a tira de papel exibe uma descoloração azul-escura, azul-violeta.

Caso 2: A máquina não está enxaguando

1. Toque em *Lembrar-me mais tarde*.  
☞ A mensagem de segurança desaparece.
2. Toque em *Desinfecção*, na tela *Seleção de Programa*.  
☞ A máquina começa a enxaguar. *Enxague DFS* é indicado no cabeçalho do quadro.
3. Verifique a presença de resíduos de desinfetante (veja caso 1 acima).

Caso o equipamento de diálise contenha desinfetante:

1. Caso a janela de informações esteja ativa (caso 1), toque em *Lembrar-me mais tarde*.  
☞ A mensagem de segurança desaparece.
2. Execute o enxague do equipamento de diálise (consulte a seção 7.4.3.4 Enxague (185)).
3. Finalizado o enxague, repita o teste.

Caso o equipamento de diálise esteja livre de desinfetante:

1. Aperte a tecla *Enter* no monitor para ativar a mensagem de segurança, se necessário.
2. Aperte a tecla *Enter* para confirmar o êxito do teste.

#### 7.4.6 A Terminar a Desinfecção

A desinfecção parará automaticamente quando tiver sido encerrada, mas também pode ser interrompida a qualquer momento.

1. Toque em *Parar*.  
☞ Uma janela de confirmação aparecerá na tela.
2. Toque em *OK* para confirmar a interrupção da desinfecção, ou em *Cancelar* para desistir.  
☞ Aparecerá o ícone *Parar o Enxague*.



No caso do desinfetante já tiver sido aspirado, a interrupção da desinfecção será seguida pela fase de enxague (por exemplo, de 5 minutos ao utilizar-se ácido cítrico a 50%).

A *Desinfecção após Cada Terapia* é configurada no modo *Configurações de Usuário*, a desinfecção deverá ser completada antes que se possa iniciar uma nova preparação.

### 7.4.7 Desligar Automático

#### Desligar Automático

A função *desligamento automático* desliga o equipamento de diálise automaticamente durante o enxague de inatividade, que se inicia após o término da desinfecção. A configuração padrão dessa função e o tempo de desligamento padrão encontram-se pré-definidos no modo *Configurações de Usuário (Desligamento automático durante enxague de inatividade, Tempo máximo de inatividade)*.

Após a seleção da tela de desinfecção, a pré-configuração do *Desligamento Automático (Sim ou Não, bem como o tempo de inatividade máximo em caso de Sim)* será indicada. A configuração da função pode ser alterada a cada vez antes ou após o início da desinfecção tocando-se em *Desligamento Automático, Sim ou Não* (Fig. 7-16, ①).

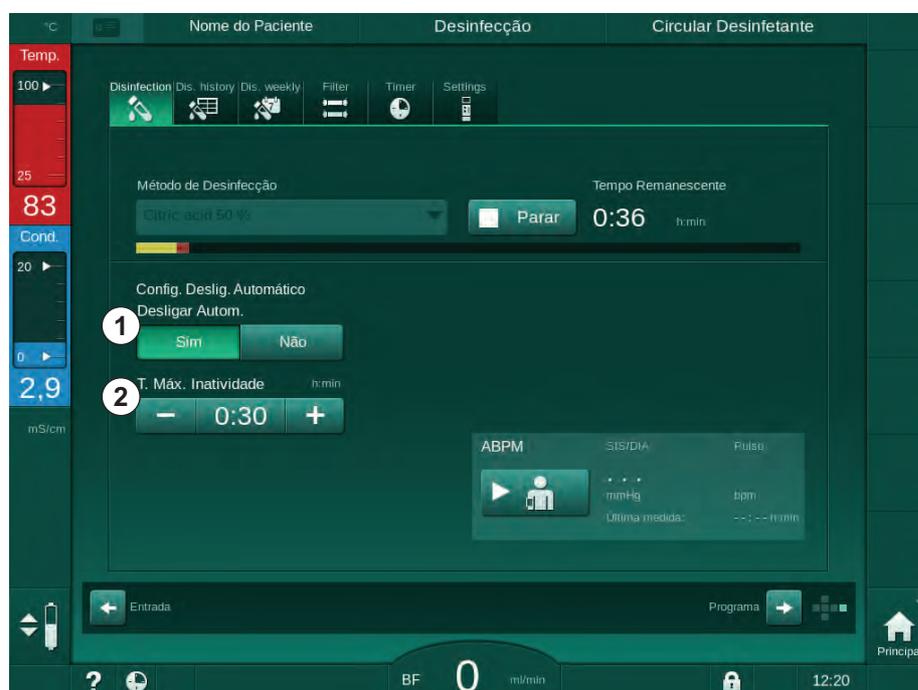


Fig. 7-16 Desinfecção em andamento - *Desligar automático* ativado

#### Tempo de Inatividade Máximo

Após o início da desinfecção com a função *Desligamento Automático* ativa (*Sim*), os botões para a troca do tempo restante até o desligamento são ativados ②. Esse *Tempo Máximo de Inatividade* pode ser alterado a qualquer momento durante a desinfecção.

Caso a desinfecção tenha sido iniciada automaticamente no decorrer do programa de desinfecção diária com a função *Desligamento Automático* ainda ativa, a função em si não poderá ser ativada e desativada conforme descrito acima para a desinfecção manual. Apenas os botões para a troca do *Tempo de inatividade máximo* estão disponíveis. A definição do tempo não depende do programa de desinfecção semanal.

### Tempo Remanescente

Após o término da desinfecção, o equipamento de diálise começa o enxague em inatividade. A tela de Seleção do Programa é aberta, indicando o tempo restante até o desligamento automático (Fig. 7-17). Caso o tempo remanescente seja, p.ex., 30 minutos, o equipamento de diálise será desligado 30 minutos após completar a desinfecção, caso o usuário não ocorra ação por parte do usuário.

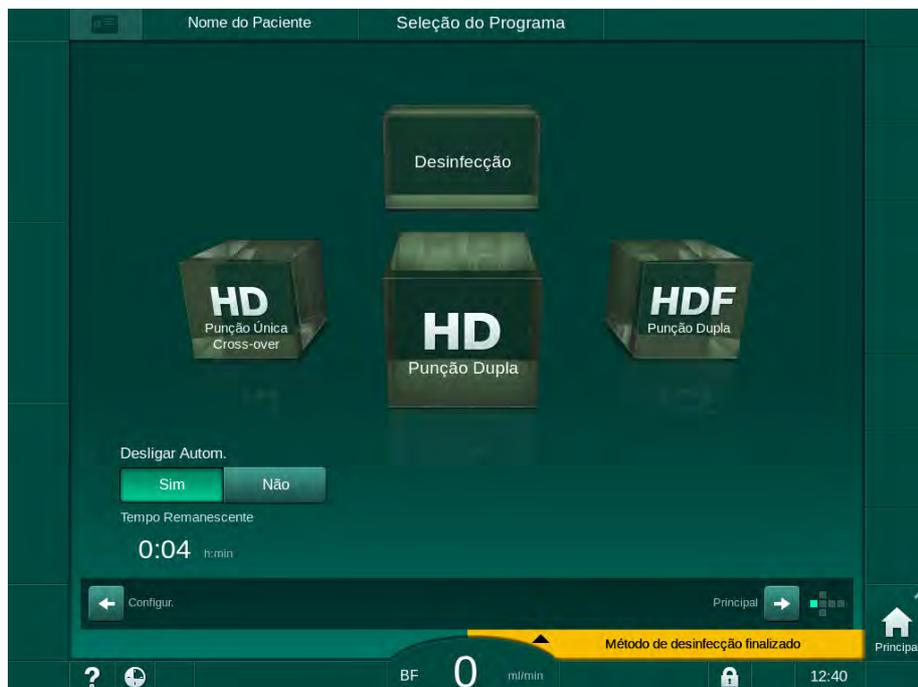


Fig. 7-17 Tela de Seleção do Programa - Desligamento Automático ativo

### AVISO!

Deixe o interruptor de alimentação do equipamento ligado.  
Verifique se existe desinfetante suficiente conectado.

### 7.4.8 Desinfecção Semanal

O programa de desinfecção semanal simplifica a configuração de desinfecções regulares. Podem ser programadas desinfecções em horários em que não haja uma equipe. Um total de 21 desinfecções podem ser programadas. Deve haver pelo menos 1 hora entre 2 desinfecções.

1. Toque no ícone *Des. semanal* na tela *Configurações*.

↩ A seguinte tela será aberta:

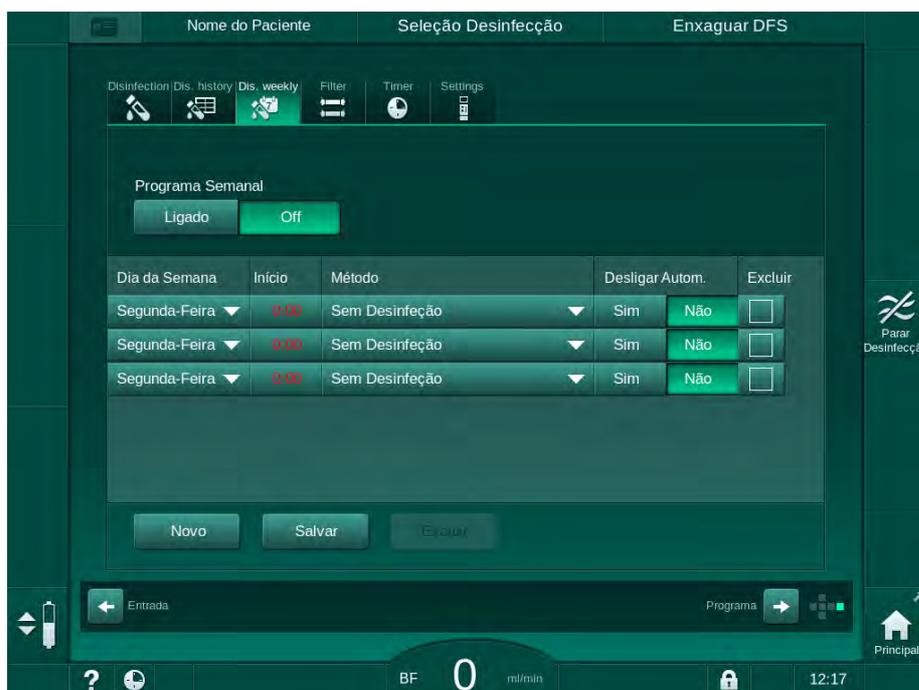


Fig. 7-18 Programa de desinfecção semanal na tela *Configurações*

2. Toque em *Novo*.
3. Gerar novo dia, horário de início e método de desinfecção.
4. Toque em *Salvar* após a entrada.  
Se *Salvar* não for tocado, os dados inseridos serão perdidos ao sair da tela.
5. A fim de excluir uma entrada, selecione a respectiva caixa de verificação *Excluir* e toque em *Excluir*.
6. Selecione *Desligar Automático - Sim* se for necessário desligar o equipamento de diálise após a desinfecção. Selecione *Desligar Automático - Não* se o equipamento de diálise necessitar de permanecer ligado em seguida.
7. Toque em *Ligar* para ativar o *Programa Semanal*.

Quando o equipamento de diálise for ligado automaticamente para uma desinfecção programada, ele mostrará sempre a tela de *Desinfecção*. Mesmo que *Nenhuma Desinfecção* seja selecionado como *Método*, o equipamento de diálise executa um enxague em inatividade após a inicialização e mostra portanto a tela de *Desinfecção*.

#### AVISO!

Deixe o interruptor de alimentação do equipamento ligado. Verifique se existe desinfetante suficiente conectado.



A desinfecção semanal só pode ser executada após a iniciação automática do equipamento de diálise. Caso o equipamento tenha sido desligado manualmente, necessita de ser ligado manualmente antes do início da desinfecção!

#### 7.4.9 Histórico de Desinfecção

As desinfecções realizadas estão listadas em *Histórico de Desinfecções*, na tela *Configurações*:

1. Toque no ícone *Histórico de des.* na tela *Configurações*.

↳ São listadas as últimas desinfecções.

No.	Início dd.mm. hh:mm	Duração hh:mm	Status	Tipo	Marca
Último	03.06 11:58	0:02	Interrompido	Desinfecção Cítrica	Citric acid 50 %
2	03.06 11:12	0:00	Interrompido	Desinfecção Cítrica	Citric acid 50 %
3	26.05 08:47	0:16	Interrompido	Central química Manual	
4	15.05 10:11	0:10	Completo	Dispositivo de Enxague	
5	15.05 10:07	0:00	Completo	Central química Manual	
6	15.05 10:06	0:00	Interrompido	Enxague Central	
7	15.05 10:05	0:01	Interrompido	Térmica central	
8	15.05 10:03	0:01	Interrompido	Térmico	
9	15.05 10:02	0:01	Interrompido	Descalcificação (Ác. Cítrico)	Citric acid 50 %
10	15.05 10:00	0:01	Interrompido	Desinfecção Cítrica	Citric acid 50 %
**	**.** **.**	**:		Dispositivo de	

Fig. 7-19 Histórico de desinfecção

A lista dá informações sobre data e hora da desinfecção, a duração, o método e o desinfetante. O status informa ao utilizador se a desinfecção foi concluída sem falhas ou interrupções. Um total de 500 desinfecções podem ser guardadas no equipamento de diálise. No caso de mais de 500 desinfecções, as primeiras inserções são sobrescritas (isto é, a última desinfecção é salva automaticamente, apagando a primeira).

## 7.5 Desinfecção e Limpeza da Superfície

### 7.5.1 Agentes de Limpeza

Produtos para a desinfecção e limpeza de superfícies listados na seguinte tabela são um extrato da gama de produtos B. Braun. Produtos adicionais e dados técnicos são disponibilizados mediante solicitação.

Produto	Concentração Máx.	Fabricante
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Isopropanol/Etanol – Não usar na tela sensível ao toque!	70 %	Diversos

### 7.5.2 Limpeza Externa

#### ATENÇÃO!

Risco de infecção cruzada devido à contaminação!

- A superfície exterior do equipamento de diálise deve ser limpa com um agente de limpeza adequado após cada tratamento.
- Tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), por exemplo, luvas ao limpar/desinfetar a superfície do equipamento de diálise.
- Em caso de contaminação da superfície do equipamento de diálise ou dos conectores do sensor de pressão com sangue, desinfete e limpe adequadamente.

#### CUIDADO!

Risco de danos ao equipamento no caso de entrada de fluidos no equipamento de diálise!

- Assegure-se de que nenhum fluido entre no equipamento de diálise.
- Não limpe a superfície com muita umidade.
- Utilize apenas agentes de limpeza adequados.

#### Limpeza da tela Sensível ao Toque durante o Funcionamento



1. Toque no ícone *Travar tela*.

 A tela será desativado por 10 segundos para que seja limpo.

#### ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e incêndio!

- Assegure-se de que nenhum fluido entre no equipamento de diálise.
- Assegure-se de que não existe fluido na ficha ou na tomada.

#### AVISO!

Não limpe o monitor com muita umidade. Caso seja necessário, seque-o em seguida com um pano seco.

### Limpeza do Monitor e do Gabinete

1. Limpe as partes do gabinete e do monitor com um agente de limpeza validado (vide tabela acima).
2. Use agentes de limpeza apenas de acordo com as respectivas instruções de utilização.

### Limpeza da Tomada com Reentrâncias e Sensor de Escoamento

O alarme *Fluido detectado pelo sensor de fugas* será ativado assim que 400 ml de fluido forem detectados pelo sensor de fugas.

A reentrância (Fig. 7-20, ① ) na tomada deve ser verificada antes ou após o tratamento quanto a qualquer fluido. Caso exista fluido na reentrância, remova-o com seringa e esponja e limpe. A tampa pode ser substituída facilmente para a limpeza. Cubra a tomada após limpar novamente.



Fig. 7-20 Reentrância com sensor de fugas

### Limpeza do Rolete da Bomba de Sangue

#### **⚠ ATENÇÃO!**

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

A desinfecção incorreta pode danificar o rolete da bomba de sangue, o que resultará em diminuição da taxa de fluxo.

- Não submerja o rolete de bomba de sangue num banho de desinfectante.



Esfregue o rolete da bomba de sangue com um agente limpeza, mas sem muita umidade. Caso seja necessário, seque-o em seguida com um pano seco.

### Limpeza das Coberturas do SAD e do Sensor HCT

Se necessário, as coberturas do Detector de Saída de Ar (SAD) e sensor de hematócritos (HCT) podem ser removidas para que seja realizada a limpeza e recolocadas em seguida.



Ao recolocar as tampas do sensor SAD e HCT após a limpeza, assegure-se de que os tipos de tampas não estejam trocadas!

As coberturas são marcadas na frente com um ponto vermelho (HCT) e um azul (SAD), respectivamente, e na parte de trás com *HCT* e *SAD* (veja Fig. 7-21, ①).

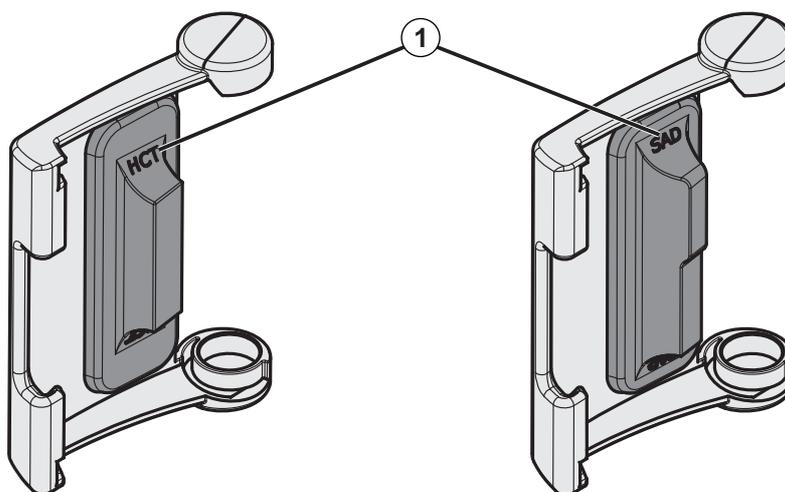


Fig. 7-21 Marcação de tipo na cobertura do sensor HCT e SAD



Sensores HCT são calibrados com a cobertura do sensor fechada. Quando as coberturas do sensor HCT tiverem sido removidas para limpeza, coloque novamente a mesma cobertura na mesma máquina a fim de restabelecer a calibração correta do sensor HCT!

## 7.6 Eliminação de Equipamentos Antigos

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



Eliminação de peças de reposição ou de equipamento de diálise de acordo com as leis aplicáveis e as normas locais (por exemplo, a orientação 2012/19/EU). Não descarte 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 descarte. Baterias devem ser removidas antes do descarte do equipamento de diálise (chamar o serviço técnico).

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



## Índice Analítico

<b>8</b>	<b>HDF Online/HF Online .....</b>	<b>205</b>
<b>8.1</b>	<b>Preparação para a Hemodiafiltração/Hemofiltração .....</b>	<b>206</b>
8.1.1	Selecione HDF/HF.....	206
8.1.2	Inserção dos Parâmetros HDF/HF na Tela de Entrada .....	207
8.1.3	Inserção do Sistema de Linha de Sangue.....	208
8.1.4	Escorvamento do Sistema de Linha de Sangue com Fluido da Porta de Substituição.....	211
<b>8.2</b>	<b>Preparação para HD Padrão com Fluido da Porta de substituição .....</b>	<b>212</b>
<b>8.3</b>	<b>Coleta de Fluido de Substituição .....</b>	<b>213</b>
<b>8.4</b>	<b>Conexão ao Doente e Início da Hemodiafiltração/ Hemofiltração .....</b>	<b>214</b>
<b>8.5</b>	<b>Durante a Hemodiafiltração/Hemofiltração .....</b>	<b>215</b>
<b>8.6</b>	<b>Final da Terapia HDF/HF .....</b>	<b>217</b>
<b>8.7</b>	<b>Verificação do Status dos Filtros HDF .....</b>	<b>219</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 possibilita terapias online HDF e HF, com pré e pós-diluição.



O utilizador é responsável pela supervisão higiênica do equipamento, da diálise preparada e do fluido de substituição.

Tome em consideração as diretrizes e legislação regionais, caso seja necessário.

---

A água de entrada e os concentrados de hemodialise usados para as terapias HDF Online e HF Online deverão estar em conformidade com a ISO 13959 (Água para hemodiálise e terapias relacionadas) e com a 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 ao paciente devido a infecção!

Durante períodos de inatividade prolongados, a contaminação pode resultar em contaminantes microbiológicos e reações pirogênicas.

- Desinfecte o equipamento de diálise antes do tratamento, especialmente após tempo de inatividade prolongado.

### 8.1.1 Selecione HDF/HF

1. Toque no ícone *HDF Punção Dupla* na tela de *Seleção do Programa*.

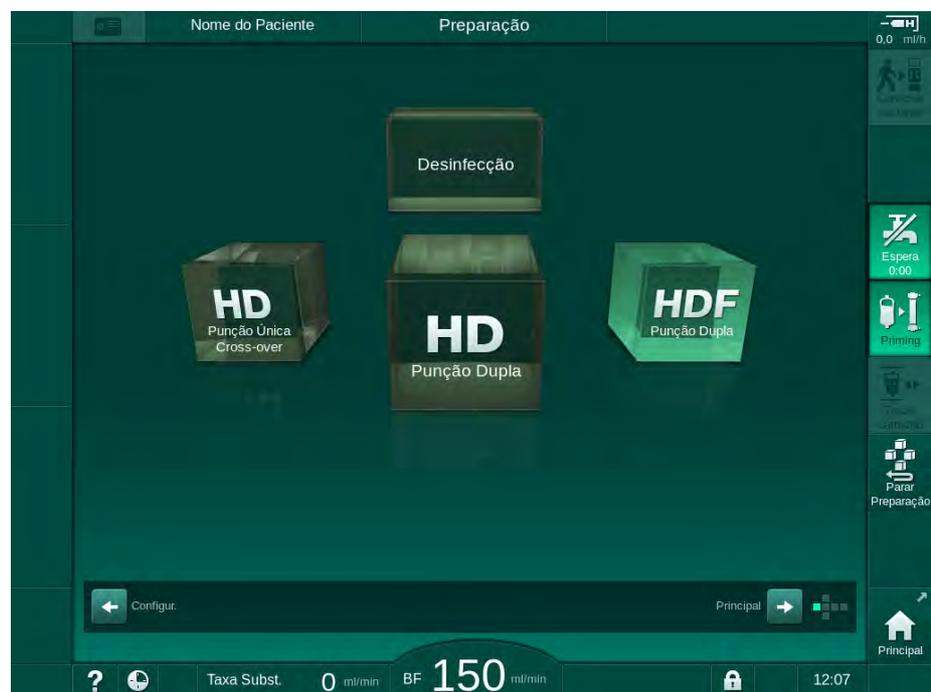


Fig. 8-1 Tela de *Seleção do Programa* em equipamentos de diálise HDF

- ↳ *Página Principal* é exibida o procedimento de dupla punção HDF.
- ↳ O equipamento de diálise inicia a sequência automática de testes.

2. Siga as instruções da tela.
3. Se necessário, conecte os concentrados correspondentes (vide seção 5.5 Conexão do Concentrado (95)).

### 8.1.2 Inserção dos Parâmetros HDF/HF na Tela de Entrada



1. Toque no ícone *HDF* na tela de *entrada*.  
 Os parâmetros de HDF/HF Online são exibidos.



Fig. 8-2 Parâmetros HDF HF Online na tela de *Entrada*

2. Defina os parâmetros HDF/HF Online de acordo com a seguinte tabela:

Item	Texto	Descrição
1	Tipo de Tratamento	Selecione o tipo de terapia exigido
2	Fluxo DF Efetivo	Fluxo atual do fluido de diálise pelo dialisador
3	Proporção UF/Fluxo de Sangue	Monitorização da proporção entre a taxa total de ultrafiltração (taxa UF) e fluxo sanguíneo. A proporção deve ficar abaixo de 30 % para evitar a coagulação do dialisador. Advertência se a taxa > 30 % Alarme se a taxa > 40 %
4	Modo de Diluição	Selecione o modo pré ou pós-diluição
5	Volume de Subst.	Insira o volume de substituição utilizando a calculadora ou o controle deslizante
6	Taxa de Subst.	Insira o fluxo de substituição utilizando a calculadora ou o controle deslizante
7	Fluxo Dialisato	Defina o fluxo do fluido de diálise (não em HF)



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 devem exceder a data de validade e devem ser esterilizados.

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou de substituição durante o processo de desinfecção.

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento de diálise é executada a altas temperaturas, de até 95°C.

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou de substituição durante o processo de desinfecção.

- 1 Bomba de heparina
- 2 Entrada do lado do sangue (PBE) POD
- 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 Detector de segurança de ar (SAD)
- 16 Clamp da linha arterial (SAKA)
- 17 Clamp da linha venosa (SAKV)

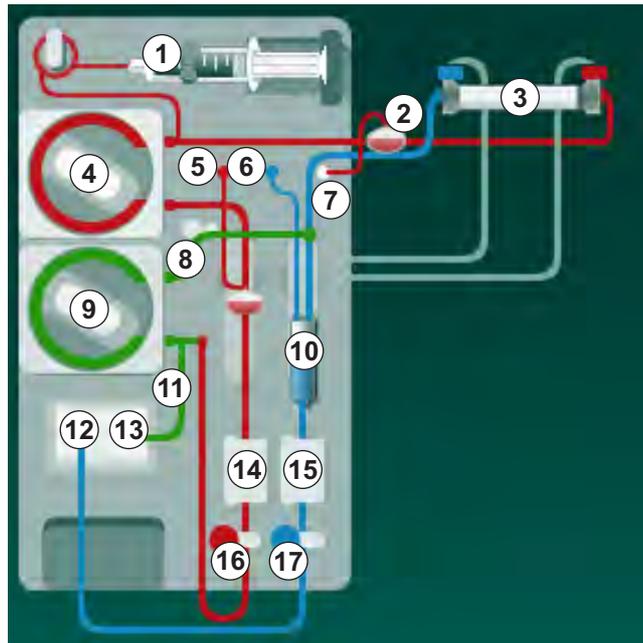


Fig. 8-3 Inserção de sistema de linha de sangue para escorvamento Online HDF/HF

1. Ajuste o dialisador no suporte do dialisador (vide seção 5.6 Conexão do Dialisador (99)).
2. Tire os acopladores do dialisador da ponte de enxague e conecte-os ao dialisador quando instruído pelo equipamento de diálise. Observe o código de cores.

3. Abra a tampa da bomba de sangue ④ .
4. Insira o multiconector da linha de sangue arterial e feche a cobertura da bomba de sangue.  
 A bomba de sangue inserirá automaticamente o segmento da bomba.
5. Conecte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/do fundo do dialisador ③ .  
Verifique então o código cromático: Acoplador do dialisador e conector da linha de sangue devem ter a mesma cor, na mesma extremidade do dialisador.
6. Caso presente: Abra a tampa do sensor de hematócrito 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 paciente devido à infusão de ar arterial!

- Assegure-se que a linha arterial está inserida no clamp da tubulação arterial (SAKA).

8. Empurre a linha arterial através da braçadeira da tubulação arterial SAKA ⑯ .
9. Fixe a conexão arterial do paciente da linha de sangue no suporte do tubo do lado esquerdo do gabinete do equipamento de diálise. Não conecte até ser instruído pelo equipamento de diálise.
10. Pressione a câmara venosa na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara à fixação de cima para baixo, pois o suporte pode quebrar!

11. Conecte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade direita/do topo do dialisador ③ .
12. Abrir a capa do detector de segurança de ar (SAD) ⑮ .

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

O uso do gel de ultrassom na linha de sangue ou de um coágulo na linha de sangue, causam o funcionamento inadequado do detector de segurança de ar (SAD).

- Não utilize gel de ultrassom para facilitar a inserção da linha de sangue no SAD.
- Durante o tratamento, evite 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 clamp da tubagem venosa (SAKV) ⑰ .

16. Conecte a linha de medição da pressão para a pressão venosa ao sensor de pressão PV ⑥ , a linha de medição de pressão para pressão arterial ao sensor de pressão PA ⑤ , e a linha de medição de pressão para pressão de entrada de sangue ao sensor de pressão PBE ⑦ .
17. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas, e se está rosqueada de forma segura.
18. Insira as linhas de sangue nas fixações na frente do módulo de tratamento de sangue extracorporeal.
19. Abra a tampa da bomba de substituição ⑨ .
20. Insira o multiconector da linha de substituição e feche a tampa da bomba de substituição.
  - ↳ A bomba de substituição inserirá automaticamente o segmento da bomba.
21. Feche todas as braçadeiras das linhas de manutenção (portas de injeção etc.).
22. Conecte 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 ⑭ (azul).
24. Pós-diluição: Conecte a outra extremidade da linha de substituição ao conector de pós-diluição na câmara venosa.
25. Pré-diluição: Conecte 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. Verifique se todas as conexões estão firmes.
28. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.



---

Para o escorvamento online com fluido da porta de substituição, a condutividade final deve ser atingida.

---

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue pela desconexão da agulha venosa.

- Verifique regularmente o acesso do doente.
  - Verifique se o sistema de controle de pressão está ativado.
-

#### 8.1.4 Escorvamento do Sistema de Linha de Sangue com Fluido da Porta de Substituição

Equipamentos de HDF possibilitam o escorvamento de sistema de linha de sangue e 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 escorvamento da porta de resíduos e o escorvamento online, apenas podem ser iniciados caso não esteja qualquer desinfecção em execução!



O fluido de diálise (DF) só estará disponível se todos os testes DF forem bem-sucedidos e o alarme DF estiver presente. O equipamento de diálise reconhece uma ruptura no filtro durante o teste de pressão.

Caso os testes tenham falhado, um aviso correspondente aparecerá na tela. 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 todas as braçadeira das linhas de sangue.

#### CUIDADO!

Risco de infecções!

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

- Inicie a bomba de sangue a fim de preencher o sistema de linha de sangue com solução salina.
- Assegure-se de que o fluido não contém toxinas e/ou bactérias.

2. Toque no ícone *Escorvamento*.

↪ A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linha de sangue e a linha de substituição são preenchidos com fluido de substituição.

3. Pode administrar agora um bolus de heparina para cobrir o sistema de linha de sangue, caso seja necessário.

4. Use as teclas +/- no monitor para ajustar a velocidade da bomba.

5. Sem o escorvamento automático, defina o nível da câmara venosa a cerca de 75 %.

↪ Assim que os testes automáticos forem bem-sucedidos, o escorvamento inicia-se com os parâmetros de enxague estabelecidos.

6. Verifique se o sistema de linha de sangue e o dialisador estão completamente preenchidos com fluido.

↪ Quando o volume de escorvamento restante tiver alcançado 0 (exibidor: "--- ml"), a bomba de sangue parará.

↪ Caso a preparação tenha sido finalizada (máquina pronta para a terapia), a bomba de sangue é reiniciada para a recirculação do fluido de escorvamento.

7. Realize as verificações finais e gire o dialisador para a posição de tratamento antes de iniciar a terapia.

## 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 o uso de uma linha de substituição.

1. Toque em *HD Punção Dupla* na tela de *Seleção do Programa*.
2. Fixe o dialisador no suporte do dialisador: com o dialisador na posição horizontal, linha de conexão de sangue arterial (vermelha) à esquerda, conectores Hansen laterais para cima.

### CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou de substituição durante o processo de desinfecção.

### CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento de diálise é executada a altas temperaturas, de até 95°C.

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou de substituição durante o processo de desinfecção.

3. Retire os acopladores do dialisador da ponte de enxague e conecte-os ao dialisador. Verifique o código de cores.
4. Insira o conjunto AV padrão como de costume, mas conecte o conector de acesso arterial ao paciente à porta de substituição (branca) e o conector do acesso venoso ao paciente à porta de resíduos (azul).
  -  O equipamento de diálise reconhecerá que as portas devem ser usadas, em vez de bolsas.
5. Toque no ícone *Priming*.
  -  A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linha de sangue é preenchido com fluido de substituição da porta de substituição.
6. Após o enxague, execute as verificações finais e gire o dialisador para a posição de tratamento.

### 8.3 Coleta de Fluido de Substituição

Esta seção descreve a amostragem do fluido de substituição para a qualificação e o monitoramento bacteriológico dos dispositivos HDF. Para a amostragem do fluido de diálise, veja a seção 5.13 Coleta de Amostras de Fluido de Diálise (127).

Em geral, a amostragem deverá ser executada sob condições assépticas as mais rigorosas e de acordo com as instruções ou orientações da organização responsável. Amostras deverão ser tomadas após cada manutenção ou reparo do circuito de fluidos da máquina, bem como, regularmente, com a frequência definida pela organização responsável. Considerando-se que quantidades superiores a 100 ml são as mais frequentes, estas devem ser recolhidas durante a preparação, e não durante a terapia.

#### Ferramentas e Materiais

- Equipamento de proteção pessoal (PPE), p.ex., jaleco e luvas médicas
- Álcool isopropil, p.ex., Meliseptol
- Recipiente de amostras

#### Preparação de Amostras de Fluido

1. Assegure-se de que os EPIs sejam usados.
2. Remova a tampa da conexão de amostragem.  
A conexão de amostragem é a linha de infusão na linha de sangue arterial, localizada entre o sensor HCT e a bomba de sangue.
3. Desinfecte o conector de amostragem usando álcool isopropil.

#### Coleta de Fluido de Substituição

1. Inicie o equipamento de diálise e selecione o programa HDF.
2. Iniciar escorvamento.
  - ↳ O equipamento de diálise começará a fazer a contagem para o volume de escorvamento.
3. Aguarde até que o volume de escorvamento restante tenha alcançado 0 (exibidor: "--- ml").
4. Assegure-se de que a conexão de amostragem esteja seca antes de tomar a amostra.
5. Anexar o recipiente de coleta à conexão de amostragem.
6. Abra a braçadeira na linha de infusão da linha de sangue arterial.
7. Inicie a bomba de sangue (sem Bypass).
8. Defina a taxa de substituição como 200 ml/min.
  - ↳ O recipiente de coleta está preenchido com fluido de substituição.
9. Inicie a bomba de sangue quando a quantia desejada tiver sido atingida.
10. Feche a braçadeira na linha de infusão da linha de sangue arterial e desprenda o recipiente de amostras.
11. Recoloque a tampa na conexão de amostragem.



Certifique-se de que a conexão de amostragem não tenha fugas após a utilização.

12. Continue o escorvamento ou execute as verificações finais (veja a seção 5.14 Verificações Finais (131)) antes da conexão do paciente à terapia.

## 8.4 Conexão ao Doente e Início da Hemodiafiltração/ Hemofiltração

Assim que os dados do paciente tenham sido confirmados, a tela *Página Principal* será exibida com as instruções para a *Conexão do Paciente*.

Os equipamentos de diálise HDF suportam tanto conexões ao paciente brancas como vermelhas (vide seção 6.2 Conectar o Paciente e Iniciar a Terapia (137)). Nesta seção, descreve-se apenas a conexão vermelha.

### ATENÇÃO!

Risco de infecções!

Bactérias no sistema de linha de sangue e na linha de substituição podem contaminar o sangue do doente.

- Observe os aspectos higiênicos ao conectar as linhas venosas e arteriais.
- Conector de vedação na linha de substituição com uma válvula selante adequada.

1. Remova a linha arterial da linha de substituição na porta de substituição e conecte-a ao doente.

### CUIDADO!

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

Caso o usuário falhe em abrir a braçadeira da linha arterial ou em abrir a conexão arterial do paciente após a reconexão do paciente, uma pressão pré-bomba extremamente negativa ocorrerá.

- Abra a braçadeira da linha arterial e abra a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente.

2. Abra a braçadeira da linha de sangue arterial e o acesso arterial ao paciente.

3. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

 A bomba de sangue será iniciada com a taxa pré-estabelecida para preencher o sistema de linha de sangue com sangue.

 A bomba de sangue pára automaticamente caso for detectado sangue no sensor vermelho (RDV) do detector de segurança de ar (SAD).

4. Remova a linha venosa da porta de resíduos e conecte-a ao doente.

5. Abra a braçadeira da linha de sangue venosa e o acesso venoso ao paciente.

6. Feche a porta de resíduos.

7. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

8. Toque no ícone.

 O equipamento de diálise troca para a terapia.

 O indicador luminoso do monitor acende com a cor verde.



## 8.5 Durante a Hemodiafiltração/Hemofiltração

Assim como durante a hemodiálise, as seguintes funções adicionais estão disponíveis durante HDF/HF:

- Tratamento a uma taxa UF mínima
- Administração de bolus de heparina
- Administração de bolus de infusão
- Interrupção da hemodiafiltração/hemofiltração



No modo HDF, a membrana do dialisador pode bloquear sob as seguintes circunstâncias: Em caso de Taxa UF Mínima ativada (veja seção 6.3.4 Tratamento a uma Taxa UF Mínima (146)), a *Proporção fluxo sanguíneo/UF total* aplicada é exibida, mas o aviso *Proporção fluxo sanguíneo/UF total (2059)* para configurações incompatíveis não é ativado.

### Alteração do Tipo de Tratamento

Os tipos de tratamento (HD, HF e HDF) podem ser alterados durante a execução da terapia ao se tocar no botão correspondente na caixa do grupo de *Tipo de Tratamento* da tela de *HDF* (veja Fig. 8-2 Parâmetros HDF HF Online na tela de Entrada (207), ①). Ao fazer a alteração de HD a HDF/HF com um sistema de linha de sangue padrão instalado, a linha de um sistema de linha de sangue HDF deverá ser conectado à porta de substituição e ao conector de pós-diluição da linha de sangue venoso ou ao conector de pré-diluição da linha de sangue arterial.



Neste caso, a linha de substituição conectada não será testada. Deve-se tomar cuidado em especial ao conectar a linha: O usuário deverá se assegurar de que a linha esteja escorvada e livre de ar, bem como conectada de maneira firme e correta à porta de substituição e ao conector de pré ou pós-diluição.

Em vez de conectar uma linha de substituição, recomenda-se trocar o sistema de linha de sangue completo, conforme descrito na seção 6.3.11 Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis (162).



Ao se alterar para a terapia HF, a Adimea será desligada e não poderá ser reativada alterando-se novamente para a terapia HD ou HDF.

Verifique as configurações de parâmetros após trocar o modo de tratamento!

### Bolus de Infusão

#### ATENÇÃO!

Risco ao paciente devido ao aumento insuficiente do volume de sangue!

Caso o fluxo do fluido de diálise seja interrompido devido a um defeito técnico, concentrado faltante ou fornecimento de água central, ou então alterando-se para bypass, a máquina aconselhará a aplicação de um bolus arterial (veja seção 6.3.7.1 Fluido de Bolus (149)).

- Mantenha uma bolsa de NaCl pronta para completar o bolus sob a forma de um bolus arterial.



---

Assim que o bolus de fluido estiver finalizado, verifique o volume de bolus aplicado e, se necessário, repita a aplicação.

---

### ATENÇÃO!

Risco ao paciente devido ao aumento insuficiente do volume de sangue!

O volume do bolus será insuficiente em caso de queda de energia sem fornecimento energético de emergência, se a interrupção do fornecimento for mais longa que a capacidade do fornecimento energético de emergência ou se a máquina estiver indisponível (p.ex., devido a uma tela travada ou a uma bomba de sangue defeituosa).

- Assegure-se de que haja sempre possibilidades alternativas de bolus para completar o bolus sem o auxílio da máquina.
- Verifique o volume do bolus aplicado após finalizado o bolus.

---

Caso a linha de substituição tenha sido instalada de maneira adequada durante a preparação, a máquina oferecerá a possibilidade de aplicar um bolus de infusão. O bolus poderá então ser iniciado diretamente a partir da tela de *Emergência* sem a necessidade de se alterar a configuração da linha de sangue. Para maiores informações, vide a seção 6.3.7.1 Fluido de Bolus (149).

O bolus de infusão é realizado com um fluxo de substituição nominal de 200 ml/min.

Dar-se início a um bolus de infusão na tela de *Emergência* reduz o fluxo sanguíneo a 100 ml/min e para a ultrafiltração. O fluxo de sangue e a ultrafiltração são automaticamente redefinidos para os valores anteriores após a finalização do bolus.

## 8.6 Final da Terapia HDF/HF

Ao completar a terapia, um sinal acústico soa, e a mensagem *Tempo da terapia decorrido* é exibido. O indicador luminoso no monitor alterna-se 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 além do tempo de tratamento ajustado é exibido como *Tempo extra*.

### Finalização da Terapia



Caso o *Cartucho de bic/drenagem automática do dialisador* esteja ativado no modo *Configurações do Usuário*, a drenagem do cartucho bic é iniciada ao inserir a reinfusão e a reinfusão padrão seria impossível.



1. Abra a cobertura da porta de substituição ao finalizar uma hemodiálise padrão (nenhuma linha de substituição) com o *Cartucho de bic/drenagem automática do dialisador* ativado no modo *Configurações do Usuário*.
2. Toque no ícone.
  - ☞ Uma janela de confirmação aparecerá: *Entrando na Fase de Reinfusão*.
3. Pressione a tecla *Enter* para confirmar a reinfusão.
  - ☞ As mensagens *Desconectar paciente* e *Iniciar BPs* são exibidas na tela.

### Preparar a Reinfusão com Fluido de Substituição

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco de infecções!

Bactérias no sistema de linha de sangue e na linha de substituição podem contaminar o sangue do doente.

- Observe as regras de higiene ao conectar as linhas venosas e arteriais.
- Conector de vedação na linha de substituição com uma válvula selante adequada.

#### **⚠ CUIDADO!**

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue caso o utilizador não fechar corretamente os clamps no acesso ao doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clamp arterial no acesso do paciente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clamp venoso do acesso do paciente antes de desconectar a linha venosa.

Caso 1: A linha de substituição é usada:

1. Feche o clamp no acesso arterial do doente.
2. Feche a braçadeira no acesso arterial à linha de sangue.
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 clamp da linha de substituição.
6. Feche a braçadeira da linha de sangue.

Caso 2: A hemodiálise padrão é completada (nenhuma linha de substituição é utilizada):

1. Monte o conector (fornecido com o sistema de linha de sangue) na porta de substituição.



Use sempre o conector para evitar que a porta de substituição entre em contato com o sangue.

2. Feche o clamp no acesso arterial do doente.
3. Feche a braçadeira no acesso arterial à linha de sangue.
4. Remova a linha arterial do doente.
5. Conecte a linha arterial ao conector.
6. Feche a braçadeira da linha de sangue arterial.

### Reinfusão de Sangue e Desconexão do Paciente



Caso um fluxo de substituição seja interrompido (p.ex., devido a uma falha de condutividade), execute novamente a reinfusão com uma bolsa salina, conforme descrito na seção 6.5 Reinfusão (165).



Em caso de falha de uma bomba de sangue, complete manualmente o procedimento conforme descrito na seção 12.9 Devolução Manual de Sangue (417).



Durante a reinfusão, janelas de limite são definidas nos seus valores máximos. A reinfusão requer um cuidado especial.

1. Inicie a bomba de sangue.

O volume de sangue da reinfusão é indicado na tela.

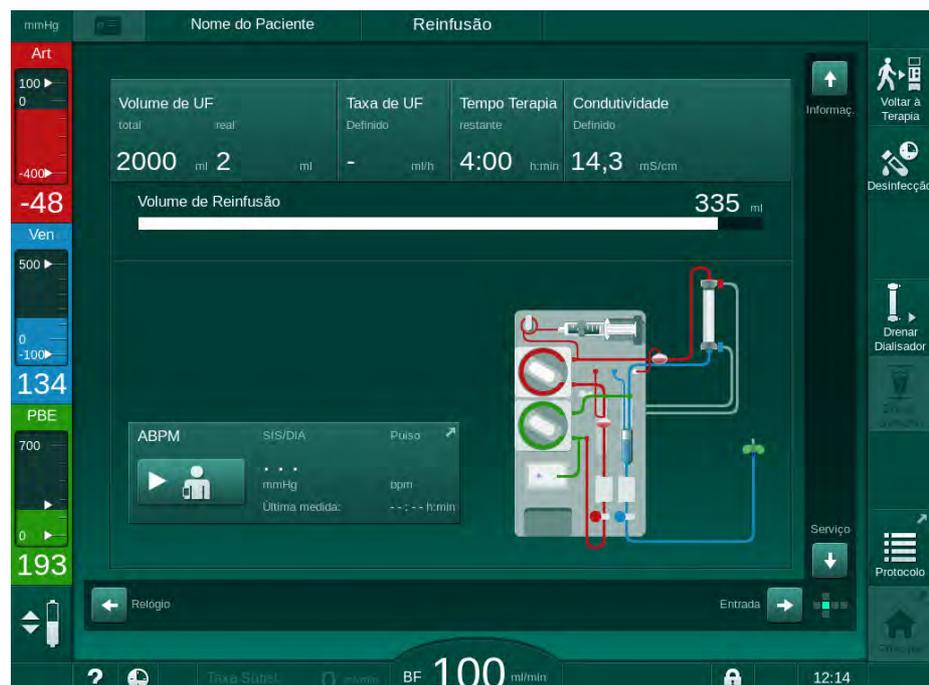


Fig. 8-4 Ecrã Reinfusão

- ↪ A bomba de sangue pára automaticamente após a reinfusão de 360 ml ou caso tenha decorrido um tempo de reinfusão de 5 minutos ou se o fluido de substituição tiver sido detectado no detector vermelho (RDV).
2. Caso de continuar com a reinfusão, pressione a tecla *Iniciar/Parar* para iniciar a bomba de sangue.
    - ↪ O equipamento de diálise fará a reinfusão de outros 360 ml ou por mais 5 minutos.
  3. Após terminar a reinfusão, feche o clamp do acesso venoso do paciente.
  4. Desconecte o doente venosamente.
  5. Continue com a drenagem do dialisador (vide a seção 7.1 Drenagem de Descartáveis (171)).

### ⚠ ATENÇÃO!

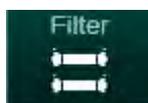
Risco ao doente devido à contaminação cruzada!

- Realize a desinfecção do equipamento de diálise imediatamente após o tratamento para limpar e desinfetar corretamente as portas de substituição.

## 8.7 Verificação do Status dos Filtros HDF



A desinfecção regular depois de/antes da diálise é descrita no capítulo Desinfecção.



1. Toque no ícone *Filtro* na tela *Configurações*.
  - ↪ O tempo e os tratamentos restantes dos filtros DF e HDF são exibidos.



Fig. 8-5 Tela *Configurações, Filtro*

Para informações referentes à troca do filtro HDF, consulte a seção 7.2.3 Troca do Filtro DF/HDF (174).



## Índice Analítico

<b>9</b>	<b>Procedimentos de Agulha de Punção Única ...</b>	<b>223</b>
<b>9.1</b>	<b>Crossover de Punção Única (SNCO) .....</b>	<b>224</b>
9.1.1	Troca para terapia SNCO .....	224
9.1.2	Preparação da Terapia SNCO .....	225
9.1.3	Regulação do Nível no Procedimento de Punção Única .....	229
9.1.4	Realização da Terapia SNCO .....	230
9.1.5	Finalização da Terapia SNCO .....	234
<b>9.2</b>	<b>Válvula de Agulha de Punção Única (SNV).....</b>	<b>235</b>
9.2.1	Alteração do DN ao SNV Durante a Terapia.....	235
9.2.2	Realização da Terapia SNV .....	237
9.2.3	Finalização da Terapia SNV .....	238



## 9 Procedimentos de Agulha de Punção Única

### ATENÇÃO!

Risco para os doentes em procedimentos de punção única ou a doentes com cateter venoso central!

Pressão negativa poderá causar a entrada de ar no sistema de linha de sangue.

- Conecte a linha de sangue venoso firmemente ao acesso do paciente para evitar que ar seja infundido ao paciente.
- Verifique se a pressão se mantém positiva.



Nos segmentos seguintes, apenas os procedimentos de um tratamento de Crossover de Punção Única e um de Válvula de Punção Única são descritos em detalhes diferentes daqueles do Tratamento de Punção Dupla. Para informações detalhadas sobre os procedimentos, vide os capítulos 5 Preparação do Equipamento para o Tratamento (87) a 7 Pós-Tratamento (171).

## 9.1 Crossover de Punção Única (SNCO)

### 9.1.1 Troca para terapia SNCO

A terapia SNCO pode ser ativada numa terapia de punção dupla (DN) em execução, por exemplo, se uma agulha do paciente não puder mais ser utilizada.



A alteração da terapia SNCO só é possível se for usado o sistema de linha de sangue SNCO! Caso o equipamento de diálise tenha sido preparado com um AV padrão provido de 1 câmara, a terapia deverá ser interrompida para a troca do sistema de linha de sangue (vide seção 6.3.11 Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis (162))!

1. Mude para a tela *Entrada*.
2. Toque no ícone *SN* (Fig. 9-1, ①).

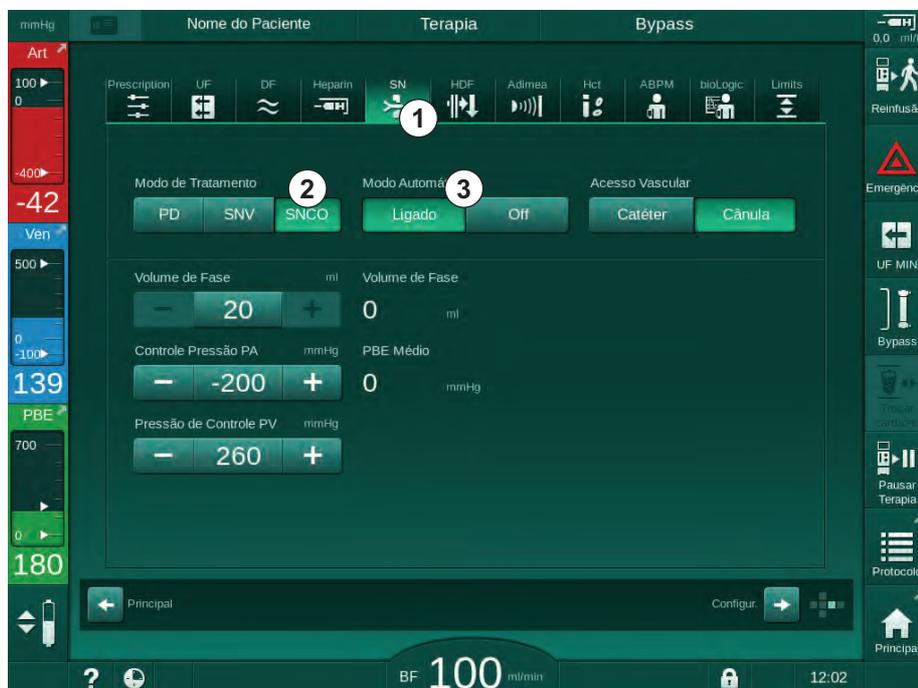


Fig. 9-1 Troca para a terapia de Crossover de Punção Única

3. Escolha o *Modo de Tratamento, SNCO* ② e aperte a tecla *Enter* para confirmar.
4. Selecione *Modo Automático, Ligado* ou *Desligado* ③ (veja a seção 9.1.4 Realização da Terapia SNCO (230)).
5. Parâmetros de terapia definidos:  
Para o modo automático (*Modo Automático, Ligado*), defina o volume de fase (vide Definição do modo SNCO: Modo Automático Ligado (232)).  
Para o modo manual (*Modo Automático, Desligado*), defina o fluxo sanguíneo e os níveis de câmara (vide Definição do modo SNCO: Modo Automático Desligado (231)).
6. Continue a terapia de acordo com as informações nas seguintes seções.

### 9.1.2 Preparação da Terapia SNCO

#### Ferramentas e Materiais

- Sistema de linha de sangue SNCO

#### Inicialização do Modo HD SNCO

1. Toque no ícone *HD Punção Única Cross-Over* na tela *Seleção do Programa*.



Fig. 9-2 Tela *Seleção do Programa*

- ↗ A tela *Principal* para o procedimento HD SNCO é exibida.
- ↗ O equipamento de diálise inicia a sequência automática de testes.

2. Siga as instruções da tela.

#### Conexão do Concentrado

1. Se necessário, conecte os concentrados correspondentes (vide seção 5.5 Conexão do Concentrado (95)).

#### Conexão do Dialisador e Inserção das Linhas de Sangue

#### **⚠ ATENÇÃO!**

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

A utilização de um sistema de linha de sangue com defeito ou fugas no sistema de linha de sangue a montante do clamp de linha resultam em perda de sangue. Qualquer passagem estreita no circuito extracorpóreo (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 sanguíneo médio solicitado.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos durante o processo de desinfecção.

**⚠ CUIDADO!**

Risco de escaldão ou queimadura!

A desinfecção do equipamento de diálise é executada a altas temperaturas, de até 95°C.

- Nunca conecte/desconecte os acopladores do dialisador nem abra a porta de resíduos durante o processo de desinfecção.

1. Ajuste o dialisador (Fig. 9-3, ③) no suporte do dialisador (vide seção 5.6 Conexão do Dialisador (99)).

- 1 Bomba de heparina
- 2 Entrada do lado do sangue (PBE) POD
- 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 HCT (opcional)
- 11 Detector de segurança de ar (SAD)
- 12 Clamp da linha arterial (SAKA)
- 13 Clamp da tubagem venosa (SAKV)
- 14 Conexão ao doente

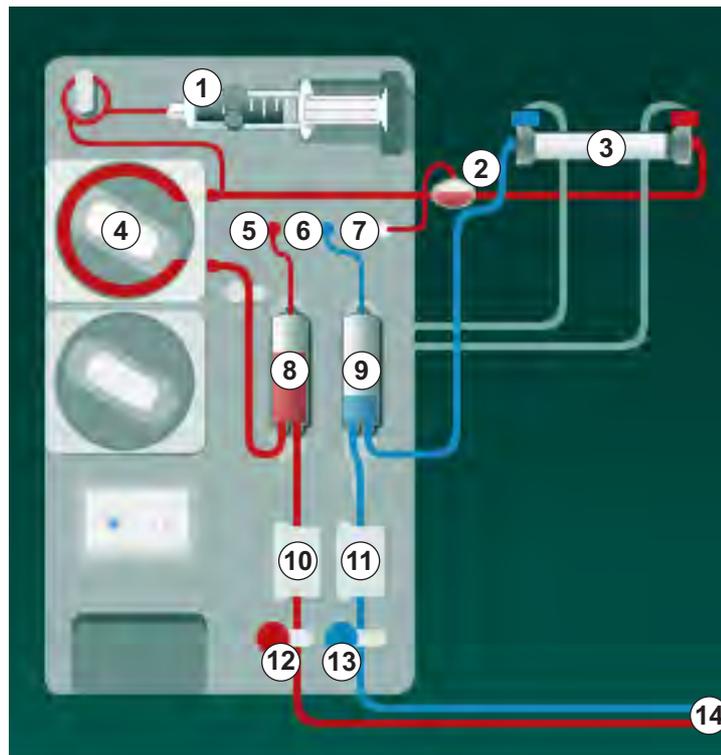


Fig. 9-3 Inserção do sistema de linha de sangue - Crossover de Punção Única

2. Retire os acopladores do dialisador da ponte de enxague e conecte-os ao dialisador. Observe o código de cores.
3. Pressione a câmara ③ na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara à fixação de cima para baixo, pois o suporte pode quebrar!

4. Abra a cobertura da bomba de sangue ④ e insira o multiconector da linha arterial na bomba de sangue.

5. Feche a cobertura da bomba de sangue.
6. Conecte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/do fundo do dialisador ③ .  
Verifique então o código cromático: Acoplador do dialisador e conector da linha de sangue devem ter a mesma cor, na mesma extremidade do dialisador.
7. Caso disponível, abra a tampa do sensor de hematócrito (HCT) ⑩ e insira a linha arterial.
8. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar arterial!

- Assegure-se que a linha arterial está inserida no clamp da tubagem arterial (SAKA).

9. Empurre a linha arterial através da SAKA ⑫ .
10. Fixe a conexão arterial do paciente da linha de sangue no suporte do tubo do lado esquerdo do gabinete do equipamento de diálise.
11. Pressione a câmara venosa ⑨ na fixação.

**AVISO!**

Não deslize a câmara à fixação de cima para baixo, pois o suporte pode quebrar!

12. Conecte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade direita/do topo do dialisador ③ .
13. Abrir tampa do detector de segurança de ar (SAD) ⑪ .

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

O uso do gel de ultrassom na linha de sangue ou de um coágulo na linha de sangue, causam o funcionamento inadequado do detector de segurança de ar (SAD).

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

14. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
15. Feche a tampa do SAD.
16. Empurre a linha venosa através do clamp da tubagem venosa (SAKV) ⑬ .
17. Conecte 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 está firmemente rosqueada
19. Insira as linhas de sangue nas fixações na frente do módulo de tratamento de sangue extracorporeal.

20. Feche todas as braçadeiras das linhas de manutenção (portas de injeção etc.).
21. Conecte a conexão arterial do paciente do sistema de linha de sangue à bolsa de escorvamento contendo solução salina fisiológica (até 2,5 kgs) e anexe a bolsa de escorvamento ao polo de infusão.
22. Escorvamento bolsa a bolsa: Conecte a conexão venosa do paciente à bolsa vazia.
23. Escorvamento da porta de resíduos: Conecte a conexão venosa do paciente à porta de resíduos.
24. Verifique se todas as conexões estão firmes.
25. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.

**⚠ CUIDADO!**

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

Caso o usuário falhe em abrir a braçadeira da linha arterial ou em abrir a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente, uma pressão pré-bomba extremamente negativa ocorrerá.

- Abra a braçadeira da linha arterial e abra a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente.

**Preparação da Terapia**

1. Verifique se estão abertas todas as pinças nas linhas de sangue.



O escorvamento da porta de resíduos só pode ser iniciado caso nenhuma desinfecção esteja em execução!

2. Toque no ícone *Priming*.
  - ☞ A bomba de sangue é iniciada. O volume de preenchimento restante é contabilizado regressivamente.
3. Caso necessário, pode agora ser fornecido um bolus de heparina para revestir o sistema de linha de sangue extracorporal.
4. Se necessário, defina os níveis de câmara.
5. Insira o volume de ultrafiltração (UF).
6. Adapte mais parâmetros, se solicitado.
7. Após o enxague, execute as verificações finais e gire o dialisador para a posição de tratamento.
8. Aperte a tecla *Enter* para confirmar o início da terapia.
9. Confirme os dados da terapia.

### 9.1.3 Regulação do Nível no Procedimento de Punção Única

#### ATENÇÃO!

Risco ao paciente devido a infecção!

A contaminação do filtro hidrofóbico no sensor de pressão para o sistema de linha de sangue pode resultar em infecção. Caso o sangue tenha penetrado no equipamento de diálise:

- Instrua o serviço técnico a substituir as seguintes peças do lado do equipamento de diálise: conector Luer-Lock, tubo de conexão interna e filtro hidrofóbico do sensor de pressão.
- Use o equipamento de diálise novamente apenas quando as peças do lado do equipamento de diálise tiverem sido trocadas.
- Execute desinfecção após a substituição.

A regulação do nível possibilita ao usuário estabelecer níveis de fluido nas câmaras tocando na tela.



O utilizador é obrigado a verificar a configuração correta dos níveis de câmara.

#### Ativação da Regulação do Nível



1. Toque no ícone e aperte a tecla *Enter* no monitor para confirmar.
  -  Os botões para o aumento ou para a diminuição dos níveis da câmara são habilitados.



A regulação do nível é automaticamente desativada após 20 segundos caso nenhum botão seja tocado.

#### Aumento de Nível

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

#### Diminuição de Nível

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

#### ATENÇÃO!

Risco de redução da eficácia da diálise!

- Assegure-se de que não entra ar no dialisador ao se reduzir o nível da 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 paciente e Iniciar a Terapia



A terapia SNCO suporta tanto conexões ao paciente brancas como vermelhas (vide seção 6.2 Conectar o Paciente e Iniciar a Terapia (137)). Nesta seção, descreve-se apenas a conexão vermelha.

Com a conexão branca, demora mais até que o sangue seja detectado no detector de vermelho (RDV) do detector de segurança (SAD).

1. Toque no ícone *Conexão ao doente*.
  - ↳ O equipamento de diálise será alternado para o modo de conexão.
2. Confirme os dados do paciente (vide seção 6.1 Verificação dos Dados do Doente (135)).
3. Conecte a linha de sangue arterial ao paciente.
4. Inicie a bomba de sangue e estabeleça o fluxo sanguíneo.
  - ↳ O sistema de linha de sangue é preenchido com sangue. Assim que detectado sangue no sensor vermelho no sensor de segurança de ar (SAD), a bomba de sangue pára automaticamente e uma mensagem (*Paciente conectado?*) é ativada.

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

- Verifique se as cânulas estão fixadas adequadamente.
- Verifique se todas as conexões estão firmes.
- Ao conectar a linha venosa, verifique se todas as conexões estão corretas e apertadas.

5. Conecte a linha de sangue venoso ao paciente.
6. Reinicie a bomba de sangue.
  - ↳ A terapia será iniciada.
7. Caso necessário, desative o bypass (dependendo da configuração).
8. Selecione *Modo Automático, Ligado* ou *Desligado*.

### Definição do modo SNCO: Modo Automático Desligado

Quando o Modo Automático Desligado for selecionado, a velocidade da bomba de sangue e as pressões de controle venosa e arterial (CO PA/CO PV) devem ser definidas pelo utilizador. O volume de fase é derivado desses parâmetros.

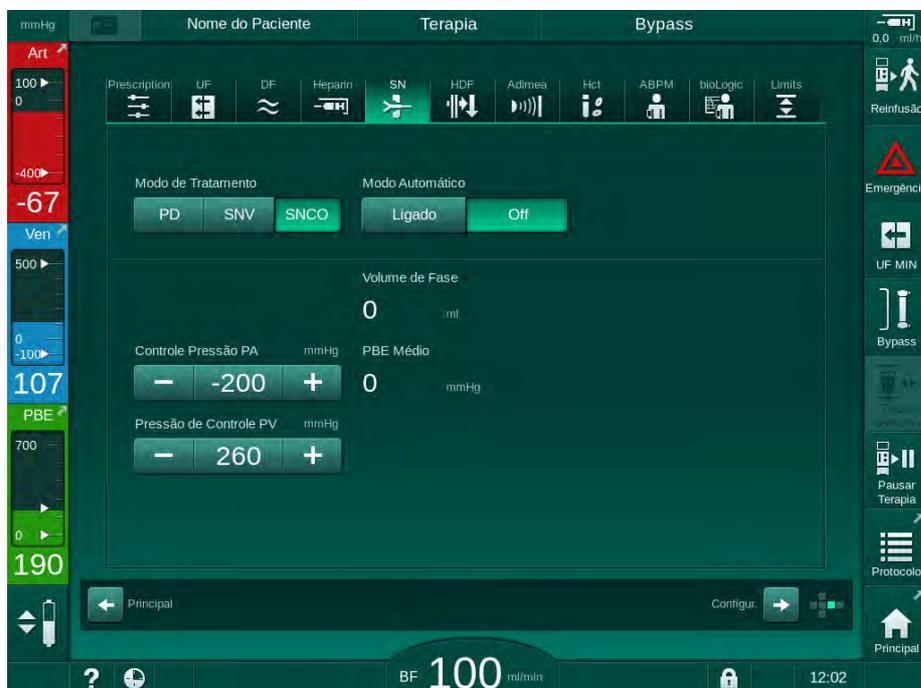


Fig. 9-4 Modo Manual Crossover de Punção Única (SNCO)

No Modo Automático Desligado, os níveis nas câmaras devem ser definidos com os seguintes valores:

- Arterial: aprox. 75 % do volume da câmara
- Venoso: aprox. 50 % do volume da câmara

### ⚠ ATENÇÃO!

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

Em SNCO, Modo Automático Desligado, a recirculação sanguínea deverá ocorrer a volumes de recirculação mais elevados.

- Verifique periodicamente o volume da fase atual durante a terapia.
- Verifique o volume de fase alcançado ou a eficácia da diálise após o tratamento.

O volume máximo de recirculação pretendido (isto é, o volume entre a intersecção da linha sanguínea venosa e arterial no acesso do doente e a extremidade da cânula) é de 2 ml. Caso seja utilizada uma configuração de acesso com volume de recirculação mais elevado:

- Verifique o volume de fase em intervalos de tempo regulares durante a terapia (ícone *SN* na tela *Entrada*).
- Verifique os volumes de fase alcançados após a terapia (*volume de fase atual*/tendência na tela *Manutenção*) ou verifique a eficácia da diálise após o tratamento usando amostras de sangue.

### Definição do modo SNCO: Modo Automático Ligado

Quando o Modo Automático Ligado for selecionado, o utilizador deverá selecionar o tipo do acesso do paciente - cateter ou cânula - e definir um volume de fase. A velocidade da bomba de sangue é definida automaticamente, conforme o volume de fase ajustado. As pressões de controle CO PA e CO PV estão indicadas e podem ser alteradas, se necessário.

#### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à eficácia reduzida da diálise!

Uma taxa elevada de recirculação com um volume de fase pequeno reduz a eficácia da diálise.

- Ajuste o volume de fase para pelo menos 30 ml para o catéter e 20 ml para as cânulas.
- Utilize os acessos vasculares com taxas de fluxo tão altas quanto possível.



Se o utilizador alterar manualmente o fluxo sanguíneo, o modo automático será desligado!

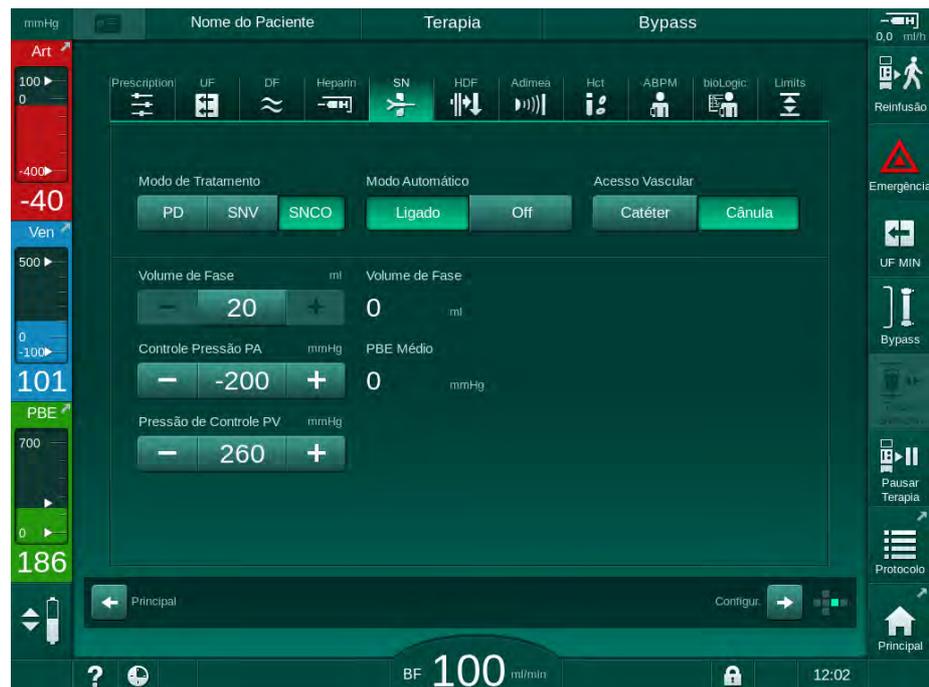


Fig. 9-5 *Modo Automático Crossover de Punção Única (SNCO)*

#### ⚠ ATENÇÃO!

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

Em SNCO, Modo Automático Ligado, pode definir automaticamente o fluxo sanguíneo baixo.

- Verifique o fluxo sanguíneo periodicamente durante a terapia.
- Verifique o volume do sangue tratado após a terapia.

Como o fluxo sanguíneo é ajustado automaticamente no Modo Automático Ligado, pode ser reduzido a um valor mínimo de 30 ml/min. Para evitar a redução da eficácia do tratamento devido a fluxos sanguíneos baixos:

- verifique o fluxo sanguíneo atual em intervalos regulares de tempo durante a terapia,
- verifique o volume do sangue tratado após a terapia.

O fluxo sanguíneo atual é sempre indicado na tela. O volume sanguíneo total é indicado na tela *Informações*, ícone *Protocolo*. Para verificar o volume de sangue tratado, use a tendência de *Volume de sangue tratado atualmente* indicada na tela de *Manutenção*.

**Durante a Diálise**

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido a perda de sangue!

A função padrão de monitorização do equipamento de diálise não é capaz de detectar com segurança se as cânulas são desconectadas ou saíram.

- Assegure-se que o acesso ao paciente permanece sempre completamente visível durante a terapia.
- Verifique regularmente o acesso ao doente.

1. Observe os níveis nas câmaras venosa e arterial. Se necessário, altere os níveis utilizando a regulação de níveis.
2. Observe o volume de fase.



Volume de fase reage a:

- mudanças no fluxo de sangue,
- mudanças nas pressões de controle,
- níveis de câmara,
- alterações de pressão no acesso ao paciente,
- parada da bomba de sangue em caso de alarme.

3. Se necessário, mude o volume de fase em Modo Automático Desligado. Para mudar o volume de fase, as pressões de controle CO PA e CO PV podem ser ajustadas dentro de certos limites dependendo das condições de conexão do paciente:

Para	Pressão de controle arterial CO PA	Pressão de controle 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	250 a 300 mmHg

- Para aumentar o volume de fase: aumente o intervalo entre CO PA e CO PV.
- Para diminuir o volume de fase: reduza o intervalo entre CO PA e CO PV.

4. Em caso de alarmes repetidos *Volume de fase muito baixo* no Modo Automático Desligado: Reduzir brevemente 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 *Reinfusão* e aperte a tecla *Enter* para confirmar.

↳ O equipamento de diálise entrará em reinfusão (vide seção 6.5 Reinfusão (165)).

## 9.2 Válvula de Agulha de Punção Única (SNV)



Válvula de Agulha Punção Única (SNV) é uma técnica de emergência e deve ser usada apenas em emergências! Se uma agulha do doente não puder ser mais utilizada durante uma terapia de dupla punção (DN) em execução, mude para SNV e finalize a terapia.

### 9.2.1 Alteração do DN ao SNV Durante a Terapia

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Paradas prolongadas da bomba de sangue resultam em coagulação no circuito extracorporeal.

- Restabeleça o acesso ao doente rapidamente.

#### Ferramentas e Materiais

- adaptador Y de punção única

#### Troca para Terapia SNV

1. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para parar a bomba de sangue.
2. Mude para a tela *Entrada*.
3. Em caso de uma terapia HF/HDF online em execução, toque no ícone *HDF* e selecione *HD* na caixa do grupo *Tipo de Tratamento* para mudar para a terapia de hemodiálise.



Fig. 9-6 Tela HDF

4. Toque no ícone *SN*.
  - ↳ A tela de Agulha de Punção Única aparecerá.

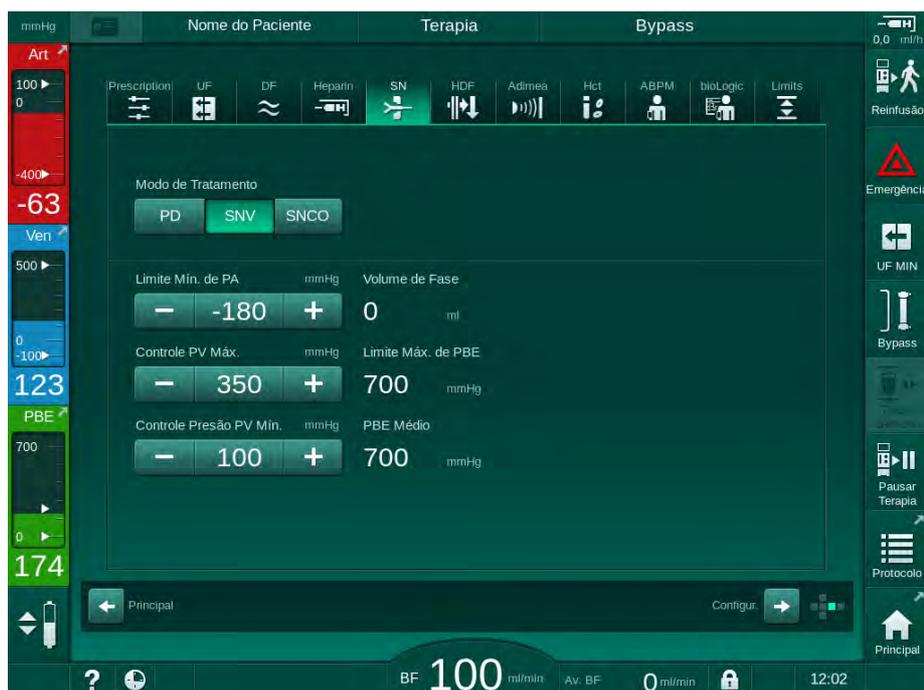


Fig. 9-7 Tela de Agulha de Punção Única

5. Escolha *SNV* na caixa do grupo *Modo de Tratamento* para mudar para a terapia *SNV*, e aperte a tecla *Enter* para confirmar.
6. Feche o clamp no acesso arterial e venoso do doente.
7. Feche a braçadeira na linha de sangue arterial e venosa.
8. Remova a linha arterial e venosa do acesso ao paciente e reconecte à bolsa de infusão ou porta de substituição (para conexão à porta de substituição, use o conector fornecido junto ao sistema da linha de sangue).

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

- O adaptador em Y deve ser purgado antes de ser conectado às linhas de sangue.
  - No caso do catéter venoso central, a purgação do tubo Y deve ser precedida de enxágue com solução salina.
- 
9. Conecte o adaptador em Y ao acesso ao paciente que se pretende utilizar e abra rapidamente o acesso ao paciente a fim de purgar o adaptador com sangue do paciente. Assim que purgado o adaptador em Y, feche o acesso ao paciente.  
Alternativamente, enxágue e purgue o adaptador em Y com solução salina e conecte o adaptador ao acesso ao paciente que se pretende utilizar.
  10. Conecte as linhas de sangue arterial e venoso ao adaptador em Y.

**⚠ CUIDADO!**

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

Caso o usuário falhe em abrir a braçadeira da linha arterial ou em abrir a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente, uma pressão pré-bomba extremamente negativa ocorrerá.

- Abra a braçadeira da linha arterial e abra a conexão arterial do paciente após a conexão do paciente.

11. Abra as braçadeiras da linha arterial e venosa, bem como o acesso ao paciente que se pretende utilizar.

**9.2.2 Realização da Terapia SNV****Iniciação da Terapia SNV**

1. Aperte a tecla *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

- ↪ A terapia continua no modo SNV até que o fim pré-definido da terapia seja alcançado.



Esteja atento para a possibilidade de ter de alterar as pressões ou a velocidade da bomba de sangue.

Leve em conta que a terapia SNV é menos eficaz que a terapia DN, por exemplo, no que se refere à remoção de toxinas urêmicas!

2. Defina o nível da câmara venosa até aproximadamente 35% a fim de alcançar um bom volume de fase (para regulação de nível, vide seção 9.1.3 Regulação do Nível no Procedimento de Punção Única (229)).

3. Aumente lentamente a velocidade da bomba de sangue dependendo da condição vascular do paciente.

4. Defina os limites de pressão de controle (*Limite PA Mín*), a pressão de controle venoso máx. (*PV máx. de controle*) pressão máx. de controle venoso (*e PV mín. de controle*).

- ↪ O volume de fase resulta das pressões de controle definidas.



É possível definir um limite mais baixo para o limite mínimo da pressão arterial a fim de proteger a faixa de pressão arterial.

A fim de alcançar o fluxo de sangue efetivo mais elevado com um mínimo de recirculação, as pressões de controle devem ser definidas para o volume de fase ideal.



Como a bomba de sangue bombeia por fases, fluxo efetivo de sangue 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. Assegure-se que o volume de fase não desça para menos de 12 ml.



---

Volume de fase reage a:

- mudanças no fluxo de sangue,
  - mudanças nas pressões de controle,
  - nível da câmara venosa,
  - alterações de pressão no acesso ao paciente.
- 

3. Se necessário, mude o volume de fase.

Para mudar o volume de fase, as pressões de controle venoso *PV mín. de Controle* e *PV máx. de Controle* (vide seção 5.10.4 Parâmetros dos Limites de Pressão (122)) podem ser definidas dentro de certos limites, dependendo das condições de conexão do paciente. O volume da fase deve ser determinado pelo médico.

- Para aumentar o volume de fase: aumente o intervalo entre as pressões de controle PV mín. e PV máx.
- Para diminuir o volume de fase: reduza o intervalo entre as pressões de controle PV mín. e PV máx.

Recomendações:

- Pressão inferior de controle venoso *PV mín.*: 120 a 150 mmHg
- Pressão superior de controle venoso *PV máx.*: até 300 mmHg

O tempo de fluxo de retorno ideal é automaticamente estabelecido.

**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 *Reinfusão* e aperte a tecla *Enter* para confirmar.
  - ↪ O equipamento de diálise entrará em reinfusão (vide seção 6.5 Reinfusão (165)).

## Índice Analítico

10	Modo de Configuração do Usuário .....	241
10.1	Parâmetros de Escorvamento .....	243
10.2	Parâmetros do Lado do Sangue .....	244
10.3	Parâmetros de Ultrafiltração .....	245
10.4	Parâmetros de Heparina .....	246
10.5	Parâmetros do Lado do Dialisado .....	247
10.6	Parâmetros Mín.-Máx. ....	249
10.7	Parâmetros de Adimea .....	251
10.8	Parâmetros ABPM .....	251
10.9	Parâmetros de Fusão bioLogic .....	252
10.10	Parâmetros de Punção Única .....	253
10.11	Parâmetros online HDF/HF .....	253
10.12	Parâmetros KUFmax .....	254
10.13	Parâmetros de Fluido de Bolus .....	255
10.14	Parâmetros de Desinfecção .....	255
10.15	Parâmetros HCT .....	260
10.16	Parâmetros Adicionais .....	261



## 10 Modo de Configuração do Usuário

O equipamento de diálise oferece um modo de *Configurações do Utilizador* que possibilita aos utilizadores autorizados o estabelecimento de parâmetros que raramente são alterados.

O modo *Configurações do Utilizador* só pode ser acessado com um Código PIN.



Apenas utilizaodres 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 Utilizacor*.

Mantenha o PIN confidencial, e, na dúvida, altere-o.



Se um parâmetro for alterado no modo *Configurações do Utilizador*, a alteração só ficará ativa no próximo tratamento.

Caso o parâmetro alterado tenha de ser ativado de imediato, necessita de encerrar o tratamento atual e iniciar um novo tratamento.

1. Para entrar no modo *Configurações do Utilizador*, mude para a tela *Configurações, Parâmetros*.

10

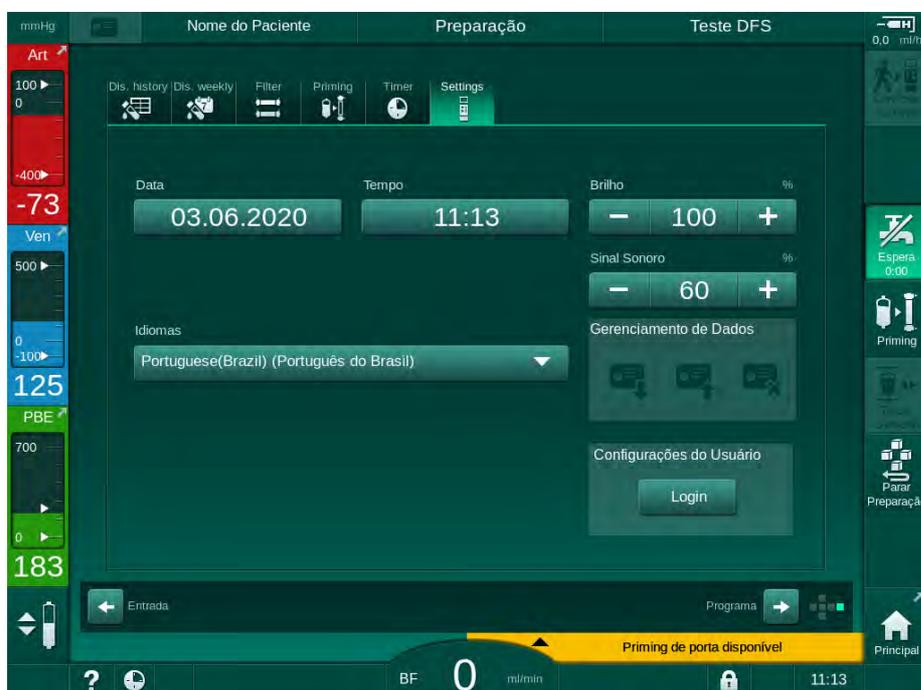


Fig. 10-1 Login no modo *Configurações do Utilizador*

2. Toque em *Login* na caixa do grupo *Configurações do Utilizador*.

↳ Uma nova janela será exibida, possibilitando a inserção do código PIN.

3. Insira o PIN usando o teclado numérico e toque em *OK*.

- Os grupos de parâmetros que podem ser estabelecidos ou alterados são listados.

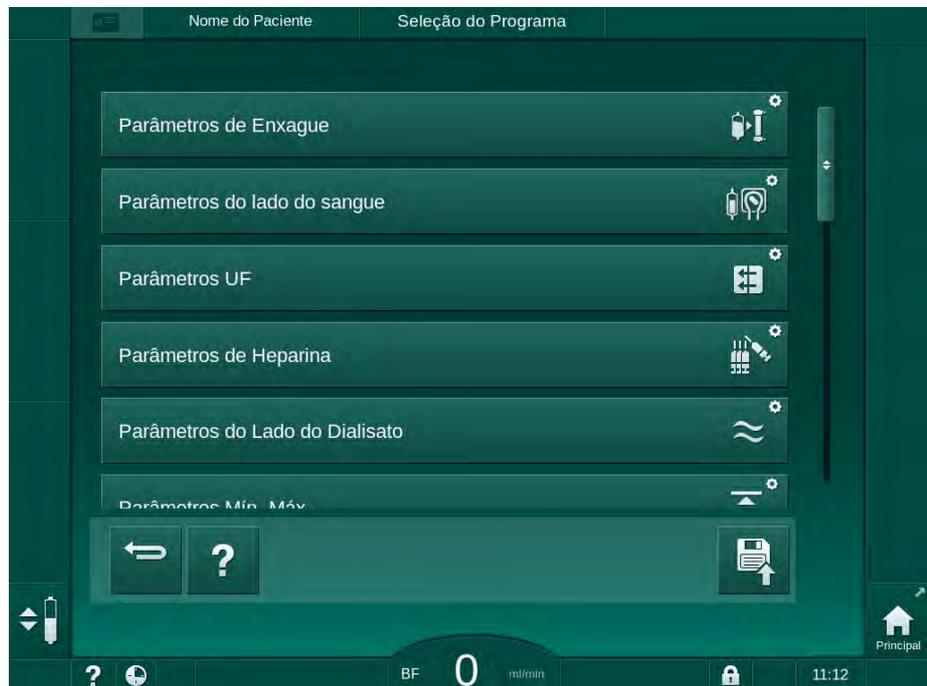


Fig. 10-2 Modo *Configurações do Utilizador* - lista de grupos de parâmetros

4. Toque no grupo de parâmetros a ser alterado.

- Abre-se um menu possibilitando que os parâmetros ou padrões sejam definidos ou alterados conforme descrito nas seções seguintes.



Alguns parâmetros só podem ser alterados no modo TSM pelo serviço técnico. Os botões correspondentes ficam marcados em cinza, para indicar que as definições de parâmetros não podem ser alteradas.



5. Após a alteração de todos os parâmetros necessários, toque no ícone de *Salvar* para confirmar todas as configurações.

- A lista de grupos de parâmetros reaparecerá.

### 10.1 Parâmetros de Escorvamento



1. Selecione *Parâmetros de Enxague* no modo *Configurações do Usuário*.

↪ Os parâmetros de escorvamento são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Escorvamento com circulação	Sim/Não	<p>Sim: Espera-se que o usuário conecte linhas arteriais e venosas após o escorvamento. A bomba de sangue é reiniciada após testes do lado do sangue. O <i>Programa de enxague automático após os autotestes (vide abaixo) é possível.</i></p> <p>Não: A bomba de sangue para após o escorvamento. Não é necessária nenhuma ação do utilizador após o teste do lado do sangue. O <i>Programa de enxague automático após os autotestes não é possível.</i></p>
Bolsa de NaCl: Taxa de escorvamento	ml/min	Taxa de fluxo com a qual o lado do sangue é enxaguado.
Bolsa de NaCl: Volume de escorvamento	ml	Volume com o qual o lado do sangue é enxaguado. A bomba de sangue pára automaticamente após enxaguar com o volume estabelecido.
Taxa de escorvamento online	ml/min	Taxa de fluxo com a qual o lado do sangue é enxaguado durante o escorvamento online.
Volume de escorvamento online	ml	Volume com o qual o lado do sangue é enxaguado durante o escorvamento online. A bomba de sangue pára automaticamente após enxaguar com o volume estabelecido.
Escorvamento automático	Sim/Não	<p>Sim: Regulagem de nível automática. Purga do dialisador. Volume de escorvamento mínimo de 700 ml.</p> <p>Não: Nível de regulação manual exigido. Sem purgar, o dialisador deve ser girado para que seja preenchido do fundo ao topo. O volume de escorvamento pode ser definido a um mínimo.</p>
Programa de enxaguar automático após auto-testes	Sim/Não	<p>Sim: Dialisador enxaguado por ultrafiltração com sangue para o lado da água.</p> <p>Não: Dialisador não enxaguado.</p>

Parâmetro	Faixa	Descrição
Tempo de enxague da bomba UF	h:min	Parâmetros para a bomba de ultrafiltração durante o enxague da ultrafiltração do dialisador.
Taxa de enxague da bomba UF	ml/h	
Volume de enxague da bomba UF	ml	
Tempo de enxague da bomba de sangue	h:min	Parâmetros para a bomba de sangue durante o enxague da ultrafiltração do dialisador.
Taxa de enxague da bomba de sangue	ml/h	
Volume de enxague da bomba de sangue	ml	

## 10.2 Parâmetros do Lado do Sangue



1. Selecione *Parâmetros do Lado do Sangue* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros do lado do sangue são exibidos.

O fluxo do sangue durante a conexão do paciente e a reinfusão podem ser definidos neste menu. É possível ativar ou desativar as câmaras/PODs para a regulação de nível.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Fluxo de sangue para a conexão do doente	ml/min	Valor do fluxo de sangue para a conexão do paciente e para a reinfusão
Fluxo de sangue padrão à reinfusão	ml/min	Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Configuração da linha de sangue para a medição da pressão arterial	Peça em T/ POD	Os parâmetros dependem do sistema de linha de sangue utilizado:  Peça em T: câmara arterial (sistema de linha de sangue SNCO)  POD: POD arterial  Padrão: POD
Configuração da linha de sangue para a medição de PBE	Câmara/ POD	Os parâmetros dependem do sistema de linha de sangue utilizado:  Câmara: Câmara PBE (não usada com as linhas de sangue DiaStream iQ)  POD: PBE POD  Padrão: POD

### 10.3 Parâmetros de Ultrafiltração



1. Selecione *Parâmetros UF* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros de ultrafiltração (UF) são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Taxa mínima de UF	ml/h	A taxa de UF retorna à taxa UF mínima estabelecida.
Compensação da taxa UF	Sim/Não	Sim: Após fases com UF mín., o volume UF adicional será compensado por taxa UF mais alta. Não: A taxa UF não será recalculada. É possível que a remoção pretendida do fluido líquido não seja alcançada dentro do tempo de terapia definido!
Valor máximo do limite superior da taxa UF	ml/h	Valor máximo do valor do limite superior da taxa UF. Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Valor padrão do limite superior da taxa UF	ml/h	Valor padrão do valor do limite superior da taxa UF.
Tempo de terapia	h:min	Duração predefinida da terapia.
Compensação temporal sequencial	Sim/Não	Sim: Tempo total = tempo HD definido mais tempo sequencial. Não: Tempo total = tempo HD definido.
Tempo sequencial	h:min	Tempo das fases sequenciais.
Taxa UF bruta vs. Fluxo sanguíneo Limite do alarme	Sim/Não	Gerar alarme Sim: A proporção entre a taxa UF total (remoção do fluido líquido + substituição) e fluxo sanguíneo é monitorada ao inserir os valores. Não: O equipamento de diálise não toará alarmes se o utilizador inserir os parâmetros errados.
Taxa UF bruta vs. Fluxo sanguíneo Proporção do limite do alarme	%	Valor do limite do alarme para taxa UF Bruta vs. Fluxo sanguíneo.
Taxa UF bruta vs. Fluxo sanguíneo Limite de advertência	Sim/Não	Gerar advertência Sim: A proporção entre a taxa UF total (remoção do fluido líquido + substituição) e fluxo sanguíneo é monitorada ao inserir os valores. Não: O equipamento de diálise não indicará advertência se o utilizador inserir os parâmetros errados.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Taxa UF bruta vs. Fluxo sanguíneo Proporção do limite da advertência	%	Valor do limite da advertência para taxa UF Bruta vs. Fluxo sanguíneo.
Intervalo cíclico do teste PFV	h:min	Intervalo de tempo entre testes de integridade cíclica PFV durante o tratamento.  Parâmetros 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	Faixa	Descrição
Tratamento com heparina	Sim/Não	Sim: Todas as funções da heparina estão disponíveis na tela <i>Entrada</i> no submenu <i>Heparina</i> .  Não: A terapia é iniciada 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.  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Fator de conversão da heparina [IU/ml]	IU/ml	Fator de conversão, dependendo da proporção da mistura, caso a administração de heparina seja exibida em IU. O fator descreve a quantidade de heparina em solução de 1 ml, p.ex. 1000 IU em 1 ml de solução são 1000 IU de heparina.  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
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	max. 10 ml	Volume de bolus para uma administração de bolus durante a terapia.
Tempo de parada de heparina	h:min	A bomba de heparina é desativada no tempo estabelecido antes do fim da terapia.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Aviso do tempo de paragem de heparina	Sim/Não	Sim: Aparecerá um aviso caso o tempo de paragem de heparina seja atingido. Não: Sem aviso.
Bolus automático no início da terapia	Sim/Não	Sim: No caso de ser detectado sangue, o bolus de heparina será administrado automaticamente. Não: Sem bolus automático de heparina.
Seringa seleccionada	Tipos de seringa	O utilizador pode seleccionar uma seringa de uma lista com os diferentes tipos.  Definição de tipos de seringa disponíveis no modo TSM pelo serviço técnico.



No caso da bomba de heparina estar predefinida como *desligada* no modo TSM, deve ser ligada manualmente!

## 10.5 Parâmetros do Lado do Dialisado



1. Selecione *Parâmetros do Lado do Dialisado* no modo *Configurações do Usuário*.

Os parâmetros do lado do dialisado são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Unidade de concentração/ condutividade de Na	mmol/l ou mS/cm	Unidade para valores de entrada de condutividade.  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Modo de acetato	Sim/Não	Sim: Diálise com concentrado de acetato disponível. Não: Apenas a diálise com bicarbonato é possível.
Modo de condutividade padrão	Bicarbonato / acetato	Método padrão para o ajuste da condutividade do fluido de diálise
Função do modo de espera disponível na preparação	Sim/Não	Sim: Ícone para início manual do modo de espera, aparece após autotestes e enxague. Não: Ícone não aparece. Não: Modo de espera manual não disponível.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Modo de espera automático após autoteste/enxague	Sim/Não	Sim: O modo de espera será ativado automaticamente após autotestes e enxague. Não: Modo de espera automático não disponível.
Tempo de modo de espera máximo	minutos - horas	Tempo do modo de espera máximo (vide seção 5.11 Modo de Espera (125)).
Acetato selecionado	Acetatos diferentes	Lista de acetatos selecionáveis.
Bicarbonato selecionado	Bicarbonatos diferentes	Lista de acetatos selecionáveis.
Ácido selecionado	Ácidos diferentes	Lista de ácidos selecionáveis.
Desativação do bypass automático na conexão com o paciente	Sim/Não	Sim: O bypass é desligado automaticamente após o início da terapia. Não: O bypass deve ser desligado manualmente após o início da terapia.
Drenagem automática do cartucho do dialisador/Bic	Sim/Não	Sim: O dialisador e o cartucho bic são automaticamente drenados assim que o primeiro acoplador estiver na ponte de enxague. Não: A drenagem deve ser iniciada manualmente.
Alteração do cartucho de bicarbonato com drenagem	Sim/Não	Sim: O cartucho bic é automaticamente drenado antes da troca. Não: O cartucho bic não é drenado, mas a pressão é liberada antes da troca. Este método é mais rápido.
Unidade de medição de temperatura	°C/°F	Unidade de temperatura utilizada (°C ou °F) Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de dialisado padrão	ml/min	Fluxo de fluido de diálise padrão
Temperatura de dialisado padrão	°C/°F	Temperatura padrão do fluido de diálise (em °C ou °F, dependendo da configuração de unidade de medição)
Fonte de concentrado	Central 1 Central 2 Recipiente	Fonte de concentrado utilizada (fornecimento de concentrado central 1/2 ou cânister).

Parâmetro	Faixa	Descrição
Nome da Central 1	Cent. 1	Nome dos concentrados do fornecimento de concentrado central.
Nome da Central 2	Cent. 2	
Enxague CCS em preparação	Sim/Não	<p>Sim: As linhas de fornecimento de concentrado central são enxaguadas (apenas uma vez) por 30 segundos na fase de preparação antes do início dos autotestes.</p> <p>Não: As linhas de fornecimento de concentrado central não são enxaguadas em preparação.</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Proporção BICLF	—	<p>Proporção da mistura bicarbonato/ácido/acetato/cartucho de bicarbonato.</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
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	Faixa	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	<p>Limite inferior total de PA</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Limite Máx. de PV	mmHg	Limite superior total de PV
PV Δ Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PA
PV Δ Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PV
Limite Mín. de PV	mmHg	<p>Limite inferior total de PV</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Limite Máx. de PBE	mmHg	<p>Limite superior total de PBE</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
PBE Δ Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PBE

Parâmetro	Faixa	Descrição
Limite Máx. de TMP	mmHg	Limite superior total de TMP Ver informações fornecidas pelo fabricante do dialisador.
TMP $\Delta$ Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de TMP Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
TMP $\Delta$ Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de TMP Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Limite Mín. de TMP	mmHg	Limite inferior total de TMP
Limites de Monitorização de TMP Inferiores-Superiores	Sim/ Não	Sim: Limites de TMP máx. e mín. ativos. Não: Limites de TMP máx. e mín. inativos.



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 punção única, são necessárias medidas adicionais para o volume de fase.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à perda de sangue caso o limite inferior da janela de limite de pressão venosa (*PV do  $\Delta$  Inferior*) for definido para um número muito baixo!

O equipamento de diálise controla um algoritmo de rastreio para limites de alarme PV de 2 mmHg a cada 2 minutos durante a terapia.

- Certifique-se que o *PV do Delta Inferior* não está baixo demais.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a situações perigosas não reconhecidas!

Os limites de alarme podem ser alterados por utilizadores autorizados.

- O utilizador autorizado deve informar todos os outros utilizadores sobre alterações aos limites de alarme.

### 10.7 Parâmetros de Adimea



1. Selecione *Parâmetros de Adimea* no modo *Configurações do Utilizador*.  
 ↪ Os parâmetros de adimea são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Alvo padrão Kt/V	0 – 3	Parâmetros do valor padrão de Kt/V alvo no final da terapia.
Modo de correção Kt/V	Single pool/ Equilibrado	Modelo de cálculo de Kt/V (spKt/V ou eKt/V).
Parâmetros padrão para o modo de tratamento: Advertência do alvo Kt/V	Sim/Não	Sim: A advertência aparece caso o alvo Kt/V não seja atingido até o fim da terapia - os parâmetros podem ser adaptados. Não: Sem aviso.
Aviso para salvar Tabela Kt/V	Sim/Não	Sim: Advertência para salvar a tabela na ficha do paciente. Não: Sem advertências, mas a tabela será salva de todo modo.

### 10.8 Parâmetros ABPM



1. Selecione *Parâmetros ABPM* no modo *Configurações do Utilizador*.  
 ↪ Os parâmetros ABPM são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Início automático da leitura cíclica (do cartão do paciente/Nexadia)	Sim/Não	Sim: As medições se iniciam automaticamente. (Apenas se o cartão do paciente ou Nexadia estiverem disponíveis.) Não: As medições devem ser iniciadas manualmente.
Parar a leitura cíclica no início da desinfecção	Sim/Não	Sim: Medições cíclicas são paradas ao se entrar do fim da terapia à desinfecção. Não: Medições cíclicas são continuadas ao se entrar do fim da terapia à desinfecção.
Assumir limites dos parâmetros do doente	Sim/Não	Sim: Os limites são registados conforme o cartão do paciente ou a Nexadia. Não: Os limites padrão são medidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Leitura de ABPM Durante a inflação do manguito	Sim/Não	Sim: Modo de inflação ABPM (medições durante inflação do manguito). Não: Modo de deflação ABPM (medições durante deflação do manguito) Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Intervalo de medição ABPM	1 minuto - 1 hora	Estabeleça o intervalo de tempo para a medição de pressão sanguínea.

## 10.9 Parâmetros de Fusão bioLogic



1. Selecione *Parâmetros bioLogic* no modo *Configurações do Usuário*.

Os parâmetros da fusão bioLogic são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Limite SYS inferior sugerido	Sim/Não	Sim: O valor do limite sistólico inferior sugerido pode ser utilizado na terapia para a definição do limite sistólico inferior. Não: O valor do limite sistólico inferior sugerido não pode ser usado. Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Seleção do modo bioLogic	Fusão/Luz/Desligado	Pré-definição para o modo bioLogic Fusão: Modo de fusão bioLogic ligado. BP e RBV são usados como variáveis fisiológicas. Leve: Modo Leve bioLogic ligado. Apenas BP é usado como variável fisiológica. Desligado: modo bioLogic desligado.

### 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 controle máx. mín. PV	mmHg	Estabeleça a pressão de controle máxima para o mínimo de pressão venosa.
PV mín. da pressão de controle	mmHg	Estabeleça a pressão de controle mínima para a pressão venosa.
PV máx. da pressão de controle	mmHg	Estabeleça a pressão de controle máxima para a pressão venosa.
<b>Crossover de Punção Única</b>		
PA da pressão do controle	mmHg	Estabeleça a pressão de controle para a pressão arterial.
PV da pressão do controle	mmHg	Estabeleça a pressão de controle para a pressão venosa.
Tipo de acesso	Catéter/ Cânula	Para selecionar o tipo de acesso ao doente.
Cânula de volume de fase padrão	ml	Volume de fase ao usar a cânula.
Volume do Catéter da fase padrão	ml	Volume de fase ao usar o catéter.
Modo	Manual/ Automático	Manual: Estabeleça o fluxo sanguíneo e as pressões de controle.  Automático: Estabeleça o volume de fase, a taxa da bomba de sangue é controlada.

10

### 10.11 Parâmetros online HDF/HF



1. Selecione *Parâmetros Online HDF/HF* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros de HDF/HF Online são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Taxa de subst. HDF	ml/min	Estabeleça o fluxo de substituição.
Taxa de subst. HF		

Parâmetro	Faixa	Descrição
Volume de substituição HDF	l	Estabeleça o volume de substituição.
Volume de substituição HF		
Fluxo de dialisado para a pós-diluição	ml/min	Estabeleça o fluxo do fluido de diálise para a pré ou pós-diluição, respectivamente.
Fluxo de dialisado para pré-diluição		
Seleção de Pós/Pré-diluição	Pós-diluição/ Pré-diluição	Selecione o método padrão.

## 10.12 Parâmetros KUFmax



1. Selecione *Parâmetros de KUFmax* no modo *Configurações do Usuário*.  
 Os parâmetros KUFmax são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Início da medição automática no início da Terapia	Sim/Não	Sim: Cálculo do $K_{UF}$ máx. é iniciado automaticamente ao início da terapia Não: Cálculo do $K_{UF}$ máx. não é iniciado automaticamente ao início da terapia
Taxa QUF min.	ml/min	Fluxo convectivo mínimo do cálculo de $K_{UF}$ máx.
Taxa QUF máx.	ml/min	Fluxo convectivo máximo do cálculo de $K_{UF}$ máx.
Etapa taxa QUF.	ml/min	Tamanho da etapa para o fluxo convectivo durante o cálculo do $K_{UF}$ máx.
Mínimo $R^2$	—	Coefficiente mínimo de determinação da curva de regressão $K_{UF}$
Aplicação automática da Taxa de Subst. determinada ao KUFmax	Sim/Não	Sim: Taxa de substituição otimizada definida automaticamente para o valor máx. de $K_{UF}$ calculado Não: Taxa de substituição não definida automaticamente

### 10.13 Parâmetros de Fluido de Bolus



1. Selecione *Parâmetros do Bolus de Infusão* no modo *Configurações do Usuário*.

↪ Os parâmetros do fluido de bolus são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Volume de bolus de infusão	ml	Defina o volume do bolus de fluido (bolus de infusão e bolus arterial).

### 10.14 Parâmetros de Desinfecção



1. Selecione *Parâmetros de Desinfecção* no modo *Configurações do Utilizador*.

↪ Os parâmetros de desinfecção são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Desinfecção após cada terapia	Sim/Não	Sim: Não é possível nova preparação sem a desinfecção. Não: A desinfecção não é obrigatória.
A preparação automática é iniciada após a desinfecção	Sim/Não	Sim: A preparação será automaticamente iniciada após a desinfecção. Não: O equipamento alterna para a tela de <i>Seleção de Programa</i> após a desinfecção.
Desligar automático durante inatividade do enxague	Sim/Não	Sim: O equipamento se desliga automaticamente durante o enxague em inatividade após a desinfecção quando o tempo de inatividade máximo é atingido. Não: O equipamento permanece ligado durante o enxague em inatividade após a desinfecção.
Tempo de inatividade máximo	1 minuto - 1 hora	O enxague em inatividade após a desinfecção parará, e o equipamento será desligado quando o tempo for atingido (apenas com Desligamento automático durante enxague em inatividade).
Início da desinfecção automática	Sim/Não	Sim: A desinfecção se inicia automaticamente. Não: A desinfecção deve ser iniciada manualmente.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Método de desinfecção	Ácido cítrico 50% Dispositivo de Enxague Descalcificação (Ácido Cítrico)	Estabeleça o método de desinfecção. A desinfecção automática será iniciada com o método estabelecido.
Desinfecção térmica	Sim/Não	Sim: Método de desinfecção selecionável na tela de <i>Desinfecção</i> . Não: Método de desinfecção não selecionável na tela de <i>Desinfecção</i> . Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico. Nome do desinfectante predefinido entre parênteses .
Desinfecção térmica cítrica	Sim/Não	
Descalcificação (ácido cítrico)	Sim/Não	
Químico 1 ( )	Sim/Não	
Químico 2 ( )	Sim/Não	
Dispositivo de Enxague	Sim/Não	
Desincrustação (concentrado de ácido)	Sim/Não	
Desinfecção química manual central	Sim/Não	
Desinfecção química automática central	Sim/Não	
Desinfecção térmica central	Sim/Não	
Enxague central	Sim/Não	
Tempo Máximo de Atividade	horas	O tempo máximo de inatividade até a desinfecção é necessária. Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Monitorização	Sim/Não	Sim: Tempo de inatividade monitorado, é exibida a advertência após o tempo ter expirado. Não: O tempo de inatividade não é monitorado. Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Intervalo máximo entre desinfecções químicas	Sim/Não	Sim: Intervalo monitorado, é exibida a advertência após o tempo ter expirado. Não: Intervalo não monitorado.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Tempo máximo de Intervalo	horas	Tempo máximo de intervalo entre desinfecções químicas (apenas quando o <i>Intervalo máximo entre desinfecções químicas</i> estiver ativo).  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica		
Térmica	°C	Temperatura para a desinfecção térmica  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica Cítrica (Ácido Cítrico)		
Desinfetante	Ácido cítrico 50 %	Nome do desinfetante  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume	ml	Volume de desinfetante usado para a desinfecção  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Reação	h:min	Tempo de exposição, ou seja, tempo que o desinfetante permanece no equipamento  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Temp. Oper.	°C	Temperatura de Desinfecção  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. máx.	mS/cm	Condutividade máxima durante a desinfecção  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. mín.	mS/cm	Condutividade mínima durante a desinfecção  Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume de enxague	l	Volume de enxague necessário para se remover o desinfetante completamente do equipamento após o término da desinfecção

Parâmetro	Faixa	Descrição
Dados de Configuração da Desinfecção - Química 1/2		
Desinfetante	...	Nome do desinfetante Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume	ml	Volume de desinfetante usado para a desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de Reação	h:min	Tempo de exposição, ou seja, tempo que o desinfetante é circulado no equipamento Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Temp. Oper.	°C	Temperatura de Desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. máx.	mS/cm	Condutividade máxima durante a desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. mín.	mS/cm	Condutividade mínima durante a desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume de enxague	l	Volume de enxague necessário para se remover o desinfetante completamente do equipamento após o término da exposição Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Dispositivo de Enxague		
Tempo	h:min	Horário em que enxague é executado
Dados de Configuração da Desinfecção - Desincrustação (Concentrado de Ácido)		
Tempo	h:min	Tempo de descalcificação Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Temperatura	°C	Temperatura de descalcificação Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica Central		
Fluxo de entrada	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Temperatura	°C	Temperatura para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Química Central Manual		
Fluxo de entrada	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de entrada	h:min	tempo de entrada para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de enxague	ml/min	Fluxo de lavagem para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de enxague	h:min	Tempo de enxague para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Química Automática Central		
Volume de entrada	ml	Volume de entrada para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Desligar para retenção sem ligamento automático	Sim/Não	Sim: O equipamento é desligado para a retenção e não é ligado automaticamente após a desinfecção Não: O equipamento não é desligado para a retenção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Tempo de retenção	h:min	Tempo de exposição, ou seja, tempo que o desinfetante permanece no equipamento Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de enxague	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de enxague	h:min	Tempo de enxague para desinfecção Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Enxague Central		
Fluxo de entrada	ml/min	Fluxo de entrada para enxague central Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo para enxague central Parâmetros 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
Limite Mín. de Sat. pO <sub>2</sub>	%	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 e advertências HCT.

### 10.16 Parâmetros Adicionais



1. Abra *Parâmetros Adicionais* no modo *Configurações do Utilizador*.

↩ Parâmetros adicionais são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Som de clique para a confirmação de teclas	Sim/Não	Sim: Som ativado. Não: Som desativado.
Advertência para salvar os dados do doente	Sim/Não	Sim: Aparece na tela advertência para salvar os dados do paciente. Não: Sem aviso.
Iniciar preparação automática	Sim/Não Em caso positivo: HD DN HD SN HDF DN	Sim: A tela de <i>Seleção do Programa</i> é pulada após a inicialização, e o equipamento inicia a preparação no modo selecionado: HD DN, HD SN ou HDF DN. Não: A tela de <i>Escolha do Programa</i> é indicada após a inicialização.
Duração do som de fim da terapia	50 % ou 100 %	50 %: Som breve. 100 %: Som longo.
Aparece o relógio na tela	Sim/Não	Sim: O cubo muda automaticamente para a tela <i>Relógio</i> após o tempo pré-definido. Não: O cubo permanece na tela.
Ativação após	mín	Tempo após o qual aparece a tela do <i>Relógio</i> . Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.
Velocidade da rotação do cubo	ms	Defina qual é a rapidez da rotação do cubo para a alteração do ecrã.
Personalizar o ecrã das prescrições	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 de <i>Entrada</i> de acordo com as necessidades individuais.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Edição de texto livre do temporizador da enfermeira	Campos Textuais	Textos disponíveis no menu <i>Temporizador</i> . Os textos padrão podem ser escolhidos ou alterados individualmente. Textos padrão: Verifique a pressão venosa Verifique a pressão arterial Verifique a temperatura Verifique a qualidade do filtro Estabeleça o valor do volume de bolus 1 campo de edição livre
Mostrar o PBE em vez de TMP como barra	Sim/Não	Sim: Barra PBE exibida no quadro como gráfico e valor. Não: TMP exibida em vez de PBE.
Configurações da hora de saída do Utilizador	minutos	Hora após o utilizador ter saído do modo <i>Configurações do Utilizador</i> e terá de efetuar nova entrada com a senha.
Alteração do PIN (senha) para as Configurações do Utilizador		Para mudar o PIN de entrada para o modo <i>Configurações do Utilizador</i> .
– Novo PIN	Campo de entrada	Insira nova senha.
– Repetir PIN	Campo de entrada	Insira nova senha novamente.
– Confirmar senha	Botão	Toque no botão para confirmar.
Pular autotestes	Sim/Não	Sim: Sequência de teste automática pode ser pulada para atividades de manutenção. Um botão correspondente é exibido na tela <i>Seleção de Programas</i> . Não: A sequência de teste automática deve ser executada. Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Confirmação de bypass manual	Sim/Não	<p>Sim: O bypass deve ser desabilitado manualmente após a conexão do paciente e o início da terapia.</p> <p>Não: O bypass é desabilitado automaticamente após a conexão do paciente e o início da terapia.</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Modo unidade de cuidados intensivos	Sim/Não	<p>Sim: Unidade Tratamento Intensivo (UTI) ativada. Influencia o sistema de alarme de acordo com o padrão. Padrão.</p> <p>Não: Modo UTI desativado.</p> <p>Parâmetros no modo TSM pelo serviço técnico.</p>



Caso solicitado, o serviço técnico deve 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 crônica. Para maiores informações, consulte o capítulos Alarmes e Resolução de Problemas.



Não use o *Som de clique para a confirmação de teclas* em combinação com o modo UTI!

O uso do som do clique na terapia não é recomendado.



## Índice Analítico

<b>11</b>	<b>Recursos.....</b>	<b>267</b>
<b>11.1</b>	<b>Leitor de Cartão e Ficha do Doente.....</b>	<b>267</b>
11.1.1	Trabalhando com o cartão do Paciente.....	268
11.1.2	Parâmetros do cartão do Paciente.....	271
<b>11.2</b>	<b>Medição Automática da Pressão Sanguínea (ABPM).....</b>	<b>274</b>
11.2.1	Manguito.....	275
11.2.2	Parâmetros ABPM.....	278
11.2.3	Medição da Pressão Sanguínea.....	280
11.2.4	Visualização de Tendências e Lista de Medições.....	282
<b>11.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>284</b>
11.3.1	Configuração dos Parâmetros da Adimea.....	285
11.3.2	Representação Gráfica durante a Terapia.....	286
11.3.3	Funcionalidade Estendida ao ser Utilizado o cartão do Paciente.....	287
<b>11.4</b>	<b>Sensor de Hematócritos (Sensor HCT).....</b>	<b>291</b>
11.4.1	Função.....	291
11.4.2	Representações Gráficas.....	292
<b>11.5</b>	<b>Fusion bioLogic.....</b>	<b>294</b>
11.5.1	Utilização e Modo de Operação.....	294
11.5.2	Configurações.....	298
11.5.3	Representações Gráficas.....	301
<b>11.6</b>	<b>KUFmax.....</b>	<b>303</b>
11.6.1	Utilização e Modo de Operação.....	303
11.6.2	Configurações.....	304
11.6.3	Representações Gráficas.....	305
<b>11.7</b>	<b>Nexadia.....</b>	<b>308</b>
11.7.1	Informações de Status DNI.....	310
11.7.2	Transferência de Dados.....	310
11.7.3	Menu Nexadia.....	316
11.7.3.1	Seleção do Usuário.....	317
11.7.3.2	Lista de Comentários.....	318
11.7.3.3	Lista de Verificação.....	319
11.7.3.4	Lista de Medicamentos.....	320
11.7.3.5	Lista de Mensagens.....	321
<b>11.8</b>	<b>DNI-WAN.....</b>	<b>322</b>
11.8.1	Comunicação de Rede.....	322
11.8.2	Conexão e Desconexão do Equipamento.....	323
11.8.3	Trabalhando com DNI-WAN.....	323
<b>11.9</b>	<b>Chamada de Pessoal.....</b>	<b>325</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 exclusivo ao lado esquerdo do monitor.

Ao usar o cartão do paciente, é possível salvar todas as configurações do tratamento para que sejam reutilizadas novamente durante a preparação de um tratamento.

A ficha do paciente pode ser usada para

- identificar pacientes (nome e ID do paciente),
- ler e fazer download dos dados ou das receitas do paciente,
- salvar os dados do paciente dos tratamentos anteriores.



Os cartões do paciente devem ser solicitados a B. Braun para se garantir um padrão de qualidade certificado.

A fim de se evitar a manipulação ou o mau uso de dados, mantenha o cartão do paciente fora do alcance de pessoas não autorizadas.

## 11.1.1 Trabalhando com o cartão do Paciente

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

- Ao utilizar o cartão do paciente, não se esqueça de inserir-lo na balança ao pesar o paciente usando uma balança de rede.
- Assegure-se de que o cartão do paciente está inserido corretamente na balança.

**Inserção do cartão do Paciente**

1. Insira o cartão do paciente no leitor de cartão ao lado esquerdo do monitor com a flecha apontada na direção do compartimento. O impressão com o chip (Fig. 11-2) precisa apontar na direção da frente do monitor (interface do usuário).



Fig. 11-2 Dialog iQcartão do paciente

➡ O *Gerenciamento de Dados* para o cartão do paciente fica ativo na tela *Configurações*.

- 1 Nome do paciente
- 2 Ler dados
- 3 Salvar os dados do cartão do paciente
- 4 Excluir os dados do cartão do paciente



Fig. 11-3 Gerenciamento de Dados na tela Configurações

2. Ao inserir o cartão do paciente pela primeira vez, o nome do paciente deve ser inserido.
  - ↪ Para evitar confusões, o nome não pode ser alterado após ter sido salvo pela primeira vez ③ .
  - ↪ O cartão do paciente deve ser completamente excluído ④ caso um novo nome tenha de ser inserido.
3. Toque no campo de nome ① .
  - ↪ O teclado numérico é aberto.
4. Insira o nome do doente e toque em *OK* para confirmar.
5. Insira o ID do paciente e toque em *OK* para confirmar.
  - ↪ O nome do paciente agora será exibido no campo do nome ① .

### Carregar os Dados do cartão do Paciente

A prescrição da terapia é automaticamente carregada após a inserção do cartão do paciente no leitor de cartão.

1. Toque no ícone ② para ler os dados a qualquer outro momento.
  - ↪ Apenas é possível carregar dados durante a seleção e a preparação do programa.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

Os parâmetros da terapia devem ser plausíveis e estar em conformidade com a receita médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros da terapia antes de iniciar a terapia.

2. Verifique os dados na visualização geral e toque em *OK* para confirmar

Caso as configurações de parâmetros carregadas do cartão do paciente se desviem dos valores pré-definidos na máquina ou se refiram a opções não instaladas, tais parâmetros não poderão ser carregados e serão indicados na janela de verificação de plausibilidade.



Fig. 11-4 Janela de verificação da plausibilidade (cartão do paciente)

Ao tocar em *OK*, os parâmetros são carregados na máquina. As configurações de parâmetros indicadas na janela de verificação de plausibilidade serão então substituídas por valores-padrão da máquina. Ao se tocar em *Cancelar*, o carregamento de parâmetros é cancelado.

Para facilitar a verificação de configurações de parâmetro para o tratamento, uma visualização geral dos parâmetros é exibida após tocar em *Exibir detalhes do tratamento*. Nesta visão geral, são destacados os parâmetros listados na janela de verificação de plausibilidade:

- Vermelho: valor ou cartão do paciente fora da faixa pré-determinada na máquina.
- Amarelo: parâmetro não encontrado no cartão do paciente, será usada a configuração-padrão da máquina.
- Parâmetro para opções que não serão instalados não serão usados, e portanto tampouco exibidos.

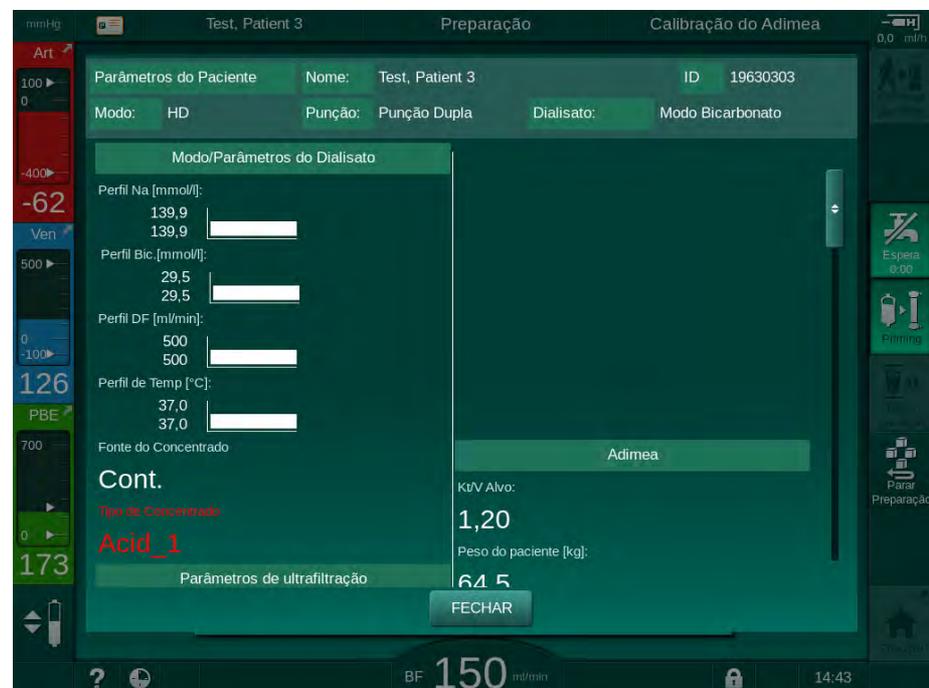


Fig. 11-5 Visão geral dos parâmetros de tratamento (cartão do paciente)

Corrija todas as configurações exigidas antes de entrar em terapia.

### Salvar os Dados na Ficha do Doente

1. Toque no ícone ③ em Fig. 11-3 e confirme para salvar os dados após a alteração.
  - ↳ Os dados do paciente são salvos no cartão.
  - ↳ Os dados podem ser salvos na preparação, bem como durante e após o tratamento.

### Excluir Dados do cartão do Paciente

1. Toque no ícone ④ em Fig. 11-3 para excluir os dados do cartão do paciente.
  - ↳ Todos os dados serão excluídos do cartão do paciente!

### 11.1.2 Parâmetros do cartão do Paciente

Os seguintes parâmetros são escritos e carregados do cartão do paciente:

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	Sexo 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 catéter
Tempo de terapia	Duração da terapia
Tipo de Agulha	Procedimento de tratamento utilizado: DN, SNV, SNCO
Tipos de Terapia	Tipo de terapia utilizado: HD, HDF, HF
Kt/V Alvo	Valor do Kt/V alvo no fim de terapia
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 do fluido de bolus (saco de NaCl 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 a terapia online HDF/HF
Parâmetros do modo Bicarbonato/Acetato	Define se o concentrado de bicarbonato ou acetato e ácido é utilizado para ajustar a condutividade do fluido de diálise (apenas se o <i>Modo Acetato habilitado</i> estiver ativo)
Ácido Selecionado	Concentrado de ácido utilizado

Parâmetro	Descrição
Acetato Selecionado	Concentrado de acetato utilizado (apenas se o <i>Modo Acetato habilitado</i> estiver ativo)
Escolha a Fonte de Ácido	Fonte do ácido ou concentrado de acetato (recipiente ou fornecimento de concentrado central)
Volume de Bolus de Heparina	Volume para a administração do bolus de heparina na terapia
Tempo de Paragem da Heparina	Estabeleça o tempo para a paragem da bomba de heparina antes do final da terapia
Tipo de seringa	Tipo de seringa de heparina utilizado (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 o PBE na terapia
PBE máximo absoluto	Limite máximo para a monitorização de PBE em terapia
Delta TMP mínimo	Limite inferior relativo para a monitorização de TMP em terapia
Delta TMP máximo	Limite superior relativo para a monitorização de TMP em terapia
TMP mínimo absoluto	Limite inferior absoluto para a monitorização de TMP em terapia
TMP máximo absoluto	Limite superior absoluto para a monitorização de TMP em terapia

Parâmetro	Descrição
Ciclo de Tempo ABPM	Intervalo de tempo para a medição automática da pressão sanguínea
Pressão sistólica média	Média da pressão sistólica durante a terapia. O ABPM é iniciado com este valor na próxima terapia.
Modo BioLogic	modo bioLogic: não ativado no relatório de produção, desligado, Fusão ou Luz
Taxa de UF do limite superior relativo bioLogic	Limite da taxa de ultrafiltração superior relativa para a Fusão bioLogic. A taxa UF máxima é calculada em relação ao valor médio da taxa UF para a terapia.
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
Taxa de pulsação inferior	Limite inferior para a taxa de pulsação
Taxa de pulsação superior	Limite superior da taxa de pulsação
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]
Lim. mín. de saturação	Exibição do limite inferior para a saturação de oxigênio [%]
Advertências e alarmes HCT	Advertências e alarmes para o valor de hematócritos habilitado ou desabilitado

## 11.2 Medição Automática da Pressão Sanguínea (ABPM)

O ABPM possibilita medições oscilométricas não invasivas da pressão sanguínea (valores sistólico, médio e diastólico) e da frequência cardíaca. As medições podem ser executadas na preparação, no tratamento e na desinfecção.



A ABPM não se destina ao uso neonatal.

A ABPM não se destina ao uso em combinação com o equipamento cirúrgico HF.



A ABPM só pode ser executada por pessoas com formação adequado na sua utilização . A indicação médica, a população de pacientes e as condições operacionais são as mesmas que as descritas para o equipamento de diálise.



O ABPM pode não atender às suas especificações de desempenho se armazenado fora das faixas de temperatura e umidade especificadas pelo fabricante (ver também dados técnicos, seção Condições Ambientais).

A ABPM não precisa ser verificada, conferida ou mantida a nenhum intervalo. O módulo tem um autoteste e detecta erros automaticamente.

A ABPM funciona sob o princípio de RR - o princípio de medição de pressão sanguínea do médico italiano Riva Rocci. A manguito é conectada a um manômetro. Para medições da pressão sanguínea, o manguito é automaticamente bombeado por meio de uma bomba integrada e desinflado por meio de uma válvula de esvaziamento integrada. O módulo suporta dois métodos de medição:

- **Medição durante o esvaziamento**  
O manguito é inflado até uma pressão definida, pronunciadamente mais alta que a pressão sanguínea sistólica do paciente. A pressão sanguínea então é medida desinflando-se o manguito em pequenas etapas e detectando simultaneamente os valores de pressão.  
A pressão de inflação inicial para a primeira medição está definida para a pressão sistólica média da última terapia salva na ficha do paciente ou no servidor Nexadia. Caso ambos estejam indisponíveis, um valor pré-definido (por padrão, 200 mmHg) é usado. Para as medições seguintes, a pressão de inflação é automaticamente definida para 30 mmHg, acima do último valor sistólico medido.
- **Medição durante a inflação**  
A pressão sanguínea é medida já durante a inflação do manguito. Em comparação com o modo de esvaziamento, a pressão de inflação é marcadamente reduzida a um nível mínimo acima da pressão sistólica do paciente. Após atingir alguns mmHg acima da pressão sistólica, o manguito é completamente desinflado dentro de poucos segundos, o que reduz o tempo de medição.  
Em caso de uma pressão sanguínea sistólica acima de 210 mmHg, o módulo muda automaticamente para a medição durante o esvaziamento.

O método de medição é definido pelo serviço técnico no modo TSM. O método de inflação é o da definição padrão.

A ABPM controla os limites de medição. Portanto, não há risco de superinflação prolongada. Para mais informações, consulte o capítulo Dados Técnicos.

A ABPM oferece as seguintes funções:

- Medição simples imediata.
- Exibição clara da pressão sanguínea e da pulsação na tela *Página Principal*.
- Medição cíclica automática.
- Ajuste de limites individuais baseado na pressão sanguínea.
- Exibição em cores opcional dos indicadores de pressão sanguínea e pulsação.
- 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 equivocada!

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 encarregado é responsável pela indicação médica.

A porta de conexão para a ABPM fica no lado esquerdo do equipamento.

O manguito pode ser colocado na parte traseira do monitor, dentro de um cesto da braçadeira.

Medições de pressão sanguínea são substanciais para aquelas obtidas por estetoscópio. A ABPM foi clinicamente investigada de acordo com as exigências da ISO 81060-2.

#### 11.2.1 Manguito

Manguito entregues por B. Braun não comportam látex. O mesmo é indicado pelo símbolo no manguito.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a medições equivocadas!

O uso de um manguito inadequado afetará o desempenho da ABPM.

- Apenas os manguitos fornecidos por B. Braun devem ser utilizados. Outros manguitos terão de ser aprovados para utilização com o equipamento de diálise, por exemplo, por instituições independentes.

#### Tamanhos de Manguitos

Os seguintes tamanhos de manguito estão disponíveis:

- Pequeno (P): circunferência do braço superior entre 18 – 26 cm
- Médio (M): 25 – 35 cm
- Grande (L): 33 – 47 cm
- Extra Grande (XG): 42 – 54 cm

Um manguito de tamanho médio é fornecido com todos os equipamentos.



O uso de tamanho errado de um manguito pode resultar em medições equivocadas!

O tamanho do manguito é correto para a circunferência do braço do paciente caso a linha pontilhada indicada por uma seta (na borda do manguito, veja Fig. 11-6, ② ) esteja localizada na faixa marcada por um “ÍNDICE” ( ① ) quando o manguito é aplicado.

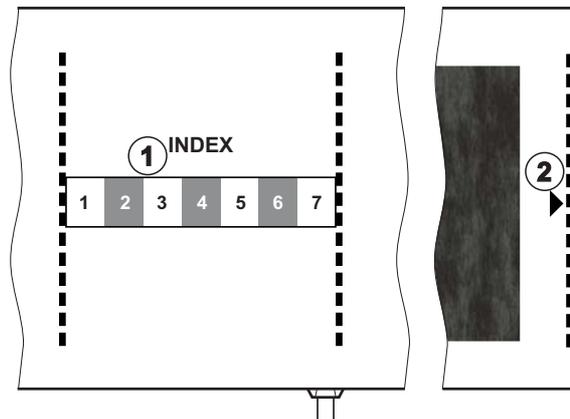


Fig. 11-6 Marcações para tamanho correto do manguito

#### Aplicação do manguito

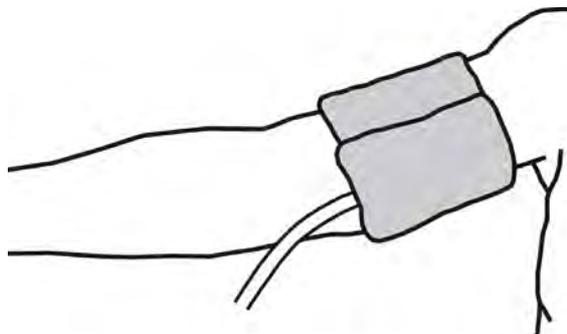


Fig. 11-7 Manguito

1. Comprima o manguito para permitir a evasão do ar antes da sua utilização.
2. Aplique o manguito de forma apertada ao redor do braço superior do paciente.
3. Coloque a marcação “ARTERIA” no interior do manguito (veja Símbolos no manguito de ABPM (45)) sobre a artéria.
4. Aplique o manguito a aprox. 2 cm acima do cotovelo.
5. Certifique-se de que o tubo do manguito não esteja dobrado.
6. Caso seja aplicável, defina o ciclo de medição ao intervalo de tempo desejado (entre 1 e 60 minutos, dependendo da situação clínica do paciente).



O manguito deve estar posicionado ao nível do coração (centro do manguito ao nível do átrio direito).

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à constrição de partes do corpo ou interferência do fluxo sanguíneo!

Pressão contínua do manguito ou medições muito frequentes podem resultar em constrições em partes do corpo ou interferências no fluxo sanguíneo.

- Evite medições muito frequentes.
- Verifique regularmente as partes do corpo.
- Certifique-se de que o tubo do manguito não esteja dobrado.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido à eficácia reduzida da diálise!

- Não aplique o manguito no braço do shunt.
- Não aplique o manguito aos membros utilizados para a infusão intravenosa ou para a hemodiálise.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente caso o manguito seja colocado sobre um ferimento!

O ferimento poderá voltar a sofrer uma ruptura.

- Nunca aplique o manguito sobre uma ferida.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco ao paciente devido a infecção!

O manguito poderá ser contaminado.

- Ao se tratar pacientes infecciosos (p.ex., hepatite B), use um manguito separado para cada paciente ou siga a política e o procedimento das instalações.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente após mastectomia devido a linfedema!

- Não aplique o manguito no braço ao lado de uma mastectomia.
- Use o outro braço ou a perna para medições.

**Limpeza/Esterilização do manguito****AVISO!**

Nunca utilize autoclave para o manguito.

1. Certifique-se de que nenhum fluido entre nas conexões tubulares durante a limpeza.
2. Limpe/esterilize o manguito apenas com água e sabão ou com uma solução de álcool (por exemplo, Meliseptol).

### Conexão do Tubo do manguito ao Equipamento de Diálise



1. Conecte o tubo do manguito ao tubo de conexão da ABPM.
2. Conecte o tubo de conexão da ABPM à conexão da medição de pressão sanguínea no equipamento de diálise.
3. Assegure-se de que as conexões estejam firmes.

### 11.2.2 Parâmetros ABPM



Na reinfusão, os parâmetros ABPM encontram-se desabilitados.



1. Toque no ícone ABPM na tela *Entrada*.  
 ↳ A tela *Parâmetros ABPM* está aberta.

- 1 Valores limite de alarme
- 2 Adaptação automática de limites
- 3 Medição da frequência [em minutos]
- 4 Ativar/desativar medição cíclica
- 5 Iniciar/parar ABPM
- 6 Visualização gráfica da tendência da pressão sanguínea
- 7 Tabela de medidas de pressão sanguínea executadas

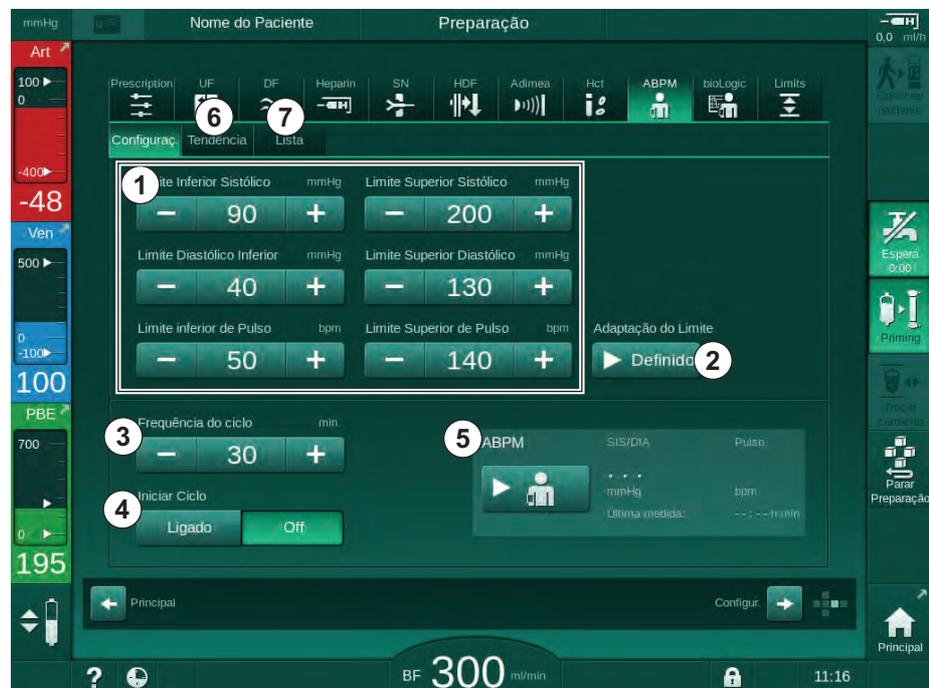


Fig. 11-8 Parâmetros ABPM na tela *Entrada*

### Definição de parâmetros de Limites de Alarme

1. Para definir limites de alarme manualmente, toque no valor respectivo.  
ou
2. Para adaptar os limites de alarme a valores em torno da pressão sanguínea medida, toque em *Adaptação do Limite, Definido* (Fig. 11-8, ②).  
 ↳ A janela *Novos Limites de Alarme* é exibida.
3. Toque em *OK* para confirmar os novos limites de alarme.



Verifique sempre a correção dos valores de limite de alarme automático definidos pela *Adaptação de Limites*.

Alarme	Padrão	Limite inferior	Limite superior
Limite inferior sistólico	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (mas não maior do que o limite sistólico superior definido)
Limite superior sistólico	200 mmHg	70 mmHg (mas não menor do que o limite sistólico inferior definido)	245 mmHg
Limite inferior diastólico	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (mas não maior do que o limite diastólico superior definido)
Limite superior diastólico	130 mmHg	40 mmHg (mas não menor do que o limite diastólico inferior definido)	220 mmHg
Limite inferior de pulso	50 bpm	40 bpm	140 bpm (mas não mais alta do que a taxa de pulsação superior)
Limite superior de pulso	140 bpm	50 bpm (mas não menor do que a pulsação inferior definida)	200 bpm

### Parâmetros para a Medição Cíclica

1. Para ativar/desativar as medições cíclicas com a frequência de medição definida, selecione *Iniciar Ciclo, Ligado* (Fig. 11-8, ④).
2. Para definir a frequência de medição, selecione *Frequência do Ciclo* ③. Intervalo possível: 1 a 60 minutos.



O modo TSM permite que seja predefinido se as medições cíclicas terminam quando se altera para a desinfecção.

### AVISO!

Depois de uma medição inicial, os limites de alarme devem ser definidos com maior proximidade em relação aos valores de pressão sanguínea atuais. Os limites de alarme sugeridos percorrem, normalmente, uma escala por volta de  $\pm 30$  mmHg e de aprox.  $\pm 10$  mmHg em relação à última medição em áreas críticas. Para garantir as melhores medições possíveis, o manguito deverá estar ao nível do coração, de modo que a pressão sanguínea medida não difira da pressão sanguínea 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

#### Guias para a Medição da Pressão Sanguínea

Para obter medições precisas da pressão sanguínea de repouso, certifique-se do seguinte no que se refere à posição do doente:

- Posição confortável,
- Pernas descruzadas,
- As costas e os braços devem contar com apoio,
- O doente deve estar relaxado e não falar durante a medição.

A leitura da pressão sanguínea pode ser afetada por

- local da medição,
- posição do doente (levantado, sentado, deitado),
- exercício,
- condição fisiológica do doente,
- roupas do paciente.

Os seguintes fatores operacionais ou ambientais podem afetar a performance da ABPM e/ou a leitura da pressão sanguínea:

- Arritmias comuns, como batimentos ventriculares ou arterial prematuros ou fibrilação arterial,
- esclerose arterial,
- má perfuração,
- diabetes,
- idade,
- gravidez,
- pré-eclampsia,
- doenças renais,
- movimentos do doente, tremores, estremecimentos.

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 solicitado.

#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a medições equivocadas!

A pressurização do manguito pode ser afetada ou levar à perda temporária da função de outro equipamento de monitorização quando utilizada simultaneamente no mesmo membro do paciente.

- 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 encarregado é responsável pela indicação médica.



Caso a braçadeira seja molhada acidentalmente, seque a braçadeira após finalizar o tratamento.

**Iniciar e Parar Medição**



A primeira medição deverá ser feita no mínimo 5 minutos após o início da terapia, de acordo com o padrão IEC.

As medições da pressão sanguínea podem ser iniciadas de diversas maneiras.

1. Toque em *Iniciar* na tela *Relógio*  
 ou  
 Toque em *Iniciar* (Fig. 11-9, ① ) na tela *Página Principal*  
 ou  
 Toque em *Iniciar* na caixa do grupo *Parâmetros ABPM* na tela *Entrada* (Fig. 11-8 Parâmetros ABPM na tela Entrada (278), ⑤ ).
- ↳ São exibidas as últimas medições das pressões sistólica, diastólica e da pulsação.
  - ↳ A inscrição do botão *Iniciar* se altera para *Parar*.



Fig. 11-9 Tela *Página Principal*

2. Para interromper uma medição de pressão sanguínea em processamento, toque em *Parar*.

## 11.2.4 Visualização de Tendências e Lista de Medições



Quando uma medição for cancelada, os campos de exibição exibem "---". Na lista de medições, todos os resultados são exibidos com as informações do tempo respectivo. Os valores apresentados em vermelho indicam os limites que foram excedidos.

Na reinfusão, o ícone de ABPM pode ser tocado para exibir as medições da terapia executada anteriormente.

### Visualização de Tendências das Medições de Pressão Sanguínea

#### 1. Abra *Tendências* na tela *ABPM*.

As medições são exibidas graficamente.

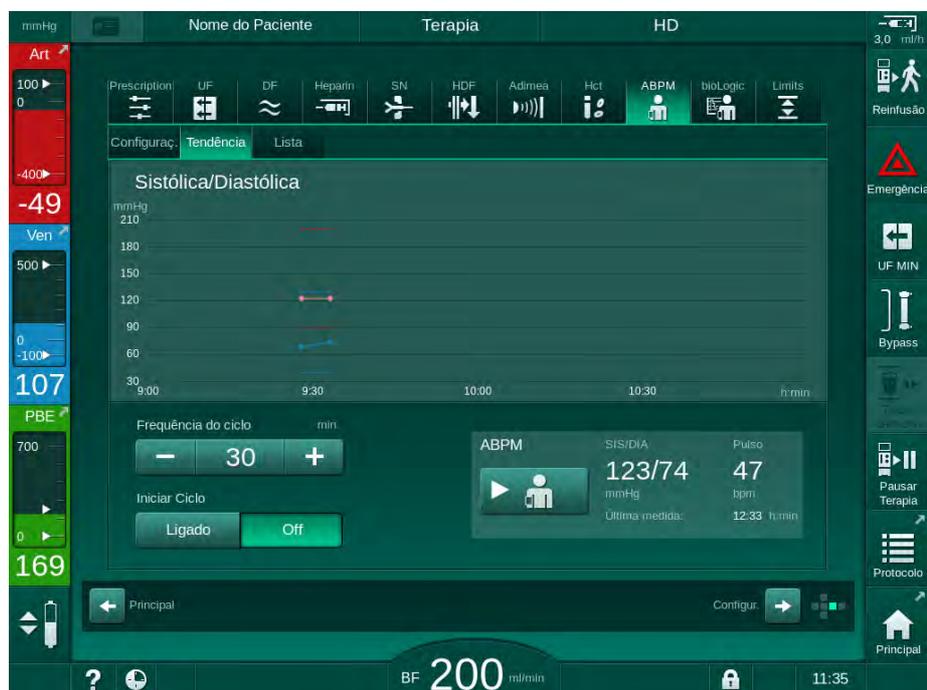


Fig. 11-10 Representações gráficas das medições (visualização de tendências)

#### 2. Para selecionar outro gráfico, toque no nome do parâmetro na área de exibição.

Aparece uma lista com os parâmetros que podem ser selecionado para a visualização de tendência:

- pressão sanguínea sistólica/diastólica
- taxa de pulsação,
- pressão arterial média (MAP).



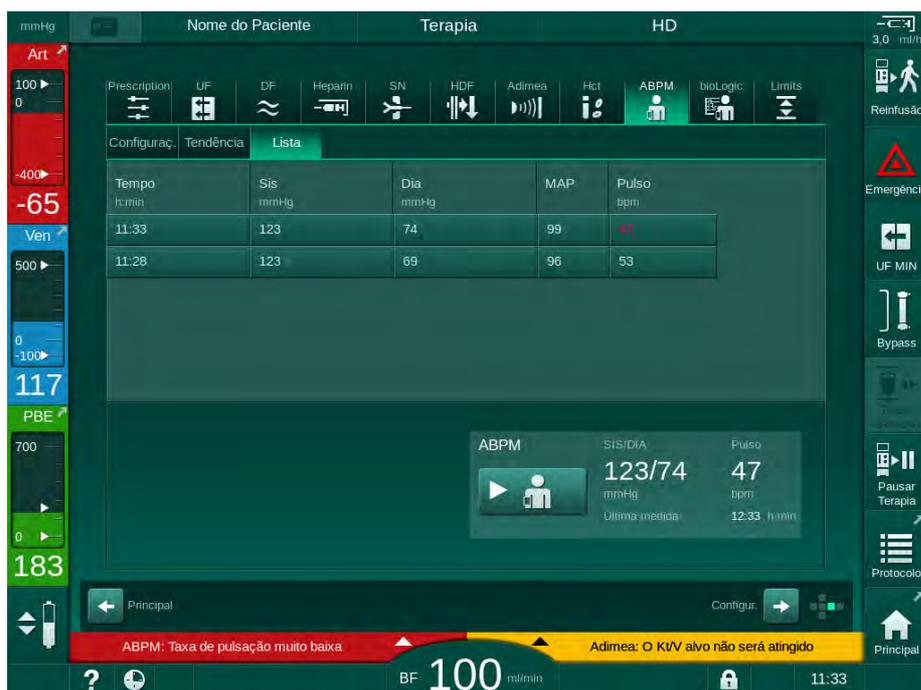
Medições erradas são marcadas por um asterisco na primeira posição. Ativando a linha com um asterisco, a janela com os resultados das medições e a descrição dos erros aparecem.

**Lista das Medições de Pressão Sanguínea**

1. Abra *Lista* na tela *ABPM*.

As medições são listadas em uma tabela:

- tempo (h:min)
- pressão sanguínea sistólica (mmHg)
- pressão sanguínea diastólica (mmHg)
- MAP (Pressão Arterial Média)
- pulso (1/min = batimentos por minuto ou min<sup>-1</sup>)



**Fig. 11-11** Lista das medições de pressão sanguínea



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 uma terapia completa. Adimea trabalha com espectrofotometria (luz UV) para medir a redução dos resíduos urinários na saída de dialisado do equipamento de diálise.

Devido às medições continuamente registradas, o 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 paciente,
- fluxo sanguíneo,
- fluxo de fluido de diálise,
- dialisador (tipo, condição),
- tempo de terapia,
- recirculação.

2 métodos de cálculo são disponíveis para o cálculo da Kt/V real:

- single-pool (spKt/V) e
- Kt/V equilibrado (eKt/V), o qual considera o rebote da ureia após diálise.

O método é definido no modo *Configurações do Usuário* e exibido na tela de *Entrada, Adimea*.

Adimea determina Kt/V com uma precisão de  $\pm 7\%$ . Medições executadas por Adimea são validadas usando-se tanto intradialíticos como amostragem de sangue como pós-diálise. spKt/V e eKt/V são calculados de acordo com a fórmula de Daugirdas. Para maiores informações, consultar: 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 mais informações sobre Kt/V, consulte a seção 13.10 Fórmulas (437).

### 11.3.1 Configuração dos Parâmetros da Adimea

1. Toque no ícone *Adimea* na tela *Entrada*.

☞ A tela *Adimea* é aberta.

- 1 Kt/V ou URR atuais
- 2 Toque para selecionar gráfico de Kt/V, URR ou absorção UV
- 3 Linha de valor programado
- 4 Linha de orientação
- 5 Valor Kt/V alvo
- 6 Peso molhado do paciente (peso antes da diálise)
- 7 Ativar/desativar aviso de valor programado

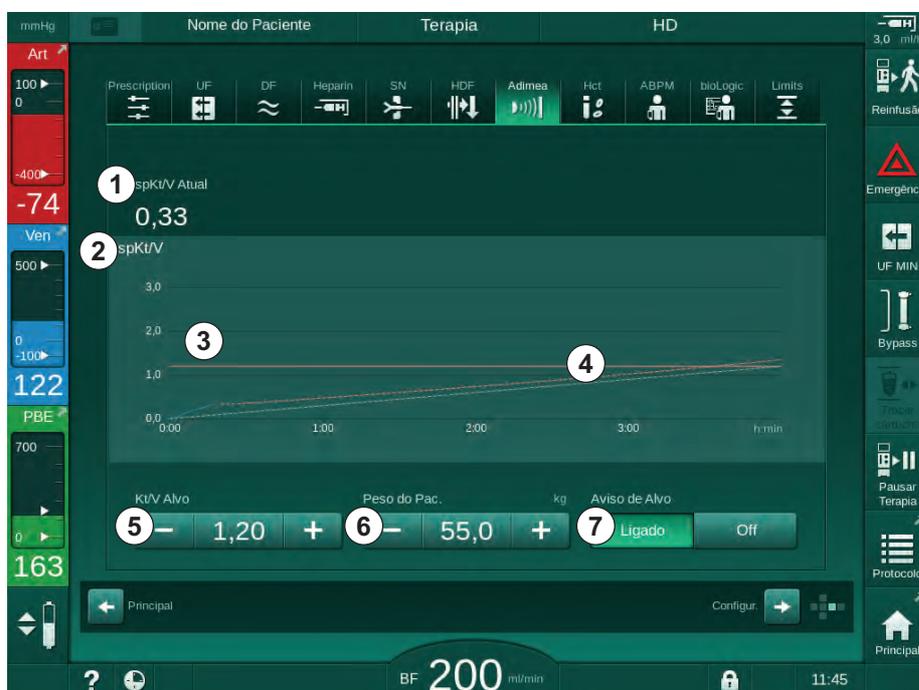


Fig. 11-12 *Adimea* na tela *Entrada*

2. Inserir peso molhado do paciente (peso antes da diálise) ⑥ .

☞ A inserção do peso do paciente antes da diálise permite o cálculo e a exibição de Kt/V, URR e absorção UV desde o início da terapia.



A entrada do peso do doente e, portanto, a ativação da *Adimea* também podem ser realizadas a qualquer momento durante a terapia. Os valores de Kt/V, URR ou de absorção UV são sempre exibidos tendo em consideração o tempo de diálise já alcançado.

3. Inserir/adaptar o Kt/V alvo ⑤ .

4. Ativar/desativar aviso de alvo ⑦ .

☞ Com o aviso de alvo habilitado, um aviso correspondente será exibido na tela caso o alvo de Kt/V possa não ser atingido ao fim da terapia.

☞ O utilizador poderá adaptar os parâmetros para alcançar a dose de diálise determinada.

### ⚠️ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equívocos!

A função não isenta o usuário das checagens regulares do paciente. As informações transmitidas e/ou exibidas não devem ser utilizadas como a única fonte de informações para indicações médicas.

- Avalie regularmente o paciente.
- O cálculo de Kt/V não substitui a procura para se verificar se o tratamento foi executado conforme prescrito pelo médico.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela indicação médica.



Em caso de um aviso alvo, os seguintes parâmetros poderão ser adaptados (na maioria dos casos, apenas de acordo com o médico responsável) para aumentar o Kt/V alvo:

- Kt/V alvo ☺ ,
- Tempo da terapia na tela *Receita, Tempo da Terapia*,
- Fluxo de DF na tela *Receita, Fluxo de Dialisado*,
- Fluxo sanguíneo pressionando as teclas +/- no monitor.



Mais parâmetros Adimea podem ser ajustados no modo *Configurações do Usuário*.

### 11.3.2 Representação Gráfica durante a Terapia

1. Selecionar *Kt/V* (ou *spKt/V*, ou *eKt/V*, de acordo com as configurações no modo *Configurações do Usuário*), *URR* ou *Absorção* para alternar entre a exibição dos parâmetros.

↳ Uma visualização gráfica geral da terapia atual é exibida na respectiva tela.

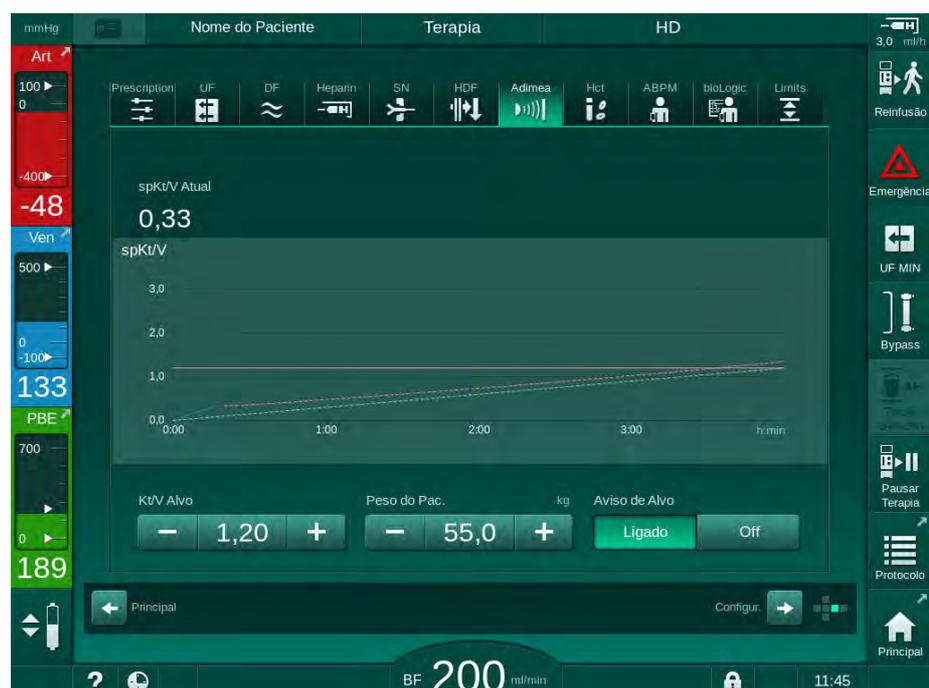


Fig. 11-13 Apresentação gráfica da eficácia da diálise

- A linha azul representa o progresso atual do parâmetro respectivo até o respectivo tempo da terapia.
- A linha verde tracejada serve como orientação para o utilizador, por forma a ver se o progresso da terapia atual preenche a dose de diálise programada.
- A linha tracejada que segue a linha de progresso atual (azul) é a linha de orientação linear recalculada. Se essa linha for azul (ponto final acima do valor alvo), o valor alvo provavelmente será alcançado; se essa linha for vermelha (ponto final abaixo do valor alvo), o valor alvo provavelmente não será alcançado.

### 11.3.3 Funcionalidade Estendida ao ser Utilizado o cartão do Paciente

O uso da ficha do paciente permite o armazenamento e a exibição dos valores Kt/V e URR de até 50 terapias completas na tela 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 na tela de Informações

1. Selecione *Histórico* na tela de *Informações*.

- ↳ 2 áreas de exibição de tendências aparecerão na tela indicando a data das 20 últimas terapias completas, organizadas conforme a data de tratamento (da esquerda à direita).

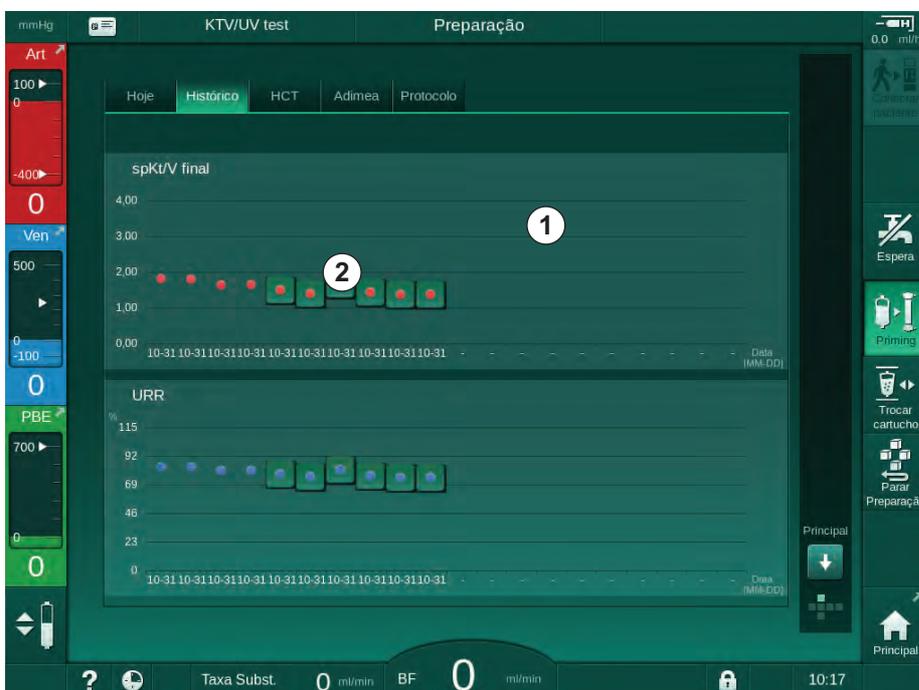


Fig. 11-14 Histórico de parâmetros na tela de *Informações*

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 suspensa aparecerá contendo todos os parâmetros disponíveis para a visualização da tendência:

- fluxo sanguíneo médio,
- pulso médio,

- volume relativo do sangue ( $\Delta BV$ ),
- fluxo de fluido de diálise,
- peso seco do paciente,
- 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>),
- pressões sanguíneas sistólica/diastólica máxima e mínima (2 valores em 1 tendência somada ao valor médio),
- tempo de terapia,
- volume de sangue tratado total,
- 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 as 6 últimas terapias completas são disponibilizadas. Depois de tocar a marca correspondente do parâmetro (Fig. 11-14, ② ) para uma data determinada, uma tendência desse parâmetro será exibida para essa terapia em particular (Fig. 11-15). A resolução é de 5 minutos. A visualização da tendência será fechada ao tocar *Voltar* ① .



Fig. 11-15 Visualização da tendência de um parâmetro selecionado

**Tabela HCT na tela de Informações**

1. Selecione *HCT* na tela de *Informações*.

↳ Dados das últimas 50 terapias completas serão lidos a partir do cartão do paciente e exibidos na tela.



Fig. 11-16 Tabela HCT na tela de *Informações*

Parâmetro	Descrição
Data [dd.mm.h:min]	Data dos tratamentos executados
ΔBV Mín	Valor do volume de sangue relativo médio mínimo durante a terapia
Fim ΔBV	Valor do volume de sangue relativo da última medição durante a terapia
Sat. Mín. pO2 [%]	Valor da saturação de oxigênio mínimo medido durante a terapia
pO2 Sat. Fim [%]	Valor de saturação de oxigênio medido pela última vez durante a terapia

### Tabela Kt/V na Tela de Informações

#### 1. Selecione *Kt/V* na tela de *Informações*.

- Dados das últimas 20 terapias completas serão lidos a partir do cartão do paciente e exibidos na tela.

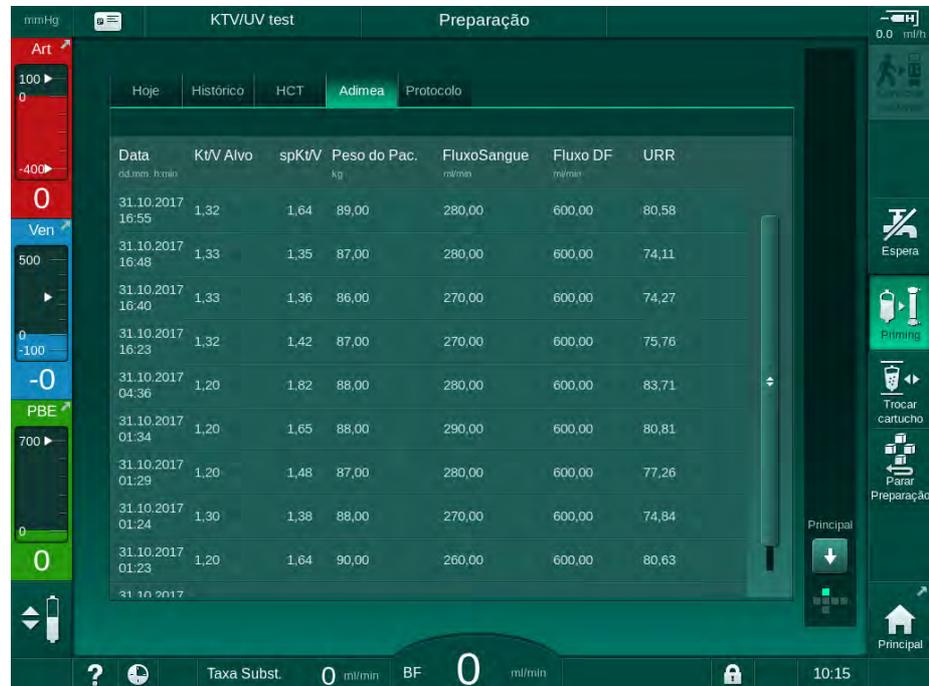


Fig. 11-17 Tabela Kt/V na tela de *Informações*

Parâmetro	Descrição
Data [dd.mm h:min]	Data e hora dos tratamentos realizados
Kt/V Alvo [-]	Valor programado Kt/V definido
Kt/V [-]	Valor Kt/V atingido
Peso do Pac. [kg]	Peso do doente antes da diálise
Fluxo Sangue [ml/min]	Fluxo de sangue médio ao longo do tempo de terapia
Fluxo DF [ml/min]	Fluxo de dialisado médio ao longo do tempo de terapia
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 lado do sangue extracorporal por meio de sensor infravermelho. Localiza-se na porta dianteira do equipamento, dentro do detector de segurança de ar. A linha arterial do B. Braun sistema de linha de sangue com multiconectores deve ser inserida. Não é necessário nenhum descartável adicional. Suporta todos os tipos de terapia.



O sensor HCT só é validado com o sistema de linha de sangue B. Braun com multiconector!

Os seguintes parâmetros do sangue são medidos ou calculados:

- Volume relativo do sangue (RBV) em %
- Saturação do oxigênio (spO<sub>2</sub>) no sangue em %

Os valores do sensor HCT são exibidos na tela *Entrada*, dados *HCT*, salvos na ficha do paciente (se presente), e podem ser lembrados como indicadores na tela *Informações*.

#### Medições do Sensor HCT

Parâmetro	Valores
HCT	
• Faixa de medição	20 % – 50 %
• Precisão	±10 % <sup>a</sup>
spO <sub>2</sub>	
• Faixa de medição	40 % – 100 %
• Precisão	±5 % <sup>a</sup>
RBV	
• Cálculo <sup>b</sup>	veja a seção 13.10 Fórmulas (437)
• Precisão	±15 %

- a. da precisão depende da transparência do sistema de linha de sangue extracorporal
- b. calculado a partir de valores HCT

### Campos de Aplicação

- Obtenha informações sobre o status dos fluidos do doente durante o tratamento.
- Evita episódios hipotensivos ao usar valores de volume de sangue relativos.
- Monitoriza a situação do oxigênio de doentes em estado crítico.

### ⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

A função não isenta o usuário das checagens regulares do paciente. As informações transmitidas e/ou exibidas não devem ser utilizadas como a única fonte de informações para indicações médicas.

- Avalie regularmente o paciente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela indicação médica.

## 11.4.2 Representações Gráficas

### Volume Relativo do Sangue

Com o sensor HCT instalado, o equipamento de diálise mede o valor de hematócritos (HCT) absoluto. Com base nesses valores, o volume de sangue relativo (RBV) é calculado. O gráfico pode ser exibido no ecrã *Entrada*. Um limite máximo para o declive da tendência de RBV pode ser definido. Os alarmes e limites HCT podem ser ligados ou desligados. Os valores do declive RBV e RBV são indicados.

O declive de RBV é calculado a cada 5 minutos com base nos valores RBV dos últimos 30 minutos de tratamento, e é expresso em %/h.

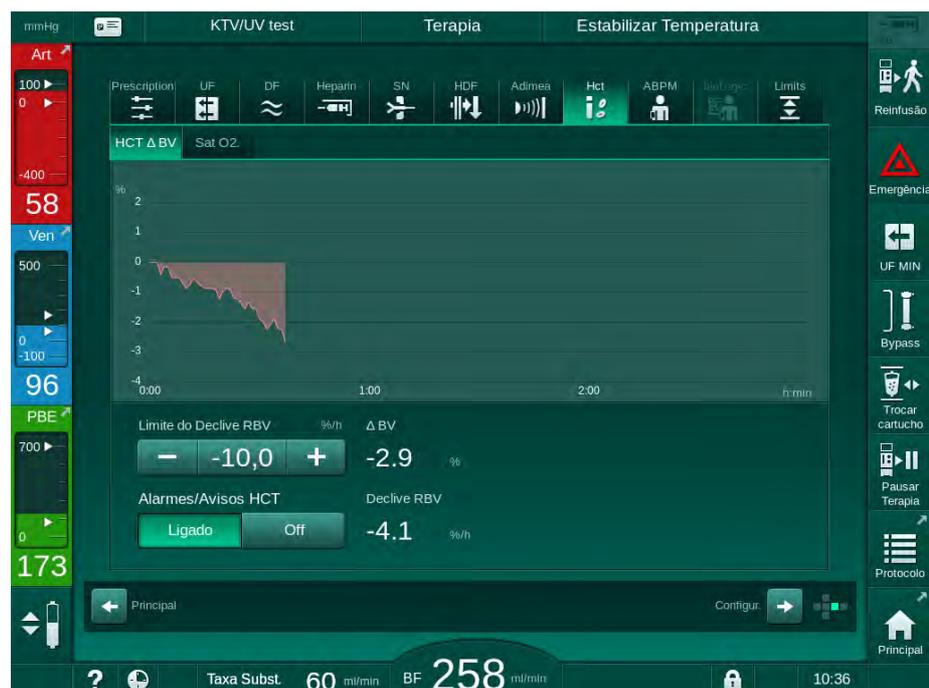


Fig. 11-18 Declive RBV na tela de *Entrada*

### Saturação Periférica do Oxigênio (spO<sub>2</sub>)

O equipamento exibe a saturação do oxigênio no ecrã de *Entrada*. Um limite mínimo pode ser definido para a saturação de oxigênio. Os alarmes e limites HCT podem ser ligados ou desligados. Os valores do declive spO<sub>2</sub> e RBV são indicados.

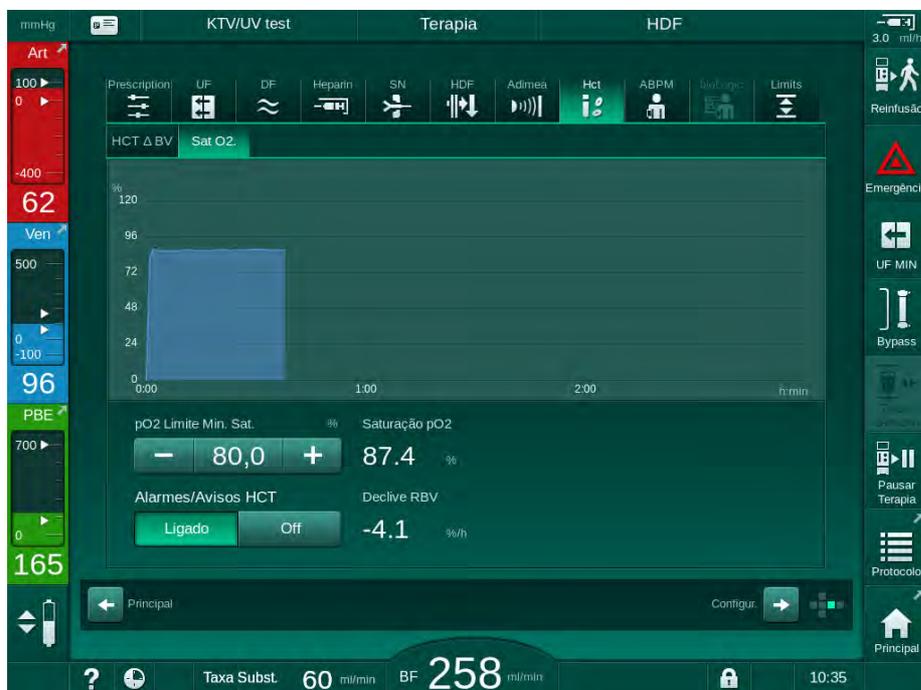


Fig. 11-19 Saturação de O<sub>2</sub> na tela *Entrada*

## 11.5 Fusion bioLogic

A fusion bioLogic 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 paciente.



A fusion bioLogic 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 da pressão sanguínea automática (ABPM) e para o sensor de hematócritos (HCT).

Informações sobre os meios pelos quais foi avaliada a Fusion bioLogic, bem como efeitos benéficos e adversos registrados durante um estudo, são disponibilizados mediante solicitação.

### 11.5.1 Utilização e Modo de Operação

#### Funcionamento Básico

Sob condições normais, a diálise com a Fusion bioLogic 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 o final da terapia.

Experiências em diálise demonstram que doentes têm padrões de progressão de pressão sanguínea individuais durante um tratamento, e que uma diminuição no volume do sangue é o fator principal para um evento hipotensivo. Portanto, a Fusion bioLogic mede e monitoriza a pressão sistólica do paciente (longos e regulares intervalos de tempo apresentam fortes reduções do conforto do paciente devido a medições muito frequentes) e monitoriza continuamente o RBV entre essas medições. Se a pressão sanguínea sistólica cair ou demonstrar uma tendência decrescente, ou se o RBV violar os limites de declive RBV predefinidos, a Fusion bioLogic reduz a taxa UF. Neste caso, a pressão sanguínea estabiliza-se, e assim uma ocorrência hipotensiva é evitada (veja Fig. 11-20).

A taxa UF adequada é calculada em intervalos de tempo de 5 minutos. Com este fim, a fusion bioLogic combina 3 métodos diferentes:

- Medições normais de pressão sanguínea,
- Cálculo da progressão da pressão sanguínea entre essas medições (Técnica GuideLine) e
- Monitorização da tendência do volume relativo de sangue.

### Medições Regulares da Pressão Sanguínea

Desde o início da terapia, a pressão sanguínea é medida a cada 20 minutos com a medida automática de pressão sanguínea (ABPM, vide seção 11.2 Medição Automática da Pressão Sanguínea (ABPM) (274)) até que seja atingido um valor de 65 %. O intervalo de medição é então estendido a 30 minutos a fim de reduzir a tensão da medição para o doente. Assim, por exemplo, com uma taxa UF máxima de 140%, apenas 10 medições de pressão sanguínea são executadas durante a terapia de 4 horas sem uma ocorrência hipotensiva. Medições de pressão sanguínea manuais adicionais podem ser executadas, por exemplo, durante intervalos de tempo mais longos, e são levadas em conta pelo algoritmo.

- 1 Volume relativo do sangue (RBV) [%]
- 2 Taxa de ultrafiltração [ml/h]
- 3 Pressão sanguínea sistólica [mmHg]  
- ponto grande: valor medido  
- ponto pequeno: valor calculado
- 4 Limite inferior da pressão sistólica (SLL)
- 5 Risco hipotensivo [%]

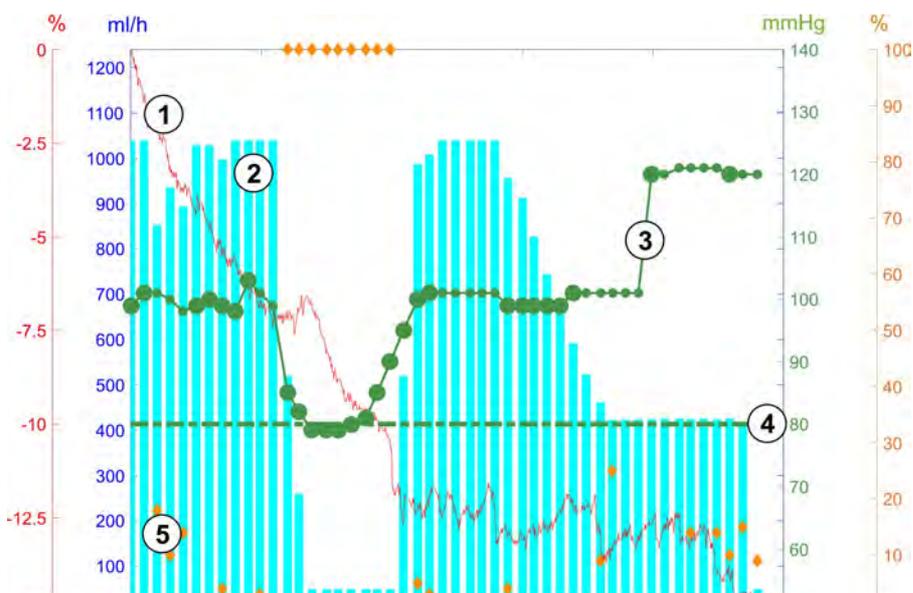


Fig. 11-20 Fusion bioLogic - exemplo para o controle da taxa de ultrafiltração

Se a pressão sanguínea sistólica (Fig. 11-20, ③) cair a um valor de  $1,25 \cdot \text{SLL}$  (limite sistólico inferior ④), o tempo entre as medições de pressão sanguínea é reduzido a 5 minutos. Se a pressão sanguínea sistólica medida cair abaixo de SLL, a taxa UF ② é reduzida imediatamente até que a pressão sanguínea alcance um valor mais alto que o desse limite inferior.

A Fusion bioLogic avalia os valores de pressão sanguínea medidos ao longo dos últimos 120 minutos. Isso possibilita a detecção de diminuições de pressão de longa duração a fim de se iniciar uma diminuição tempestiva da taxa UF.

### Técnica GuideLine

As progressões da pressão sanguínea até 100 terapias anteriores são colhidas numa memória relativa ao paciente e armazenadas na ficha do paciente (vide seção 11.1 Leitor de Cartão e Ficha do Doente (267)). A Técnica GuideLine procura, nas curvas armazenadas do paciente, aquela com a melhor correlação com as pressões sanguíneas medidas atualmente, aceitando essa curva como um guia para a adaptação da UF relativa ao paciente. Esse procedimento é executado após cada medição de pressão sanguínea.

Além do guia do paciente, 3 curvas estatisticamente representativas ganhas em quase 400 tratamentos de diálise são armazenadas no equipamento de diálise. Essas curvas primárias possibilitam o uso da Técnica GuideLine mesmo que não haja guia disponível relativa ao paciente ou que o cartão do paciente não esteja inserido no leitor de cartão.

### Tendência do Volume Relativo de Sangue (RBV)

A fim de melhorar o desempenho e a confiabilidade do algoritmo, um parâmetro fisiológico deve ser monitorizado durante o tempo em que a pressão sanguínea é prevista pela Técnica GuideLine. Entretanto, um número cada vez maior de medições de sangue reduziriam significativamente o conforto do doente. Portanto, uma medição de um parâmetro adicional não invasiva e amigável ao doente é executado: a do volume de sangue relativo.

O sensor de hematócrito (opcional) (vide seção 11.4 Sensor de Hematócritos (Sensor HCT) (291)) fornece valores de volume relativo de sangue (volume de sangue delta em %) em intervalos de tempo de 10 segundos. A fusion bioLogic usa esses valores para calcular os declives dos últimos 10 minutos da tendência RBV (Fig. 11-21) a fim de monitorar o desenvolvimento da diminuição de RBV.

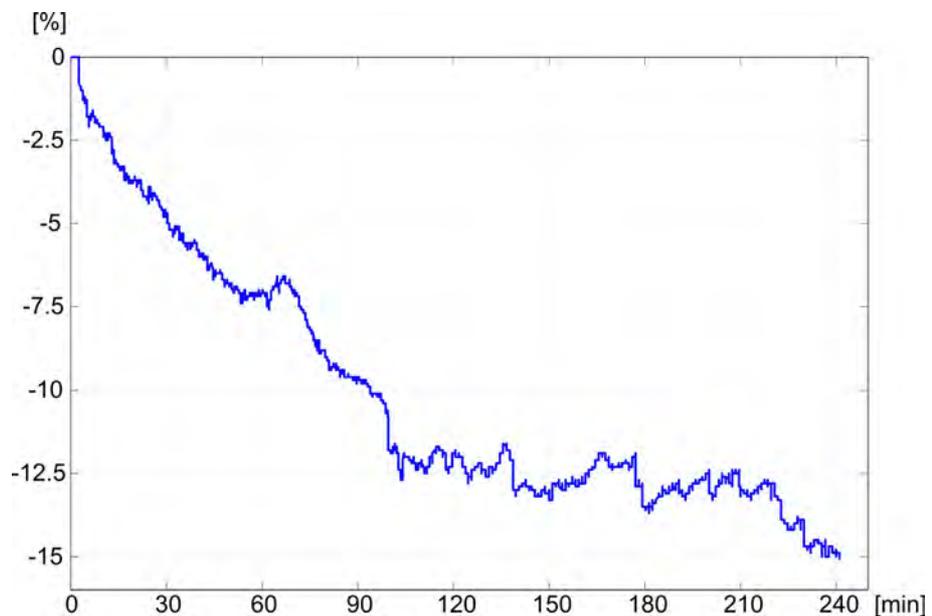


Fig. 11-21 Tendência do volume relativo de sangue (em %) durante a terapia (tempo em minutos)

### Modos de Operação da Fusion bioLogic

Dependendo da configuração do equipamento de diálise, a Fusion bioLogic tem 2 modos de funcionamento:

- bioLogic Light:  
A taxa UF é controlada de acordo com a progressão da pressão sanguínea sistólica
- Fusion bioLogic:  
A taxa UF é controlada tanto de acordo com a progressão da pressão sanguínea sistólica como com a progressão do volume relativo de sangue.

Se o sensor HCT opcional estiver disponível, a alternância manual entre esses modos é possível.

### Condições de Alarme

Em caso de alarmes, o equipamento de diálise volta novamente para modo de segurança. A reação depende da causa do alarme:

- Troca da Fusion bioLogic para bioLogic Light em caso de
  - Valores perdidos de HCT por mais de 80 segundos
- Tratamento a uma 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
  - pressão sanguínea sistólica atual abaixo do limite inferior (SLL) e taxa UF atual mais alta que a taxa mínima UF por mais de 15 segundos
- Modo de bypass em caso de
  - 3 ou mais leituras de pressão sanguínea faltantes
  - Nenhuma solicitação de leitura de pressão sanguínea pela Fusion bioLogic após o intervalo de leitura ABPM máximo + 60 segundos

Para o alarme relacionado à Fusion bioLogic e mensagens de advertência, veja a seção 12.4 Alarmes e Ação Corretiva (334).

### Registro da Fusion bioLogic

O uso da Fusion bioLogic, bem como valores de parâmetros relevantes, é registado uma vez por segundo no arquivo de registros do equipamento de diálise durante todo o tratamento. O arquivo de registro está sempre disponível, mesmo após o equipamento de diálise ter sido desligado ou após a interrupção do fornecimento de energia.

Os seguintes parâmetros são inscritos no arquivo de registro:

- limite inferior da pressão sanguínea sistólica
- Taxa de UF
- pressão sanguínea sistólica (valor atual)
- volume relativo do sangue (HCT  $\Delta$  BV)

### 11.5.2 Configurações

1. Toque no ícone *bioLogic* na tela *Entrada* na preparação ou terapia.
2. Selecione *Configurações*.

O seguinte ecrã será exibido:



Fig. 11-22 Tela de Configurações da Fusion bioLogic

3. Estabelecer parâmetros para a Fusion bioLogic de acordo com a tabela abaixo.  
Por motivos médicos, todas as configurações também podem ser adaptadas durante a terapia.

Item	Texto	Faixa/Unidade	Descrição
1	Modo BioLogic	Fusion	Ativa o modo de Fusion bioLogic. Tanto a pressão sanguínea 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 pressão sanguínea é usada para a adaptação da taxa de UF.
		Off	Desliga o modo bioLogic.
2	Limite Inferior SIS	50 – 130 mmHg	Estabelece o limite inferior para a pressão sistólica.  Recomendações: Para garantir uma regulação da taxa UF efetiva e uma economia ideal de medições de pressão sanguínea, o limite inferior sistólico sugerido deve ser usado (veja ⑤). Se essa função for desativada, o valor deverá ser determinado pelo médico responsável.

Item	Texto	Faixa/Unidade	Descrição
3	Taxa UF bioLogic Máx. ml/h	Mín.: taxa UF média  Máx.: valor inferior de $[2 \times \text{taxa UF média}]$ ou limite superior da taxa de UF)	Define a taxa de UF máx. para o tratamento com a Fusion bioLogic, 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 pressão sanguínea, uma taxa de UF de 160% é recomendada.
4	Taxa UF bioLogic Máx. %	Mín.: 100 %  Máx.: valor inferior de (200 ou [limite superior da taxa de UF / taxa de UF média x 100])	
5	Defina Limite Inferior SIS Sugerido	Definido	Ativa o uso do limite inferior da pressão sanguínea sistólica sugerido (SLL).  Ativação no modo TSM.
6	Volume de UF	ml	Exibição do volume de ultrafiltração estabelecida sob parâmetros UF em preparação.
7	Tempo Terapia	h:min	Exibição do tempo de terapia estabelecido sob parâmetros UF em preparação.
8	Volume de UF Real/ Programado	%	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 pressão sanguínea sistólica sugerido (SLL) (apenas quando essa função estiver ativada no modo TSM).  O SLL sugerido é calculado usando-se a média dos valores de pressão sanguínea sistólica medidos das últimas duas curvas, no máximo, entre os minutos 90 e 150 da terapia.
10	Taxa UF Média	ml/h	Exibição da taxa média de UF estabelecida sob parâmetros UF em preparação.
11	Bolus Total Adm.	ml	Exibição de volume de fluido acumulado (bolus arterial ou de infusão) dado na terapia atual.



O SLL e a taxa UF máxima deverão ser determinados pelo médico encarregado ou de acordo com a política e os procedimentos das instalações. O SLL deve ser definido tão baixo quanto possível na faixa da tolerância conhecida do doente.



Atingir o peso seco do doente dentro do tempo definido de terapia pode entrar em conflito com o comportamento da pressão sanguínea estável. O médico responsável pode decidir por:

- Adaptar o volume de UF
- Aumentar o tempo de terapia
- Aceitar que o alvo UF não foi alcançado.

### Parâmetros Sugeridos do Limite Inferior da Pressão Sanguínea Sistólica (SLL)

Ao ativar o SLL sugerido, o valor ⑨ em Fig. 11-22 é aceito. Opcionalmente, o limite sistólico inferior pode ser definido na posição ② .



Ao aceitar um SLL sugerido pelo sistema, o utilizador deve garantir a plausibilidade desse valor em relação à tolerância do doente.

### Ativação/Desativação dos Modos bioLogic



Nos primeiros 5 minutos após o início da terapia, os modos bioLogic podem ser desligados e ligados novamente. Após esse tempo, uma mensagem deverá ser confirmada adicionalmente: *Após desabilitar o bioLogic, ele não poderá ser habilitado novamente! Tem certeza?* Após confirmar, os modos bioLogic não podem ser ativados novamente!

Se o bioLogic tiver sido desativado pelos primeiros 5 minutos de terapia, não poderá ser mais ativado.

1. Para ativar a Fusion bioLogic ou bioLogic Light, toque no botão *Fusion* ou *Light* na caixa do grupo *Modo bioLogic* (Fig. 11-22, ① ).



Perfis UF possivelmente ativados são desativados após a alternância 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 à queda da pressão sanguínea!

Ao desligar a Fusion bioLogic, 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 após a alternância para a Fusion bioLogic.
- Se necessário, reduza o volume de UF.

### 11.5.3 Representações Gráficas

1. Toque no ícone *bioLogic* na tela *Entrada* na preparação ou terapia.
2. Selecione *Tendência*.

☞ O seguinte ecrã será exibido:

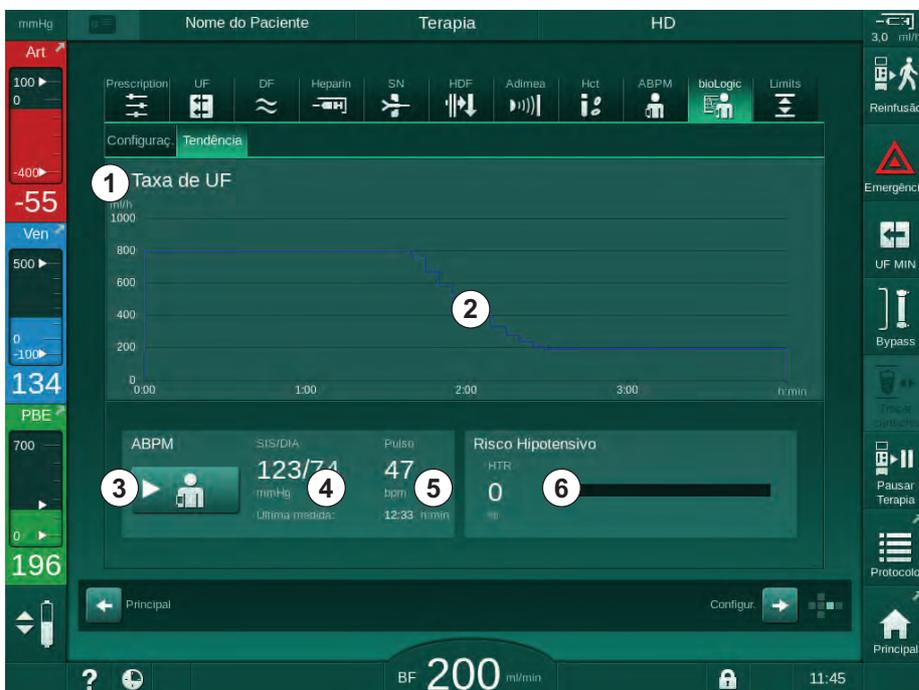


Fig. 11-23 Fusion bioLogic - Tela *Tendência*



Durante a terapia, a tela de *Tendência* é automaticamente substituída pela tela de *Relógio* após 2 minutos.

☞ A tela *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 pressão sanguínea sistólica</li> <li>– Taxa de UF e volume sanguíneo relativo (volume sanguíneo delta)</li> <li>– Taxa de UF e risco hipotensivo</li> </ul>
2	Área de exibição da tendência
3	Inicie a medição manual da pressão sanguínea usando o recurso ABPM
4	Exibição das pressões sanguíneas sistólica e diastólica
5	Taxa de pulsação

Item	Descrição
6	<p>Risco de evento hipotensivo (em %) como valor numérico e gráfico de barras.</p> <p>Com base nos valores da pressão sanguínea sistólica e nos valores de volume sanguíneo relativo / tendências, a Fusion bioLogic estima a probabilidade de um evento hipotensivo: o <i>Risco Hipotensivo</i> (vide Fig. 11-20 Fusion bioLogic - exemplo para o controle da taxa de ultrafiltração (295), ⑤ ). 0% significa condição estável do paciente, 100% significa condição instável do paciente.</p>

3. A fim de selecionar uma tendência, toque no campo de seleção de tendências ① .

↳ A janela de seleção de tendências aparece.

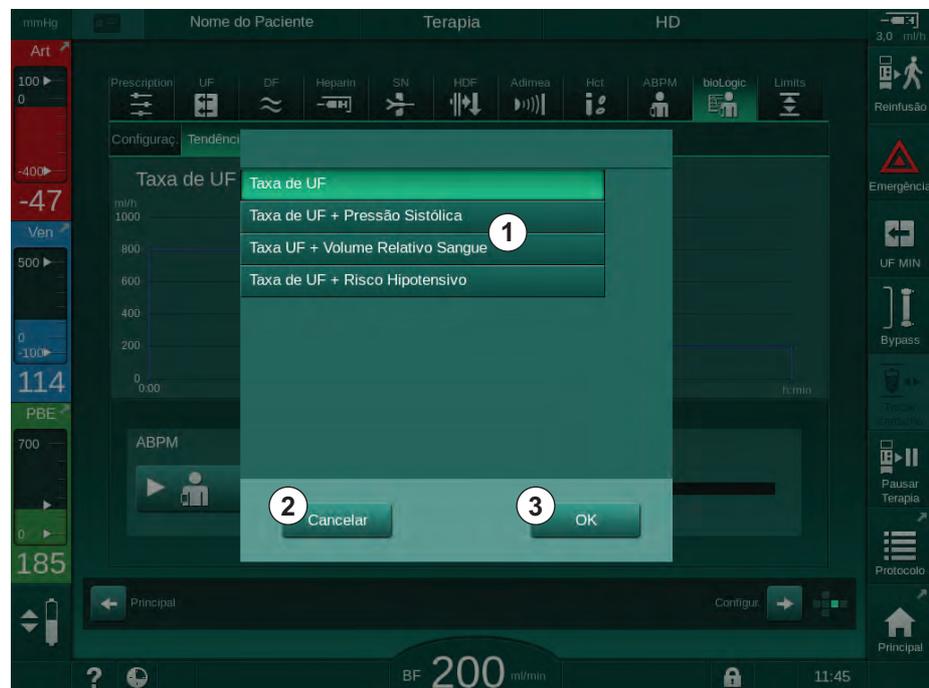


Fig. 11-24 Fusion bioLogic - janela de seleção de tendência

4. Toque no nome da tendência ① a ser exibido e *OK* ③ para confirmar a seleção, ou toque em *Cancelar* ② para cancelar.

↳ A tendência selecionada é exibida na tela.

## 11.6 KUFmax

A hemodiafiltração (HDF) combina a hemodíalise com a hemofiltração (veja a seção 3.2.4 Hemodiafiltração (HDF online) (34)). Na hemofiltração, altas quantias de fluido são removidas do paciente. Este fluido é substituído por um fluido de eletrólitos estéril a montante (pré-diluição) ou a jusante (pós-diluição) do dialisador. As pré-condições para um HDF eficaz são, portanto, uma alta taxa de ultrafiltração, bem como a relação adequada entre o fluxo sanguíneo, o fluxo do fluido de diálise e a taxa de substituição.

Na HDF, a convecção pela membrana do dialisador é o princípio físico para a remoção de substâncias médio-moleculares do sangue do paciente. Pesquisas e estudos recentes demonstram que o desempenho do tratamento é melhorado quando se alcançam altos volumes de convecção. Mas a convecção gera o efeito colateral de que os hematócritos aumentam bastante dentro do dialisador. Um volume de convecção muito alto, portanto, é frequentemente associado à hemoconcentração, coagulação, perda na superfície do dialisador, perda de albumina e problemas de tratamento devido a alarmes de pressão (p.ex. TMP).

A função KUFmax é usada na terapia HDF Online com pós-diluição a fim de se calcular o fluxo convectivo otimizado em termos de convecção diferencial obtida por um diferencial TMP necessário em um sistema de diálise e para definir a taxa de substituição de modo correspondente. Em testes clínicos, esta função exibiu as seguintes vantagens em comparação com o HDF em um fluxo convectivo muito alto:

- alta remoção de  $\beta$ -2 microglobulina,
- perda significativamente reduzida de albumina,
- redução significativa de intervenções de usuários,
- maior alcance do volume de convecção prescrito.

### 11.6.1 Utilização e Modo de Operação

#### Determinação do $K_{UFmax}$

Para o cálculo do  $K_{UF}$  (veja também a seção 13.10 Fórmulas (437)), a máquina define o fluxo de convecção  $Q_{UF}$ , mede o TMP e calcula o coeficiente de ultrafiltração  $K_{UF}$ . A determinação do  $K_{UF}$  para diferentes valores  $Q_{UF}$  dá uma função parabólica típica (Fig. 11-25):  $K_{UF}$  aumenta primeiro, até o vértice da parábola (valor máximo), e diminui em seguida quando o  $Q_{UF}$  continua a aumentar. Ao se encaixar os valores determinados em uma curva de regressão ( $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ ), o coeficiente máximo de filtração ( $K_{UFmax}$ ) e o fluxo convectivo correspondente ( $Q_{UF}$ ) podem ser derivados.

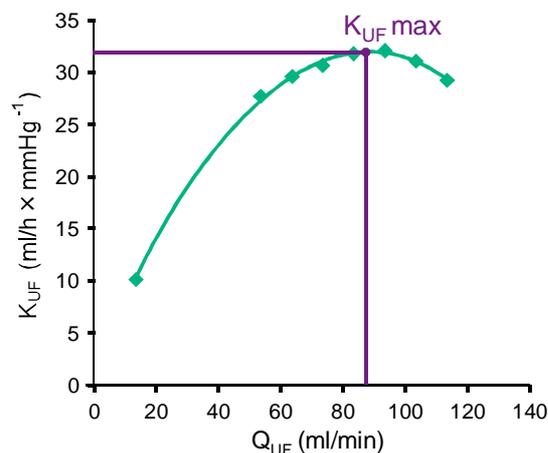


Fig. 11-25 Princípio de determinação do  $K_{UF}$

Os valores  $K_{UF}$  são determinados entre um início pré-definido e um ponto final, bem como um tamanho de etapa pré-definida para a taxa de substituição (configurável no modo *Configurações do Usuário*). O primeiro ponto de medição está no  $Q_{UF}$  mais baixo (p.ex., apenas ultrafiltração, sem substituição). A primeira curva é calculada assim que três valores são disponibilizados. Em seguida, a função usa mais medições a fim de otimizar a curva. O cálculo é parado se o valor máximo da curva foi excedido e o valor  $K_{UF}$  diminui.

Dependendo da configuração da máquina, o cálculo do  $K_{UFmax}$  pode levar aproximadamente 10 minutos.

### Limites

Recomenda-se usar a função  $K_{UFmax}$  a fluxos de sangue de mais de 300 ml/min. Caso o fluxo de sangue esteja muito baixo, uma mensagem correspondente será exibida.

Quando os parâmetros de tratamento relevantes (p.ex., volume UF, fluxo de sangue ou taxa de substituição) são alterados com a função  $K_{UFmax}$  em execução, a taxa de substituição calculada não corresponderá ao  $K_{UFmax}$ , o que pode influenciar na eficácia do tratamento. O cálculo deverá ser reiniciado.

A função  $K_{UFmax}$  apenas otimiza a taxa de substituição. Os limites de alarme para o tratamento HDF (p.ex., taxa UF bruta versus fluxo sanguíneo, bem como limites de pressão para PA, PV e PBE) não são alterados e também válidos para o tratamento à  $K_{UFmax}$ .

### 11.6.2 Configurações

Os seguintes parâmetros podem ser definidos para a função  $K_{UFmax}$  no modo *Configurações do Usuário*:

Parâmetro	Padrão	Faixa	Descrição
Taxa mín. de QUF	50 ml/min	40 – 100 ml/min	Valor inicial para o fluxo convectivo
Taxa máx. de QUF	110 ml/min	110 – 250 ml/min	Valor final para o fluxo convectivo
Etapa taxa QUF	10 ml/min	1 – 50 ml/min	Tamanho da etapa para o aumento do fluxo convectivo
$R^2$ mínimo	0,90	0,00 – 1,00	Coeficiente de determinação, isto é, proximidade da curva calculada aos valores medidos. Se menos de 0,9, a medição se reinicia.
Início da medição automática no início da Terapia	Nenhum	Sim/Não	O cálculo do $K_{UFmax}$ é iniciado automaticamente ao início da terapia
Aplicação automática da Taxa de Subst. determinada no $K_{UFmax}$	Nenhum	Sim/Não	A taxa de substituição ideal para o valor do $K_{UFmax}$ é definido automaticamente.

### 11.6.3 Representações Gráficas

#### Função KUFmax

1. Toque no ícone *HDF* na tela *Entrada*.
2. Selecione *KUFmax*.

O seguinte ecrã será exibido:



Fig. 11-26 Tela KUFmax

A tela KUFmax oferece as seguintes funções:

Item	Descrição
1	Iniciar/parar o cálculo da $K_{UFmax}$
2	Coeficiente de ultrafiltração calculado atualmente $K_{UF}$
3	Fluxo convectivo atualmente definido $Q_{UF}$
4	Valor máx do $K_{UF}$ Calculado
5	Fluxo convectivo ideal calculado $Q_{UF}$
6	Taxa de substituição definida calculada
7	Curva do cálculo do $K_{UFmax}$
8	Atalho à função KUFmax e ao indicador de função

O indicador de função pode ter os seguintes estados:



ícone de execução: cálculo em progresso



marcação amarela: cálculo de  $K_{UFmax}$  finalizado



marcação verde: taxa de substituição calculada usada



sinal de aviso: falha do cálculo

3. Toque em *Iniciar* ① para dar início ao cálculo manual da  $K_{UF}$ .

↳ O cálculo é iniciado. Quando três valores são disponíveis, a curva calculada é exibida. Após o término do cálculo, os valores calculados para  $K_{UFmax}$  ④ e taxa de substituição ⑤ são indicados. Uma marcação amarela aparece no indicador de função  $K_{UFmax}$ .

↳ Caso o cálculo falhe, um aviso correspondente é exibido e um símbolo de aviso aparece no indicador de função  $K_{UFmax}$ .

4. Toque em *Definir* ⑥ para definir a taxa de substituição ao valor calculado para  $K_{UFmax}$ .

↳ A taxa de substituição é definida para o valor ideal calculado. Uma marcação verde aparece no indicador de função  $K_{UFmax}$ .



---

Início automático do cálculo de  $K_{UFmax}$  ao início da terapia e adaptação automática da taxa de substituição ao valor ideal calculado podem ser pré-definidos no modo *Configurações de Usuário*.

---

**Lista de KUFmax**

1. Toque no ícone *HDF* na tela *Entrada*.
2. Escolha *Lista KUFmax*.

↪ A seguinte tela de exibição de parâmetros do cálculo  $K_{UFmax}$  é exibida:

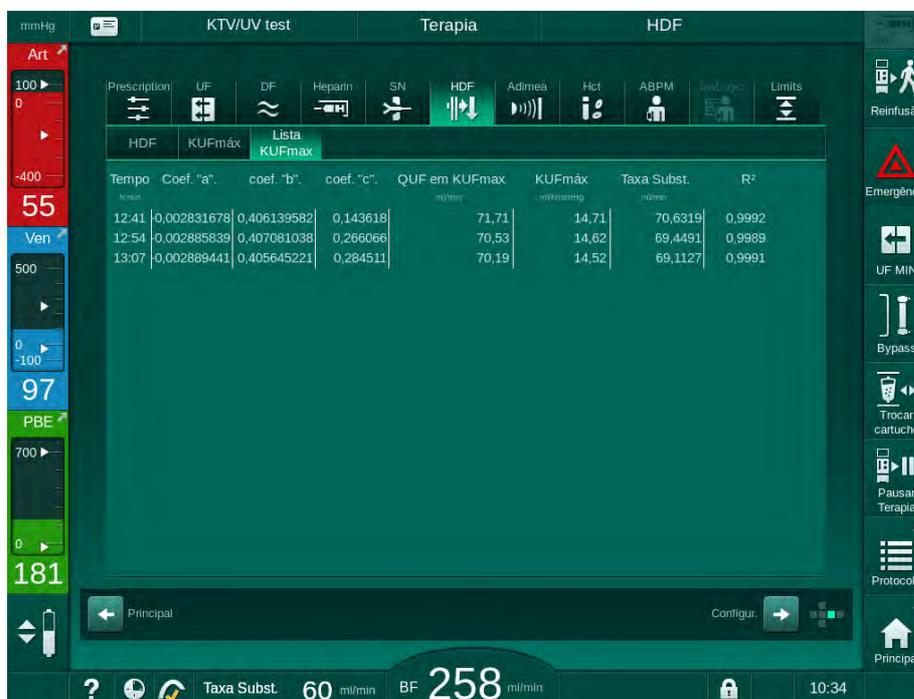


Fig. 11-27 Lista de KUFmax

Parâmetro	Descrição
Tempo	Tempo do cálculo $K_{UF}$
Coef. "a".	Variável "A" usada para o cálculo da curva de regressão
Coef. "b".	Variável "B" usada para o cálculo da curva de regressão
Coef. "c".	Variável "C" usada para o cálculo da curva de regressão
QUF em KUFmax	Fluxo convectivo à $K_{UFmax}$
KUFmax	Valor máx do $K_{UF}$
Taxa Subst.	Taxa de substituição ideal à $K_{UFmax}$
$R^2$	Coeficiente de determinação da curva de regressão $K_{UF}$

## 11.7 Nexadia

Nexadia é um servidor de gestão de dados dos pacientes para procedimentos de diálise que armazena e envia dados por meio de uma rede local. O software consiste em 2 programas independentes:

- O Nexadia Monitor é uma solução de TI em software/hardware para a gestão de dados e a monitorização de tratamentos de diálise em andamento. Fornece comunicação bidirecional com o equipamento de diálise a fim de predefinir os parâmetros de tratamento prescritos e registrar continuamente os parâmetros e a documentação relevantes à terapia.
- O Nexadia Expert é um banco de dados para a gestão de dados do centro de diálise. Usado para a edição e o arquivamento 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 em um centro de diálise.

- 1 Servidor (com banco de dados e dados)
- 2 Dispositivos online (p.ex. dispositivo de diálise, escalas, equipamentos de diálise, dispositivos de medição)
- 3 Clientes (estações de trabalho e leitor/escritor de cartão)
- 4 Rede LAN

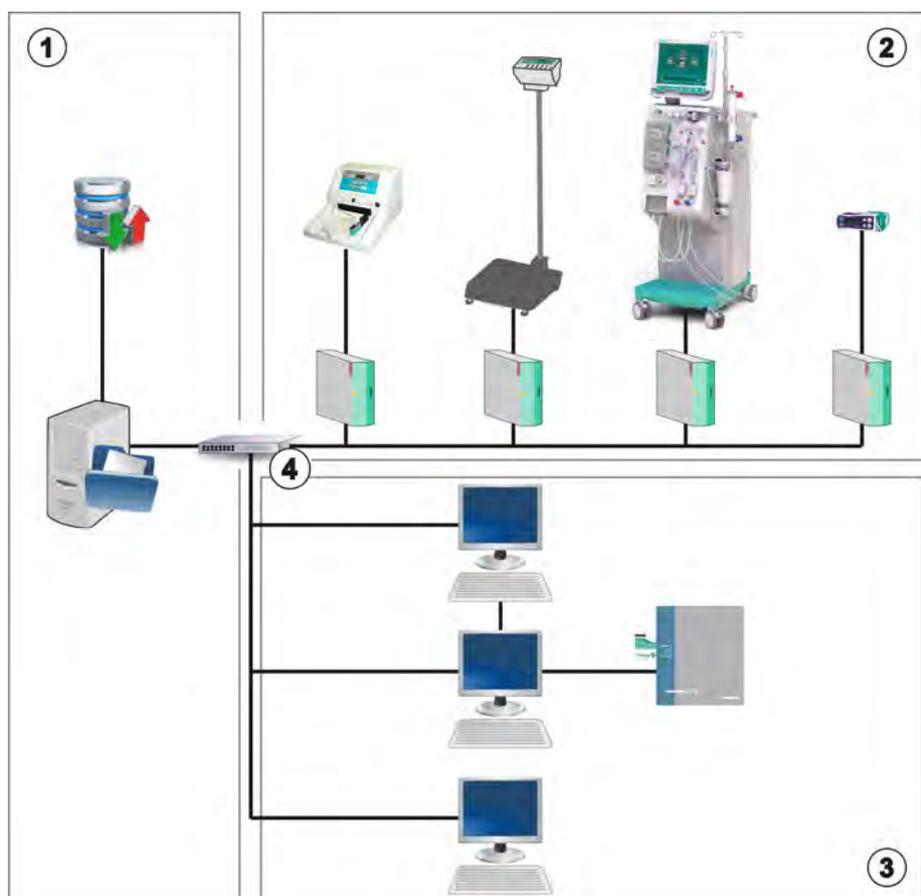


Fig. 11-28 Configuração Nexadia

O equipamento de diálise suporta tanto endereços IP DHCP como 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 a taxa de rede, seja 10, seja 100 Mbit/s, automaticamente.

Toda a comunicação é iniciada exclusivamente pelo equipamento de diálise. Durante a terapia, o equipamento de diálise envia um conjunto de valores de parâmetros atuais (medições, configurações ou status) uma vez por minuto para o servidor Nexadia. Um registo completo do tratamento também é enviado imediatamente em seguida

- um alarme apareceu ou desapareceu
- medição da pressão sanguínea do doente
- alteração da fase operacional do equipamento de diálise, por exemplo, preparação, terapia, 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 equivocados!

A função não isenta o usuário das checagens regulares do paciente. As informações transmitidas e/ou exibidas não devem ser utilizadas como a única fonte de informações para indicações médicas.

- Avalie regularmente o paciente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela indicação médica.



Esta seção descreve brevemente as funções básicas e os menus para o uso do Nexadia Monitor na medida em que este difere de um tratamento sem o Nexadia. Não substitui as instruções para o uso 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 para o uso do Nexadia e as informações adicionais fornecidas pelo fabricante.

### 11.7.1 Informações de Status DNI

O programa comunica com o servidor de monitorização por meio do protocolo TCP/IP da interface de rede de dados (DNI). Os dados DNI são indicados na tela de *Serviço*.

1. Selecione *Act/Sen* na tela de *Serviço*.
2. Navegue até os dados DNI.



Fig. 11-29 Dados DNI na tela de *Serviço*



O uso de DNI deverá ser ativado e configurado no modo TSM pelo serviço técnico.

### 11.7.2 Transferência de Dados

#### Preparação do cartão do paciente

Cartões do paciente necessitam de identificação especial para o uso com Nexadia. Normalmente, o cartão do paciente é formatado e o ID do paciente é inscrito no cartão na estação de trabalho Nexadia. Alternativamente, o cartão pode ser formatado no leitor de cartão do equipamento de diálise.

A fim de preparar um cartão do doente no equipamento de diálise:

- Use o leitor de cartão no monitor (vide seção 11.1 Leitor de Cartão e Ficha do Doente (267)) para formatar o cartão do paciente.
- Insira o cartão do paciente formatado em um leitor/escritor de cartão Nexadia e escreva o ID do paciente Nexadia no cartão (veja instruções para o uso Nexadia).

O nome do paciente é inscrito no cartão quando dados são carregados do servidor Nexadia no primeiro tratamento.

### Carregamento e Atualização de Dados

Com a opção Nexadia ativada, o ID do paciente Nexadia é lido e enviado para o Nexadia Monitor quando o cartão do paciente é inserido no leitor de cartão (veja ação 11.1 Leitor de Cartão e Ficha do Doente (267)). O nome do doente e os parâmetros da terapia são então enviados do servidor Nexadia para o equipamento de diálise. Neste caso, o cartão é usado apenas para a identificação do paciente.

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 usará automaticamente os parâmetros armazenados no cartão do paciente. Caso não haja dados da terapia armazenados no cartão do paciente, a mensagem de erro correspondente *Cartão do Paciente Vazio!* será exibida.

### ⚠️ ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à remoção excessiva do fluido na ultrafiltração (UF)!

- Verifique se o peso atual do paciente corresponde ao peso registrado.
- Verifique o valor do volume UF.
- Certifique-se de que o volume sequencial não seja superior ao volume UF.

Os valores padrão relacionados ao doente podem ser usados para o próximo carregamento do servidor. Esses dados são transferidos ao servidor automaticamente ao final da terapia, mas também podem ser transferidos pelo usuário por meio do Nexadia Monitor a qualquer momento.

### Informações Nexadia no Cabeçalho do Quadro

No lado esquerdo do cabeçalho do quadro, as informações de status básicas são indicadas:

- Cartão do paciente inserido/não inserido
- Status de comunicação DNI
- Nome do paciente

- 1 Cartão do paciente inserido
- 2 Ícone de Status DNI
- 3 Nome do paciente



Fig. 11-30 Informações Nexadia no cabeçalho do quadro

Enquanto o cartão do paciente não estiver inserido, o símbolo ① permanece apagado. Uma vez que o nome do doente ainda não foi carregado, o campo do nome tem um fundo amarelo (Fig. 11-31).



Fig. 11-31 Nome do doente não carregado

Após inserção do cartão do paciente, o nome do paciente é indicado (Fig. 11-30, ③ ). Ao ser carregado no servidor Nexadia o nome do doente o mesmo não pode ser modificado manualmente.

O ícone de status DNI ② indica o status 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 - cabo possivelmente perdido

Em caso de problemas de comunicação, falha de tomada ou desconexão da interface física, o equipamento de diálise tenta restabelecer a comunicação dentro de poucos segundos.

### Carregamento de Parâmetros de Tratamento

#### **⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

Os parâmetros da terapia devem ser plausíveis e estar em conformidade com a receita médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros da terapia antes de iniciar a terapia.

Dependendo das configurações da terapia e do peso do paciente, o servidor Nexadia pode necessitar de informações adicionais durante o carregamento do parâmetro. Uma janela correspondente é exibida:

- Se o peso do doente estiver a faltar ou não for plausível, o peso deve ser inserido.

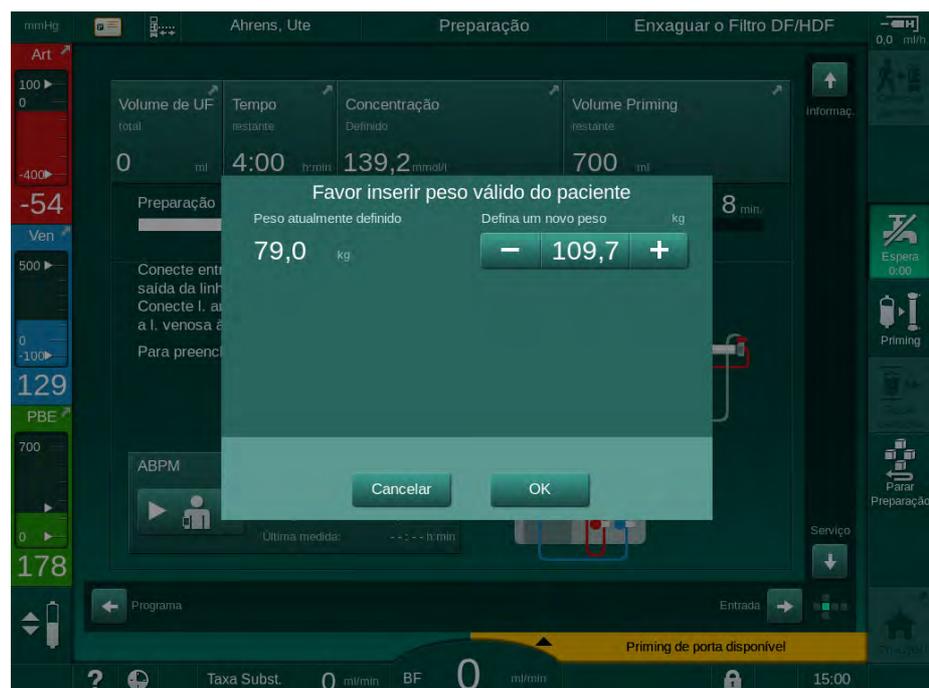


Fig. 11-32 Inserção do peso do doente

- Se o peso medido ou inserido do doente for alto demais, determinados parâmetros da terapia (taxa de UF máxima, tempo da terapia) podem estar fora da faixa prescrita no Nexadia. Neste caso, solicita-se que o utilizador tome uma decisão sobre como proceder:



Fig. 11-33 Parâmetros de terapia inconsistentes (exemplo)

Se qualquer uma das janelas abaixo estiver fechada, ao tocar no botão *Cancelar* os dados do doente serão usados para o tratamento.

Caso as configurações de parâmetros carregadas da Nexadia se desviem dos valores pré-definidos na máquina ou se refiram a opções não instaladas, tais parâmetros não poderão ser carregados à máquina e serão indicados na janela de verificação de plausibilidade. A mensagem indica também a fonte alternativa usada para carregamento (Nexadia ou cartão do paciente):

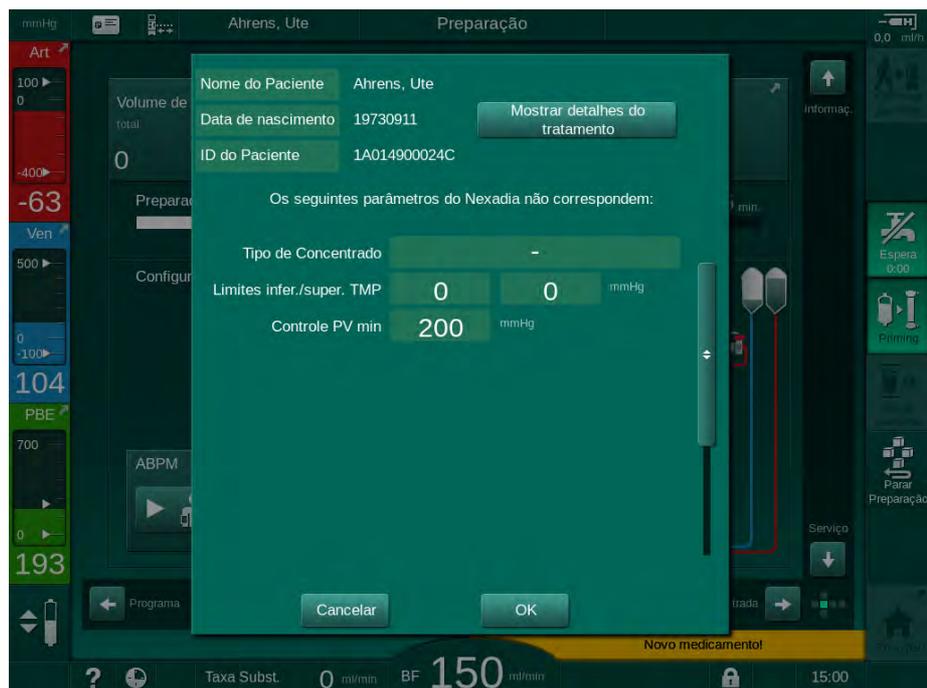


Fig. 11-34 Janela de verificação da plausibilidade

Ao tocar em *OK*, os parâmetros são carregados na máquina. As configurações de parâmetros indicadas na janela de verificação de plausibilidade serão então substituídas por valores-padrão da máquina. Ao se tocar em *Cancelar*, o carregamento de parâmetros é cancelado.

Para facilitar a verificação de configurações de parâmetro para o tratamento, uma visualização geral dos parâmetros é exibida após tocar em *Exibir detalhes do tratamento*. Nesta visão geral (Fig. 11-35), são destacados os parâmetros listados na janela de verificação de plausibilidade:

- Vermelho: valor ou Nexadia fora da faixa pré-determinada na máquina.
- Amarelo: parâmetro não encontrado na Nexadia, será usada a configuração-padrão da máquina.
- Parâmetro para opções que não serão instalados não serão usados, e portanto tampouco exibidos.

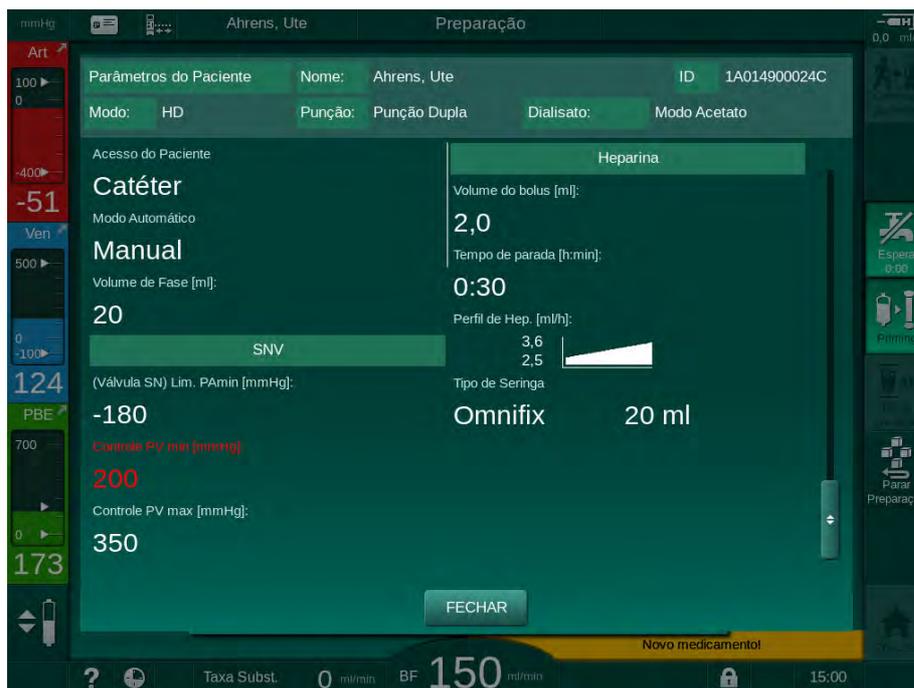


Fig. 11-35 Visualização geral de parâmetros de tratamento

Corrija todas as configurações exigidas antes de entrar em terapia.

Caso não haja incongruências nas configurações dos parâmetros, o utilizador deverá apenas confirmar que os dados da fonte correspondente (Nexadia ou cartão do paciente) devem ser usados.

### Atualização de Parâmetros de Tratamento

No fim da terapia, solicita-se ao utilizador que decida se as configurações de parâmetros deverão ser enviadas ao servidor para uso no próximo tratamento. Toque em *OK* para salvar as configurações de parâmetros ou em *Cancelar* para proceder sem salvar.

### 11.7.3 Menu Nexadia

Ao usar o Nexadia, o equipamento de diálise é capaz de enviar e/ou receber informações (p.ex. mensagens, comentários e listas) entre o equipamento e o servidor de dados. Há também uma seleção do usuário. Essas funções estão presentes no menu Nexadia. Este menu abre-se ao tocar o ícone *Nexadia* (Fig. 11-36, ①) e o botão *Menu* ② na tela *Entrada*.

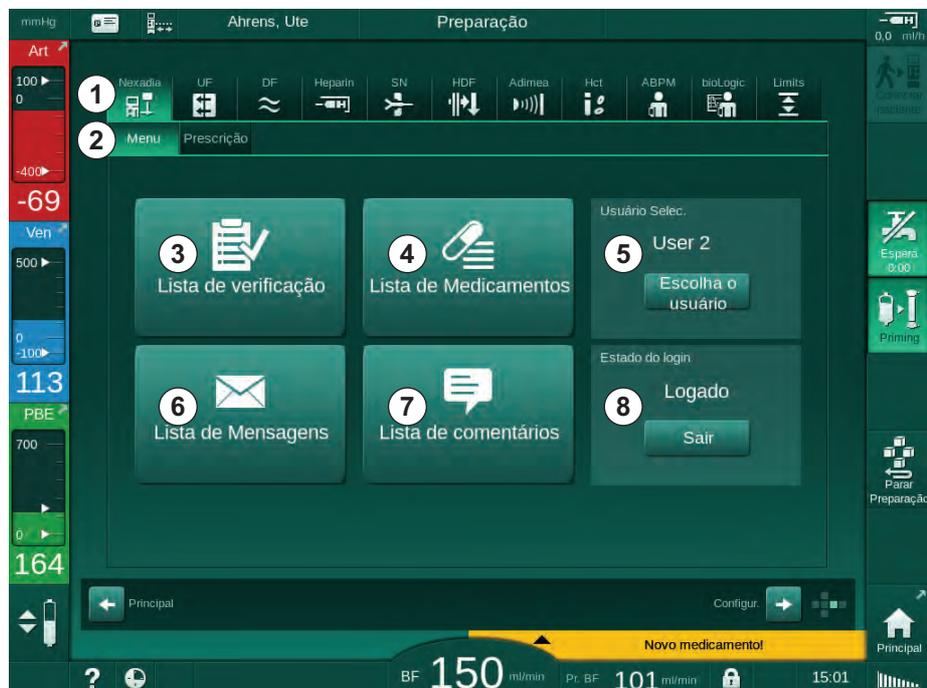


Fig. 11-36 Menu Nexadia na tela *Entrada*

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
- Login/Logout ⑧ (dependendo da configuração)

A lista de verificação, a lista de medicamentos e a lista de mensagens contém informações pertencentes ao doente. São carregadas do servidor da Nexadia para o equipamento de diálise após completo carregamento dos parâmetros da terapia, e são enviadas ao servidor no fim do tratamento. Não ficam mais disponíveis no equipamento de diálise quando se remove o cartão do paciente após o tratamento.

O envio/recebimento de informações pode ser confirmada pelo utilizador na interface deste no equipamento de diálise (ou, alternativamente, na estação de trabalho de Nexadia Monitor), mas as informações só poderão ser excluídas a partir da estação de trabalho, e não por meio da interface do utilizador do equipamento. Quando excluídas da estação de trabalho, as informações são imediatamente excluídas das listas do equipamento de diálise.



Se o usuário estiver desligado, os itens nas listas descritas abaixo podem apenas ser vistos, e as listas apenas navegadas. No entanto, a seleção de itens e outras atividades estão desativados.

### 11.7.3.1 Seleção do Usuário

Dependendo da configuração Nexadia, o servidor pode solicitar a seleção do usuário após a inicialização. A seleção do usuário pode ocorrer das seguintes maneiras:

- Nenhuma seleção do usuário necessária. O manuseio de informações (confirmação de medicamentos, listas de verificação e mensagens, bem como a criação de comentários) está disponível sem o nome do usuário e com o status desligado.
- Seleção do usuário com identificação por PIN. O PIN deve ser inserido apenas para o login do usuário. O manuseio de informações está disponível sem PIN.
- Seleção do usuário sem identificação com PIN no login e para cada manuseio de informação.

Ao usar a identificação PIN (senha), mantenha o PIN confidencial e altere-o, em caso de dúvidas.

Caso a seleção de usuário seja solicitada:

1. Toque em *Escolha o usuário* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia na tela Entrada (316), ⑤).

↳ Uma lista de usuários é baixada do servidor e indicada na tela.

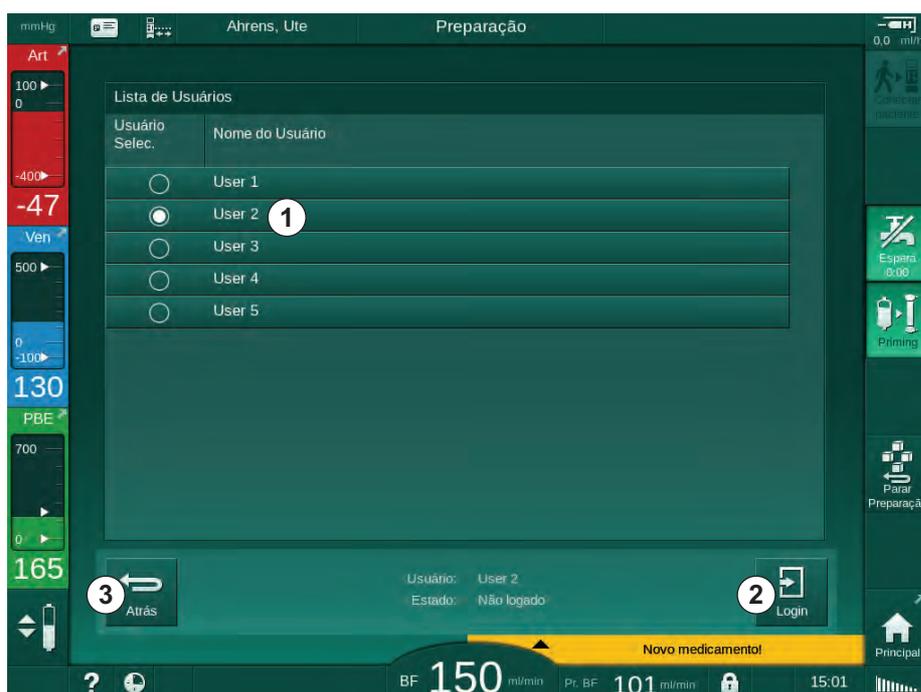


Fig. 11-37 Lista de usuários

Os usuários são selecionados tocando-se na barra ① com o nome correspondente. Após o toque, o botão do rádio do lado esquerdo da barra é ativado. Apenas um usuário pode ser selecionado da lista a cada momento determinado.

Após a seleção de um utilizador, o utilizador deve fazer login. Após tocar no ícone *Login* ②, um teclado numérico é exibido, possibilitando a inserção do código PIN.

O toque no ícone *Atrás* ③ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.2 Lista de Comentários

No início da comunicação, o equipamento de diálise baixa uma lista de comentários predefinidos que pode ser enviada ao servidor durante a terapia.

1. Toque no ícone *Lista de comentários* ① no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia na tela Entrada (316), ⑦).

↳ Uma lista com os comentários disponíveis é indicada na tela.

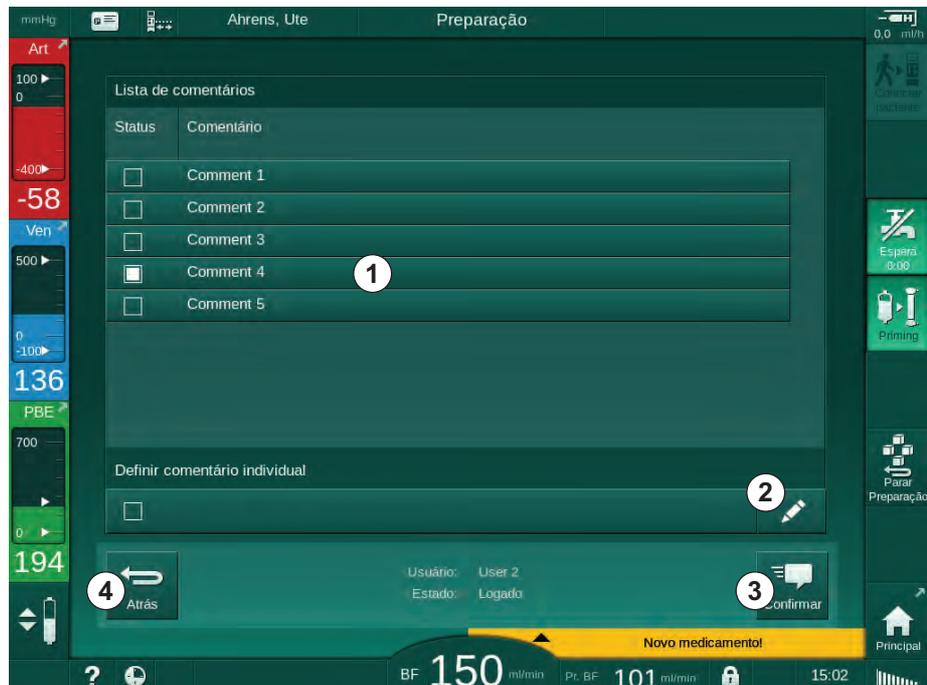


Fig. 11-38 Lista de comentários

Os comentários são selecionados tocando-se 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 padrão.

Os comentários são enviados ao servidor após o toque no ícone *Confirmar* ③.

O toque no ícone *Atrás* ④ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.3 Lista de Verificação

A lista de verificação consiste de itens de textos curtos. Usando esses itens, uma lista individual das tarefas a serem executadas durante uma sessão pode ser definida para cada paciente. As entradas individuais deverão ser confirmadas pelo utilizador após serem executadas.

1. Toque no ícone *Lista de verificação* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia na tela Entrada (316), ③ ).

↳ Uma lista com as tarefas a executar é indicada no ecrã.

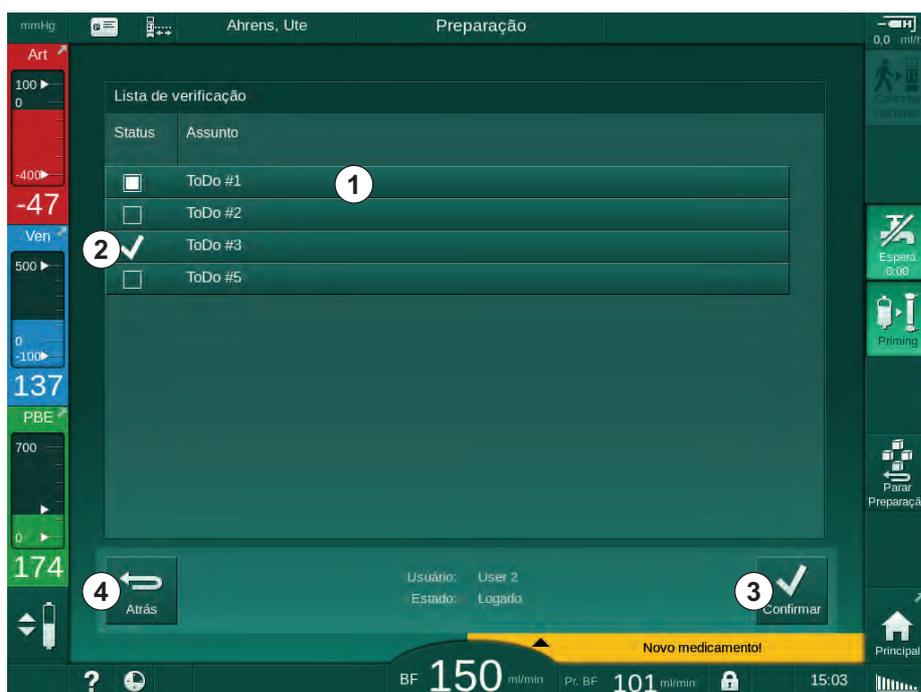


Fig. 11-39 Lista de verificação

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 sua execução enviada ao servidor de dados ao mesmo tempo.

As tarefas são enviadas ao servidor após o toque no ícone *Confirmar* ③ . As tarefas que foram enviadas são marcadas com uma marca de verificação ② .

O toque no ícone *Atrás* ④ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.4 Lista de Medicamentos

A lista de medicamentos exibe os medicamentos recomendados. As informações são baixadas do servidor Nexadia.

Novos medicamentos podem ser descarregados a qualquer momento durante a terapia. Uma advertência aparece mediante o recebimento de um novo medicamento.

1. Toque no ícone *Lista de medicamentos* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia na tela Entrada (316), ④).

↳ Uma lista com os medicamentos receitados é indicada na tela.

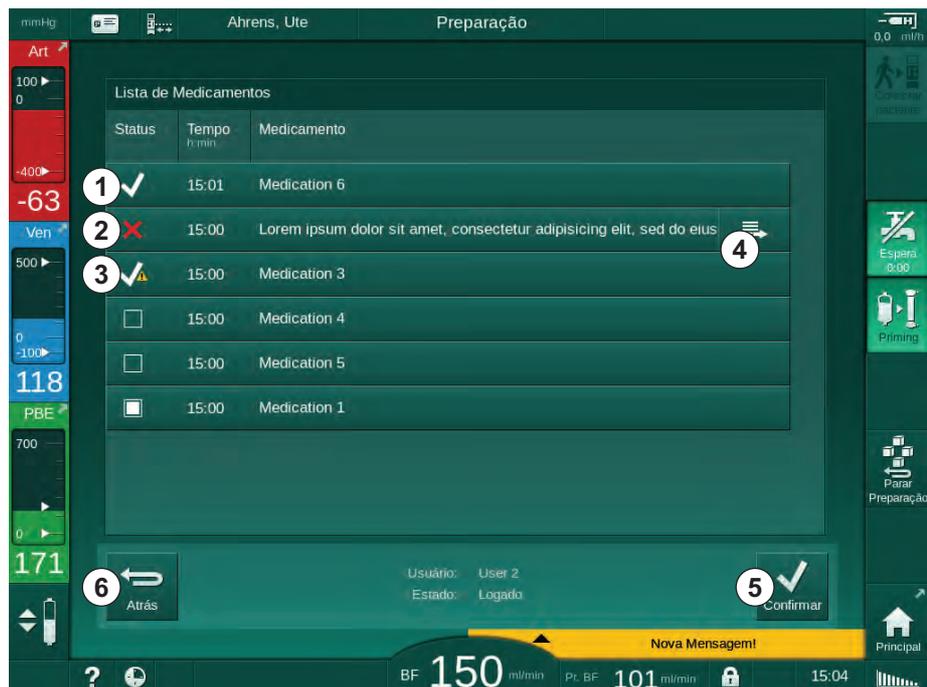


Fig. 11-40 Lista de medicamentos

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 não podem 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 status especiais. O símbolo ③ indica que um medicamento foi dado, mas não conforme o prescrito. O símbolo ② indica que um medicamento foi rejeitado. Ambos os status só poderão ser inseridos em uma estação de trabalho Nexadia (isto é, a partir de um terminal remoto).

O toque no ícone *Atrás* ⑥ reabre o menu Nexadia.

### 11.7.3.5 Lista de Mensagens

O Nexadia Monitor possibilita o envio de mensagens (p.ex. instruções de funcionamento) para outros utilizadores do sistema e equipamentos onde possam ser exibidas e confirmadas.

Novas mensagens podem ser baixadas a qualquer momento durante a terapia. Uma advertência aparece mediante o recebimento de uma nova mensagem.

1. Toque no ícone *Lista de mensagens* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia na tela Entrada (316), ⑥ ).

↳ Uma lista com as mensagens recebidas é indicada na tela.

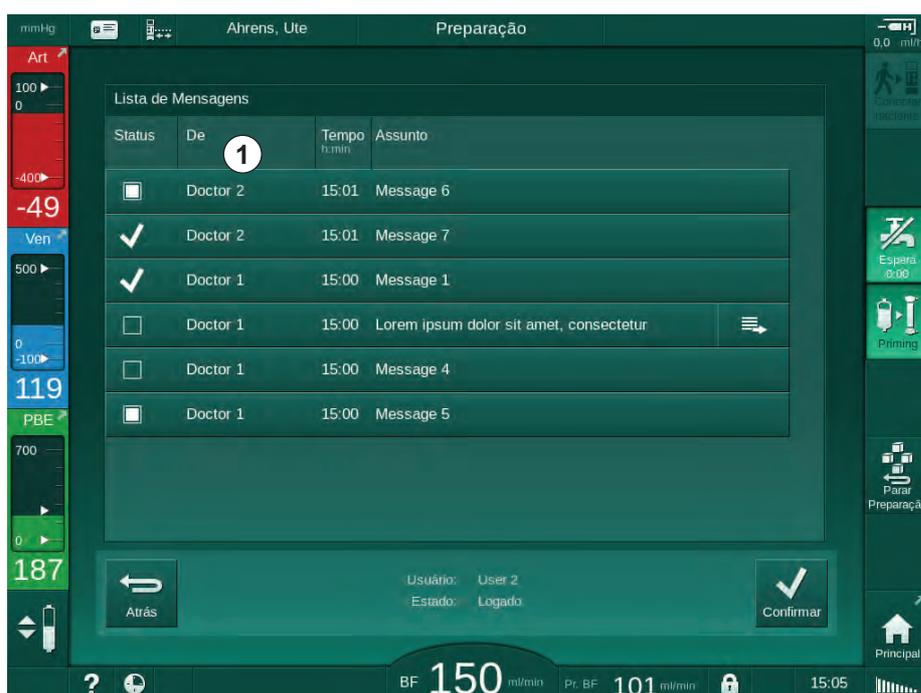


Fig. 11-41 Lista de mensagens

A lista de mensagens indica o nome do remetente de cada mensagem ( ① ).

As mensagens são manuseadas conforme descrito para as outras listas nas seções 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. Ela fornece uma conexão unidirecional a uma ampla área de rede (WAN) para a coleção de dados, p.ex., um sistema de gestão de dados de doentes.

### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

A função não isenta o usuário das checagens regulares do paciente. As informações transmitidas e/ou exibidas não devem ser utilizadas como a única fonte de informações para indicações médicas.

- Avalie regularmente o paciente.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela indicação médica.

O nome do paciente e os parâmetros da terapia indicados na tela quando do início do tratamento devem ser cuidadosamente verificados e confirmados a fim de garantir uma diálise segura.

### 11.8.1 Comunicação de Rede

O equipamento de diálise suporta a funcionalidade do Dynamic Host Configuration Protocol (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 controle do equipamento de diálise "escuta" o socket DNI para a conexão com um servidor remoto. Se a conexão for estabelecida, o equipamento de diálise registra 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 (CONFIGURAÇÕES). Além da mensagem de SETUP, o servidor remoto envia apenas reconhecimentos de mensagens do equipamento de diálise. A mensagem de SETUP contém:

- nome do paciente (exibido na tela do equipamento de diálise),
- ID do paciente (não utilizado pelo equipamento de diálise, 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 aceita 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 de diálise 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 de diálise e o conector de parede da rede. O equipamento de diálise pode ser conectado pelo utilizador.

#### AVISO!

Ao instalar o equipamento de diálise, conecte primeiro o cabo de ethernet ao equipamento e depois ao conector de parede da rede.

Ao desinstalar o equipamento de diálise, desconecte primeiro o cabo de ethernet do conector de parede, e depois disso do equipamento.

#### Conectando o Equipamento

1. Conecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do equipamento de diálise.
2. Conecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do conector de parede.

#### Desconexão do Equipamento de diálise

1. Desconecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do conector de parede.
2. Desconecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do equipamento de diálise.

### 11.8.3 Trabalhando com DNI-WAN

Esta seção descreve brevemente o manuseio do equipamento de diálise ao usar-se DNI-WAN. Para obter instruções detalhadas sobre a conexão do equipamento de diálise no local do tratamento, a preparação do equipamento e as atividades de tratamento e pós-tratamento, consulte as seções 4.7 Transporte (74) a 7 Pós-Tratamento (171).



Quando a opção DNI-WAN estiver selecionada, o equipamento de diálise não possibilita o uso do cartão do paciente.

#### Manuseio do Equipamento

1. Ligue o equipamento.
  - ↳ O equipamento relata seu ID ao dispositivo de rede. O nome do paciente ainda não é exibido na tela.
2. Selecione o modo de terapia que se pretende usar na tela *Seleção de Programa*.
3. Prepare o equipamento de diálise para a terapia.
4. Insira o nome e o ID do doente no terminal do dispositivo de rede (correspondente ao identificador do equipamento de diálise que se pretende usar).
  - ↳ O nome do paciente aparece na tela do equipamento.
5. Toque no ícone.
  - ↳ Os parâmetros do tratamento são exibidos na tela.



#### ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

Os parâmetros da terapia devem ser plausíveis e estar em conformidade com a receita médica.

- Verifique sempre a configuração dos parâmetros da terapia antes de iniciar a terapia.

6. Verifique se o nome do doente e as configurações de parâmetros estão corretos, se necessário.
7. Aperte a tecla *Enter* no monitor para confirmar os parâmetros.
8. Conecte o doente e dê início à terapia como habitualmente.
  - ↳ O equipamento de diálise enviará periodicamente dados de tratamento durante a terapia.
9. Após a terapia, finalize o tratamento como de hábito.

**Dados de Rede e Indicação de Status**

O programa comunica com o servidor de monitorização por meio do protocolo TCP/IP da interface de rede de dados (DNI). Os dados DNI são indicados na tela de *Serviço*.

1. Selecione *Act/Sen* na tela de *Serviço*.
2. Navegue até os dados DNI.



Fig. 11-42 Dados DNI na tela de *Serviço*



O uso de DNI deverá ser ativado e configurado no modo TSM pelo serviço técnico.

O ícone de status DNI no cabeçalho do quadro indica o status 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 - cabo possivelmente perdido

### 11.9 Chamada de Pessoal

A conexão de chamada de pessoal fornece a possibilidade de integrar a máquina a um sistema de chamada de pessoal existente. Ele é usado para informar ao pessoal, com um alarme externo, que são necessárias atividades do usuário.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco ao paciente caso o usuário confie apenas na função de chamada de pessoal, especialmente durante a ocorrência de um alarme!

O monitoramento da diálise em relação à detecção oportuna de alarmes na máquina não é possível.

- Avalie regularmente o paciente.
- Verifique o status do paciente, especialmente durante a ocorrência de um alarme.
- Deve-se assegurar que os alarmes da máquina sejam detectados de maneira oportuna pelo usuário.

#### Geração de Sinal do Alarme

A chamada do pessoal processa sinais de alarme (entradas) da máquina (controlador, supervisor e fornecimento energético). Dependendo da configuração, ela gera um sinal estático, um sinal dinâmico (1 segundo) ou um sinal dinâmico com alarme de queda de energia (1 segundo):

- sinal estático: gerado enquanto um alarme estiver ativo,
- sinal dinâmico: gerado por 1 segundo caso um alarme seja ativado,
- sinal dinâmico com alarme Desligado: gerado por 1 segundo caso um alarme esteja ativado ou em caso de queda energética ou desligamento de dispositivo.

- 1 Ligar
- 2 Alarme da máquina
- 3 Sinal estático
- 4 Sinal dinâmico
- 5 Sinal dinâmico com alarme Desligado

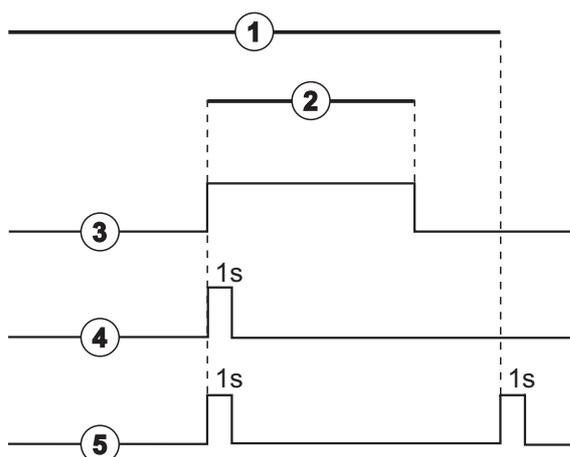


Fig. 11-43 Sinais de chamada de pessoal

A configuração padrão (estático) é configurada à entrega da máquina e pode ser alterada pelo técnico de serviço durante a instalação.

Para informações adicionais, entre em contato com o serviço técnico.

### Conector da Chamada de Pessoal

O conector da chamada de pessoal é um conector de plugue de seis pinos.

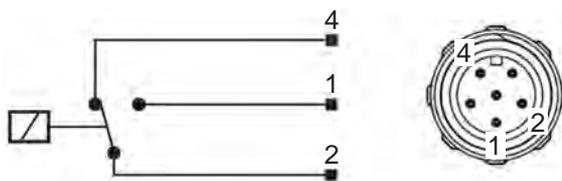


Fig. 11-44 Conector da chamada de Pessoal

A designação de pinos do conector de chamada de pessoal é indicada na tabela abaixo:

Status	Conector
Alarme	2-1
Operação	2-4

### Cabo de Chamada de Pessoal

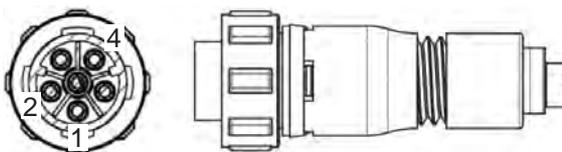


Fig. 11-45 Cabo de chamada de pessoal

A montagem do cabo é indicada na tabela abaixo:

Prender	Cor do cabo
1	marrom
2	branco
4	verde

## Índice Analítico

12	<b>Alarmes e Resolução de Problemas.....</b>	<b>329</b>
12.1	<b>Gerenciamento de Alarmes .....</b>	<b>329</b>
12.2	<b>Sistema de Alarme da Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) .....</b>	<b>330</b>
12.3	<b>Exibição e Silenciamento de Alarmes e Advertências .....</b>	<b>330</b>
12.4	<b>Alarmes e Ação Corretiva .....</b>	<b>334</b>
12.4.1	Lista de Alarmes .....	335
12.4.2	Lista de Advertências .....	389
12.5	<b>Resolução dos Alarmes SAD.....</b>	<b>409</b>
12.5.1	Alarmes de Microbolhas .....	409
12.5.2	Alarmes de Ar Durante o Tratamento.....	411
12.5.3	Alarmes de Ar em Preparação .....	412
12.6	<b>Fornecimento Energético de emergência/Bateria... ..</b>	<b>413</b>
12.6.1	Indicador de Carregamento.....	414
12.6.2	Teste Automático de Bateria .....	414
12.6.3	Fim do Modo de Bateria .....	414
12.6.4	Carregamento de Bateria .....	414
12.7	<b>Operação em Caso de Falha do Monitor.....</b>	<b>415</b>
12.8	<b>Tratamento de Erro do Sistema.....</b>	<b>415</b>
12.9	<b>Devolução Manual de Sangue.....</b>	<b>417</b>



## 12 Alarmes e Resolução de Problemas

### 12.1 Gerenciamento de Alarmes

O equipamento de diálise tem um sistema de gestão de alarmes de acordo com o padrão IEC 60601-1-8, o qual distingue entre alarmes de prioridade alta, média e baixa.

#### Manuseio do Alarme

Cada alarme tem 3 estados:

- **Condição:** Causa do alarme quando se determina a existência de um risco potencial ou real. O sistema de alarme verifica periodicamente as condições do alarme. Caso exista uma condição de alarme, um alarme será ativado e o manuseio do alarme será executado (se necessário).
- **Reação:** Quando um alarme é ativado, o sistema de alarme executa 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.
- **Condição final:** O equipamento de diálise muda para a condição normal de operação quando finalizada a condição do alarme ou resolvido o problema por parte do usuário.

O alarme e a sua reação podem ser redefinidos assim que a condição do alarme tiver sido resolvida de acordo com as descrições de manuseio do alarme.

#### Tecla Silenciadora de Alarme

A tecla de *Silenciar Alarme* no monitor silencia alarmes acústicos para um tempo de alarme silenciado definido. Assim que o tempo tiver decorrido, o alarme é repetido. As horas de repetição do alarme são listadas na lista de alarmes.

A tecla de *Silenciar Alarme* também é usada para redefinir um alarme após removida a causa. Para maiores informações, veja as descrições de manuseio do alarme.

#### Limites e pré-definições do alarme

O equipamento de diálise tem um conjunto de limites de alarme padronizados. Alguns deles podem ser modificados durante o tratamento, mas os valores modificados não podem ser salvos. Os valores padrão não podem ser sobrescritos pelo utilizador.

#### ATENÇÃO!

risco para o doente devido ao manuseio 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.



Apenas técnicos de serviço autorizados por B. Braun podem alterar as definições prévias usando as ferramentas adequadas.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento equivocados!

Pode haver risco caso pré-definições do alarme diferentes sejam usadas para a mesma máquina ou uma máquina semelhante em qualquer área individual (p.ex., uma unidade de tratamento intensivo, cirurgia de operação cardíaca etc.).

- Verifique os parâmetros de tratamento e corrija-os, se necessário.

Os limites de alarme padrão e os parâmetros são restabelecidos automaticamente se a energia permanecer desligada por mais de 15 minutos durante a terapia.

O tempo de silenciamento do alarme para alarmes de proteção é de 120 segundos.

Os seguintes alarmes de vazamento de sangue têm um tempo de atraso de 30 segundos em relação ao sistema de controle e 35 segundos em relação ao sistema de proteção:

- alarme ID 1042 (na preparação e na terapia)
- alarme ID 1955 (na preparação, na terapia e na reinfusão)

## 12.2 Sistema de Alarme da Unidade de Tratamento Intensivo (UTI)

**AVISO!**

O sistema de alarme da unidade de tratamento intensivo (UTI) vem instalado como padrão quando o equipamento de diálise é entregue. O serviço técnico pode desativar o sistema de alarme UTI no modo TSM e ativar o sistema de alarme sonoro padrão.

O modo UTI difere, em seu gerenciamento de alarmes, do modo de diálise crônica, e portanto tem um sistema de som e de tela diferente.

## 12.3 Exibição e Silenciamento de Alarmes e Advertências

Em caso de Alarme e Advertências

- Campo de advertência/alarme: Mensagem e fundo amarelo/vermelho.
- Sinal acústico.
- O indicador luminoso no monitor altera-se para amarelo/vermelho.
- Pode aparecer uma janela pop-up



A intensidade dos sinais acústicos pode ser ajustada de 0 a 100 % (mín. 48 db (A) até um máximo de 65 db (A)) na tela *Configurações, Parâmetros*.

**AVISO!**

Mediante falha ou mal funcionamento dos alto-falantes, o sistema de segurança ativará a campainha do fornecimento de energia para relatar um alarme acústico.

Entre em contato com o serviço técnico.

**AVISO!**

O utilizador é responsável pela redefinição do alarme, e, subsequentemente, pela monitorização dos parâmetros suprimidos do equipamento de diálise.

**Exibição de Alarmes**

O campo do alarme (Fig. 12-1, ① ) do lado esquerdo exibe alarmes de segurança relevantes em **vermelho**. Alarmes relativamente importantes para segurança são exibidos em **amarelo**.

As advertências são exibidas no campo de advertência ② do lado direito em **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 advertência usadas nessas instruções para o uso!

O sistema de alarmes padrão tem uma classificação interna de alarmes e advertências. Se mais de um alarme ou de uma advertência estiver pendente, aquele com a prioridade mais alta estará ativo na tela. Aquele com menor prioridade tornar-se-à ativo assim que o de prioridade mais alta tiver sido resolvido.

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



Fig. 12-1 Alarme e campos de alarme e indicador luminoso

Ao tocar em um alarme ou campo de aviso, o texto do alarme será exibido com o seu ID, conforme exibido na seguinte figura.

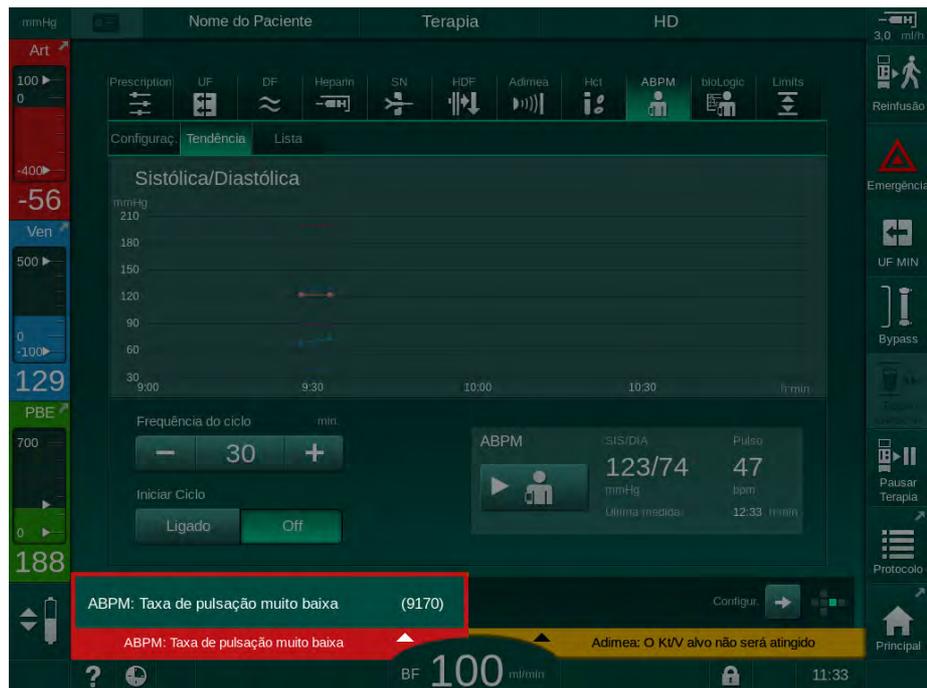


Fig. 12-2 Informações adicionais sobre alarmes com ID de alarme

Um toque adicional abre o texto de ajuda do alarme, que fornece informações sobre a causa do alarme e as ações para resolvê-lo.

12

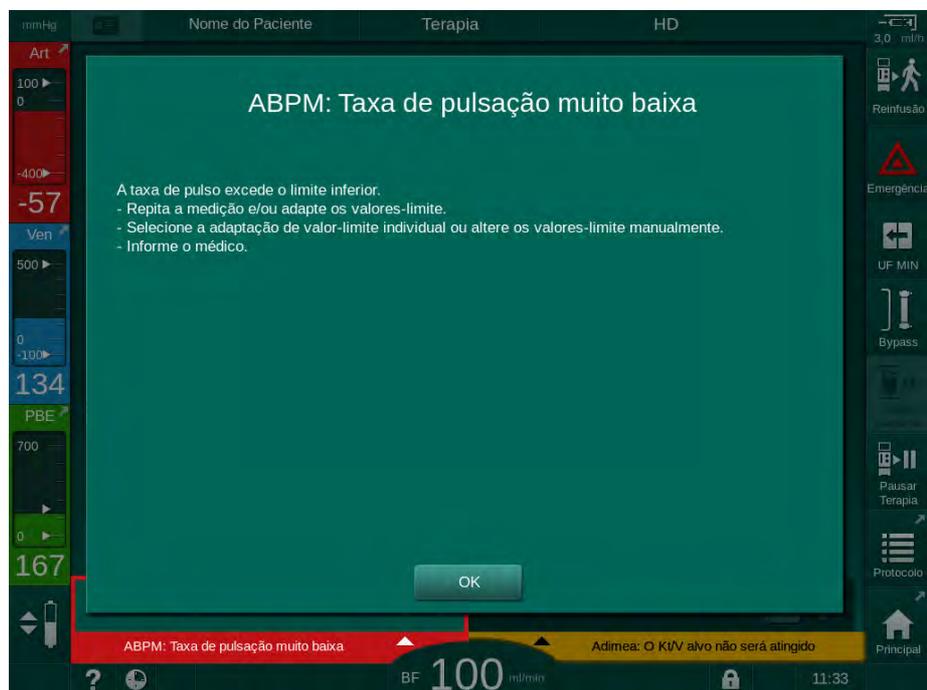


Fig. 12-3 Texto de ajuda do alarme

### Tratamento de Janelas Pop-Up

Em caso de alguns alarmes e avisos específicos (p.ex., alarme SAD ou *Falha do teste do lado do sangue* (1089), uma janela pop-up aparece, indicando informações relativas ou instruções de tratamento. Essa janela contém o botão *Lembrar-me mais tarde* (Fig. 12-4, ①) possibilitando ocultar a janela. Simultaneamente à janela pop-up, a tecla *Enter* se ilumina. Execute as atividades indicadas.

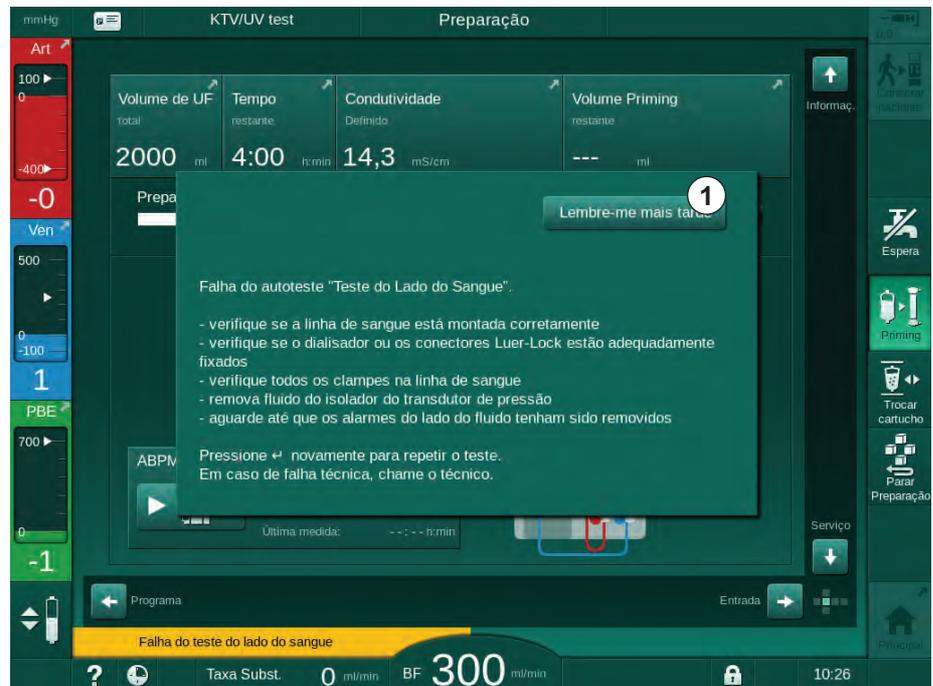


Fig. 12-4 Toque em *Lembrar-me mais tarde*

- Ao apertar a tecla *Enter* neste status (janela pop-up aberta, botão *Lembrar-me mais tarde* ativo e tecla *Enter* iluminada), a janela pop-up será fechada e não poderá ser reaberta. A tecla *Enter* não será mais iluminada. Se aplicável, um alarme deverá ser redefinido em seguida (veja abaixo).
- Ao tocar no botão *Lembrar-me mais tarde*, a janela pop-up desaparece. A tecla *Enter* permanece iluminada. Os alarmes continuam ativos.
- Para reabrir a janela pop-up, aperte a tecla *Enter*. As informações são exibidas novamente e o botão *Lembrar-me mais tarde* fica ativo. A tecla *Enter* permanece iluminada. Os alarmes continuam ativos.

Em caso de um alarme SAD, o tratamento é ligeiramente diferente. Após apertar a tecla *Enter*, a janela não desaparece a fim de continuar indicando as instruções de manuseio na tela durante a remoção de ar. Execute as atividades indicadas para redefinir o alarme e fechar a janela (vide seção 12.5 Resolução dos Alarmes SAD (409)).

### Redefinição dos Alarmes do Lado do Sangue

1. Aperte a *Tecla de silenciar alarme*.
  - ↳ O sinal acústico é desligado e o símbolo de *Alarme Sonoro Pausado* (Fig. 12-1, ③) é exibido.
2. Resolver a(s) causa(s) do alarme.
3. Aperte a *Tecla de silenciar alarme* novamente.
  - ↳ O equipamento de diálise é redefinido à sua condição operacional anterior.

### Redefina os Alarmes do Lado do Fluido de Diálise

#### 1. Aperte a *Tecla de silenciar alarme*.

- ☞ O sinal acústico é desligado e o símbolo de *Alarme Sonoro Pausado* (Fig. 12-1, ③) é exibido.
- ☞ A cor de fundo do campo do alarme altera-se de vermelho para amarelo.
- ☞ Os alarmes do lado do fluido de diálise são automaticamente redefinidos uma vez 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 advertências do sistema de alarmes do equipamento de diálise. As colunas *Alarme (ID)* e *Advertência (ID)* mostram os textos do alarme e seu ID, as fases em que o alarme ou a advertência aparece, a prioridade no modo UTI e tempos silenciados para alarmes audíveis em segundos. A Coluna *Causa e Ação Corretiva* fornece informações sobre a causa do alarme e como resolver o alarme/aviso.

Um tempo de alarme silenciado de 0 segundos indica que o sinal de alarme acústico permanece silenciado quando a tecla de silenciar alarme foi apertada e não será ativado novamente. Favor observar que muitos alarmes não têm sinal acústico ou têm apenas um.

As seguintes abreviações são usadas para as fases do tratamento:

All	Todas as fases
Sel	Seleção de 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 UTI):

high(Cardiac)	alta prioridade em relação ao coração do doente
high	alta prioridade
medium	prioridade média
low	baixa prioridade
low(Hint)	baixa prioridade, mas adicionalmente com sinal acústico
low(OSD)	baixa prioridade, mas adicionalmente com lâmpada sinalizadora amarela
low(hint+OSD)	baixa prioridade, mas adicionalmente com sinal acústico e lâmpada sinalizadora amarela

12.4.1 Lista de Alarmes

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Sistema restaurado após queda de energia (600) All / low(Hint) / 0	Estado anterior da máquina restaurado após queda de energia ou desligamento.
Volume UF excedido em 100 ml (666) The / low / 120	Volume UF atual excede o valor programado em pelo menos 100 ml. - Verifique o peso do paciente. - Caso o alarme reapareça, desconecte o paciente e entre em contato com o serviço técnico.
Tecla de aumento da velocidade da bomba de sangue emperrada (672) All / low(Hint) / 120	Descrição: Tecla para aumentar a velocidade da bomba de sangue emperrando. Passos seguintes: Pressione a tecla para aumentar novamente a velocidade da bomba. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Tecla para Iniciar/Parar a bomba de sangue emperrada (673) All / low(Hint) / 120	Descrição: A tecla para iniciar/parar a bomba de sangue está emperrando. Passos seguintes: Aperte a tecla para iniciar/parar a bomba de sangue novamente. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Tecla de redução da velocidade da bomba emperrada (674) All / low(Hint) / 120	Descrição: Tecla para reduzir a velocidade da bomba de sangue emperrando. Passos seguintes: Pressione a tecla para reduzir a velocidade da bomba novamente. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Tecla de silenciar alarme emperrada (675) All / low(Hint) / 120	Descrição: Tecla de silenciar alarme emperrando. Passos seguintes: Aperte novamente a tecla de silenciar alarme. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Tecla ↵ emperrada (676) All / low(Hint) / 120	Descrição: Tecla ↵ emperrando. Passos seguintes: Aperte novamente a tecla ↵ . Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
A terapia foi iniciada sem autotestes! Favor confirmar. (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Alarme de lembrete para informar que a terapia foi iniciada sem autotestes na preparação. - Confirme o alarme para continuar a terapia.
HCT acima do limite (930) The / low / 120	Valor de hematócritos atual excedeu o limite máximo definido. - Modifique o limite caso ele seja baixo demais. - A modificação dos parâmetros do tratamento (volume ou tempo UF) pode ser necessária, dependendo das instruções do médico. - Caso persista a condição do alarme ao apertar pela segunda vez a tecla para silenciar o alarme, o alarme será substituído por um aviso.
Falha na leitura de HCT (931) The / low / 120	Nenhum valor válido de hematócritos do sensor de HCT por mais de 1 minuto. - Verifique se a linha de sangue com sangue está inserida, e se a cobertura do sensor HCT está fechada. - Caso o alarme persista após confirmar, verifique o sensor HCT e a interface de linha de sangue visualmente. - Caso não detecte falhas, entre em contato com o serviço técnico. - Para desabilitar o Alarme HCT, desligue os Alarmes/Avisos HCT na tela HCT.
Saturação de oxigênio abaixo do limite (935) The / low / 120	A saturação atual de oxigênio está abaixo do limite. - Modifique o limite caso ele seja alto demais. - Chame o médico. - Caso persista a condição do alarme ao apertar pela segunda vez a tecla para silenciar o alarme, o alarme será substituído por um aviso.
Declive Volume Relativo do Sangue abaixo do limite (936) The / low / 120	O volume de sangue relativo mudou muito rápido. Isso pode ter sido causado por uma taxa de ultrafiltração muito alta.
Teste do alarme de Som + LED (1002) Pre / low / 0	Autoteste Interno. - Nenhuma atividade necessária.
Teste de Alarme de Som + LED (1005) Pre / low / 0	Autoteste Interno. - Nenhuma atividade necessária.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Teste de Alarme de Som + LED (1006) Pre / low / 0	Autoteste Interno. - Nenhuma atividade necessária.
Mal funcionamento do bioLogic (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	Mal funcionamento do bioLogic. - taxa UF atual mais alta que a taxa UF máx. - taxa UF atual mais baixa que a taxa UF mín. - Episódio hipotensivo não detectado pelo algoritmo.
Fornecimento energético de 12V insuficiente (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Fornecimento energético de 12V insuficiente. Causa possível: Nível de voltagem fora da tolerância. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Falha energética - Modo de bateria (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Falha de energia por mais de 1 minuto: Máquina em execução no modo bateria. - Verifique o cabo de alimentação energética e o fusível e aguarde o retorno da energia. - A bateria dura até 20 minutos. - Apenas lado do sangue ativo, lado do dialisato desativado- não há diálise.
Problema temporário de comunicação (1010) All / low(Hint) / 120	Descrição: Problema de comunicação temporário - máquina em modo de segurança Causa possível: - Transferência de dados no equipamento de diálise prejudicada. Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se não for possível confirmar o alarme, desligue e religue o equipamento de diálise. A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior. - Verifique novamente todos os parâmetros do tratamento prescrito se este continuar - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente usando a manivela Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.
Limite de volume da Regulação do nível (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Volume máximo de sangue na câmara de sangue 190 ml durante a regulação de nível. - Para evitar perda sanguínea, verifique fuga na linha de sangue. - Assegure-se de que todas as tampas e calmpes estejam devidamente fechados.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Desinfecção da entrada de água prejudicada (1013) Dis / low / 300	Entrada prejudicada de água no equipamento de diálise durante a desinfecção central. - Assegure-se de que o tubo de entrada de água esteja conectado à torneira e não esteja dobrado. - Verifique o dispositivo de RO quanto ao fornecimento.
Desinfecção da entrada de água prejudicada (1014) Dis / low / 300	Descrição: Entrada prejudicada de água no equipamento de diálise durante a desinfecção central. Passos seguintes - Assegure-se de que o tubo de entrada de água esteja conectado à torneira e não esteja dobrado. - Verifique o sistema de osmose reversa quanto ao fornecimento.
TMP fora dos limites de alarme (1015) The / low / 300	Pressão transmembrana (TMP) fora dos limites de alarme, porém mais positiva que -100 mmHg por mais de 5 segundos. - Expanda o limite do alarme. - Se necessário, adapte o fluxo sanguíneo.
TMP muito baixa (1016) The / low / 300	Descrição: A pressão transmembrana (TMP) caiu abaixo do limite mínimo de alarme. Causa possível: - Limites de alarme TMP muito altos - Volume UF ou fluxo sanguíneo muito baixo, tempo de terapia muito longo - Desconexão ou vazamento da agulha venosa - Coeficiente UF do dialisador (KUF) muito alto Passos seguintes: - Reduza o limite inferior da TMP - Verifique o acesso venoso do paciente e a linha de sangue venosa. - Se necessário, aumente o fluxo sanguíneo ou diminua o tempo de UF de acordo com a prescrição médica. - Se necessário, use um dialisador com coeficiente UF menor, de acordo com a prescrição médica.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<p>Limite max. TMP excedido (1017)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Descrição: A pressão transmembrana (TMP) excedeu o limite máximo do alarme.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Limites TMP do alarme muito baixos</li> <li>- Dobra ou clampe fechado na linha de sangue venosa</li> <li>- Coagulação do Dialisador</li> <li>- Mal posicionamento do acesso venoso do paciente</li> <li>- Cateter reflui com dificuldade</li> <li>- Anticoagulação (heparina) muito baixa</li> <li>- Fluxo sanguíneo muito alto</li> <li>- Coeficiente UF do dialisador (KUF) muito pequeno</li> <li>- HDF: Volume de substituição muito alto, ou tempo de tratamento muito curto, ou fluxo sanguíneo errado (proporção sangue/UF acima de 30 %)</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se possível, aumente os limites de TMP.</li> <li>- Assegure-se de que as linhas de sangue não estejam dobradas</li> <li>- Verifique o dialisador quanto à coagulação, se necessário troque o dialisador</li> <li>- Corrija o acesso venoso do paciente, verifique o catéter</li> <li>- Adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica</li> <li>- Caso necessário, enxague o sistema de linha de sangue e dialisador com solução salina</li> <li>- Reduza o fluxo sanguíneo</li> <li>- Se necessário, use dialisador com um coeficiente UF maior, de acordo com a prescrição médica</li> <li>- HDF: Proporção correta (abaixo de 30 %) (reduza o volume de substituição ou aumente o tempo de terapia, ou ainda corrija o fluxo sanguíneo)</li> </ul>
<p>O cartucho de Bic. não está conectado corretamente. (1018)</p> <p>Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Descrição: O cartucho de bic. não está conectado corretamente.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O cartucho não pôde ser preenchido porque provavelmente não foi lançado corretamente.</li> <li>- Mal funcionamento do sistema de câmara durante o descarte do cartucho Bic.</li> </ul> <p>Passos seguintes: Verifique se o cartucho Bic. se encaixa corretamente no suporte.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Fluxo DF prejudicado (1019)</b> Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	<b>Descrição:</b> Fluxo DF prejudicado. <b>Causa possível:</b> O fluxo DF não pode ser corretamente configurado. <b>Nota:</b> A máquina tenta configurar corretamente o fluxo DF. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Pressão de saída de dialisato &lt; -400 mmHg (1020)</b> Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> Pressão de saída do dialisado (PDA) muito baixa. <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linha de sangue dobrada</li> <li>- Dialisador coagulado</li> <li>- Volume UF muito alto ou tempo muito curto</li> <li>- Coeficiente UF do dialisador (KUF) muito baixo</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o sistema de linha de sangue quanto a dobras</li> <li>- Verifique o dialisador quanto a coagulação</li> <li>- Aumente o tempo de diálise ou - se possível - reduza o volume UF (TMP também é reduzida deste modo).</li> <li>- Se necessário, use o dialisador com um coeficiente UF maior, de acordo com a prescrição médica.</li> </ul>
<b>Pressão de saída de dialisato &gt; 500 mmHg (1021)</b> Pre / low / 120 The / low / 120	<b>Descrição:</b> Pressão de saída do dialisado (PDA) muito alta. <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saída de água mecanicamente bloqueada</li> <li>- Sistema de linha de sangue dobrado</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique a mangueira de saída de água</li> <li>- Verifique a linha de sangue quanto a dobras</li> <li>- Verifique o PBE</li> </ul>
<b>Fornecimento de água prejudicado (1022)</b> Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> Fornecimento de água prejudicado. <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangueira de entrada de água não conectada ou bloqueada</li> <li>- Sistema de osmose reversa desligado</li> <li>- Pressão de entrada de água insuficiente</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique a mangueira de entrada de água</li> <li>- Verifique o sistema de osmose reversa e ligue-o, se necessário.</li> </ul>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Defeito nos sensores do sistema de câmara (1023)</b>  Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Descrição: Mal funcionamento dos sensores do sistema da câmara - Fluxo DF prejudicado.  Causa possível:  Os sensores do sistema da câmara não funcionam conforme o esperado.  Nota: A máquina tenta restabelecer o fluxo DF.  Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Tempo esgotado Regulagem de nível (1024)</b>  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: A configuração de nível leva mais de 3 minutos.  Causa possível:  Defeito técnico da regulação de nível.  Passos seguintes: - Confirme o alarme e tente novamente. - Caso não obtenha sucesso, defina manualmente os níveis  Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Balanço UF? Fuga de ar no acoplador do dialisador (1026)</b>  The / low / 120	Descrição: O desgaseificador indica muito ar.  Causa possível: - Conexões frouxas no dialisador - Preparação do fluido de diálise com conexões frouxas  Passos seguintes: - Verifique a firmeza das conexões do dialisador - Confirme o alarme  Passos seguintes: Se o alarme ocorrer frequentemente, cancele a terapia e entre em contato com a assistência técnica.
<b>Concentrado ácido vazio? (1027)</b>  Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Descrição: A bomba de concentrado parou. A condutividade não pode ser atingida.  Causa possível: - Recipiente de ácido/acetato vazio - Vara de sucção posicionada incorretamente no recipiente  Passos seguintes: Verifique o recipiente de ácido/acetato e confirme o alarme com a tecla ↵.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Limite da condutividade de Bic. (1028)</b> Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	<b>Descrição:</b> A condutividade do bicarbonato se desvia em mais de 10 % do valor definido. <b>Causa possível:</b> - Concentrado ou cartucho Bic. errado conectado - Entrada de ar antes do sensor de condutividade <b>Passos seguintes:</b> Verifique o concentrado Bic. ou cartucho Bic <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Limite da condutividade final (1029)</b> Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	<b>Descrição:</b> A condutividade final se desvia em mais de 5 % do valor definido. <b>Causa possível:</b> - Concentrado ácido/acetato errado - Entrada de ar antes do sensor de condutividade <b>Passos seguintes:</b> Verifique o concentrado conectado. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Proporção da mistura de bicarbonato (1030)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	<b>Descrição:</b> Proporção de mistura do bicarbonato prejudicada. <b>Causa possível:</b> - Concentrado de Bic. errado conectado - Cartucho de Bic. quase vazio <b>Passos seguintes:</b> - Conecte o concentrado de Bic. correto - Trocar o cartucho Bic. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Proporção da mistura de concentrado (1031)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	<b>Descrição:</b> Proporção de mistura do concentrado prejudicada. <b>Causa possível:</b> Ácido/acetato errado conectado. <b>Passos seguintes:</b> Conecte o concentrado ácido/acetato correto. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Bicarbonato vazio? (1032)  Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Descrição: A bomba de bicarbonato parou. A condutividade não pode ser atingida.  Causa possível: - Recipiente ou cartucho Bic. vazio - Vara de sucção posicionada no recipiente de modo incorreto  Passos seguintes: Verifique o recipiente/cartucho Bic. e confirme o alarme com a tecla ↵ .
Temperatura muito baixa (1033)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Descrição: Temperatura do fluido de diálise muito baixa.  Causa possível: - Desvio de temperatura de mais de 1 °C em relação ao valor definido - Temperatura mais baixa que 33,7 °C  Nota: A máquina tenta configurar a temperatura correta. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Temperatura muito alta (1034)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Descrição: Temperatura do fluido de diálise muito alta.  Causa possível: - Desvio de temperatura de mais de 1 °C em relação ao valor definido - Temperatura ultrapassa 42 °C  Nota: A máquina tenta configurar a temperatura correta. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Remova o acoplador azul da ponte de enxague (1035)  Dis / low / 120	Descrição: Programa de troca de filtro para filtro de fluido de diálise.  Passos seguintes: Remova o acoplador azul da ponte de enxague a fim de drenar a água.
Acoplador no dialisador? (1036)  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Os acopladores do dialisador estão conectados à ponte de enxague.  Passos seguintes: Conecte os acopladores do dialisador ao dialisador.
Acoplador na ponte de enxague? (1037)  Pre / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Acopladores do dialisador não conectados à ponte de enxague, talvez ainda no dialisador.  Passos seguintes: Conecte os acopladores à ponte de enxague.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Conecte o concentrado ácido (1038)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> A vareta de sucção vermelha do concentrado ainda está conectada ao equipamento de diálise. <b>Passos seguintes:</b> Conecte ao recipiente de ácido.
<b>Conecte a vareta de sucção vermelha à máquina (1039)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> A vareta de sucção do concentrado vermelha não está conectada ao equipamento de diálise. <b>Passos seguintes:</b> Conecte a vareta de sucção vermelha à máquina de maneira adequada.
<b>Conectar bicarbonato (1040)</b> Pre / low / 30 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> O bicarbonato tem de ser conectado. <b>Passos seguintes:</b> Conecte o recipiente de bicarbonato ou o cartucho de bic.
<b>Conecte a vareta de sucção azul à máquina (1041)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> A vareta de sucção azul do concentrado não está conectada ao equipamento de diálise. <b>Passos seguintes:</b> Conecte a vareta de sucção azul à máquina de maneira adequada.
<b>Fuga de sangue &gt; 0,35 ml/min (1042)</b> Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> O detector de fuga de sangue detecta sangue. <b>Causa possível:</b> - Sangue do lado do fluido de diálise devido à ruptura do dialisador - Sensor sujo ou outro defeito técnico <b>Passos seguintes:</b> Verifique o dialisador quanto a rupturas visíveis, e, se necessário, troque-o. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Suporte para cartucho de bicarbonato aberto (1045)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> Suporte para cartucho bic. aberto. <b>Causa possível:</b> - Suporte de cartucho bic. aberto, mas Acetato selecionado como tipo de concentrado. - Desinfecção em execução <b>Passos seguintes:</b> - Caso deseje diálise de Acetato: feche o suporte - Caso deseje diálise de Bicarbonato: selecione diálise de Bicarbonato - Em desinfecção: fechar suporte

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Cobertura do Filtro DF aberta (1047)</b>  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Cobertura do Filtro DF aberta.  Causa possível: - Cobertura do filtro DF da parte traseira do equipamento de diálise aberta - Posição incorreta dos acopladores do filtro DF impossibilita o travamento correto  Passos seguintes: - Verifique a posição correta dos acopladores do filtro DF - Feche a cobertura do filtro DF
<b>Limite superior do PBE (1048)</b>  Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: A pressão de entrada do lado do sangue no dialisador (PBE) excedeu o limite superior.  Causa possível: - O sistema de linha de sangue está dobrado - Filtro hidrofóbico venoso molhado - Em terapia: Dialisador coagulado - Em terapia: Resistência Acesso venoso do paciente - Em terapia: Anticoagulação muito baixa (heparina) - Em terapia: Limite Máx. de PBE muito baixo - Em terapia: $\Delta$ PBE Superior muito baixo  Passos seguintes: - Verificar o sistema de linha de sangue quanto a dobras - Verificar o filtro hidrofóbico venoso - Em terapia: Verifique o dialisador quanto a coagulação - Em terapia: Verifique o acesso venoso do paciente - Em terapia - Adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica. - Em terapia: Aumente o limite Máx. de PBE - Em terapia: Aumente o $\Delta$ PBE Superior - Em terapia: se necessário, verificar valores TMP e PV.
<b>Limite Inferior PBE (1049)</b>  Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: A pressão de entrada do lado do sangue no dialisador (PBE) caiu abaixo do limite inferior.  Causa possível: - O sistema de linha de sangue não está bem apertado - Em terapia: Acesso venoso do paciente insuficiente  Passos seguintes: - Verifique as conexões do sistema de linha de sangue - Em terapia: Verifique o acesso venoso ao paciente - Em terapia: se necessário, verificar valores TMP e PV.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Limite superior da pressão arterial (1050)</b>  Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	<p><b>Descrição:</b> A pressão arterial (PA) excedeu o limite superior.</p> <p><b>Causa possível:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em preparação: Linha errada conectada ao sensor de pressão arterial</li> <li>- Em terapia: Agulha posicionada de maneira incorreta</li> <li>- Em terapia: Fluxo sanguíneo muito baixo</li> <li>- Em terapia: <math>\Delta</math> PA Superior muito baixo</li> </ul> <p><b>Passos seguintes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em preparação: Conecte a linha correta ao sensor de pressão arterial</li> <li>- Em terapia: Verifique a posição da agulha</li> <li>- Em terapia: Aumente o <math>\Delta</math> PA Superior</li> <li>- Em terapia: se necessário, reduzir o fluxo sanguíneo</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Após confirmar o alarme, monitore o reinício da bomba de sangue.</p>
<b>Limite inferior da pressão arterial (1051)</b>  Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	<p><b>Descrição:</b> A pressão arterial (PA) caiu abaixo do limite inferior.</p> <p><b>Causa possível:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clampes da linha arterial fechados</li> <li>- Em terapia: Agulha posicionada de maneira incorreta</li> <li>- Em terapia: linha arterial dobrada</li> <li>- Em terapia: Fluxo sanguíneo muito alto</li> </ul> <p><b>Passos seguintes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abra os clampes da linha arterial</li> <li>- Em terapia: Verifique a posição da agulha</li> <li>- Em terapia: Verifique a linha arterial quanto a dobras</li> <li>- Em terapia: se necessário, reduzir o fluxo sanguíneo</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Após confirmar o alarme, assegure-se de que há fluxo de sangue suficiente durante o início da bomba de sangue.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<p>Limite superior da pressão venosa (1052)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Descrição: A pressão venosa (PV) excedeu o limite superior.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linha venosa dobrada</li> <li>- Clampes da linha venosa fechado</li> <li>- Em terapia: Agulha venosa posicionada de maneira incorreta</li> <li>- Em terapia: Coagulação na câmara venosa</li> <li>- Em terapia: Limite Máx. de PV muito baixo</li> <li>- Em terapia: <math>\Delta</math> PV Superior muito baixo</li> <li>- Em terapia: Fluxo sanguíneo muito alto</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique a linha venosa quanto a dobras</li> <li>- Abra clampes da linha venosa</li> <li>- Em terapia: Verifique a posição da agulha venosa</li> <li>- Em terapia - Adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica</li> <li>- Em terapia: Aumente o limite Máx. de PV</li> <li>- Em terapia: Aumente o <math>\Delta</math> PV Superior</li> <li>- Em terapia: se necessário, reduzir o fluxo sanguíneo</li> </ul> <p>Nota: Após confirmar o alarme, monitore o reinício da bomba de sangue.</p>
<p>Limite inferior da pressão venosa (1053)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Descrição: A pressão venosa (PV) caiu abaixo do limite inferior.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em preparação: Linha errada conectada ao sensor de pressão venosa</li> <li>- Em terapia: Desconexão da agulha venosa</li> <li>- Em terapia: Fluxo sanguíneo muito baixo</li> <li>- Em terapia: <math>\Delta</math> PV Inferior muito baixo</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em preparação: Conecte a linha correta ao sensor de pressão venosa</li> <li>- Em terapia: Verifique a posição da agulha venosa</li> <li>- Em terapia: Aumente/ajuste o fluxo sanguíneo</li> <li>- Em terapia: Aumente o <math>\Delta</math> PV Inferior</li> </ul> <p>Nota: Após confirmar o alarme, monitore o reinício da bomba de sangue.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Preparação de novo cartucho Bic - Bypass (1054)</b>  Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300	<b>Descrição:</b> O novo cartucho Bic. está sendo preenchido e desgaseificado.  <b>Passos seguintes:</b> Aguarde até que o cartucho Bic. esteja preenchido e o fluido de diálise disponível (demorará alguns minutos).
<b>Risco de desconexão da agulha venosa (1055)</b>  The / high / 120 Reinf / high / 120	<b>Descrição:</b> Perigo! Desconexão da agulha venosa detectada.  <b>Causa possível:</b> - Uma queda abrupta da pressão venosa foi detectada.  <b>Passos seguintes:</b> - Pare imediatamente a bomba de sangue. - Verifique a desconexão da agulha venosa e uma possível perda de sangue - Verifique os sinais vitais
<b>Abra a porta de substituição (branca) (1056)</b>  Dis / low / 120	A porta de saída de substituição (branca) deve ser aberta para drenar o filtro a fim de aerar o filtro.
<b>SAD - Ar no sistema de linha de sangue (1058)</b>  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> O SAD detecta ar no sistema de linha de sangue.  <b>Causa possível:</b> - Sistema de linha de sangue montado de maneira incorreta - Sistema de linha de sangue defeituoso - Conectores Luer-Lock soltos - Ar no SAD  <b>Passos seguintes:</b> - Verifique se o sistema de linha de sangue está configurado corretamente - Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas - Verifique e aperte todos os conectores Luer-Lock - Siga as instruções para definir o nível na câmara venosa e remover o ar
<b>SAD - Erro do sensor (1059)</b>  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> SAD prejudicado. O monitoramento do ar não é possível!  <b>Causa possível:</b> Defeito técnico do SAD.  <b>Passos seguintes:</b> Confirme o alarme.  <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Verifique a bomba de heparina (1060)</b>  Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: Fornecimento de heparina necessário, mas não é possível.  Causa possível: - A seringa não foi inserida na bomba de Heparina. - A seringa inserida não foi reconhecida.  Passos seguintes: - Insira a seringa na Bomba de heparina. - Verifique a posição correta da seringa na bomba de heparina. - Caso não seja exigida nenhuma heparinização, desative o fornecimento de heparina.
<b>Filtro DF bloqueado (1061)</b>  Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Os filtros do fluido de diálise estão muito entupidos - a pressão de entrada do dialisador do lado da água (PDE) excedeu o limite (730 mmHg).  Causa possível: - Nem desinfecção térmica-cítrica nem descalcificação executada após a terapia - Altas configurações de bicarbonato por longo tempo - Baixa qualidade do pó de bicarbonato  Passos seguintes: - Execute a desinfecção térmica-cítrica ou a descalcificação após a terapia - Troque os filtros do fluido de diálise antes do previsto
<b>Tampa da bomba de sangue aberta (1062)</b>  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Descrição: Tampa da bomba de sangue aberta.  Passos seguintes: Feche a tampa.
<b>Cobertura da bomba de subst. aberta (1063)</b>  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Descrição: Tampa da bomba de substituição está aberta.  Passos seguintes: Feche a tampa da bomba de substituição.
<b>Volume de fase muito alto - Entrada de ar? (1064)</b>  The / high / 120	Volume de fase maior que 80 ml. - Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas. - Verificar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, adapte as pressões alternantes.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Nenhum fornecimento de heparina (1065)</b> Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Fornecimento de heparina não é possível. <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seringa vazia</li> <li>- Clampe fechado na linha de heparina</li> <li>- Suporte da seringa de heparina na posição final</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insira seringa cheia de Heparina</li> <li>- Abra o clampe da linha de heparina</li> </ul>
<b>Suporte da seringa de heparina aberto (1066)</b> Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	<b>Descrição:</b> Detectado suporte de seringa de Heparina Aberto. <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suporte da seringa de heparina aberto</li> <li>- Seringa errada inserida</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feche o suporte de seringa de heparina</li> <li>- Verifique a seringa inserida com o tipo de seringa selecionada</li> </ul>
<b>Volume de fase muito baixo (1067)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> Volume de fase muito baixo. <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linha venosa dobrada</li> <li>- Refluxo venoso (cânula ou catéter) prejudicado</li> <li>- Fluxo sanguíneo muito alto</li> <li>- Nível da câmara venosa muito alto</li> <li>- Pressões de alternância programadas muito baixas</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o sistema de linha de sangue quanto a dobras</li> <li>- Verifique o acesso ao paciente</li> <li>- Defina corretamente os níveis</li> <li>- Reduza a velocidade da bomba de sangue</li> <li>- Amplie as pressões de alternância, se necessário</li> </ul>
<b>Limite PDE inferior (1068)</b> Pre / low / 120 The / low / 120	<b>Descrição:</b> Pressão de entrada do fluido de diálise (PDE) muito baixa. <b>Causa possível:</b> Defeito mecânico da válvula DDE. <b>Nota:</b> A máquina tenta configurar o fluxo DF na faixa de pressão válida. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Problema temporário de comunicação (1069)</b>  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> Transferência de dados do processador com defeito.  <b>Nota:</b> A máquina tenta configurar novamente a transferência de dados. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Fluido detectado pelo sensor de fuga (1072)</b>  Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30	<b>Descrição:</b> O sensor de fuga detecta fluido > 400 ml (água, fluido de diálise, concentrado ou sangue).  <b>Causa possível:</b> - Fuga no sistema extracorporal devido a uma conexão ruim ou faltante, ou ainda a uma ruptura - Fuga no sistema hidráulico, devido p.ex., a uma ruptura - Dialisador ou acopladores do filtro DF não conectados de maneira adequada - Derramamento de concentrado ou solução salina - Defeito do sensor técnico  <b>Passos seguintes:</b> - Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas e conexões (perda de sangue?) - Verifique o dialisador e os acopladores do filtro DF - Esvazie o vão no plugue (p.ex. com uma seringa grande ou uma esponja) e limpe-o. - Confirme o alarme  <b>Nota:</b> Entre em contato com o serviço técnico caso fluido saia do sistema hidráulico interno (neste caso, desconecte o equipamento de diálise do fornecimento de água, desconecte o paciente caso a terapia esteja em execução).
<b>Fluxo da porta de rejeitos detectado (1073)</b>  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Detectado fluxo da porta de resíduos para o sistema de linha de sangue.  <b>Causa possível:</b> A linha arterial está conectada à porta de resíduos.  <b>Passos seguintes:</b> - Verifique as conexões - Conecte a linha venosa à porta de resíduos (azul)

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Bomba de sangue bloqueada (1074)</b>  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> Bomba de sangue bloqueada.  <b>Causa possível:</b> - Bomba bloqueada por um segmento de tubo congestionado - Item externo preso detectado sem segmento de tubo inserido  <b>Passos seguintes:</b> - Abrir a cobertura (mesmo que não haja segmento de tubo inserido) - Remova o bloqueio (caso o segmento de tubo esteja congestionado) - Feche a cobertura - Confirme o alarme
<b>Bomba de substituição bloqueada (1075)</b>  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> A bomba de substituição está bloqueada.  <b>Causa possível:</b> - Bomba bloqueada por um segmento de tubo congestionado - Item externo preso detectado sem segmento de tubo inserido  <b>Passos seguintes:</b> - Abrir a cobertura (mesmo que não haja segmento de tubo inserido) - Remova o bloqueio (caso o segmento de tubo esteja congestionado) - Feche a cobertura - Confirme o alarme
<b>Inserção incorreta do segmento da bomba de sangue (1076)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> O segmento de tubo da bomba de sangue não está inserido corretamente.  <b>Passos seguintes:</b> - Abra a cobertura da bomba de sangue - Assegure-se de que o segmento de tubo (em especial o multiconector) esteja inserido corretamente - Feche a cobertura e confirme o alarme
<b>Inserção incorreta segmento da bomba de subst. (1077)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> O segmento de tubo da bomba de substituição não está inserido corretamente.  <b>Passos seguintes:</b> - Abra a cobertura da bomba de substituição - Assegure-se de que o segmento de tubo (em especial o multiconector) esteja inserido corretamente - Feche a cobertura e confirme o alarme

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Porta de substituição aberta (1078)  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: A porta de substituição está aberta.  Causa possível: - A máquina espera que a porta de substituição esteja fechada - Em preparação/terapia: filtro DF/HDF expirado  Passos seguintes: Feche a porta de substituição.  Nota: Caso a porta de substituição esteja fechada e o alarme continue, entre em contato com o serviço técnico.
Porta de substituição fechada (1079)  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: A porta de substituição está fechada.  Causa possível: - Em terapia: A porta de substituição é necessária para a terapia HF/HDF - Em terapia: A porta de substituição é necessária para o bolus - Em reinfusão: A porta de substituição é necessária para a reinfusão online  Passos seguintes: Abra a porta de substituição.  Nota: Caso a porta de substituição esteja aberta e o alarme continue, entre em contato com o serviço técnico.
Porta de resíduos aberta (1080)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: A porta de resíduos está aberta.  Causa possível: - A máquina espera que a porta de resíduos esteja fechada - Em preparação: Priming concluído, circulação iniciada  Passos seguintes: - Feche a porta de resíduos - Em preparação: Conecte o sistema de linha de sangue para circulação  Nota: Caso a porta de resíduos esteja fechada e o alarme continue, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Porta de resíduos fechada (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Descrição: A porta de resíduos está fechada. Causa possível: - Em preparação: Porta de resíduos fechada, embora a porta de substituição esteja sendo usada para priming - Em preparação: Porta de resíduos fechada durante retirada de ar após alarme de ar - Na conexão do paciente: Porta de resíduos fechada durante conexão vermelha Passos seguintes: - Em preparação: Abra a porta de resíduos, conecte a linha venosa e inicie a bomba de sangue - Em terapia: a) Caso a porta de resíduos não deva ser usada - Aperte iniciar/parar bomba de sangue - Verifique as linhas - Confirme o alarme - Inicie a bomba de sangue b) Caso a porta de resíduos deva ser usada - Abra a porta de resíduos - Conecte a linha venosa - Inicie a bomba de sangue Nota: Caso a porta de resíduos esteja aberta e o alarme continue, entre em contato com o serviço técnico.
O desinfetante não pôde ser puxado (1082) Dis / low / 300	Descrição: Muito ar durante a sucção do desinfetante. Passos seguintes: - Verifique as conexões - Verifique se o recipiente do desinfetante está vazio e se é necessário trocá-lo.
Não é possível enxaguar o desinfetante químico (1083) Dis / low / 120	Descrição: O enxague do desinfetante químico de todas as peças de fluxo não é possível - problema técnico. Passos seguintes: - Verifique o tubo de drenagem - Entre em contato com o serviço técnico

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Tempo do ciclo de fase muito curto (1084) The / low(Hint) / 120	Descrição: Durante o SNCO, o tempo do ciclo da fase é muito curto. Causa possível: - Fluxo sanguíneo muito alto - Linha venosa ou arterial dobrada - Acesso ao paciente bloqueado - Configuração errada das pressões de alternância Passos seguintes: - Reduza o fluxo sanguíneo - Verificar o acesso e a linha de sangue - Se necessário, ampliar as pressões de alternância
Alteração brusca da pressão arterial - Entrada de ar? (1085) The / high / 120	A pressão arterial foi significativamente alterada durante a última fase arterial. - Verificar o sistema de linha de sangue quanto a fugas. - Verificar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, adapte as pressões alternantes.
SAD - Microbolhas de ar no sistema de l. de sangue (1086) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Caso o alarme de bolhas ocorra 3 vezes ou mais dentro de 15 minutos e não seja causado por 1) ou 2), o sistema de linha de sangue tem muito provavelmente uma fuga e deverá ser substituído (vide instruções de uso, seção "Terapia, Interrupção da Terapia para Troca de Consumíveis"). OBSERVAÇÃO: Você não necessariamente vê as microbolhas. Causas possíveis do alarme: 1) Ar residual no dialisador e/ou na linha de sangue - O dialisador e o sistema de linha de sangue estão sem ar? - A sistema de linha de sangue está sem dobras? - O nível da câmara venosa está definido corretamente? 2) Alto fluxo sanguíneo (> 300 ml/min) combinado com nível baixo na câmara venosa - O nível da câmara venosa está definido corretamente? - A rede da câmara venosa está (parcialmente) coagulada? 3) Vazamento no sistema de linha de sangue - ocorrência frequente do alarme e causas 1 e 2 podem ser excluídas Favor verificar - Conexões ao paciente (cânula ou catéter) - Firmeza de todas as conexões e linhas de serviço - A linha arterial quanto a micro vazamentos (p.ex. fissuras no sistema de linha de sangue) - substitua o sistema de linhas de sangue caso sejam detectados vazamentos.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Falhou o teste de Regulagem de Nível (1087) Pre / low(Hint) / 30	<p>Descrição:</p> <p>Falha do autoteste "Regulação de Nível".</p> <p>Causa:</p> <p>1) Relativo ao sistema de linha de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de linha de sangue não inserido no clampe venoso</li> <li>- Linha conectada de maneira incorreta ao sensor de pressão arterial</li> <li>- Linha conectada de maneira incorreta ao sensor de pressão venosa</li> </ul> <p>2) Relativo à máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Módulo de regulação de nível defeituoso</li> <li>- Clampe venoso defeituoso</li> <li>- Sensor de pressão venosa defeituoso</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique se a linha de sangue está montada corretamente</li> <li>- Verifique se o dialisador ou os conectores Luer-Lock estão adequadamente fixados</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>Em caso de defeito técnico, entre em contato com o serviço técnico.</p> <p>Pressione ↵ duas vezes para repetir o teste.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<p>Teste de Conexão da Linha de Subst. falhou (1088)</p> <p>Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 30</p>	<p>Descrição:</p> <p>Falha do autoteste "Conexão da Linha de Substituição".</p> <p>Causa possível:</p> <p>1) Relativo ao sistema de linha de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linha de substituição não conectada de maneira correta ao sistema de linha de sangue</li> <li>- Sistema de linha de sangue não inserido no clampe venoso</li> <li>- Linha conectada de maneira incorreta ao sensor de pressão venosa</li> <li>- Dialisador ou conectores Luer-Lock não fixados de modo adequado</li> <li>- Clampes abertos de modo incorreto (o fluido vaza)</li> <li>- Clampes fechadas de modo incorreto (fluxo de fluido ou transmissão de pressão impossível)</li> <li>- Isolador do transdutor molhado</li> </ul> <p>2) Relativo à máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarmes do lado do dialisato</li> <li>- Rolete ou motor defeituoso da bomba de substituição</li> <li>- Clampe venoso defeituoso</li> <li>- Sensor de pressão venosa defeituoso</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique se o sistema da linha de sangue e a linha de substituição estão montadas corretamente</li> <li>- Verifique se o dialisador ou os conectores Luer-Lock estão adequadamente fixados</li> <li>- Verifique todos os clampes nas linhas de sangue e de substituição</li> <li>- Remova o fluido no isolador do transdutor</li> <li>- Aguarde até que os alarmes do lado do dialisato tenham sido removidos</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>Em caso de defeito técnico, entre em contato com o serviço técnico.</p> <p>Pressione ↵ duas vezes para repetir o teste.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Falha do teste do lado do sangue (1089) Pre / low(Hint) / 30	<p>Descrição: Falha do autoteste "Teste do Lado do Sangue".</p> <p>Causa possível:</p> <p>1) Relativo ao sistema de linha de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de linha de sangue não inserido no clampe venoso ou arterial</li> <li>- Linhas conectadas de maneira incorreta aos sensores de pressão</li> <li>- Dialisador e conectores Luer-Lock não fixados de modo adequado</li> <li>- Clampes abertos de modo incorreto (o fluido vaza)</li> <li>- Clampes fechados de modo incorreto (fluxo de fluido ou transmissão de pressão impossível)</li> <li>- Isolador do transdutor molhado</li> <li>- Posição errada da membrana POD</li> </ul> <p>2) Relativo à máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarmes do lado do dialisato</li> <li>- Rolete ou motor defeituoso da bomba de sangue/substituição</li> <li>- Clampes arterial ou venoso defeituoso</li> <li>- Módulo de regulação de nível frouxo</li> <li>- Sensores de pressão do lado do sangue defeituosos (PA/PV/PBE)</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique se a linha de sangue está montada corretamente</li> <li>- Verifique se o dialisador ou os conectores Luer-Lock estão adequadamente fixados</li> <li>- Verifique todos os clampes na linha de sangue</li> <li>- Remova o fluido no protetor do transdutor</li> <li>- Aguarde até que os alarmes do lado do dialisato tenham sido removidos</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>Se necessário, as membranas POD serão configuradas automaticamente.</p> <p>Em caso de defeito técnico, entre em contato com o serviço técnico.</p> <p>Pressione ↵ duas vezes para repetir o teste.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Nenhum fluido detectado (1095) Pre / low / 0	Descrição: Durante a preparação, não foi detectado nenhum fluido na linha de sangue. Causa possível: - Tampa SAD aberta - Posição incorreta do tubo no SAD - Linha arterial não conectada à porta de substituição/ bolsa de NaCl Passos seguintes: - Verifique a posição da linha de sangue no SAD - Feche a tampa do SAD - Verifique e corrija o nível na câmara venosa - Caso a linha arterial não esteja conectada, aperte "Cancelar preparação" e reinicie a preparação.
A equalização de pressão para bolus falhou (1097) The / low(Hint) / 120	Descrição: SNCO: A equalização da pressão para o bolus de infusão falhou. Passos seguintes: - Tente novamente - Desative o SNCO temporariamente para a aplicação do bolus, se necessário.
Bomba de heparina com movimentação reversa (1098) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30	Descrição: A bomba de heparina se movimenta na direção contrária. Causa possível: - posição incorreta da seringa na bomba de heparina - bomba de heparina com defeito Passos seguintes: Remova e reposicione a seringa na bomba de heparina. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Volume atual de fase < 70 % do volume de fase definido (SUP) (1367) The / low / 120	Alarme do supervisor: O fluxo sanguíneo atual calculado é mais baixo que 70 % do fluxo sanguíneo desejado por mais tempo de 1 minuto. - Caso o alarme não possa ser zerado, entre em contato com o serviço técnico.
Falha na aspiração da solução (1401) Dis / low / 300	Descrição: Falhou a entrada de solução na desinfecção. Passos seguintes: - Verifique o recipiente do desinfetante (vazio?) e a mangueira de sucção - HDF online: Possivelmente, ar nos filtros DF/HDF Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Temperatura não alcançada (1402) Dis / low / 300	A temperatura não pode ser alcançada na desinfecção. - Caso o alarme não possa ser zerado, entre em contato com o serviço técnico.
Queda de energia durante a desinfecção (1403) All / low / 300	Descrição: Queda de energia na desinfecção. Passos seguintes: Ligue novamente. Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.
Condutividade fora da faixa (verifique o desinfetante) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Descrição: Agente de desinfecção incorreto detectado. Passos seguintes: - Verifique o método de desinfecção e/ou o desinfetante. - Cancele o modo de desinfecção atual para enxaguar o agente. - Para continuar a desinfecção da máquina: Reinicie o modo de desinfecção pretendido com o agente correto após o enxague.
O teste de detecção de vermelho falhou (1757) All / low(Hint) / 120	Descrição: O teste de plausibilidade do detector de vermelho falhou devido à detecção de luz ambiente. Causa possível: Tampa SAD aberta. Passos seguintes: Feche a tampa. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Erro SAD - Intervalo estourou (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: SAD prejudicado (Intervalo estourado). O monitoramento de ar não é possível! Causa possível: Problema técnico com SAD. Passos seguintes: - Em preparação: Remova a linha de sangue do SAD - Confirme o alarme Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Erro SAD - Tempo de carregamento (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: SAD prejudicado (Tempo de carregamento). O monitoramento de ar não é possível! Causa possível: Problema técnico com SAD. Passos seguintes: - Em preparação: Remova a linha de sangue do SAD - Confirme o alarme Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Erro SAD - Estímulos US (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: SAD prejudicado (Estímulos US). O monitoramento de ar não é possível! Causa possível: Problema técnico com SAD. Passos seguintes: - Em preparação: Remova a linha de sangue do SAD - Confirme o alarme Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
SAD - Teste de plausibilidade (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Falha do teste de plausibilidade SAD. O monitoramento do ar não é possível. Causa possível: Os canais de detecção do ar têm estados diferentes. Passos seguintes: - Em preparação: Remova a linha de sangue do SAD - Em terapia: Confirme o alarme Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.
SAD - Teste de plausibilidade (1765) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Falha do teste de plausibilidade SAD. Causa possível: - Os canais de detecção do ar têm estados diferentes - Em preparação: Nenhum ar detectado nas últimas 24 horas - Em preparação: Nenhum ar detectado desde o ligamento da máquina Passos seguintes: Remova o descartável do SAD. Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Verificação plausibilidade detec. de vermelho (SUP) (1766) All / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O detector de vermelho é verificado quanto à plausibilidade. - Caso o alarme não possa ser zerado, entre em contato com o serviço técnico.
Verif. de Plausibilidade do Detec. de Vermelho - Luz Ambiente (SUP) (1767) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O detector de vermelho é verificado quanto à plausibilidade. Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.
Proporção de mistura do concentrado (SUP) (1768) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Proporção de mistura de acetato prejudicada. Causa possível: Ácido/acetato errado conectado. Passos seguintes: Conecte o concentrado de ácido/acetato correto. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
SAD Microbolhas de ar no sistema de linha de sangue (SUP) (1769) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Caso o alarme de bolhas ocorra 3 vezes ou mais dentro de 15 minutos e não seja causado por 1) ou 2), o sistema de linha de sangue tem muito provavelmente uma fuga e deverá ser substituído (vide instruções de uso, seção "Terapia, Interrupção da Terapia para Troca de Consumíveis"). OBSERVAÇÃO: Você não necessariamente vê as microbolhas. Causas possíveis do alarme: 1) Ar residual no dialisador e/ou na linha de sangue - O dialisador e o sistema de linha de sangue estão sem ar? - A sistema de linha de sangue está sem dobras? - O nível da câmara venosa está definido corretamente? 2) Alto fluxo sanguíneo (> 300 ml/min) combinado com nível baixo na câmara venosa - O nível da câmara venosa está definido corretamente? - A rede da câmara venosa está (parcialmente) coagulada? 3) Vazamento no sistema de linha de sangue - ocorrência frequente do alarme e causas 1 e 2 podem ser excluídas Favor verificar - conexões do paciente (cânula ou catéter) - firmeza de todas as conexões e linhas de serviço - a linha arterial, quanto a micro vazamentos (p.ex. fissuras no sistema de linha de sangue) - substitua a linha de sangue caso sejam detectados vazamentos.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Insira o segmento de tubo na bomba de sangue (1770) All / low / 30	Descrição: Insira o segmento de tubo na bomba de sangue de modo que a bomba de sangue possa ser iniciada. Causa possível: - segmento de tubo faltante - segmento de tubo não detectado Passos seguintes: Insira o segmento de tubo.
Insira o segmento de tubo na bomba de substituição (1771) All / low / 30	Descrição: Insira o segmento de tubo na bomba de substituição de modo que a bomba de substituição possa ser iniciada. Causa possível: - Segmento de tubo ausente - Segmento de tubo não detectado Passos seguintes: Insira o segmento de tubo.
Alta pressão DF (SUP) (1772) Pre / low / 0 The / low / 0	Descrição: Alarme do supervisor: Alta pressão detectada no filtro de fluido de diálise. Causa possível: Membrana do filtro DF bloqueada. Passos seguintes: - Descalcificar a máquina - Execute a desinfecção cítrico-térmica, se necessário - Se necessário, troque o filtro DF
O detector de vermelho detecta luz ambiente (SUP) (1775) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: O detector de vermelho detecta luz ambiente por mais de 30 segundos. Causa possível: Detector de vermelho prejudicado pela luz ambiente. Passos seguintes: Abra a tampa do SAD e reposicione a linha de sangue venosa. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Fluxo de substituição ausente ou muito baixo (SUP) (1776) The / low / 120	Alarme do supervisor: O fluxo da bomba de substituição é menor que 70 % do fluxo desejado. - Caso o alarme não possa ser zerado, entre em contato com o serviço técnico ou desligue o HF/HDF.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Paciente conectado? (1824) The / low / 120	O detector de vermelho detectou o sangue. - Inicie a bomba de sangue. - O paciente está no modo terapia?
Falha do teste PFV - Encerre a diálise (1826) The / low / 120	Não passou no autoteste PFV. - Em caso de defeito técnico, entre em contato com o serviço técnico.
Sangue detectado na preparação/desinfecção (1831) Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Descrição: Sangue detectado fora da fase de terapia. Causa possível: Paciente conectado fora da fase de terapia. Passos seguintes: - Em preparação: Caso o paciente esteja conectado, toque em "Conectar Paciente". Caso isso não seja possível, desconecte o paciente, descarte o sistema de linha de sangue e cancele a preparação. - Durante a drenagem do dialisador ou desinfecção: remova a linha venosa do SAD.
O sensor de vazamento detecta fluido (SUP) (1835) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: O sensor de fuga detectou fluido > 400 ml (água, fluido de diálise, concentrado ou sangue). Causa possível: - Fuga no sistema extracorporeal devido a uma conexão ruim ou ausente, ou ainda a uma ruptura - Fuga no sistema hidráulico, devido p.ex., a uma ruptura - Acopladores do Dialisador ou filtro DF não conectados adequadamente - Vazamento de concentrado ou solução salina - Defeito do sensor técnico Passos seguintes: - Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas e conexões (perda de sangue?). - Verifique o dialisador e os acopladores do filtro DF. - Esvazie o vão no plugue (p.ex. com uma seringa grande ou uma esponja) e limpe-o. Nota: Entre em contato com o serviço técnico caso o fluido venha do sistema hidráulico interno (neste caso, desconecte o equipamento de diálise do fornecimento de água, desconecte o paciente caso a terapia esteja em execução).

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<p>Sangue detectado na preparação enquanto o ar é retirado (1836)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120</p>	<p>Sangue detectado durante o enxague de ar na Preparação.</p> <p>Caso o paciente foi conectado erroneamente durante a Preparação, siga as instruções na janela do alarme para enxaguar a linha venosa e proceder à conexão do Paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conecte a linha venosa à bolsa</li> </ul> <p>Atenção: Nunca conecte a linha venosa ao Paciente nesta situação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feche a porta de resíduos (caso aberta)</li> </ul> <p>Como sangue e ar entraram na linha venosa, é obrigatório enxaguar a linha venosa para uma bolsa.</p> <p>Caso o Alarme não seja causado por uma conexão errônea do paciente, favor cancelar a preparação e reiniciar.</p> <p>Favor observar:</p> <p>O nível da câmara venosa deverá ser definido de maneira correta a fim de evitar alarmes de ar ao final da preparação.</p> <p>O Botão Conectar Paciente deverá ser apertado antes que uma linha seja conectada ao paciente.</p> <p>Antes de conectar a linha venosa ao paciente, verifique a linha quanto ao priming correto.</p>
<p>Sangue detectado na preparação/desinfecção. (SUP) (1837)</p> <p>Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Descrição:</p> <p>Alarme do supervisor: Sangue detectado fora da fase de terapia.</p> <p>Causa possível:</p> <p>Paciente conectado fora da fase de terapia.</p> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Em preparação: Caso o paciente esteja conectado, toque em "Conectar Paciente". Caso isso não seja possível, desconecte o paciente, descarte o sistema de linha de sangue e cancele a preparação.</li> <li>- Durante a drenagem do dialisador ou desinfecção: Remova a linha venosa do SAD.</li> </ul>
<p>Fluxo sanguíneo atual &lt; 70 % do fluxo definido (SUP) (1838)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Descrição:</p> <p>Alarme do supervisor: O fluxo sanguíneo atual é mais de 30 % abaixo do fluxo sanguíneo programado.</p> <p>Causa possível:</p> <p>Problema com o acesso vascular ao paciente.</p> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique o acesso do paciente</li> <li>- Reduza o Fluxo sanguíneo</li> <li>- Em SNCO: Reduza o volume de fase e, se necessário, amplie as pressões de alternância</li> </ul>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Erro de comunicação (SUP) (1839) All / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Erro de comunicação entre os sistemas de controle e de proteção. Passos seguintes: Reinicie a máquina. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Fluxo de substituição muito alto (SUP) (1842) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Fluxo de substituição muito alto. Causa possível: - Fluxo de substituição 30 % mais alto do que o fluxo de substituição desejado - Fluxo de substituição mais alto do que o fluxo DF programado Passos seguintes: Reduza o fluxo de substituição. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Problema temporário de comunicação (1852) All / low(Hint) / 120	Descrição: Problema de comunicação temporário - máquina em modo de segurança do paciente Causa possível: - Transferência de dados no equipamento de diálise prejudicada. Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se não for possível confirmar o alarme, desligue e ligue o equipamento de diálise (A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior) - Verifique novamente todos os parâmetros do tratamento prescrito se este continuar - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente usando a manivela Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<p>Problema temporário de comunicação (1853)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Descrição:</p> <p>Problema de comunicação temporário - máquina em modo de segurança do paciente</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transferência de dados no equipamento de diálise prejudicada.</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirme o alarme</li> <li>- Se não for possível confirmar o alarme, desligue e volte a ligar o equipamento de diálise (A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior)</li> <li>- Verifique novamente todos os parâmetros do tratamento prescrito se este continuar</li> <li>- Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente usando a manivela</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.</p>
<p>Nenhuma linha reconhecida na porta de resíduos (1854)</p> <p>Pre / low / 30</p>	<p>Descrição:</p> <p>A conexão da linha venosa sanguínea à porta de resíduos não foi detectada pelo equipamento de diálise.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linha venosa não conectada ou conectada de modo errado à porta de resíduos (azul)</li> <li>- Clampe da linha de sangue venosa fechado</li> <li>- Clampes da extensão da linha venosa na câmara venosa aberto</li> <li>- Vazamento nas conexões do dialisador (p.ex., acopladores)</li> <li>- Vazamento no sistema de linha de sangue</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conecte a linha venosa corretamente à porta de resíduos (azul)</li> <li>- Abra o clampe da linha de sangue venoso</li> <li>- Feche o clampe da extensão da linha venosa na câmara venosa</li> <li>- Verifique as conexões do dialisador (p.ex., acopladores)</li> <li>- Verificar o sistema de linha de sangue quanto à firmeza das conexões</li> </ul>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Ar detectado durante o priming (1855)</b> Pre / low / 30 Dis / low / 30	<b>Descrição:</b> Foi detectado ar nas linhas de sangue, embora mais de 50 % do volume de priming tenha sido fornecido. <b>Causa possível:</b> - Tampa SAD aberta - Posição incorreta do tubo no SAD - Linha arterial não conectada à porta de substituição/ bolsa de NaCl - A linha de sangue não está firme <b>Passos seguintes:</b> - Verifique a posição da linha de sangue no SAD - Feche a tampa do SAD - Verificar o sistema de linha de sangue quanto à entrada de ar - Caso a linha arterial não esteja conectada, aperte "Cancelar preparação" e reinicie a preparação
<b>Dados inseridos inconsistentes (1856)</b> All / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Falha da verificação do sistema quanto a dados de segurança relevantes (SRI). <b>Passos seguintes:</b> Verifique os dados e repita a inserção de dados. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Válvula de desinfecção aberta (1857)</b> Dis / low / 300	<b>Descrição:</b> A válvula de desinfecção não fechou durante a desinfecção. <b>Passos seguintes:</b> Desligue e ligue novamente o equipamento de diálise e reinicie a desinfecção. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Desvio da taxa de bomba de sangue (1858)</b> Pre / low / 30> Dis / low / 30	<b>Descrição:</b> A taxa real da bomba de sangue é diferente da taxa requerida da bomba de sangue. <b>Causa possível:</b> Rolete da bomba de sangue montado de maneira inadequada. <b>Passos seguintes:</b> Verifique se o rolete da bomba de sangue está instalado de maneira adequada. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Enxague o desinfetante químico impossível (1860) Dis / low / 300	Descrição: O enxague do desinfetante químico de todas as peças de fluxo não é possível - problema técnico. Passos seguintes: Nenhuma ação necessária. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Verificação de plausibilidade do detector de vermelho (1862) All / low(Hint) / 120	Descrição: O sinal do detector de vermelho é verificado quanto à plausibilidade. Passos seguintes: Nenhuma ação necessária. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Taxa de heparina muito alta (1864) The / low(Hint) / 120	Descrição: A taxa de heparina atual é 10 % mais alta que a taxa programada. Passos seguintes: - Verifique as definições corretas (taxa e seleção da seringa) - Remova e reposicione a seringa Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Fornecimento de concentrado central prejudicado (1865) Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 300	Descrição: Interrupção do fornecimento central de concentrado detectada, baixa pressão no fornecimento central de concentrado. Causa possível: - Bloqueio mecânico das mangueiras - Conexão de parede errada/fraca - Problema causado pela unidade de fornecimento de concentrado central Passos seguintes: - Verifique as mangueiras do concentrado e a conexão à parede - Verifique o fornecimento do concentrado central Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Sangue detectado na preparação durante o enxague de ar (SUP) (1869) Pre / low / 120	Sangue detectado durante o enxague de ar na Preparação. Caso o paciente esteja conectado de maneira errada durante a Preparação, siga as instruções na janela do alarme para enxaguar a linha venosa e proceder à conexão do Paciente: - Conecte a linha venosa à bolsa Atenção: Nunca conecte a linha venosa ao Paciente nesta situação! - feche a porta de resíduos (caso aberta) Como sangue e ar entraram na linha venosa, é obrigatório enxaguar a linha venosa para uma bolsa. Caso o Alarme não seja causado por uma conexão fora de hora do paciente, favor cancelar a preparação e reiniciar. Favor observar: O nível da câmara venosa deverá ser definido de maneira correta a fim de evitar alarmes de ar ao final da preparação O Botão Conectar Paciente deverá ser apertado antes que a linha de sangue seja conectada ao paciente Antes de conectar a linha venosa ao paciente, verifique a linha quanto a priming correto
Falha energética > 1 hora durante a preparação (1873) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Descrição: Queda de energia por mais de 1 hora em preparo. Passos seguintes: Repita a preparação e o priming.
Paciente conectado na preparação? (1878) Pre / low / 120	Descrição: Paciente conectado na preparação. Causa possível: A bomba de sangue reiniciada manualmente após o priming ou durante a circulação. Passos seguintes: - Caso o paciente já esteja conectado, aperte "Conectar Paciente". - Caso não haja paciente conectado, confirme o alarme. Nota: O alarme será reativado após o volume de priming adicional de 360 ml.
Proporção de mistura do bicarbonato (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Proporção de mistura de bicarbonato prejudicada. Causa possível: - Concentração errada de Bic. conectada - Cartucho de Bic. quase vazio Passos seguintes: - Conecte o concentrado de Bic. correto - Trocar o cartucho Bic. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Limite da condutividade final (SUP) (1951)  Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: A condutividade final se desvia em mais de 5 % do valor definido. Causa possível: - Concentrado errado de ácido/acetato - Entrada de ar antes do sensor de condutividade Passos seguintes: Verificar o concentrado. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Temperatura muito alta (SUP) (1952)  Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Temperatura do fluido de diálise muito alta. Causa possível: Temperatura ultrapassa 41 °C. Nota: A máquina tenta configurar a temperatura correta. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Taxa de UF máxima excedida (SUP) (1953)  The / low / 120	Alarme do supervisor: A taxa de ultrafiltração encontra-se acima do limite selecionado (max. 4000 ml/h). - Entre em contato com o serviço técnico.
Fuga de Sangue (SUP) (1955)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: A fuga de sangue detectou sangue. Causa possível: - Sangue do lado do dialisato devido à fuga no dialisador - Sensor sujo ou outro defeito técnico Passos seguintes: Verifique o dialisador quanto a fugas visíveis, e, se necessário, troque-o. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Limite superior da pressão venosa (SUP) (1956)</b>  Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do Supervisor: A pressão venosa (PV) excedeu o limite superior.  <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linha venosa dobrada</li> <li>- Clampe da linha venosa fechado</li> <li>- Em terapia: Agulha venosa posicionada de maneira incorreta</li> <li>- Em terapia: Coagulação na câmara venosa</li> <li>- Em terapia: Limite Máx. de PV muito baixo</li> <li>- Em terapia: <math>\Delta</math> PV Superior muito baixo</li> <li>- Em terapia: Fluxo sanguíneo muito alto</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique a linha venosa quanto a dobras</li> <li>- Abra os clameps da linha venosa</li> <li>- Em terapia: Verifique a posição da agulha venosa</li> <li>- Em terapia - Adapte a anti-coagulação de acordo com a prescrição médica</li> <li>- Em terapia: Aumente o limite Máx. de PV</li> <li>- Em terapia: Aumente o <math>\Delta</math> PV Superior</li> <li>- Em terapia: se necessário, reduzir o fluxo sanguíneo.</li> </ul> <b>Nota:</b> Após confirmar o alarme, monitore o reinício da bomba de sangue.
<b>A bomba de sangue está imóvel (SUP) (1957)</b>  The / medium / 120 Reinf / medium / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> A bomba de sangue permanece parada há mais de 1 minuto.  <b>Possível coagulação do sangue!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inicie a bomba de sangue.</li> </ul>
<b>SAD Ar no sistema (SUP) (1958)</b>  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do Supervisor: SAD detectou ar no sistema de linha de sangue.  <b>Causa possível:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de linha de sangue configurado de maneira incorreta</li> <li>- Sistema de linha de sangue defeituoso</li> <li>- Conectores Luer-Lock soltos</li> <li>- Ar no SAD</li> </ul> <b>Passos seguintes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique se o sistema de linha de sangue está configurado corretamente</li> <li>- Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas</li> <li>- Verifique e aperte todos os conectores Luer-Lock</li> <li>- Siga as instruções para remover o ar / definir o nível da câmara venosa</li> </ul>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Limite inferior da pressão venosa (SUP) (1959)  Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: A pressão venosa (PV) caiu abaixo do limite inferior.  Causa possível: - Em preparação: Linha errada conectada ao sensor de pressão venosa - Em terapia: Desconexão da agulha venosa - Em terapia: Fluxo sanguíneo muito baixo - Em terapia: Δ PV Inferior muito baixo  Passos seguintes: - Em preparação: Conecte a linha correta ao sensor de pressão venosa - Em terapia: Verifique a posição da agulha venosa - Em terapia: Aumente/ajuste o fluxo sanguíneo - Em terapia: Aumente o Δ PV Inferior  Nota: Após confirmar o alarme, monitore o reinício da bomba de sangue.
Erro do sistema no Supervisor (1960)  All / high / 120	Alarme do supervisor: Nenhum dado recebido do controlador.  - Tente reiniciar.  - Entre em contato com o serviço técnico.
Erro do teste SAD (SUP) (1961)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Falha do teste cíclico SAD. O monitoramento de ar não é possível.  Causa possível: Defeito técnico do SAD.  Passos seguintes: Em terapia: Desconecte o paciente.  Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Erro de calibração do SAD (SUP) (1962)  Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Erro de calibração SAD. O monitoramento do ar não é possível.  Causa possível: Defeito técnico do SAD.  Passos seguintes: Tente reiniciar o equipamento.  Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Limite inferior Delta PV (SUP) (1963)</b> The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Janela de pressão venosa (delta PV) muito baixa para o monitoramento do volume de fase do modo punção única. Passos seguintes: Amplie a janela.
<b>Direção bomba de concentrado errada ou emperrada (1964)</b> Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: A bomba de bicarbonato girou na direção errada ou está emperrando. Causa possível: - Detectada rotação da bomba de concentrado na direção errada - Bomba de concentrado emperrando Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Volume de UF excedido (SUP) (1966)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O volume UF foi atingido. Passos seguintes: - Finalizar Terapia - Verificar o peso do paciente
<b>Válvula de Desinfetante Aberta (SUP) (1967)</b> Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: A válvula de desinfecção está aberta. Passos seguintes: - Confirme o alarme - Caso não seja possível, reinicie a máquina Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Dados de segurança não confirmados (SUP) (1968)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Os dados de segurança não foram confirmados pelo supervisor. Passos seguintes: Repita a confirmação dos dados após a modificação de um parâmetro. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Iniciar sem auto-teste (SUP) (1969)</b> The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Início da máquina sem autoteste. Passos seguintes: Tente reiniciar o equipamento. Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Falha da memória interna (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Dados do sensor salvos de maneira incorreta. Passos seguintes: - Desligue e volte a ligar o equipamento de diálise (A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior). - Verifique novamente todos os parâmetros configurados para continuar. - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente usando a manivela. Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.
Erro do hardware RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O teste de RAM/ROM detectou um erro. Passos seguintes: - Desligue e volte a ligar o equipamento de diálise (A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior). - Verifique novamente todos os parâmetros configurados para continuar. - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente usando a manivela. Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.
Volume de fase SN > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O volume de fase é mais alto que 100 ml. Causa possível: - Entrada/fuga de ar no sistema de linha de sangue - Velocidade da bomba de sangue muito baixa - Pressões de controle muito altas - Linha de sangue não inserida no clampe arterial Passos seguintes: - Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas - Aumente o fluxo sanguíneo - Se necessário, diminua as pressões de alternância. - Se necessário, insira a linha de sangue no clampe arterial.
Erro na alteração da fase principal (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: Erro de alteração da fase principal. Passos seguintes: Reinicie a máquina. Nota: Se o alarme ocorrer frequentemente, contacte a assistência técnica.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Mal funcionamento das válvulas de fornecimento de concentrado central (SUP) (1974)</b>  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do Supervisor: Erro da válvula do fornecimento central de concentrado (CCS) - possível refluxo ao CCS.  <b>Passos seguintes:</b> - Escolha o recipiente como fonte do concentrado - Confirme o alarme - Caso não seja possível, reinicie a máquina  <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Distúrbios no Fluxo DF (SUP) (1975)</b>  The / low / 120	<b>Descrição:</b> Detectada posição inesperada das válvulas da câmara de balanceamento.  <b>Causa possível:</b> O fluxo de fluido de diálise correto não pode ser estabelecido.  <b>Passos seguintes:</b> - Confirme o alarme - Caso não seja possível, reinicie a máquina  <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Pressão arterial - limite inferior (SUP) (1976)</b>  Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do Supervisor: A pressão arterial (PA) caiu abaixo do limite inferior.  <b>Causa possível:</b> - Linha arterial dobrada - Clampes da linha arterial fechados - Em terapia: Agulha posicionada de maneira incorreta - Em terapia: Fluxo sanguíneo muito alto  <b>Passos seguintes:</b> - Verifique a linha arterial quanto a dobras - Abra os clampes da linha arterial - Em terapia: Verifique a posição da agulha - Em terapia: se necessário, reduzir o fluxo sanguíneo - Em terapia: Se necessário, aumente a pressão PA abrindo o clampes de segurança arterial manualmente.  <b>Nota:</b> Após confirmar o alarme, assegure-se de que há fluxo de sangue suficiente durante o início da bomba de sangue.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<p>Direção errada da bomba de bicarbonato, ou ela se encontra emperrada (SUP) (1977)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Descrição: Alarme do Supervisor: A bomba de bicarbonato girou na direção errada ou está emperrando.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detectada rotação da bomba de bicarbonato na direção errada</li> <li>- Bomba de bicarbonato emperrando</li> </ul> <p>Passos seguintes: Confirme o alarme.</p> <p>Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Bomba de UF rodando para trás ou emperrada (SUP) (1979)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Descrição: Alarme do Supervisor: A bomba de ultrafiltração girou na direção errada ou está emperrando.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detectada rotação da bomba de ultrafiltração na direção errada</li> <li>- Bomba de ultrafiltração emperrando</li> </ul> <p>Passos seguintes: Confirme o alarme.</p> <p>Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Temperatura muito baixa (SUP) (1980)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Descrição: Alarme do Supervisor: Temperatura do fluido de diálise muito baixa.</p> <p>Causa possível: Temperatura mais baixa que 33,5 °C.</p> <p>Nota: A máquina tenta configurar a temperatura correta. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Conecte o Paciente: volume de sangue &gt;400 ml (2014)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Descrição: Alarme do supervisor: Volume de sangue à conexão do paciente &gt; 400 ml.</p> <p>Causa possível: Desvio da rotação da bomba de sangue.</p> <p>Passos seguintes: Verifique o volume de sangue fornecido na conexão do paciente.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Volume de reinfusão ou tempo max. atingido (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O supervisor detectou um desvio da rotação da bomba de sangue. Causa possível: - O volume de reinfusão é maior que 360 ml - O tempo de reinfusão foi excedido (mais de 310 segundos) - Falha energética Passos seguintes: - O volume de reinfusão deve ser verificado (< 400 ml) - Repita a reinfusão - Execute manualmente a reinfusão
HDFO: Volume do bolus muito alto (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O supervisor detectou um volume de bolus alto demais. Passos seguintes: Desligue o bolus. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Subst.: Verifique a conexão e firmeza (2017) The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O autoteste da linha de substituição foi pulado por causa da inserção ou troca tardia da linha de substituição. Passos seguintes: - Assegure-se de que a linha de substituição esteja preenchida e sem ar - Verifique a linha de substituição quanto a conexões corretas e apertadas à porta de substituição e conector de pré/pós-diluição - Confirme o alarme - Caso o alarme não possa ser confirmado mesmo que a bomba de substituição tenha atingido a posição rosqueada, remova o segmento da bomba da bomba de substituição e insira-o novamente. Observações: - Enquanto a bomba de substituição estiver entrando na posição rosqueada, o alarme poderá ocorrer novamente. - Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Válvula da porta de resíduos aberta (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: A válvula da porta de resíduos (VSAA) está aberta. - Feche a porta de resíduos. - Caso a porta de resíduos esteja fechada e o alarme continue, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Fluxo de SAD alto demais (SUP) (2019)  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Detectado um fluxo sanguíneo muito alto pelo SAD. Causa possível: Fluxo de sangue pelo SAD muito alto. Passos seguintes: - Reduza o fluxo sanguíneo - Reduza o fluxo de substituição Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Bomba de subst. ativa (SUP) (2020)  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: A bomba de substituição girou enquanto a válvula VSAE estava fechada. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
HDFO: Válvulas VSB.VSAA/ VSAE abertas (SUP) (2021)  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: A válvula VSB foi aberta concomitantemente à válvula VSAE/VSAA. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Execute uma desinfecção. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
HDFO: Válvula VBE aberta (SUP) (2022)  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme do Supervisor: A válvula VBE está aberta. Diálise HDF online não é possível. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>HDFO: sistema DF não enxaguado (SUP) (2023)</b>  Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do supervisor: O lado do dialisado não foi suficientemente enxaguado.  <b>Causa possível:</b> Defeito técnico.  <b>Passos seguintes:</b> Confirme o alarme.  <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Direção errada da bomba de heparina (SUP) (2024)</b>  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do Supervisor: Direção errada do fluxo da bomba de heparina.  <b>Causa possível:</b> Detectada rotação da bomba de heparina na direção errada.  <b>Passos seguintes:</b> - Remova a seringa e insira-a novamente - Confirme o alarme  <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Volume do bolus &gt; 450 ml (2025)</b>  The / low(Hint) / 120	<b>Alarme do Supervisor:</b> O volume de bolus de infusão excedeu o máximo de 450 ml. - Pare o bolus. - Caso o alarme se repita, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Vol. do bolus art. ultrapassa 400 ml (SUP) (2026)</b>  The / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> O volume de bolus arterial excedeu o máximo de 400 ml. - Pare o bolus. - Entre em contato com o serviço técnico.
<b>Falha das válvulas de fluxo principal/derivação (SUP) (2027)</b>  The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> Falha das válvulas de fluxo principal/bypass. - Caso o alarme não possa ser zerado, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Bomba de sangue em funcionamento (SUP) (2028)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> A bomba de sangue não deve operar quando a resolução de alarme SAD estiver ativa. - Pare a bomba de sangue.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Faixa de programação excedida (SUP) (2029)</b>  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: A verificação do sistema dos dados de segurança relevantes (SRI) detectou que os dados de segurança estão fora da faixa aceitável.  Passos seguintes: - Revise as suas configurações, corrigindo-as, quando necessário - Repita a verificação quanto a dados relevantes à segurança  Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Direção errada da bomba de sangue (2030)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue arterial está girando no sentido contrário.  - Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Adesivo da chave de hardware (SUP) (2036)</b>  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Uma das teclas do hardware está emperrando.  Causa possível: - ↵ -tecla pressionada por mais de 15 segundos - tecla +/- pressionada por mais de 30 segundos  Passos seguintes: - Soltar a tecla ↵ - Soltar a tecla +/-  Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Dados de entrada inválidos (SUP) (2037)</b>  Pre / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Dados inválidos foram encontrados na subtela Nexadia na preparação.  Causa possível: Dados inválidos foram recebidos do Nexadia.  Passos seguintes: - Insira novamente o cartão do paciente - Assegure-se de que o paciente correto foi escolhido
<b>Limite de volume Regulação do nível (SUP) (2039)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Durante a regulação de nível, um máximo de 220 ml pode ser movimentado a fim de evitar perda de sangue.  - Verifique o sistema de linha de sangue quanto a fugas.
<b>Válvula separadora de ar defeituosa (SUP) (2040)</b>  The / low / 120	Alarme do supervisor: Defeito técnico da válvula separadora de ar VLA.  - Caso o alarme se repita, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Erro de monitoramento da pressão arterial (SUP) (2041) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<p>Descrição:</p> <p>Alarme do supervisor: A máquina não pôde detectar pulsação de pressão arterial suficiente.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caso seja usada linha de sangue com PA-POD: A membrana está grudando em um lado</li> <li>- Caso seja usada linha de sangue com câmara PA: Nível da câmara muito alto</li> <li>- Fluido ou sangue na linha de monitoramento da pressão e filtro hidrofóbico molhado</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caso seja usada linha de sangue com PA-POD: Ajuste a posição da membrana usando uma seringa com ar</li> <li>- Caso seja usada linha de sangue com câmara PA: Defina corretamente o nível usando a regulação de nível</li> <li>- Assegure-se de que os filtros hidrofóbicos estejam fluidos e sem sangue.</li> <li>- Se necessário, use a seringa preenchida com ar para remover fluido ou sangue do filtro hidrofóbico. Assegure-se de que não tenha entrado sangue na máquina.</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>Caso tenha entrado sangue na máquina, entre em contato com o serviço técnico</p>
Válvula de posição Regulação do nível (SUP) (2042) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<p>Alarme do supervisor:</p> <p>Detectado posição de válvula errada da regulação de nível.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entre em contato com o serviço técnico.</li> </ul>
Erro de monitoramento da pressão venosa (SUP) (2043) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<p>Descrição:</p> <p>Alarme do supervisor: A máquina não pôde detectar pulsação de pressão venosa suficiente.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nível da câmara muito alto.</li> <li>- Fluido ou sangue na linha de monitoramento da pressão ou filtro hidrofóbico molhado</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defina corretamente o nível usando a regulação de nível.</li> <li>- Assegure-se de que os filtros hidrofóbicos estejam fluidos e sem sangue.</li> <li>- Se necessário, use a seringa preenchida com ar para remover fluido ou sangue do filtro hidrofóbico. Assegure-se de que não tenha entrado sangue na máquina.</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>Caso tenha entrado sangue na máquina, entre em contato com o serviço técnico.</p>

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Erro do Monitoramento de pressão PBE (SUP) (2044)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Descrição:</b> Alarme do supervisor: A máquina não pôde detectar pulsação de pressão PBE suficiente.  <b>Causa possível:</b> - Caso seja usada linha de sangue com PBE POD: A membrana está grudando em um lado - Caso seja usada linha de sangue com câmara PBE: Nível da câmara muito alto - Fluido ou sangue na linha de monitoramento da pressão ou filtro hidrofóbico molhado  <b>Passos seguintes:</b> - Caso seja usada linha de sangue com PBE POD: Ajuste a posição da membrana usando uma seringa com ar. - Caso seja usada linha de sangue com câmara PBE: Defina corretamente o nível usando a regulação de nível - Assegure-se de que os filtros hidrofóbicos estejam fluidos e sem sangue. - Se necessário, use a seringa preenchida com ar para remover fluido ou sangue do filtro hidrofóbico. Assegure-se de que não tenha entrado sangue na máquina.  <b>Nota:</b> Caso tenha entrado sangue na máquina, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Direção errada da bomba de substituição (2047)</b>  The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> A bomba de substituição gira na direção errada. - Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>Proporção fluxo sanguíneo/UF total (2059)</b>  The / low(Hint) / 120	A proporção entre o fluxo de sangue e a UF total (substituição mais remoção do fluido do paciente) é mais alta que a proporção definida. - O limite recomendado da proporção é de 30 %. - Aumente o fluxo sanguíneo ou reduza o fluxo de substituição.
<b>Direção reversa da bomba de sangue no priming (2113)</b>  Pre / low / 30 Dis / low / 30	<b>Descrição:</b> A bomba de sangue gira na direção errada durante o priming.  <b>Causa possível:</b> - Posição incorreta do segmento do tubo na bomba de sangue - Bomba de sangue com defeito  <b>Passos seguintes:</b> - Verifique se o segmento do tubo (multiconector) está na posição correta na bomba de sangue.  <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>Verifique a linha do monitor arterial (SUP) (2980)</b> The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Alarme do supervisor:</b> A conexão à linha arterial não foi detectada pelo sensor de pressão arterial (PA). - Caso a conexão para a medida de pressão esteja pré-configurada no sistema de linha de sangue, conecte-a ao sensor de pressão arterial (PA).
<b>Desvio na taxa da bomba de substituição (2981)</b> Pre / low / 30	<b>Descrição:</b> A taxa atual da bomba de substituição é diferente da taxa requerida da bomba de substituição. <b>Causa possível:</b> Rolete da bomba de sangue montado de maneira inadequada. <b>Passos seguintes:</b> Verifique se o rolete da bomba de sangue está instalado de maneira adequada. <b>Nota:</b> Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>bioLogic: volume de UF não pode ser alcançado (3000)</b> The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> O Volume UF não será alcançado durante o tempo de tratamento. <b>Passos seguintes:</b> - Aumente o tempo de tratamento, ou - Reduza o Volume UF, ou - Desligue o bioLogic.
<b>bioLogic: faltam 3 ou mais leituras (3001)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> 13 minutos sem as medidas de pressão sanguínea necessárias desde o início do bioLogic. <b>Passos seguintes:</b> - Confirme o alarme duas vezes a fim de ativar uma nova medida de pressão sanguínea. - O alarme desaparecerá automaticamente se uma medida bem sucedida for executada. - Desative o bioLogic. O alarme desaparecerá automaticamente.
<b>bioLogic: erro interno (3002)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> Ocorreu um erro interno no bioLogic. <b>Passos seguintes:</b> Desative o bioLogic.
<b>bioLogic: nenhuma solicitação de leitura (3003)</b> The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Descrição:</b> O tempo entre duas medições de pressão sanguínea é maior que o tempo-limite. <b>Passos seguintes:</b> Desative o bioLogic.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Configuração baixa do limite de pressão venosa (3014) The / low(OSD) / 0	Descrição: O limite inferior absoluto para a pressão venosa fica abaixo de 10 mmHg. - Favor verificar se essa configuração é necessária para a sua aplicação. - Confirme se desejado. - Em caso de configuração incorreta do sistema, entre em contato com o serviço técnico.
ABPM: Pressão sistólica muito alta (9100) All / high(Cardiac) / 120	A pressão sistólica excede o limite superior definido. - Repita a medição e/ou adapte os valores-limite. - Selecione a adaptação de valor-limite individual ou altere os valores-limite manualmente. - Informe o médico.
ABPM: Pressão sistólica muito baixa (9101) All / high(Cardiac) / 120	Pressão sistólica abaixo do limite inferior definido. - Repita a medição e/ou adapte os valores-limite. - Selecione a adaptação de valor-limite individual ou altere manualmente os valores-limite. - Informe o médico.
ABPM: Pressão diastólica muito alta (9103) All / low(Hint) / 120	A pressão diastólica excede o limite superior definido. - Repita a medição e/ou adapte os valores-limite. - Selecione a adaptação de valor-limite individual ou altere os valores-limite manualmente. - Informe o médico.
ABPM: Pressão diastólica muito baixa (9104) All / high(Cardiac) / 120	Pressão diastólica abaixo do limite inferior definido. - Repita a medição e/ou adapte os valores-limite. - Selecione a adaptação de valor-limite individual ou altere os valores-limite manualmente. - Informe o médico.
ABPM: Comunicação interna prejudicada. (9138) All / low / 0	ABPM não operacional. Nenhuma medida adicional possível. - Faça a medida com um dispositivo de pressão sanguínea separado. - Entre em contato com o serviço técnico.
ABPM: Falha (9154) All / low / 120	ABPM: Falha. - Entre em contato com o serviço técnico.
ABPM: Falha do autoteste (9157) All / low / 0	- Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Caso o erro persista, entre em contato com o serviço técnico.
ABPM: Taxa de pulsação muito alta (9169) All / low(Hint) / 120	A taxa de pulso está acima do limite superior definido. - Repita a medição e/ou adapte os valores-limite. - Selecione a adaptação de valor-limite individual ou altere os valores-limite manualmente. - Informe o médico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
<b>ABPM: Taxa de pulsação muito baixa (9170)</b> All / high(Cardiac) / 120	A taxa de pulso excede o limite inferior. - Repita a medição e/ou adapte os valores-limite. - Selecione a adaptação de valor-limite individual ou altere os valores-limite manualmente. - Informe o médico.
<b>ABPM: Vazamento de ar (9300)</b> All / low / 120	O ABPM executou um desligamento de segurança. - Aperte a tecla de silenciar alarme 2 vezes para reiniciar. Todos os dados são salvos. - Verifique a conexão e a braçadeira. - Caso o problema ocorra novamente, entre em contato com o serviço técnico.
<b>ABPM: Falha (9301)</b> All / low / 120	Descrição: O ABPM executou um desligamento de segurança. Passos seguintes: - Para reiniciar o ABPM, desligue/ligue a máquina. Todos os dados são salvos. - Verifique a conexão e a braçadeira. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
<b>ABPM: Pressão de insuflação não alcançada (9302)</b> All / low / 120	Pressão de insuflação do manguito não atingida. - Verifique a posição correta da braçadeira. - Reaplique a braçadeira, se necessário. - Repita a medição.
<b>ABPM: Número de oscilação baixo (9303)</b> All / low / 120	Descrição: A ABPM detectou um número de oscilação muito baixo. Passos seguintes: - Verifique a braçadeira quanto à posição correta e todas as conexões. - Meça o pulso manualmente.
<b>ABPM: Movimento excessivo do braço (9304)</b> All / low / 120	Descrição: Durante a medida da pressão sanguínea, o braço do paciente não deve se mexer. Passos seguintes: Aconselhe o paciente e repita a medição.
<b>ABPM: Pressão sis. mais alta que a pressão max. manguito (9305)</b> All / low / 120	Aumento considerável da pressão sanguínea desde a última medição. - Repita a medição manualmente ou com um dispositivo de pressão sanguínea em separado.
<b>ABPM: Detecção da oscilação prejudicada (9306)</b> All / low / 120	- Verifique a posição do manguito. - Verifique o pulso manualmente ou com um dispositivo em separado.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
ABPM: Pulso irregular (9307) All / low / 120	- Verifique a posição do manguito. - Verifique o pulso manualmente ou com um dispositivo em separado.
ABPM: Tempo de leitura excedido (9308) All / low / 120	Tempo máximo de medição de 110 segundos excedido. - Reaplique a braçadeira e repita a medida. - Verifique a pressão sanguínea manualmente ou com um dispositivo de pressão sanguínea em separado.
ABPM: Taxa de pulsação acima de 100 (9309) All / low / 120	Tempo máximo de medição de 110 segundos excedido. - Verifique a taxa de fluxo manualmente ou com um dispositivo em separado.
ABPM: Pressão da manguito maior que 320 mmHg (9310) All / low / 120	O paciente se mexeu durante a medida. - Repita a medição manualmente para dupla checagem.
ABPM: Número de oscilação muito baixo (9311) All / low / 120	- Verifique a posição do manguito. - Verifique manualmente o pulso.
ABPM: Grande Desvio de pressão (9312) All / low / 120	Grande desvio da pressão detectado. Motivos possíveis: Tamanho de braçadeira errado, tubo da braçadeira com dobra ou movimento repentino e excessivo do paciente. - Verifique manualmente a pressão sanguínea.
ABPM: Código de erro não definido (9313) All / low / 120	Código de erro indefinido recebido da ABPM. - Caso o problema ocorra novamente, entre em contato com o serviço técnico.
ABPM: Ausência de Medida da pressão sanguínea (9314) All / low / 120	Sem medida de pressão sanguínea válida da ABPM dentro dos últimos 5 minutos desde o início da medição.
Falha da posição do rolete da bomba de substituição (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: O posicionamento ou a montagem do rolete de bomba de substituição levou mais de 8 segundos. Causa possível: O rolete da bomba de substituição não está fixado corretamente na haste. Passos seguintes: - Abra a cobertura da bomba de substituição e verifique se o rolete das bombas de sangue está fixado corretamente na haste - Feche a tampa da bomba de substituição e confirme o alarme - o posicionamento é repetido
Falha verificação lâmpada sinalizadora vermelha (SUP) (11005) All / high / 120	Alarme do supervisor: O estado dos indicadores de status (OSD) é diferente do alarme de mais alta prioridade ativo (vermelho). - Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Erro de comunicação do sistema (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: Erro de comunicação do sistema. Causa possível: Ativação do alarme (sonoro ou lâmpada sinalizadora) em não conformidade com o esperado pelo sistema de proteção. Passos seguintes: - Resolva a causa-raiz dos outros alarmes e os confirme - Caso o alarme não possa ser confirmado mesmo sem os demais alarmes, reinicie a máquina Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Falha da posição do rolete da bomba de sangue (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: O posicionamento ou a montagem do rolete de bomba de sangue levou mais de 8 segundos. Causa possível: O rolete da bomba de sangue não está fixado corretamente na haste. Passos seguintes: - Abra a tampa da bomba de sangue e verifique se o rolete da bomba de sangue está fixado corretamente na haste - Feche a tampa da bomba de sangue e confirme o alarme - o posicionamento é repetido
Falha da alteração de parâmetro de segurança (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 vindos do Controlador de Nível Superior (TLC). A verificação do sistema quanto a dados de segurança relevantes (SRI) detecta parâmetro(s) fora da faixa válida. - Revise e ajuste os parâmetros.
Dados inseridos inconsistentes (SUP) (12032) All / low / 120	Alarme do supervisor: Falha da verificação do sistema quanto a dados relevantes para a segurança (SRI). - Verifique os dados e tente novamente. - Entre em contato com o serviço técnico, se necessário.

<b>Alarme (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
HDFO: Inf. do bolus não pode ser aplicada (SUP) (12034) The / low / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O bolus de infusão online não pode ser aplicado. Causa possível: - O volume do bolus era muito baixo (menos que o valor programado mínimo 50 ml) - Tempo do bolus > 190 seg - Durante o bolus, o VSAE se fechou - Durante o bolus, a taxa de substituição estava definida para 0 ml/min Passos seguintes: - Verifique o paciente - Se necessário, repita o bolus - Caso o alarme retorne novamente com esse bolus, repita o bolus sem confirmar esse alarme (será aplicado o bolus arterial).

12.4.2 Lista de Advertências

<b>Atenção (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Máquina fora de uso há muito tempo (620) All / low / 0	Tempo do estado desligado da máquina foi mais longo que o tempo máximo configurado no TSM. - Desinfecte a máquina de diálise antes da terapia.
Nova Mensagem! (670) All / low / 0	Nova mensagem de Instrução recebida do Nexadia.
Novo medicamento! (671) All / low / 0	Nova mensagem de medicamento recebida do Nexadia.
Tecla de aumento da velocidade da bomba de sangue emperrada (672) All / low / 120	Descrição: Tecla para aumentar a velocidade da bomba de sangue emperrando. Passos seguintes: Pressione a tecla para aumentar novamente a velocidade da bomba. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Tecla para Iniciar/Parar a bomba de sangue emperrada (673) All / low / 120	Descrição: A tecla para iniciar/parar a bomba de sangue está emperrando. Passos seguintes: Aperte a tecla para iniciar/parar a bomba de sangue novamente. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
Tecla de redução da velocidade da bomba emperrada (674) All / low / 120	Descrição: Tecla para reduzir a velocidade da bomba de sangue emperrando. Passos seguintes: Pressione a tecla para reduzir a velocidade da bomba novamente Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Tecla de silenciar alarme emperrada (675) All / low / 120	Descrição: Tecla de silenciar alarme emperrando. Passos seguintes: Aperte novamente a tecla de silenciar alarme. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Tecla ↵ emperrada (676) All / low / 120	Descrição: Tecla ↵ emperrando. Passos seguintes: Aperte novamente a tecla ↵ . Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Volume de UF aumentado (677) All / low / 0	Volume UF aumentado.
Intervalo estabelecido do temporizador expirou. (678) All / low(Hint) / 30	Intervalo do temporizador expirou. - Aperte a tecla silenciar alarme para silenciar alarme.
Desvio do tempo do relógio (679) All / low / 0	Diferença entre tempo da máquina e do servidor é maior do que 15 minutos. - Desative o aviso retornando à seleção do programa, ou - apertando o ícone Conectar Paciente.
Tempo expirado antes do retorno da energia (680) All / low(Hint) / 30	Durante a queda de energia, o temporizador expirou antes do retorno da energia. - Verifique as atividades planejadas.
Nexadia: Falha na comunicação (681) All / low / 0	Os dados enviados pelo servidor Nexadia estão corrompidos. - Caso o erro persista, entre em contato com o serviço técnico.
Cartão de terapia do paciente removido (682) All / low / 0	Cartão de terapia do paciente foi removido. - Para leitura ou gravação de dados adicionais, insira novamente o cartão.

<b>Atenção (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Novo item da lista de verificação! (683) All / low / 0	Novo item da lista de verificação recebido do Nexadia.
Priming de porta disponível (685) All / low / 0	Descrição: A preparação do lado do fluido está pronta para dar início ao priming usando a porta de substituição e/ou resíduos.
Favor iniciar o priming (686) All / low / 30	Descrição: Preparação do lado do fluido pronta para começar o priming. Para evitar atrasos, aperte "Priming".
Declive Volume Relativo de Sangue abaixo do limite (934) All / low / 0	O declive do volume de sangue relativo está abaixo do limite de alarme. Verifique a condição do paciente, meça a pressão sanguínea, reduza a taxa de ultrafiltração ou o volume, se necessário.
HCT acima do limite (940) All / low / 0	O valor de hematócrito atual excedeu o limite máximo definido. - Modifique o limite caso ele seja baixo demais. - A modificação dos parâmetros do tratamento (volume ou tempo UF) pode ser necessária, dependendo das instruções do médico. - Caso persista a condição do alarme ao apertar pela segunda vez a tecla para silenciar o alarme, o alarme será substituído por um aviso.
Falha na leitura de HCT (941) All / low / 0	Valor HCT fora da faixa válida (20...70 %). - Procure por impurezas no sensor óptico HCT. - Linha de sangue inserida corretamente? - Tampa do sensor HCT fechada? - Caso não encontre nenhuma falha, entre em contato com o serviço técnico.
Comunicação com o sensor HCT falhou (942) All / low / 0	Nenhuma resposta recebida do sensor HCT. - Caso o erro persista, entre em contato com o serviço técnico.
Estabelecer/verificar limite HCT (945) All / low / 0	Ao iniciar a terapia, o limite HCT deve ser definido (ou o oferecido deve ser aceito). O aviso é restabelecido quando o botão "Lim. Máx. de Hematócrito" é pressionado e liberado.
Saturação do oxigênio abaixo do limite (946) All / low / 0	A saturação atual de oxigênio está abaixo do limite. Este aviso significa que um alarme semelhante foi confirmado, mas a condição do alarme persiste. - Modifique o limite caso ele seja alto demais. - Outras modificações dos parâmetros do tratamento podem ser necessárias, dependendo das instruções do médico.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
Reinfusão online não é possível (1100) All / low / 120	Descrição: Reinfusão online não é possível. Causa possível: Problemas na preparação do fluido de diálise. Passos seguintes: - Feche a porta de substituição - Use bolsa salina
Temperatura não atingida para o teste (1102) All / low / 0	Descrição: Temperatura para o teste do aquecedor não atingida. Causa possível: Temperatura de entrada da água muito baixa. Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe com sucesso mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.
Cartucho de bicarbonato vazio (1104) All / low / 0	Descrição: Durante a drenagem do cartucho, 1000 ml foram drenados do cartucho. Passos seguintes: Remova o cartucho.
Conecte o paciente - Limites de alarme abertos (1105) All / low / 0	Funções de alarme reduzidas durante a conexão do paciente! Assim que o bypass for desativado ou após 5 minutos, as funções do alarme são novamente redefinidas para as condições normais.
Reinfusão - Limites de alarme abertos! (1106) All / low / 0	Reinfusão. Segurança reduzida devido a função de alarme reduzida no lado do sangue!
Filtros DF/HDF vazios (1109) All / low / 120	Descrição: Filtros DF e HDF vazios. Passos seguintes: - Remova os filtros e instale novos - Siga as instruções
A drenagem do filtro DF/HDF falhou. (1110) All / low / 120	Descrição: Falha na drenagem de filtro DF e HDF. Passos seguintes: Reinicie a função. Nota: Caso o alarme persista, remova o filtro com fluido e entre em contato com o serviço técnico.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
<p>Desgaseificação insuficiente (1111)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Defeito do sistema de desgaseificação.</p> <p>Causa possível: Pressão de desgaseificação não pôde ser atingida.</p> <p>Passos seguintes: Reinicie a máquina.</p> <p>Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Volume de enxague UF muito alto para o dialisador (1112)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Descrição: Volume de enxague UF muito alto para o dialisador.</p> <p>Causa possível: Taxa de enxague não pôde ser atingida.</p> <p>Passos seguintes: - Reduza o volume de enxague - Use um dialisador maior, de acordo com a recomendação médica</p>
<p>Redução do fluxo de sangue - Problema arterial (1113)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: O fluxo sanguíneo foi reduzido temporariamente devido a breve alarme de pressão arterial.</p> <p>Causa possível: - Posição errada do acesso arterial - Movimento (do braço) do paciente</p> <p>Passos seguintes: - Verifique a posição correta do braço e acesso - Evite os movimentos do paciente (braço)</p>
<p>Fluxo DF prejudicado (1119)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Desvio maior do que 5 % do valor requerido de fluxo de fluido de diálise foi detectado.</p> <p>Causa possível: O fluxo DF já flui há mais de 10 minutos desviando-se em mais de 5 % do valor programado.</p> <p>Passos seguintes: A terapia pode ser continuada, mas um impacto negativo sobre a eficácia é possível devido a um fluxo muito baixo.</p> <p>Nota: A máquina tenta configurar corretamente o fluxo DF. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Dialisador drenado (1120)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: 300 ml são drenados do dialisador.</p> <p>Passos seguintes: Conecte o acoplador vermelho à ponte de enxague e siga as instruções.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
<p>Inicie a bomba de sangue (1140)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>A bomba de sangue permanece parada.</p> <p>Passos seguintes:</p> <p>Inicie a bomba de sangue.</p>
<p>Teste de concentrado central repetido (1141)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Falha do autoteste do fornecimento central de concentrado (CCS).</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressão necessária dos sensores de pressão CCS não atingida</li> <li>- Válvulas CCS com defeito</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Falha do teste PFV. (1142)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Falha do autoteste "Teste de PFV".</p> <p>Causa possível:</p> <p>Válvula de acompanhamento da pressão (PFV) defeituosa.</p> <p>Nota:</p> <p>Caso não passe no teste mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Preparação de DF prejudicada (1143)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Problemas na preparação do fluido de diálise. Bypass não pode ser cancelado.</p> <p>Causa possível:</p> <p>O sistema de proteção reconhece preparação defeituosa do fluido de diálise.</p> <p>Nota:</p> <p>A máquina tenta definir corretamente a preparação do fluido de diálise. Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Erro do autoteste fornecimento energético (1145)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Falha do autoteste "Campanha SMPS".</p> <p>Causa possível:</p> <p>Fornecimento energético da campanha com defeito.</p> <p>Nota:</p> <p>O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
<p>PBE muito alto (1148)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Descrição:</p> <p>A pressão do lado do sangue no dialisador (PBE) está muito alta.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialisador coagulado</li> <li>- Dobra no sistema de linha de sangue</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique o dialisador quanto a coagulação e troque-o, se necessário</li> <li>- Verifique a linha de sangue quanto a dobras</li> </ul>
<p>Capacidade da bateria &lt; 20 min. (1149)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Em caso de interrupção do fornecimento energético, a capacidade da bateria não é suficiente para operar a máquina por pelo menos 20 minutos.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bateria com defeito</li> <li>- Bateria não conectada</li> <li>- Disjuntor automático na gaveta da bateria foi acionado.</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finalize normalmente a terapia</li> <li>- Entre em contato com o serviço técnico para verificar a bateria</li> <li>- Em caso de interrupção do fornecimento energético, devolva manualmente o sangue</li> </ul>
<p>Erro do autoteste fornecimento energético- bateria (1150)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Falha do autoteste "Bateria SMPS".</p> <p>Causa possível:</p> <p>Bateria defeituosa.</p> <p>Nota:</p> <p>O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Falha do teste de filtro HDF online (1151)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>O autoteste "Filtro HDF/HF Online" falhou.</p> <p>Causa possível:</p> <p>Filtro ou acopladores dos filtro DF ou HDF não estão apertados.</p> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique todos os acopladores do filtro quanto a fugas</li> <li>- Caso não haja fuga, trocar os filtros</li> </ul> <p>Nota:</p> <p>O teste se repete automaticamente. Caso não passem mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
<p>Modo de serviço do fornecimento energético (1152)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "Modo de Serviço SMPS".</p> <p>Causa possível: A ligação em ponte X101 está plugada.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Repita o autoteste (1153)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: O Supervisor desabilitou o lado do sangue por causa de um alarme.</p> <p>Passos seguintes: - Observe a mensagem de erro (SUP) - Corrija e confirme</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Defeito do EEPROM do fornecimento energético (1154)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "- SMPS-EEPROM".</p> <p>Causa possível: EEPROM com defeito no fornecimento energético.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Teste +/-12V não ok (1155)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "Voltagem de 12V".</p> <p>Causa possível: Monitoramento do fornecimento energético de +/-12V com defeito.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>O teste de fuga de sangue não está ok (1156)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste de "Fuga de Sangue".</p> <p>Causa possível: Defeito do detector de fuga de sangue.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
<p>O teste de pressão DF será repetido (1157)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "Pressão Lado do DF".</p> <p>Causa possível: Vazamento no sistema hidráulico.</p> <p>Passos seguintes: - Verifique os acopladores do dialisador e a ponte de enxague - Verifique os acopladores do filtro DF/HDF</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Teste de condutividade não ok (1159)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste do "Sensor de Condutividade" falhou.</p> <p>Causa possível: - Recipiente de ácido/acetato vazio - Recipiente de bicarbonato ou cartucho vazio - Vareta de sucção posicionada no recipiente de modo incorreto - Condutividade necessária do fluido de diálise não alcançada - Diferença de condutividade dos sensores de condutividade dos sistemas de controle e proteção muito alta</p> <p>Passos seguintes: - Verificar recipiente de Ácido/Acetato - Verificar recipiente/cartucho de Bic.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Teste de temperatura não ok (1160)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste do "Sensor de Temperatura" falhou.</p> <p>Causa possível: - Temperatura necessária do fluido de diálise não alcançada - Diferença de temperatura dos sensores de temperatura dos sistemas de controle e proteção muito alta</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso o teste não seja aprovado após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Teste SAD não ok. (1161)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "referência SAD".</p> <p>Causa possível: Voltagem Referência do SAD defeituosa.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
<p>Teste SAD não ok (BIM) (1162)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "Contador SAD".</p> <p>Causa possível: Monitor de Intervalo de ruptura SAD (BIM) prejudicado.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Teste da bomba Bic não ok (1164)</p> <p>Dis / low / 120</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "VBICP".</p> <p>Causa possível: - Válvula da bomba de bicarbonato com defeito - Tubo dentro da máquina dobrado</p> <p>Nota: Caso não passe no teste mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Falha do autoteste da válvula de desinfecção (1165)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "Válvula de Desinfecção".</p> <p>Causa possível: Problema técnico com a válvula de desinfecção.</p> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
<p>Teste de Som + LED falhou (1167)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Falha do autoteste "Som + LED".</p> <p>Causa possível: - Outros alarmes ou avisos ativos - Alto-falante com defeito - Exibição do estado de operação (OSD) no monitor com defeito</p> <p>Passos seguintes: Confirme todos os outros alarmes e avisos ativos.</p> <p>Nota: Caso não passe no teste mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
Falha do autoteste da bomba de heparina (1168) All / low / 0	<p>Descrição: Falha do autoteste “Velocidade da Bomba de Heparina”.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A alavanca de destravamento está aberta (levantada)</li> <li>- Êmbolo da seringa retraído</li> <li>- Seringa inserida do modo incorreto</li> <li>- Defeito técnico da bomba de heparina</li> </ul> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feche a alavanca de destravamento empurrando-a para baixo</li> <li>- Mova para fora o êmbolo da seringa manualmente</li> <li>- Verifique se a seringa está inserida corretamente</li> </ul> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
Falha do teste HDF (1170) All / low / 0	<p>Descrição: O autoteste “Filtro HDF/HF Online” falhou.</p> <p>Causa possível: Filtro ou acopladores dos filtro DF ou HDF não fixados.</p> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifique todos os acopladores do filtro quanto a fugas</li> <li>- Caso não haja fuga, trocar os filtros</li> </ul> <p>Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não seja aprovado mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
KUFmax: Cancelado determinação da Taxa de Subst. (1194) All / low / 0	<p>Determinação da Taxa de Subst. durante medida do KUFmáx cancelada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinicie manualmente uma medida do KUFmáx.</li> </ul>
KUFmax: Falha da determinação da Taxa de Subst. (1195) All / low / 0	<p>Falha da determinação da Taxa de Subst. durante medida do KUFmáx.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reinicie manualmente uma medida do KUFmáx.</li> </ul>
KUFmáx: Taxa de Subst. determinada com sucesso. (1196) All / low / 0	<p>A Taxa de Subst. foi determinada com sucesso durante a medida do KUFmax.</p>
Modo automático SNCO desligado (1198) The / low / 0	<p>O modo automático na punção única crossover foi desligado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição manual da velocidade da bomba de sangue necessária.</li> </ul>
Fornecimento de heparina completo (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	<p>A dose de Heparina pretendida é aplicada.</p> <p>Altere a programação para aplicar heparina adicional</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
Temperatura muito alta (1420) All / low / 300	Temperatura muito alta durante a desinfecção. - Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Temperatura muito baixa (1421) All / low / 300	Temperatura muito baixa durante a desinfecção. - Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Condutividade muito baixa (p.ex., diluição) (1422) All / low / 300	Descrição: Condutividade Muito Baixa detectada. Causa possível: O VZ ou o RDVA podem estar soltos. Passos seguintes: Tente desinfetar novamente. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.
Últimas desinfecções prejudicadas? (1423) All / low / 300	Descrição: A(s) última(s) desinfecção(ões) não foi terminada com êxito. Passos seguintes: - Verifique o motivo na aba "histórico de desinfecções". - Se necessário, repita a desinfecção
Favor escolher método de desinfecção (1424) All / low / 0	Inicie a desinfecção apertando o botão correspondente. - Escolha o método de desinfecção para iniciar.
Máquina não está livre de desinfetante/concentrado (1425) All / low / 300	O equipamento de diálise não pode iniciar a desinfecção central antes do enxague do concentrado/desinfetante. - Aguarde até que o concentrado/desinfetante seja enxaguado - Reinicie a desinfecção central.
A bomba de bicarbonato parou (1426) All / low / 300	Bomba de bicarbonato parou durante a desinfecção. - Reinicie a desinfecção. - Caso o problema ocorra novamente, entre em contato com o serviço técnico.
Enxague da entrada de água completo (1427) All / low / 0	Enxague da entrada de água completo.
Término do enxague da máquina (1428) All / low / 0	Enxague da máquina completo. - Verifique a entrada de água e a máquina de diálise quanto a desinfetantes.
Mal funcionamento circuito de desgaseificação (1429) All / low / 0	A pressão de desgaseificação está acima do limite. - Entre em contato com o serviço técnico.

<b>Atenção (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Condutividade da água de osmose muito alta (1430) All / low / 0	O enxague do concentrado não pôde ser finalizado porque a condutividade é muito alta. - Problema técnico (p.ex., a preparação da água da osmose não OK, defeito do dispositivo de medida da condutividade). - Entre em contato com o serviço técnico.
Método de desinfecção finalizado (1431) All / low / 0	Método de desinfecção finalizado.
O Kt/V alvo não será atingido (1550) All / low / 0	O Kt/V alvo não será alcançado com as definições atuais. - Para aumentar o Kt/V alvo, o usuário poderá acessar três parâmetros: Tempo de terapia, fluxo sanguíneo e fluxo DF. - Informe o médico.
Adimea: Sensor não calibrado (1551) All / low / 0	Durante a terapia atual, o Adimea não está disponível. - Caso a mensagem permaneça, entre em contato com o serviço técnico.
Adimea: Sensor não conectado (1552) All / low / 0	O sensor Adimea não está presente. - Entre em contato com o serviço técnico.
Adimea: Falha de calibração (1553) All / low / 0	Durante a terapia atual, o Adimea não está disponível. - Caso esta mensagem persista, entre em contato com o serviço técnico.
Adimea: O sensor não consegue se aquecer (1554) All / low / 0	Falha do Adimea. - Caso esta mensagem permaneça, entre em contato com o serviço técnico.
Adimea: Sensor desabilitado (1555) All / low / 0	Falha do Adimea. - Caso esta mensagem permaneça, entre em contato com o serviço técnico.
Adimea: O Kt/V alvo não será atingido (1556) All / low / 0	O Kt/V alvo não será alcançado com as definições atuais. - Para aumentar o Kt/V alvo, o usuário poderá acessar três parâmetros: Tempo de terapia, fluxo sanguíneo e fluxo DF. - Informe o médico.
Enxague da porta de substituição (1721) All / low / 0	Descrição: Enxague da porta de substituição em andamento. Nota: Não abra a porta de substituição e/ou de resíduos.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
Autoteste RDV luz ambiente falhou (1758) All / low / 0	<p>Descrição: Falha do autoteste "Detector de Vermelho".</p> <p>Causa possível: Falha da detecção de luz ambiente/escuro-clara do RDV.</p> <p>Nota: Caso não passe no teste mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
Tempo do Modo de bateria maior que 20 min. (1759) All / low / 0	<p>Máquina em modo de bateria por mais de 20 minutos.</p> <p>- Desconecte o paciente.</p>
Taxa de UF 2x mais alta após UF min. (1760) The / low / 0	<p>Taxa de UF mais de 2 vezes mais alta que antes do tratamento com UF mínima.</p> <p>- Observe o paciente.</p> <p>- Reduza o volume UF ou aumente o tempo, se necessário.</p> <p>- Meça a pressão sanguínea, se necessário.</p>
Bolus de heparina não é possível (1868) The / low / 0	<p>O fornecimento de bolus não é possível devido a uma parada da bomba de sangue.</p> <p>- Inicie a bomba de sangue a fim de continuar o bolus.</p>
Falha do autoteste do sensor de vazamento (1870) All / low / 0	<p>Descrição: O autoteste do "Sensor de Fugas" falhou.</p> <p>Causa possível: Sensor de fugas defeituoso.</p> <p>Nota: Caso não passe no teste mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.</p>
Favor ajustar o horário de término da terapia (1877) All / low / 120	<p>Configuração do tempo de fim de terapia impossível devido ao tempo total ou às restrições da taxa de UF.</p> <p>- Ajuste o tempo.</p>
Fim do Intervalo selecionado (1900) All / low / 0	<p>Intervalo de perfil já terminado.</p> <p>- Escolha outro.</p>
Taxa de heparina selecionada muito alta (1911) All / low / 0	<p>Taxa de heparina selecionada muito alta.</p> <p>- Reduza o valor da heparina.</p>
Taxa de heparina selecionada muito baixa (1912) All / low / 0	<p>Taxa de heparina selecionada muito baixa.</p> <p>- Aumente o valor de heparina.</p>
Volume de UF requerido muito alto (1913) All / low / 120	<p>Volume UF escolhido alto demais.</p> <p>- Reduza o Volume UF.</p>

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
O volume de UF não será atingido (1918) All / low(Hint) / 300	Modifique o Tempo da Terapia ou o Volume de UF.
Tempo de terapia transcorrido (1923) All / low(Hint) / 300	A terapia acabou. O tempo definido expirou.
Volume de enxague atingido (1927) All / low / 0	Volume de enxague selecionado atingido.
Conecte os descartáveis para circulação (1928) All / low / 30	Conecte os descartáveis para a circulação. - Conecte a conexão arterial e venosa do sistema de linha de sangue à bolsa de priming para a circulação.
Tempo de enxague muito longo (1934) All / low / 0	Tempo de enxague muito longo. - Reduza o tempo de enxague ou aumente o volume de enxague.
Tempo de enxague muito curto (1935) All / low / 0	Tempo de enxague muito curto. - Aumente o tempo de enxague ou reduza o volume de enxague.
Preparação concluída. (1942) All / low / 0	Descrição: Preparação concluída. Passos seguintes: - Pressionar "Conectar Paciente" - Verifique se os dados do paciente correspondem ao que foi prescrito pelo médico - Pressione ↵ - para confirmar dados
Bypass > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Bypass maior que 2 minutos. - Desative o bypass para continuar a terapia.
Terapia interrompida por mais de 10 min (1944) All / low / 300	Mais de 10 minutos sem tratamento efetivo. Favor voltar à Terapia ou finalizar a Terapia
Nenhum bolus de heparina programado (2056) All / low / 0	Nenhum bolus de heparina programado. - Configure um bolus de heparina de mais de 0 ml.
UF Mínima ativa (2057) All / low(OSD) / 600	Volume mínimo de UF escolhido ativo.
Proporção fluxo sanguíneo/UF total (2059) All / low / 0	A proporção entre o fluxo de sangue e a UF total (substituição mais remoção do fluido do paciente) é mais alta que a proporção definida. - O limite recomendado da proporção é de 30 %. - Aumente o fluxo sanguíneo ou reduza o fluxo de substituição.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
Aperte a tecla Enter novamente e por mais tempo (2060) All / low / 0	Aperte a tecla Enter novamente e por mais tempo.
Remoção de UF muito baixa (2064) All / low / 0	O volume de UF atual encontra-se mais de 200 ml abaixo do volume de UF requerido.  - Verifique o peso do paciente.  - Caso o alarme reapareça, desconecte o paciente e entre em contato com o serviço técnico.
Inicie a bomba de sangue (2067) All / low / 120	O ícone de drenagem do dialisador está apertado e o lado do sangue foi parado pelo usuário.  - Reinicie a bomba de sangue.
Taxa de enxague muito baixa (2073) All / low / 0	Taxa de enxague muito baixa.  - Aumente o volume de enxague ou reduza o tempo de enxague.
Taxa de enxague muito alta (2074) All / low / 0	Taxa de enxague muito alta.  - Reduza o volume de enxague ou aumente o tempo de enxague.
Filtros DF: Vida útil expirada (2078) All / low / 0	A vida útil do filtro DF expirou.  - Troque os filtros.
Filtro(s) expiram em breve (2079) All / low / 0	Os filtros expirarão em breve.  - Verifique a vida útil dos filtros.
Inicie a bomba de sangue (2080) All / low / 0	Durante o bolus de HDF online, a bomba de sangue fica parada.  - Inicie a bomba de sangue.
Sem bolus em bypass (2081) All / low / 0	O bolus online não é possível em bypass.  - Se possível, desative o bypass e aguarde.  - Em caso de emergência, aplique um bolus de infusão por meio de bolsa salina.
Bolus interrompido (2082) All / low(Hint) / 0	Bolus interrompido. Motivos possíveis: Bomba de sangue parada ou definida para 0 ml/min, botão de bolus online liberado ou fim da terapia confirmado.  - Reinicie a bomba de sangue para mais de 0 ml/min.  - Reative o bolus ou entre novamente na terapia.
Sem bolus HDF online durante a operação em bateria (2084) All / low(Hint) / 0	Operação em bateria! Nenhum bolus online durante a operação em bateria, o equipamento encontra-se em bypass.  - Se necessário, aplique a infusão da bolsa salina e/ou aguarde o retorno da energia.

<b>Atenção (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Delta do PBE limitado pelo máximo (2085) All / low / 0	Bloqueio possível do dialisador devido a linha de sangue dobrada ou coagulação aumentada dentro do dialisador. - Verifique o dialisador quanto a entupimentos, bem como o sistema de linha de sangue quanto a dobras. - Expanda os limites delta PBE, se necessário. - Se a situação não melhorar, enxague as linhas de sangue e o dialisador com solução salina. - Caso necessário, finalize a terapia e troque o sistema de linha de sangue e o dialisador.
Fim/ Interrupção do Bolus art. (2086) All / low / 0	Bolus arterial finalizado/interrompido.
HDF/HF não é possível - falha do autoteste (2090) All / low / 0	HDF/HF não é possível, falha do autoteste. - Verifique a linha de sangue e de substituição quanto à configuração e conexão corretas. - Repita o autoteste. - Caso o aviso persista, entre em contato com o serviço técnico.
Bolus não é possível - falha do autoteste (2091) All / low / 0	Bolus Online HDF não é possível, falha do autoteste. - Se necessário, aplique o bolus com a bolsa salina.
Sem bolus durante conexão do paciente! (2093) All / low / 60	Bolus online HDF não é possível durante a conexão do paciente. - Se necessário, aplique o bolus com a bolsa salina.
Sem bolus durante o enxague do filtro (2094) All / low / 60	Descrição: Bolus online não é possível durante enxague do filtro de fluido de diálise. Passos seguintes: Se necessário, aplique o bolus usando a bolsa salina.
O fluxo do dialisato foi modificado (2095) The / low / 0	Alteração de fluxo de dialisato automática iniciada alterando-se para o modo HDF online. - Nenhuma ação necessária.
Tempo de parada da heparina reduzido (2099) All / low / 0	Tempo de parada da heparina mais logo que o tempo de terapia. - Diminua o tempo de parada de heparina.
SN ativo! Nível venoso correto? (2100) All / low / 0	Modo de Punção Única ativado. - Verifique o nível correto da câmara venosa.
HDF: Fluxo DF menor que o fluxo de sangue (2101) All / low / 0	Hemodiafiltração (HDF): Fluxo de dialisato abaixo do fluxo sanguíneo. - Aumente o fluxo de dialisato e/ou diminua o fluxo sanguíneo. - A proporção de DF para sangue deveria ser de 2:1.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
HDF: Fluxo DF menor que o fluxo de sangue (2102) All / low / 0	Hemodiafiltração (HDF): Fluxo de dialisato abaixo do fluxo sanguíneo. - Aumente o fluxo de dialisato e/ou diminua o fluxo sanguíneo. - A proporção de DF para sangue deveria ser de 2:1.
Cartão apagado com sucesso (2103) All / low / 0	Apagando cartão concluído com sucesso.
Falha ao apagar cartão (2104) All / low / 0	Apagando cartão não foi concluído com sucesso. - Tente novamente ou use outro cartão.
Possível bloqueio do dialisador (2106) All / low / 60	A análise das pressões medidas no dialisador indica bloqueio no filtro. - Verifique as linhas de sangue quanto a dobras. - Aumente a heparina. - Enxague com solução salina ou diminua a taxa de UF.
Provável bloqueio do dialisador (2107) All / low / 0	A análise das pressões medidas no dialisador indicam bloqueio no filtro. - Verifique as linhas de sangue quanto a dobras. - Aumente a heparina. - Enxague com solução salina ou diminua a taxa de UF.
Interrupção da terapia > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	A terapia foi interrompida por mais de 10 minutos. - Caso o problema persista, desligue e ligue o equipamento de diálise ou entre em contato com o serviço técnico.
bioLogic: volume UF poderá não ser alcançado (3100) All / low / 120	70 % do Volume UF não foi atingido dentro de 70 % do tempo de tratamento. - Aumente o tempo de tratamento, ou - Reduza o Volume UF, ou - Desligue o bioLogic.
bioLogic: Limite SIS inferior reduzido (3102) All / low / 60	Reduzir o limite sistólico inferior. O limite sistólico inferior encontra-se entre 65-130 mmHg.
bioLogic: Leitura ausente (3103) All / low / 0	3 minutos sem leitura bem-sucedida da medida da pressão sanguínea desde a solicitação do bioLogic. Aperte o botão bioLogic. O alarme desaparecerá automaticamente.
bioLogic: 2 leituras ausentes (3104) All / low / 0	Descrição: 8 minutos sem leitura bem-sucedida da medida da pressão sanguínea desde a solicitação do bioLogic. Passos seguintes: Desative o bioLogic.

<b>Atenção (ID)</b> Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	<b>Causa e ação corretiva</b>
Regulação de nível apenas com BP em execução (5310) All / low / 0	Regulação de nível não habilitada. Causas possíveis: - Equipamento de diálise em estado de alarme - Zerar alarme. - Parada manual da bomba de sangue - Inicie a bomba de sangue. - Defeito técnico - Defina manualmente os níveis, entre em contato com o serviço técnico.
Regulação de nível apenas com BP em execução (5311) All / low / 0	Regulação de nível não habilitada. Causas possíveis: - Equipamento de diálise em estado de alarme - Zerar alarme. - Parada manual da bomba de sangue - Inicie a bomba de sangue. - Defeito técnico - Definir manualmente os níveis, entrar em contato com o serviço técnico.
Regulagem de Nível Automática desativada (5312) All / low / 0	Regulação automática do nível desativada porque o nível foi ajustado manualmente.
Equalização de pressão - Aguarde! (5313) All / low / 0	A fim de definir corretamente os níveis das câmaras extracorpóreas, a equalização de pressão tem de ser executada.  Assim que a equalização tiver sido executada, este aviso será removido, e a regulação de nível poderá ser executada.
Adimea: Peso ausente do paciente (5314) All / low / 0	Favor definir o peso do paciente na janela de configuração de parâmetros Kt/V-UV!
ABPM: Movimento corporal (9119) All / low / 0	Medida prejudicada por movimento. - Repita a medição.
ABPM: Aguarde ... intervalo de medição muito breve (9162) All / low / 0	Intervalo de medida muito pequeno. - Verifique o intervalo de medida e aumente-o.
ABPM: Medida interrompida (9171) All / low / 0	A medição parou. - Repita a medição. - Caso o problema ocorra novamente, entre em contato com o serviço técnico.
ABPM: Falha - ligue/desligue (9172) All / low / 0	Descrição: O ABPM executou um desligamento de segurança. Passos seguintes: - Para reiniciar o ABPM, desligue/ligue a máquina. Todos os dados são salvos. - Verifique a conexão e a braçadeira. Nota: Caso o alarme persista, entre em contato com o serviço técnico.

Atenção (ID) Fase/Prioridade/Tempo de silenciamento do alarme [seg.]	Causa e ação corretiva
ABPM: Verificar limites de alarme (9173) All / low / 0	Após a primeira medida: - Defina um limite de alarme mais próximo dos valores da pressão sanguínea. - Use a "adaptação do limite individual" ou alterar um valor individualmente.
ABPM: Movimento excessivo do braço (9304) All / low / 0	Descrição: Durante a medida da pressão sanguínea, o braço do paciente não deve se mexer. Passos seguintes: Aconselhe o paciente e repita a medição.
Falha da lâmpada sinalizadora (10107) All / low / 0	Defeito técnico. - Entre em contato com o serviço técnico.
Prepare o descartável na máquina (11103) All / low / 0	Prepare o descartável na máquina.
Testa da bomba de pistão será repetido (11158) All / low / 0	Descrição: Falha do autoteste "Bomba do pistão (DSK)". Causa possível: - Defeito na bomba de bicarbonato - Defeito na bomba de concentrado - Defeito na bomba de ultrafiltração Nota: O teste se repete automaticamente. Caso não passe mesmo após diversas repetições, entre em contato com o serviço técnico.

## 12.5 Resolução dos Alarmes SAD

O detector de segurança de ar (SAD) detecta ar na linha venosa por meio de medição de ultra-som. Quando o sinal de ultra-som detectar ar em vez de sangue, o seu barulho muda. A leitura diferente da transmissão resultante é avaliada pelo equipamento de diálise.

Alarmes (vide seção 12.4.1 Lista de Alarmes (335)) são acionados quando o limite do alarme é atingido por bolhas de ar maiores ou microbolhas de ar acumuladas. De acordo com sua causa, elas são denominadas "alarmes de ar" ou "alarmes de microbolhas" na descrição seguinte.



Quando um alarme SAD é ativado, o clamp da tubulação venosa SAKV é fechado e a bomba de sangue é parada. Devido ao tempo de reação do sistema, uma quantidade pequena de ar pode estar a jusante da linha de sangue do SAD.

### ATENÇÃO!

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Em caso de alarmes SAD durante o tratamento, paradas longas da bomba de sangue resultam em entupimento do circuito extracorporal.

- Restabeleça o fluxo sanguíneo tão rápido quanto possível. O fluxo sanguíneo deve ser restabelecido o mais tardar 2 minutos após a bomba de sangue parar a fim de evitar a coagulação.

No caso de alarmes de ar SAD, as instruções de manuseio para a remoção do ar são exibidas na tela. Siga as instruções nas seções seguintes.

### 12.5.1 Alarmes de Microbolhas

Microbolhas de ar da ordem de poucos nanolitros formam-se espontaneamente quando o sangue é forçado por meio 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. Aperte a tecla *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Procure e elimine a causa do alarme de acordo com as informações fornecidas abaixo.

### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

Como microbolhas não podem ser removidas da linha de sangue, o ar pode se acumular no sangue.

- Nunca redefina alarmes de microbolhas sem remover a causa do alarme.

3. Aperte a tecla *Silenciar Alarme* no monitor para redefinir o alarme.

A terapia 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 devem estar livres de bolhas de ar.



No caso de alarmes de microbolhas frequentes (3 vezes ou mais dentro de 15 minutos), substitua o sistema de linha de sangue (vide a seção 6.3.11 Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis (162)) e reinicie a terapia.

### Resolução de problemas

As fontes das microbolhas de ar só podem ser detectadas com muita dificuldade e com muito empenho (por ex. uma lanterna potente) por parte do utilizador. Caso não haja causa como nos pontos 1) e 2) abaixo, o sistema de linha de sangue muito provavelmente tem uma fuga e deverá ser substituído (vide seção 6.3.11 Interrupção da Terapia para Troca de Partes Descartáveis (162)).

As seguintes razões podem ser consideradas causas de um alarme de microbolhas, ordenadas por probabilidade de ocorrência:

- 1) Ar residual no sistema de tubulação e/ou dialisador. Verificar:
  - Dialisador (livre de ar?)
  - Parte arterial e venosa do sistema de linha de sangue (livre de ar, sem torção?)
  - Nível da câmara venosa (definido corretamente?)
- 2) Alto fluxo sanguíneo (> 300 ml/min) a nível baixo na câmara venosa. Verificar:
  - Nível da câmara venosa (definido corretamente?)
  - Peneira (não obstruídos, mesmo que parcialmente?)
- 3) Vazamentos na faixa de pressão arterial negativa. Verificar:
  - Conexões do doente (cânula ou cateter)
  - Linha arterial para micro vazamentos
  - Emendas do sistema de tubulação para vazamentos
  - Conexão do sensor de pressão PA
  - Firmeza/conexão das linhas de manutenção
- 4) Efeito Venturi na faixa de pressão positiva venosa. Verificar:
  - Firmeza da conexão de heparina
  - Firmeza da conexão 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 deve ser removido imediatamente. O fluxo sanguíneo deve ser restabelecido 2 minutos após a bomba de sangue parar, o mais tardar a fim de evitar a coagulação.

**Redefina os Alarmes de Ar SAD**

1. Aperte a tecla *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Verifique se todas as conexões estão firmes.
3. Feche o clamp na linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
4. Aperte a tecla *Enter* no monitor.
  - ↳ A regulação de nível é ativada e o botão para aumento do nível da câmara venosa é destacado.

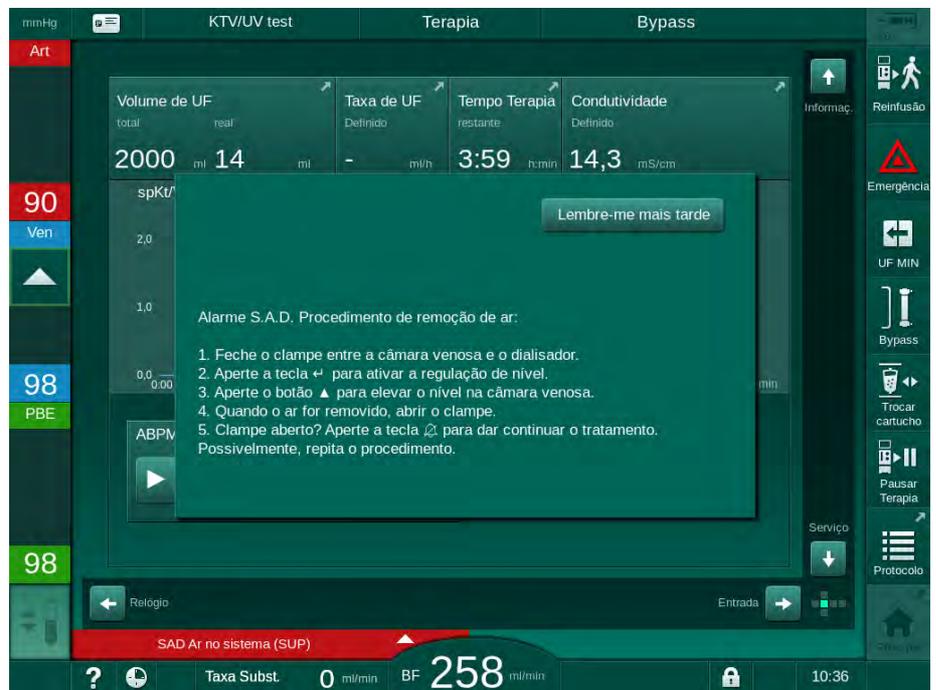


Fig. 12-5 Janela de alarme SAD

5. Toque no botão de seta para cima para aumentar o nível de fluido da câmara venosa até que o ar seja removido.
6. Quando o ar tiver sido removido, remova a braçadeira na linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
7. Aperte a tecla *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
  - ↳ A terapia continua.

### 12.5.3 Alarmes de Ar em Preparação

Se o SAD detectar ar durante a preparação do equipamento de diálise, o clamp da tubulação venosa SAKV é fechado e a bomba de sangue é desabilitada, uma vez que o início da terapia não é permitido.

#### Redefina os Alarmes de Ar SAD no Escorvamento Bolsa a Bolsa

O procedimento para redefinir o alarme é o mesmo que durante o tratamento (vide seção 12.5.2 Alarmes de Ar Durante o Tratamento (411)).

#### Redefina os Alarmes de Ar SAD na Porta de Resíduos ou no Escorvamento Online

1. Aperte a tecla *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Verifique se todas as conexões estão firmes.
3. Aperte a tecla *Enter* no monitor.
  - ↪ A regulação do nível é ativada.



A regulação de nível só pode ser ativada se não houver um alarme do lado do fluido de diálise (p.ex., condutividade ou temperatura) ativo.

---

4. Toque no botão de seta para cima para aumentar o nível de fluido da câmara venosa.
  - ↪ A bomba de sangue fornece fluido de escorvamento para elevar o nível da câmara venosa.
5. Quando o nível de fluido da câmara venosa estiver correto, aperte a tecla *Silenciar Alarme* no monitor para redefinir o alarme.
  - ↪ A preparação continua. O ar é escorvado para a porta de resíduos.



A terapia não pode ser iniciada enquanto estiver em execução o escorvamento de ar.

---

6. Repita o procedimento, se necessário.

## 12.6 Fornecimento Energético de emergência/Bateria

Em caso de uma falha de energia, um alarme sonoro constante soará por 1 minuto, com um tempo de atraso de menos de 1 segundo. O equipamento de diálise alterna automaticamente para o modo de bateria a fim de manter a circulação sanguínea extracorporeal.

- *Bateria/bypass* será exibido na linha de status.
- O tempo de vida útil que a bateria 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.

O alarme pode ser redefinido pressionando-se o interruptor da alimentação no monitor.

Deixe o equipamento conectado ao fornecimento de alimentação durante a queda de energia!

### Funções Ativas durante o Modo de Bateria

As seguintes instruções ficam ativas durante o modo de bateria:

- Tela e elementos de controle
- funções de sangue laterais e alarmes
- bombas de sangue
- clamps de linha
- detector 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 fluido de diálise
- ultrafiltração
- substituição do HDF/HF Online
- administração do bolus do HDF/HF Online
- drenagem do dialisador e do cartucho
- enxague, desinfecção

### 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 de diálise após 20 minutos no modo de bateria a fim de garantir a vida útil da bateria.

Se o equipamento de diálise 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.

### 12.6.1 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 de diálise 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.

### 12.6.2 Teste Automático de Bateria

O teste automático de bateria é parte dos autotestes automáticos que são executados automaticamente após ligação do equipamento de diálise. 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 de diálise 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 é carregada caso não haja 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.

### 12.6.3 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.

### 12.6.4 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.

Descarte a bateria de acordo com a regulamentação local de tratamento de resíduos. Para mais informação, consulte o manual de serviço.

## 12.7 Operação em Caso de Falha do Monitor

Em caso de falha do monitor ou da função de toque da tela, todas as funções de monitoramento e os indicadores luminosos do monitor permanecem ativos (vide seção 3.4.5 Controles e Indicadores no Monitor (48)).

1. Desligue e volte a ligar a máquina.
  - ↪ A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior.
2. Após o reinício, pressione a tecla no monitor *Silenciar Alarme* duas vezes para silenciar e repor o alarme *Sistema restaurado após falha de energia*.
3. Pressione a tecla *Iniciar/Parar* assim que ela acender, para iniciar o fluxo de sangue.
4. Verifique os parâmetros de tratamento restaurados.
  - ↪ Entretanto, a máquina preparará o fluido de diálise e deixará automaticamente o modo de bypass quando pronto. A terapia continuará.

No caso raro da persistência de um erro e impossibilidade de continuação da terapia, devolva manualmente o sangue (veja a seção 12.9 Devolução Manual de Sangue (417)) e desconectar o paciente.

## 12.8 Tratamento de Erro do Sistema

Quando o sistema da máquina detecta um erro de sistema, a máquina será colocada em um estado seguro para o paciente. A máquina para a terapia por imobilização do lado do sangue e bypass do lado de dialisado, gera um sinal de alarme acústico e apresenta a seguinte mensagem de erro:

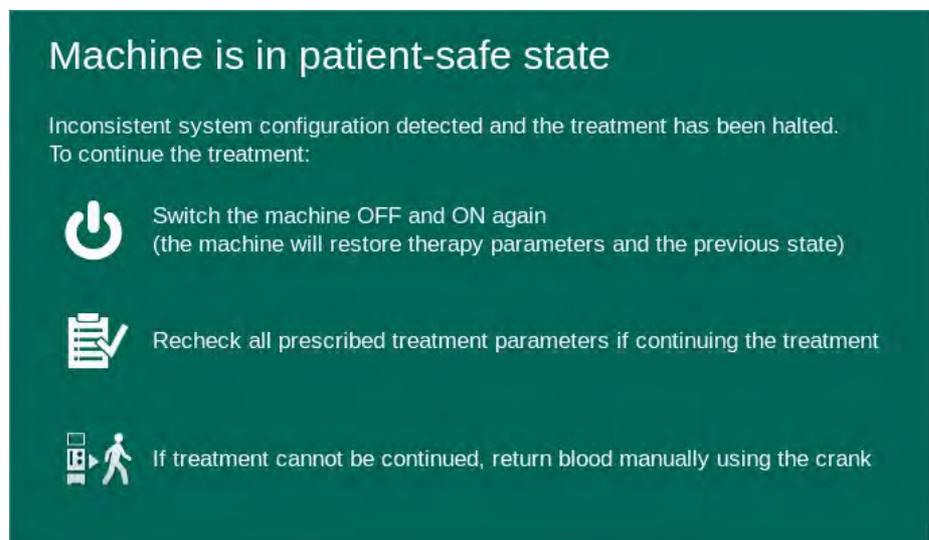


Fig. 12-6 Mensagem de erro do sistema



A mensagem de erro será sempre apresentada em língua inglesa.

Se não for possível a saída na interface gráfica do usuário, essa mensagem de erro poderá ser mostrada em formato de texto puro.

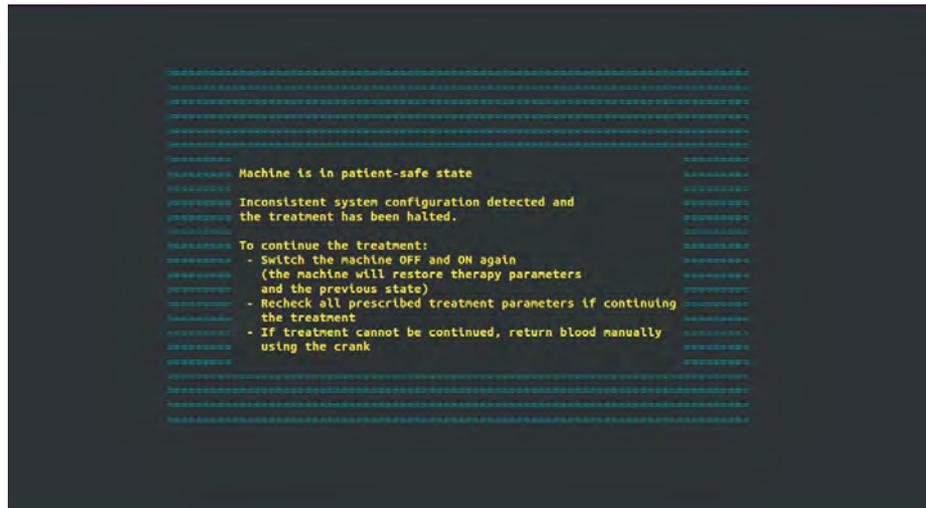


Fig. 12-7 Tela de texto puro de erro do sistema

1. Desligue e volte a ligar a máquina.
  - ↳ A máquina restaurará os parâmetros de terapia e o estado anterior.
2. Após o reinício, pressione a tecla no monitor *Silenciar Alarme* duas vezes para silenciar e repor o alarme *Sistema restaurado após falha de energia*.
3. Pressione a tecla *Iniciar/Parar* assim que ela acender, para iniciar o fluxo de sangue.
4. Verifique os parâmetros de tratamento restaurados.
  - ↳ Entretanto, a máquina preparará o fluido de diálise e deixará automaticamente o modo de bypass quando pronto. A terapia continuará.

No caso raro da persistência de um erro e impossibilidade de continuação da terapia, devolva manualmente o sangue (veja a seção 12.9 Devolução Manual de Sangue (417)) e desconectar o paciente.

## 12.9 Devolução Manual de Sangue



Em caso de uma parada não intencional da bomba de sangue cuja causa-raiz (p.ex., *Problema de comunicação temporária* dos alarmes, ou *Erro de alternância da fase principal*) não possa ser remediada, o sangue no sistema de linha de sangue deverá ser devolvido manualmente ao paciente usando-se a manivela integrada. O fluxo sanguíneo manual deve ser iniciado o mais tardar 2 minutos após a bomba de sangue parar, a fim de evitar a coagulação.

### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido à infusão de ar!

Durante o retorno manual de sangue, nenhuma função de monitorização da infusão está ativa no equipamento de diálise.

- Monitorize tanto o doente quanto o equipamento de diálise.
- Gire sempre a bomba de sangue no sentido horário, conforme indicado pela seta do rotor do rolete.

1. Abra a cobertura da bomba de sangue.
2. Levante a manivela integrada (Fig. 12-8, ①) do rolete.

### 1 Manivela integrada



Fig. 12-8 Manivela integrada para o retorno manual do sangue

3. Desconecte arterialmente o doente e conecte a linha arterial ao recipiente bolsa contendo a solução salina fisiológica.
4. Remova a linha arterial do clamp de linha SAKA e a linha venosa do clamp de linha SAKV.
5. Gire uniformemente o rotor do rolete no sentido horário usando a manivela.
6. Observe a velocidade adequada e mantenha um nível sanguíneo adequado na câmara venosa.

7. Continue a monitorizar o acesso venoso do paciente, o qual não pode conter nenhum ar.
8. Quando a solução salina fisiológica alcançar o clamp da tubulação venosa, feche o clamp.
9. Desconecte o doente venosamente.
  - ↳ O sangue é devolvido e o doente desconectado.
10. Com o rolete da bomba de sangue na posição engatada, volte a dobrar a manivela completamente para dentro do rolete.

**⚠ ATENÇÃO!**

Risco para o paciente devido à perda de sangue para o 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>421</b>
13.1	Dados Técnicos Gerais.....	421
13.2	Condições Ambientais .....	424
13.3	Distâncias de Separação Recomendadas .....	425
13.4	Tempo de Terapia.....	427
<b>13.5</b>	<b>Dados Operacionais do Equipamento .....</b>	<b>427</b>
13.5.1	Lado do Dialisato.....	427
13.5.2	Lado do Sangue .....	430
13.5.3	Substituição .....	433
13.5.4	Desinfecção.....	433
<b>13.6</b>	<b>Medição Automática da Pressão Sanguínea (ABPM) .....</b>	<b>433</b>
<b>13.7</b>	<b>Interface de Rede de Dados (DNI) .....</b>	<b>434</b>
<b>13.8</b>	<b>Chamada de Pessoal.....</b>	<b>434</b>
<b>13.9</b>	<b>Materiais .....</b>	<b>435</b>
13.9.1	Materiais que entram em contato com Água, Dialisato, Concentrados de Diálise e/ou Desinfetantes.....	435
13.9.2	Materiais de Embalagem .....	436
<b>13.10</b>	<b>Fórmulas .....</b>	<b>437</b>



## 13 Dados Técnicos

Este capítulo lista os dados técnicos do equipamento de diálise. A menos que declarado diversamente, as seguintes condições-padrão se aplicam para os dados operacionais do equipamento de diálise:

Parâmetro	Valores
Tipo de equipamento de diálise	Equipamento de diálise HD
Terapia	4 h HD DN no modo Bicarbonato
Temperatura de entrada de água e concentrado	20 °C
Condições ambientes	
• Temperatura ambiente	23 °C
• Pressão atmosférica	1.000 mbar
• Umidade	50 %
Fluxo de fluido de diálise	500 ml/min
Temperatura do fluido de diálise	37 °C
Fluxo de sangue	300 ml/min
Taxa de UF	500 ml/h
Condutividade	Concentrado de 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/EEC)
- tipo de proteção contra choques elétricos, de acordo com o IEC 60601-1
- de acordo com o IEC 60529
- proteção contra corpos estranhos > 12 mm e gotas d'água caindo na vertical

**Dimensões e Peso do Transporte**

Parâmetro	Valores
Dimensões (l × a × p)	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 diálise de bomba dupla com todas as opções, incluindo a embalagem

**Dimensões e Peso do Equipamento**

Parâmetro	Valores
Dimensões (l × a × p)	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; as alças 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 de diálise incl. carga operacional máxima

**Tamanho do Monitor**

Parâmetro	Valores
Tamanho do monitor	15"

**Fornecimento de Energia**

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 energético <sup>a</sup>	máx. 1920 VA (a 120 V~) máx. 2500 VA (a 230 V~)
Consumo energético médio <sup>b</sup> à temperatura de entrada de 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	
• para terapia	5 °C – 30 °C
• para a desinfecção	máx. de 95 °C
Fluxo máximo de água (pico)	2,33 l/min
Consumo de água durante a terapia	0,5 l/min (= 120 l/4 h)
Temperatura de drenagem máx.	95 °C

## Fornecimento de Concentrado

Parâmetro	Valores
Pressão no sistema de concentrado central	0,05 bar – 1 bar
Fluxo máximo no fornecimento de concentrado central	100 ml/min
Temperatura do concentrado	5 °C – 30 °C
Consumo do concentrado	14,3 ml/min

## Sistema de Alarme

Parâmetro	Valores
Duração do silenciamento de alarmes sonoros	veja os tempos de silenciamento do alarme nas seções 12.4.1 Lista de Alarmes (335) e 12.4.2 Lista de Advertências (389)
Nível de pressão sonora dos alarmes sonoros	65 db(A), ajustável no modo <i>Aplicações 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 serviços.

## 13.2 Condições Ambientais

Parâmetro	Valores
<b>Durante a operação</b>	
Temperatura	+15 °C a +35 °C
Umidade relativa	15 % – 70 %
Pressão atmosférica	620 mbar – 1060 mbar
Altitude	máx. 4000 m AMSL
Emissão de energia ao ar do ambiente	230 W (durante o tratamento)
Emissão energética ao dreno <sup>a</sup> à temperatura de entrada de 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
Umidade relativa	15 % – 80 %
Pressão atmosférica	
• durante o armazenamento	620 mbar – 1060 mbar
• durante o transporte	540 mbar – 1060 mbar

a. incl. preparação, tratamento e desinfecção (ácido cítrico 50 % a 83 °C)

### 13.3 Distâncias de Separação Recomendadas

Compatibilidade eletromagnética (EMC) significa que o equipamento médico elétrico tem a capacidade de trabalhar de maneira satisfatória em um ambiente eletromagnético sem causar emissões eletromagnéticas, o que seria inaceitável para outros equipamentos médicos elétricos neste mesmo ambiente.

#### ATENÇÃO!

A Dialog iQ máquina requer precauções especiais a propósito da EMC. Observe as seguintes informações:

- A máquina deverá ser configurada, ligada e ter sua manutenção executada de acordo com as informações EMC nesta seção. As distâncias seguras e condições ambientais/operacionais especificadas deverão ser asseguradas e cumpridas. Equipamentos de comunicação portáteis e móveis RF podem afetar o equipamento elétrico médico. Equipamentos de comunicações portáteis RF (equipamento de comunicação por rádio) (incluindo os acessórios, p.ex., cabos de antena) não deverão ser usados a uma proximidade da máquina menor do que a distância segura especificada nesta seção. A não conformidade pode levar a uma diminuição do desempenho da máquina.
- O uso de acessórios, transdutores e cabos para além do uso especificado, com a exceção de transdutores e cabos vendidos pela B. Braun Avitum AG como peças de reposição para os componentes internos, poderá resultar em emissões aumentadas ou imunidade diminuída da máquina.
- A confiabilidade funcional só é garantida se os acessórios usados tiverem sido aprovados, e, portanto, forem recomendados pela B. Braun Avitum AG. Os acessórios são listados no capítulo 14 Acessórios (443).
- A fim de atender os níveis de conformidade, apenas acessórios e peças de reposição originais deverão ser usados. De outro modo, poderá haver aumento das emissões ou redução da imunidade da máquina. Caso a máquina seja usada em um sistema envolvendo outros dispositivos (p.ex., cirurgia elétrica), este sistema deverá ser verificado a fim de se garantir a operação correta do sistema.

#### CUIDADO!

O dispositivo não é seguro para o uso em proximidade a equipamentos de Imagem por Ressonância Magnética (MRI)!

- O dispositivo não deverá ser usado próximo a uma unidade de Imageamento por Ressonância Magnética sem proteção.

Para maiores informações sobre o uso da máquina junto a outros equipamentos, veja a seção 2.11.2 Utilização com outros Equipamentos (21).



As seguintes diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação de onda eletromagnética é afetada pelas qualidades de absorvência e reflexão das estruturas, dos objetos e pessoas circundantes.

**Distâncias de separação recomendadas entre dispositivos de telecomunicação RF portáteis e móveis e o Dialog iQ equipamento de diálise**

A Dialog iQ máquina é projetada para ser usada em um ambiente eletromagnético em que perturbações de emissão RF sejam controladas. Usuários da máquina podem ajudar a evitar a interferência eletromagnética ao cumprir com as distâncias mínimas entre dispositivos de conexão portáteis e móveis RF (transmissores) e a Dialog iQ conforme recomendação abaixo, de acordo com a potência de saída máxima do dispositivo de comunicação.

Saída de energia nominal (P) do transmissor, em Watts [W]	Distância de separação (d) em Metros [m], dependendo da frequência de transmissão		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 6 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

**Observação 1:** Para 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.

**Observação 2:** 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.

**Observação 3:** Um fator adicional de 10/3 foi incorporado à fórmula usada no cálculo da distância de separação recomendada para transmissores na faixa de frequência entre 80 MHz e 6 GHz a fim de reduzir a probabilidade de o uso não intencional de um dispositivo de comunicação móvel na área dos pacientes causar uma falha.

Exemplo:

De acordo com as fórmulas acima, a distância de separação recomendada para um telefone móvel usando uma frequência de rede de 900 MHz (a frequência depende do padrão) com uma potência de saída média máxima de 0,25 W é de cerca de 1,2 m. Para um telefone móvel usando uma frequência de rede de 1,8 GHz com uma potência de saída média máxima de 0,125 W, a distância de separação é de cerca de 80 cm.

As características da máquina e o desempenho detalhados nos capítulos de Dados Técnicos não são degradados mediante as perturbações EM especificadas pela IEC 60601-1-2.

### 13.4 Tempo de Terapia

Parâmetro	Valores
Tempo de terapia	10 minutos - 12 horas
Precisão	±1 min

### 13.5 Dados Operacionais do Equipamento

#### 13.5.1 Lado do Dialisato

##### Temperatura DF

Parâmetro	Valores
Temperatura	
• Definição das faixas	34,5 °C – 39,5 °C
• Precisão	±0,5 °C
Limite do alarme	±1 °C a partir do valor estabelecido
Sistema de proteção	Sensor de temperatura independente, 33 °C – 41 °C

##### Fluxo DF

Parâmetro	Valores
Fluxo em HD	300 ml/min – 800 ml/min ±5 %
Fluxo em HDF	500 ml/min – 800 ml/min ±5 %

##### Pressão DF

Parâmetro	Valores
Faixa de abertura	-400 mmHg a 500 mmHg
Precisão	±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>Faixa</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, bem como 5 % do valor programado ± 0,1 mS/cm
Sistema de proteção	Sensor de condutividade independente, monitoramento de proporção
Composição do pior cenário do fluido de diálise à condição de erro único quanto a diálise Bic	Sob condição de erro único na preparação do fluido de diálise da concentração de íons/eletrolitos de todos os componentes na diálise, o fluido se alternará devido aos fatores de tolerância do componente Bic e do componente ácido.
Desvio dos íons do componente Bic em condição de falha única (o sistema de proteção para qualquer tratamento)	máx. ±25 % de desvio do valor definido para Bic
Desvio resultante da concentração de íons do componente ácido (exceto sódio) causado pelo desvio de Bic	máx. ±12 % de desvio de concentrações de íon (p.ex., Mg, K, Ca, ...)
Cálculo de amostragem dos íons de desvio no fluido de diálise sob condição de erro único	Use esta fórmula para calcular o desvio quanto ao componente ácido: X = fator de tolerância para o componente ácido svtc = valor definido para a 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 concentrações de sódio e a condutividade final, consulte a seção 13.10 Fórmulas (437).

**Remoção do Fluido Líquido**

Parâmetro	Valores
Controle de ultrafiltração (UF)	Volume controlado através de câmaras de balanço, UF através da bomba de ultrafiltração
Modo de terapia UF pura	Ultrafiltração sequencial (Bergstroem)
Taxa de UF (faixa 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 Sanguínea**

Parâmetro	Valores
Limite do alarme	0,35 ml/min sangue a HCT de 32 % $\pm$ 5 %

## 13.5.2 Lado do Sangue

## Pressão de Trabalho Técnico da Bomba de Sangue

Parâmetro	Valores
Pressão de entrada mín.	-530 mbar
Pressão de saída máx.	700 mbar – 2.300 mbar

## Fluxo e Volume Sanguíneo

Parâmetro	Valores
Fluxo de sangue punção dupla <ul style="list-style-type: none"> <li>Definição das faixas</li> <li>Precisão</li> </ul>	30 ml/min – 600 ml/min $\pm 10\%$ <sup>a</sup>
Fluxo sanguíneo e volume de punção única <ul style="list-style-type: none"> <li>SNV</li> <li>Modo manual SNCO</li> <li>modo automático SNCO</li> </ul>	<p>Volume sanguíneo 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</math> <sup>b</sup> proporcional</p> <p>Fluxo sanguíneo = parâmetros da bomba de sangue</p> <p>A eficácia depende da razão <math>V_b/V_p</math> <sup>b</sup></p> <p>Volume de sangue efetivo total para <math>&gt; 50\%</math> se <math>V_b &lt; 5</math> ml</p> <p>Fluxo de sangue e volume de sangue efetivo total controlados pela máquina na faixa de fluxo de sangue válida (30 ml/min a 400 ml/min)</p> <p>A eficácia é definida pelo usuário (proporção <math>V_b/V_p</math> <sup>b</sup>)</p>

- a. A uma PA de -200 mmHg a 0 mmHg e volume de sangue tratado total abaixo de 120 l, ou então +30 %
- b.  $V_b$  = volume comum da linha de sangue 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 mín. de PA: -400 mmHg a 0 mmHg Limite máx. de PA: 400 mmHg Janela de limite dinâmico ajustável adicional ao valor operacional.
Pressão de entrada do dialisador (PBE)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Faixa de medição</li> <li>Precisão</li> <li>Limites do alarme</li> </ul>	-450 mmHg a 750 mmHg $\pm 10$ mmHg Limite máx. de PBE: 100 mmHg a 700 mmHg Lim. Mín. de PBE: janela de limite dinâmica com valor operacional, limitada pelas configurações PV
Pressão transmembrana (TMP)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo</li> <li>Precisão</li> <li>Limites do alarme</li> </ul>	Veja a seção 13.10 Fórmulas (437) $\pm 20$ mmHg Limite mín. de TMP: -100 mmHg a 10 mmHg Limite max. de TMP: 100 mmHg a 700 mmHg Janela para TMP 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>Faixa de operação</li> <li>Limites do alarme</li> <li>Sistema de proteção</li> </ul>	-100 mmHg a 500 mmHg $\pm 10$ mmHg $\pm 1$ mmHg -100 mmHg a 390 mmHg Limite Mín. de PV: 20 mmHg (ajustável em uma faixa de -50 a 100 mmHg por serviço técnico) Limite máx. de PV: 390 mmHg Janela de limite dinâmico ajustável adicional ao valor operacional após início da bomba de sangue, limitada por definições de PV. Na terapia de punção única, os limites dependem dos parâmetros de pressão de controle. Teste antes do início da terapia. Limites PV são monitorados pelo sistema de função e controle.

Para maiores informações sobre as janelas de limites da pressão, veja a seção 5.10.4 Parâmetros dos Limites de Pressão (122).

## Detecção de Ar

Parâmetro	Valores
Método	Baseado em ultrassom Verificações cíclicas automáticas durante a fase operacional
Bolus de ar	
• Sensibilidade	20 µl de bolhas de ar <sup>a</sup> ou Espuma com densidade igual ou menor que 0,4 g/ml
• Limite de bolhas de ar	0,2 ml a 30 – 200 ml/min fluxo sanguíneo 0,3 ml a 200 – 400 ml/min fluxo sanguíneo 0,5 ml a 400 – 600 ml/min. fluxo sanguíneo ou em terapia de punção única
Infusão contínua de ar	
• Limite da taxa de ar para microbolhas	0,9 ml/min

- a. O detector de ar é capaz de detectar bolhas de ar com um tamanho de pelo menos 20 µl. O volume dessas bolhas de ar se acumula e é decrescido com uma taxa definida de 3,6 ml/h.

## Anticoagulação

Parâmetro	Valores
Bomba de seringa	Projetada para tamanhos de seringa de 10 a 35 ml
Taxa de fluxo	0,1 ml/h – 10 ml/h ± 10 % ou 0,1 ml/h
Taxa de pressão	0 mmHg – 700 mmHg
Faixa do volume em Bolus	0 ml – 10 ml (em etapas de 0,1 ml)

## Fluido de Bolus

Parâmetro	Valores
Faixa do volume de sangue	50 ml – 250 ml (em etapas de 50 ml)
Precisão do bolus	±10 % <sup>a</sup>

- a. em caso de bolus arterial, apenas a um fluxo de 30 ml/min para 300 ml/min

## 13.5.3 Substituição

Parâmetro	Valores
Fluxo de substituição	30 ml/min – 400 ml/min $\pm$ 10 %
Temperatura do fluido de substituição	33,5 °C – 38,5 °C, 1 °C abaixo da temperatura do fluido de diálise precisão: +1/-2.2 °C
Sistema de proteção	Veja a temperatura do fluido de diálise
Vida útil do filtro	Veja as instruções de uso do fabricante do filtro

## 13.5.4 Desinfecção

Parâmetro	Valores
Temperatura de desinfecção térmica	86 °C faixa de ajuste: 85 °C – 95 °C

## 13.6 Medição Automática da Pressão Sanguínea (ABPM)

Parâmetro	Valores
Faixa de pressão da braçadeira	0 mmHg – 300 mmHg
Medida da pressão sanguínea <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faixa</li> <li>• Resolução</li> <li>• Precisão</li> </ul>	Sistólica: 45 mmHg – 280 mmHg MAP <sup>a</sup> : 25 mmHg – 240 mmHg Diastólica: 15 mmHg – 220 mmHg  1 mmHg máx. $\pm$ 3 mmHg
Determinação da taxa de pulsação <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faixa</li> <li>• Precisão</li> </ul>	30 BPM – 240 BPM máx. $\pm$ 2 % ou 2 BPM
Classificação de segurança <sup>b</sup>	Classe I, peça aplicada à prova de desfibrilação tipo BF

a. pressão arterial média

b. tipo de proteção contra choques elétricos, de acordo com o IEC 60601-1



Apenas braçadeiras e tubos fornecidos por B. Braun garantem correntes de fuga de acordo 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), TIA/EIA 568A padrão Cabo de par trançado folheado blindado (SFTP) de acordo com o padrão CAT5 75 Ohm
Rede de Área Local	Adequado para ambientes de rede de acordo com a IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) e a IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Isolamento	Isolamento reforçado de rede LAN/WAN para equipamento/equipe/paciente

### 13.8 Chamada de Pessoal

Parâmetro	Valores
Configuração	Para sistema de alarme doméstico com base em VDE-834
Cabo de chamada de pessoal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores</li> <li>• Taxa máx.</li> <li>• Tipo do cabo</li> <li>• Impedância</li> </ul>	Interface travável de seis pinos (P2) de acordo com VDE 0834 sistema chamada de pessoal externo 125 V / 5 A Linha de dados de PVC em formato redondo de acordo com DIN VDE 0812, 0,34 mm <sup>2</sup> (7× 0,25 mm) 78 Ohm
Sinais de alarme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estático</li> <li>• Dinâmico</li> <li>• Dinâmico com Desligado</li> </ul>	Enquanto o alarme estiver ativo 1 s à ativação do alarme 1 s à ativação do alarme e 1 s à queda de energia
Atraso da geração de sinal	máx. 20 ms

## 13.9 Materiais

### 13.9.1 Materiais que entram em contato com Água, Dialisato, 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 franzido
Preenchimento	Espuma de polietileno (Stratocell S, Etoespuma 400) Papelão franzido Papelão sólido
Saco reforçado	PE 50 $\mu$
Proteção contra a abrasão	Folheado PE

### 13.10 Fórmulas

Esta seção indica fórmulas usadas para calcular parâmetros para a hemodiálise. As fórmulas são baseadas em práticas médicas padrão.

#### Cálculo da Condutividade do Fluido de Diálise (DF) a partir das Concentrações de Sódio



A fórmula abaixo ajuda a preparar adequadamente o fluido de diálise. Não obstante, o médico responsável fica encarregado da preparação final do fluido de diálise de acordo com os padrões locais aplicáveis, por ex., ISO 11663.

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
ENDLF	Condutividade final do fluido de diálise
BicLF	Condutividade do bicarbonato
ENDC	Concentração final de sódio
BicC	Concentração de bicarbonato
ACF	Fator de conversão do ácido
BicCF	Fator de conversão do bicarbonato

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

13

#### Cálculo da Pressão Transmembrana (TMP)

A pressão transmembrana é a diferença de pressão através da membrana semipermeável do dialisador.

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
TMP	Pressão transmembrana
PBE	Pressão de entrada do lado do sangue
PV	Pressão venosa
PDA	Saída de pressão do dialisato

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

### Cálculo do Coeficiente de Ultrafiltração ( $K_{UF}$ )

O coeficiente de ultrafiltração é definido pela permeabilidade de uma membrana (filtro) à água. Ele é expresso em ml/h por mmHg.

O cálculo de  $K_{UF}$  baseia-se na lei de Darcy. Essa equação descreve que o fluxo d'água por um meio poroso (semelhante a uma membrana) é diretamente proporcional à diferença de pressão entre os dois lados da membrana e a toda a área transeccional (superfície) do meio. Uma fórmula simplificada se baseia nos seguintes parâmetros:

Abreviatura	Descrição
$Q_{UF}$	Fluxo de filtração
$K_{UFs}$	Coeficiente de ultrafiltração da membrana por unidade de superfície
$\Delta P$	Diferença de pressão entre os dois lados da membrana
S	Superfície da membrana

$$Q_{UF} = K_{UFs} \times \Delta P \times S$$

Uma vez que o coeficiente de ultrafiltração da membrana inteira é o produto do coeficiente de ultrafiltração por unidade da superfície e superfície ( $K_{UF} = K_{UFs} \times S$ ),  $K_{UF}$  pode ser calculado a partir da lei de Darcy da seguinte maneira:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{\Delta P}$$

(Com  $\Delta P$  considerando a pressão hidrostática e a pressão induzida pelos componentes do fluido.)

A fórmula simplificada para o cálculo de  $K_{UF}$  baseada na lei de Darcy exige que a membrana do filtro seja homogênea e 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 de pressão como o fluxo de ultrafiltração variam, assim como as fibras do dialisador. Portanto, a função  $K_{UFmax}$  da máquina usa um  $K_{UF}$  "global", obtido com o  $Q_{UF}$  e as pressões resultantes no sistema:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{TMP}$$

Nesta fórmula,  $Q_{UF}$  é o fluxo total pela membrana fornecido pela máquina de diálise (p.ex., ultrafiltração e taxa de substituição). TM é a pressão resultante que incorpora as medidas de pressão dos diferentes lados do dialisador (entrada de sangue, saída de sangue e saída do dialisado). Uma vez que as medições são executadas fora do dialisador em um dia específico com um paciente específico, os valores obtidos são válidos apenas para esse filtro em específico e para esse paciente nesse dia específico.

**Volume Relativo do Sangue (RBV)**

O volume relativo de sangue é calculado a partir dos valores medidos para HCT, levando-se continuamente em consideração o HCT ao início e no ponto atual do tratamento.

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
RBV(t)	RBV atual calculado
HCT(0)	Valor do HCT medido ao início do tratamento
HCT(t)	Valor do HCT medido no ponto atual do tratamento

$$RBV(t) = \frac{HCT(0) - HCT(t)}{HCT(t)}$$

Ao início do tratamento, o valor inicial HCT (0) corresponde ao valor atual HCT(t). Portanto, o cálculo começa sempre com 0.

**Kt/V**

A Kt/V é, além de uma razão de redução de ureia (URR) um valor característico da eficácia da diálise.

As seguintes abreviaturas são usadas:

Abreviatura	Descrição
K	Clearance da ureia do dialisador [ml/min]
t	Tempo efetivo de diálise [min]
V	Volume de distribuição de ureia [ml] (aprox. igual ao total de água no corpo do paciente)

Kt/V é um parâmetro sem dimensões.

$$\frac{K \times t}{V}$$

O conteúdo de água corporal pode ser estimado em aproximadamente 60% da massa corporal, isto é, um paciente com 80 kg tem um volume total de distribuição de ureia de aproximadamente 48.000 ml ( $V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$ ).

O 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 depurado em relação ao 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 eliminado.

Devido a limitações deste cálculo, duas fórmulas foram criadas para analisar mais facilmente a dose de 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, a seguinte fórmula poderá ser usada para analisar o Kt/V single pool (Kt/V<sub>sp</sub>):

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Abreviatura	Descrição
c <sub>0</sub>	Concentração de ureia no sangue antes da diálise
c <sub>t</sub>	Concentração de ureia no sangue após a diálise
t	Tempo de diálise [h]
UF	Taxa de ultrafiltração [l]
W	Peso do paciente após a diálise

Para compensar o efeito do equilíbrio de ureia após a conclusão do tratamento, o spKt/V pode ser usado na seguinte fórmula para se 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 a tratamento devido a variáveis relativas ao paciente e ao tratamento. Portanto, a dose de diálise mínima sugerida, executada três vezes por semana, é de eKt/V de 1,2 ou spKt/V de 1,4 (Diretrizes de Boas Práticas Europeias sobre estratégias de diálise).

As fórmulas mencionadas acima para o cálculo da dose de diálise são usadas pela Adimea para exibir valores de spKt/V e eKt/V, respectivamente.

## Índice Analítico

14	Acessórios .....	443
14.1	Acessórios Mecânicos .....	443
14.2	Opções.....	443
14.3	Consumíveis .....	444



## 14 Acessórios

Esse capítulo lista os acessórios mecânicos, as opções e os consumíveis que se pretende usar com o equipamento de diálise. Os acessórios estão listados como grupos de produtos, mas podem estar disponíveis em diferentes tipos ou tamanhos. Para obter informações detalhadas e números de artigos para fazer pedidos, consulte as informações de produto para o tratamento sanguíneo extracorpóreo no domínio específico do seu país da página da B. Braun Internet ([www.bbraun.xy](http://www.bbraun.xy); xy sendo o código do seu país, por exemplo, fr para França) ou entre em contato com o seu distribuidor local.

### 14.1 Acessórios Mecânicos

- Braçadeiras ABPM
- Conexão ABPM da tubulação macho/fêmea
- Suporte de recipiente desinfetante
- Dialog iQ ficha do doente (definida com 3 partes)
- Suporte da bolsa de concentrado (não disponível em todos os países)
- Conector de aço para bolsas de concentrado (não disponível em todos os países)

### 14.2 Opções

- Central de Abastecimento de Concentrado (CCS)  
(Disponível de fábrica. Não retroinstalável.)
- Dialog iQ- bioLogic Fusion
- Interface de rede de dados (DNI)\*  
Cabo de ligação (CAT 5) para Nexadia, extensão: 3 m,  
(Retroinstalável. Dependendo da configuração do equipamento de diálise, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- Sensor HCT  
(Retroinstalável. Dependendo da configuração do equipamento de diálise, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- KUFmax
- Cabo de equalização de potencial
- Chamada de pessoal\*  
Comprimento do cabo: 3 m

#### ATENÇÃO!

Risco para o paciente devido a danos do equipamento elétrico!

O uso de cabos diferentes dos especificados pode resultar em aumento de emissões ou diminuição da imunidade da máquina ou do sistema elétrico médico.

- Por conta dos comprimentos de cabo definidos, use apenas os alimentadores fornecidos e (se aplicável) o cabo de chamada de pessoal para atender às exigências dos parâmetros EMC (compatibilidade eletromagnética). Apenas os cabos produzidos por B. Braun devem ser utilizados.

### 14.3 Consumíveis

Os consumíveis listados a seguir são uma amostra da B. Braun gama de produtos. Consumíveis adicionais e seus dados técnicos são disponibilizados mediante solicitação.



O Dialog iQ foi testado e validado para o uso 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 Linha de Sangue

- DiaStream iQ

#### Concentrados

- Concentrados ácidos
- Concentrado de bicarbonato 8,4%
- Cartucho de bicarbonato Sol-Cart B

#### Filtros do Fluido de Diálise

- Fluido de diálise e Filtro Online Diacap Ultra

#### Soluções de Infusão e Enxague

- NaCl no recipiente de Ecoflac plus

#### Desinfetantes para desinfecção interna

- Ácido cítrico 50 %

#### Agentes de limpeza para desinfecção de superfícies

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

#### Consumíveis Adicionais

- Cânulas
- Cateteres de diálise
- Conectores luer-lock
- Seringas
- Acessórios para sistemas de linha de sangue (p.ex. serviços e linhas de conexão, braçadeiras, espigas, adaptadores)