

Dialog iQ®

Equipamento de Diálise

Instruções de utilização SW 1.04.xx PT





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

Alterações técnicas reservadas.

38910517PT / Rev. 1.04.01 / 03.2020

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

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

Índice analítico

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

1 Sobre estas instruções de uso

Estas instruções de utilização fazem parte integral do equipamento de diálise. Elas descrevem a utilização adequada e segura do equipamento de diálise em todas as fases de funcionamento.

AVISO!

O equipamento deverá ser sempre utilizado, limpo e transportado de acordo com estas instruções de utilização. Apenas desta forma, o fabricante poderá ser considerado responsável por quaisquer defeitos do equipamento de diálise relativos à segurança, confiabilidade e desempenho.

As instruções de utilização devem estar sempre disponíveis quando o equipamento de diálise estiver a ser utilizado.

Entregue as instruções de utilização a futuros utilizadores do equipamento de diálise.



Observe também as instruções de utilização e a informação de produto de todos os dispositivos/produtos médicos que sejam utilizados em combinação com o equipamento de diálise.

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 instruções de utilização, mas estão contidas no manual de serviço.



As instruções de utilização e o manual de serviço contêm informações importantes sobre a instalação, a operação, a manutenção e a eliminação segura, adequada e ecologicamente correta do equipamento de diálise. Seguindo estas instruções, previne perigo, reduz custos com reparações, tempo de inatividade e minimiza o impacto ambiental ao longo de todo o ciclo de vida do produto.

1.1 Direitos de autor

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

1.2 Terminologia

Terminologia Geral

A seguinte terminologia geral é utilizada nestas instruções de utilização:

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

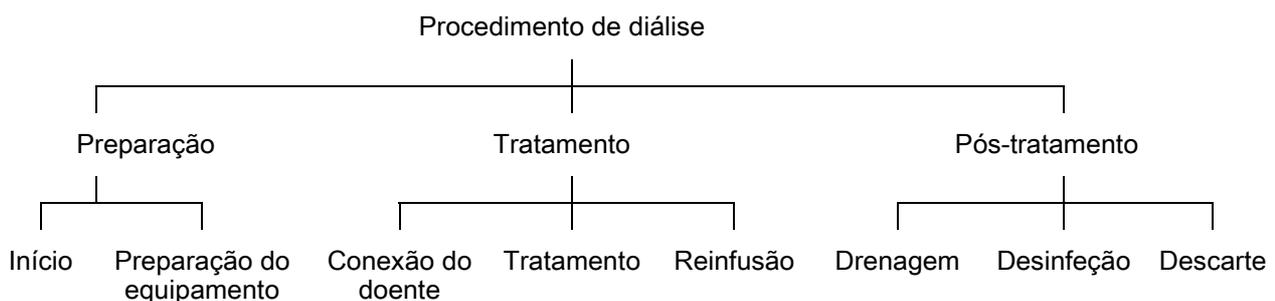
Termo	Definição
Técnico de manutenção	Pessoa responsável pela instalação, reparação e manutenção de dispositivos médicos ativos na B. Braun Avitum AG ou na organização responsável. O técnico de manutenção tem de possuir formação e autorização para trabalhar no equipamento de diálise em questão.
Médico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

Terminologia de Aplicação Específica

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

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

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



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

Abreviaturas

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

SEQ UF	Ultrafiltração sequencial (Bergstroem)
SLL	Limite inferior da tensão arterial sistólica
SN	Unipunção
SNCO	Unipunção Cross-Over
SNV	Unipunção Valve
TSM	Suporte técnico e manutenção (modo operacional)
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos
UF	Ultrafiltração
UFP	Bomba de ultrafiltração
URR	Taxa de redução de ureia
WPO	Porta de resíduos

1.3 Validade

Números de Artigos

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

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

X = Combinação de opções no momento da entrega.

Versão do Software

Estas instruções de utilização aplicam-se à versão do software SW 1.04.xx (x = qualquer uma).

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

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

1.4 Grupo-alvo

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

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

1.5 Advertências, informações e símbolos

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

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

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

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

PERIGO!

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

ATENÇÃO!

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

CUIDADO!

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

AVISO!

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

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

Cabeçalho com palavra sinalizadora

Indica-se aqui o tipo de risco!

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

- Esta lista contem as medidas para evitar danos.
-

1.6 Informações e atividades

Informações



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

Atividades

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

 Este símbolo marca o resultado de uma atividade.

1.7 Convenções tipográficas

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

Exemplos:

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

Índice analítico

2	Segurança.....	17
2.1	Utilização prevista.....	17
2.2	Indicações de uso.....	17
2.3	Contraindicações.....	17
2.4	Ambiente para a utilização prevista.....	17
2.5	População de doentes.....	17
2.6	Utilizador previsto.....	18
2.7	Número de utilizações e duração da utilização.....	18
2.8	Riscos residuais.....	18
2.9	Efeitos colaterais.....	18
2.10	Vantagens clínicas.....	19
2.11	Perigos especiais e precauções.....	20
2.11.1	Riscos elétricos.....	20
2.11.2	Utilização com outros equipamentos.....	21
2.11.2.1	Conexão de alimentação.....	21
2.11.2.2	Ponto equipotencial.....	21
2.11.2.3	Interações eletromagnéticas.....	22
2.11.2.4	Rede de TI.....	23
2.11.2.5	Desfibrilhador cardíaco.....	24
2.11.3	Requisitos especiais de higiene.....	24
2.12	Aviso para o utilizador.....	24
2.13	Informações para a organização responsável.....	25
2.13.1	Conformidade.....	25
2.13.2	Formação pelo fabricante antes da comissão.....	25
2.13.3	Exigências ao utilizador.....	25
2.13.4	Requisitos de higiene.....	25
2.13.5	Responsabilidade do fabricante.....	26
2.13.6	Modificações do equipamento.....	26
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 de serviço esperada.....	28
2.13.10	Eliminação.....	28
2.13.11	Alterações técnicas.....	28

2 Segurança

Leia atentamente toda a informação sobre a segurança nas secções seguintes antes de utilizar o equipamento de diálise.

2.1 Utilização prevista

O equipamento de diálise destina-se a ser utilizado para a realização e monitorização de tratamentos de hemodiálise. Dependendo do modelo, os seguintes tipos de tratamento podem ser realizados com o equipamento de diálise:

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

2.2 Indicações de uso

O equipamento de diálise é indicado para doentes que precisem de tratamentos de hemodiálise devido a insuficiência renal num quadro de doença renal crónica e/ou insuficiência renal aguda.

2.3 Contraindicações

Por norma, as contraindicações de um tratamento de hemodiálise são a hipersensibilidade a qualquer material utilizado e/ou possivelmente o estado do doente (aspetos clínicos, anomalias de coagulação incontroláveis, etc.).

2.4 Ambiente para a utilização prevista

Hospitais, centros de cuidados de saúde ou centros de cuidados limitados, unidades de cuidados intensivos.

Tem de estar prontamente disponível medicação de emergência para a gestão de possíveis efeitos secundários do tratamento.

2.5 População de doentes

O equipamento de diálise destina-se à utilização em doentes com um peso corporal superior a 30 kg.

O médico deverá prescrever o tratamento com base nas características do doente (estado cardiovascular, estabilidade hemodinâmica, comorbidades, tolerância ao tratamento, dimensão do corpo, peso, estado dos fluidos e do volume do sangue, etc.) e nos requisitos clínicos.

O médico é responsável pela avaliação ponderada dos riscos causados pela quantidade do volume de sangue extracorpóreo (especialmente no caso de doentes de baixo peso).

Não se destina à utilização pediátrica.

O tratamento de diálise em mulheres grávidas e lactantes deve ser realizado com especial cuidado. O médico encarregado tem de avaliar os potenciais riscos para a mãe e o feto na prescrição.

2.6 Utilizador previsto

Profissionais de saúde que tenham recebido formação e instruções relativamente à utilização adequada do equipamento de diálise de acordo com estas instruções de utilização e que possam comprovar as suas habilitações.

Em ambientes de cuidados limitados, doentes/pessoas formadas por profissionais de saúde para utilizarem o equipamento de diálise e todos os dispositivos médicos que sejam utilizados em combinação com o equipamento.

2.7 Número de utilizações e duração da utilização

O equipamento de diálise foi concebido para o funcionamento contínuo. O número de utilizações e a duração da utilização não são limitados. (Para o tempo de tratamento máximo consulte a secção 13.4 Tempo de terapia (427), para a vida útil espectável consulte a secção 2.13.9 Ciclo de vida de serviço esperada (28).)

2.8 Riscos residuais

Riscos residuais do equipamento de diálise - Dialog iQ

Os riscos residuais associados ao equipamento de diálise são:

- Perda de sangue resultante de uma troca do sistema extracorpóreo. Isto poderá ser causado por coagulação sistema extracorpóreo ou pelo equipamento de diálise quando se entra no modo de poupança.
- Deslocação da agulha venosa com uma perda de sangue elevada e rápida que resulte em lesão grave, doença e morte.
- Hemólise causada pelo transporte de sangue nas linhas de sangue, incluindo o dialisador e agulhas.

2.9 Efeitos colaterais

Efeitos secundários relacionados com o tratamento - Tratamento de hemodiálise

Os doentes com insuficiência renal tratados com hemodiálise poderão sentir efeitos secundários associados ao tratamento de hemodiálise. Estes efeitos secundários incluem:

- hipotensão, hipovolemia, tonturas, espasmos musculares, náuseas, vômitos, hipertensão, sobrecarga de fluido, hipervolemia,
- arritmias, atordoamento do miocárdio, morte súbita, enfarte do miocárdio, pericardite, tamponamento/derrame pericárdico,
- perturbações ácido-base, distúrbios e alterações nos eletrólitos (sódio, cloreto, potássio, cálcio, magnésio, fosfato, acetato, glicose, outros [de acordo com os concentrados usados]), doença óssea,
- ansiedade, stress, frustração, depressão, fadiga, deficiência cognitiva, prurido urémico,
- microinflamação, febre, infeções, sépsis, complicações no local de acesso, dor,
- dosagem de anticoagulação: maior risco de hemorragia, hemostase prolongada do local de acesso, formação de trombo/coagulação devido a anticoagulação insuficiente que resulta num redução da eficácia da diálise, perda de sangue, trompocitopenia induzida por heparina (HIT).

Reações adversas como a hipertensão, hipotensão, palpitações, dores de cabeça, tonturas e náuseas poderão estar associadas a hipovolemia ou

hipervolemia e, por norma, podem ser reduzidas ou evitadas através de uma gestão cuidadosa dos fluidos, dos eletrólitos e do equilíbrio ácido-base, da velocidade do fluxo de sangue e da taxa de ultrafiltração do doente.

Efeitos secundários relacionados com o equipamento de diálise - Dialog iQ

Em casos raros poderão ocorrer reações de hipersensibilidade incluindo reações anafiláticas (com possível choque e morte) ou anafilactóides ao equipamento de diálise (por ex. braçadeira de pressão arterial e materiais no circuito hidráulico), ou outros materiais no circuito extracorpóreo durante a hemodiálise. As reações de hipersensibilidade poderão causar sinais e sintomas moderados a graves incluindo: mal-estar, náuseas, dores de cabeça, prurido, rubor, urticária, inchaço periférico e facial, eritema, dermatite por contacto, hiperemia ocular, sensação de formigueiro na boca e maxilares, febre, leucopenia, hemólise, anemia, hipotensão, hipertensão, taquicardia, arritmias, falta de ar (dispneia), pieira, reações asmáticas, broncoespasmo, congestão peitoral, hipertensão pulmonar intradialítica, concentração de oxigénio reduzida e/ou paragem respiratória, hemoconcentração, convulsão, perda de consciência, inflamação sistémica de baixo nível crónica, ativação complementar, desregulação imunitária.

ATENÇÃO!

Risco para o doente em caso de reações de hipersensibilidade!

Se ocorrerem reações de hipersensibilidade graves:

- A diálise tem de ser interrompida e tem de ser iniciado um tratamento médico agressivo, adequado para a anafilaxia.
- O sangue do sistema extracorpóreo não pode ser devolvido ao doente.

CUIDADO!

Risco para o doente em caso de reações de hipersensibilidade!

Os doentes com um histórico de reações de hipersensibilidade ou doentes que tenham um histórico de elevada sensibilidade e alergias a uma variedade de substâncias devem:

- ser cuidadosamente monitorizados durante o tratamento.

2.10 Vantagens clínicas

A hemodiálise constitui um tratamento que salva vidas e inclui as seguintes vantagens clínicas:

- Remoção de fluido em excesso
- Remoção de solutos da retenção urémica e moléculas
- Remoção e controlo de eletrólitos
- Ajuste ácido-base

O equipamento de diálise controla o procedimento de hemodiálise, proporcionando todos os aspetos técnicos mencionados na norma CEI 60601-2-16 (por ex. controlo exato da UF, detetor de fuga de sangue, detetor de ar venoso, autotestes durante a fase de preparação e monitorização da pressão com alarmes acústicos e visuais).

2.11 Perigos especiais e precauções

2.11.1 Riscos elétricos

Conexão e Desconexão da Fonte de Alimentação

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

ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e incêndio!

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

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

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

Segurança da Ligação à Terra

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

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

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

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

ATENÇÃO!

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

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

2.11.2 Utilização com outros equipamentos

2.11.2.1 Conexão de alimentação

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

As instalações elétricas das dependências devem obedecer estes requisitos.

2.11.2.2 Ponto equipotencial

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

ATENÇÃO!

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

- 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 doente (por exemplo, cadeiras dos doentes).

Por forma a prevenir correntes de fuga frequentes, todos os sistemas de administração conectados (por ex. sistema de abastecimento de água central e fornecimento de concentrado central) também têm de ser corretamente conectados à equalização de potencial.

As instalações elétricas dos locais têm de cumprir estes requisitos.

Utilização com o Cateter Venoso Central

ATENÇÃO!

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

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

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

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

As instalações elétricas dos locais têm de cumprir estes requisitos.

2.11.2.3 Interações eletromagnéticas

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



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

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

ATENÇÃO!

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

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

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

Em caso de dúvidas, consulte o seu distribuidor local.

2.11.2.4 Rede de TI

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

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

- Os dispositivos de rede ligados ao equipamento de diálise têm de cumprir a norma CEI 60601-1-2 (Equipamento elétrico para medicina – Parte 1-2: Regras gerais de segurança básica e de desempenho essencial – Norma colateral: compatibilidade eletromagnética – Regras e ensaios) ou qualquer outra norma nacional aplicável relativa a compatibilidade eletromagnética.
- A rede e os dispositivos do sistema de gestão de dados de doentes têm de cumprir a norma CEI 60601-1 (Equipamento elétrico para medicina – Parte 1: regras gerais de segurança básica e de desempenho essencial), o Capítulo 16 (Sistemas ME) ou qualquer outra norma nacional aplicável relativa a equipamento de tecnologias de informação e separação elétrica.
- A rede deve ter sido instalada em conformidade com os requisitos da Norma europeia DIN EN 50173-1 (Tecnologias de informação – Sistemas de cablagem genéricos – Parte 1: Regras gerais) ou qualquer outra norma internacional aplicável, por ex., a norma ISO/CEI 11801 (Tecnologias de informação – Cablagem genérica para instalações de clientes).
- O equipamento deve ser protegido contra a carga excessiva de rede (por exemplo, pela acumulação de mensagens de difusão ou varreduras de portas). Se necessário, a conexão à rede deve ser estabelecida através de um router ou de uma firewall, por exemplo.
- Os dados transferidos sem encriptação têm de ser protegidos utilizando uma rede protegida não pública.
- A transferência de dados dos estados dos alarme através da rede não pode ser utilizada para a sinalização externa de alarmes (por exemplo, chamada da funcionários).

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

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

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

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

2.11.2.5 Desfibrilhador cardíaco

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

2.11.3 Requisitos especiais de higiene

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

Os filtros de fluido de diálise têm de ser substituídos conforme especificado nas respetivas instruções de utilização.

2.12 Aviso para o utilizador

Se ocorrer algum incidente sério em relação ao equipamento de diálise, este incidente deve ser reportado 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 das seguintes normas geralmente aplicáveis nas respetivas versões válidas no país:

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

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

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

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

2.13.2 Formação pelo fabricante antes da comissão

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

2.13.3 Exigências ao utilizador

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

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

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

2.13.4 Requisitos de higiene

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

A organização responsável tem de desenvolver um plano de higiene que defina medidas para a prevenção de contaminação e infeção relacionadas

com o ambiente terapêutico de doentes e do pessoal. Este plano tem de incluir medidas/programas de desinfeção para todos os sistemas de administração/abastecimento, assim como para o equipamento de diálise.

2.13.5 Responsabilidade do fabricante

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

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

O equipamento só poderá ser utilizado caso

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

2.13.6 Modificações do equipamento

ATENÇÃO!

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

- Não é permitido modificar o equipamento.

2.13.7 Manutenção preventiva e inspeção técnica de segurança

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

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

ATENÇÃO!

Riscos para o doente devido a mau funcionamento do monitor!

Exceder os tempos de intervalo ou não realizar trabalhos de manutenção pode colocar em perigo a segurança do equipamento e, conseqüentemente, do doente.

- Realize a inspeção de segurança técnica e a manutenção preventiva nos prazos do intervalos definidos.

Manutenção Preventiva Regular (Manutenção)

A manutenção preventiva regular (manutenção) deverá ser executada todos os 24 meses, de acordo com a lista de verificação especificada no manual de manutenção, e consultando as instruções de utilização.

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

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

Inspeção Técnica de Segurança

A inspeção técnica de segurança deverá ser executada e documentada todos os 24 meses, de acordo com a lista de verificação especificada no manual de manutenção, e com consulta das instruções de utilização.

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

Manual de Manutenção e Formação Técnica

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

Bateria (Fonte de Alimentação de Emergência)

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

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

Rolamentos da Bomba de Sangue

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

2.13.8 Acessórios, peças de reposição e consumíveis

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

Em alternativa, usar apenas consumíveis que

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

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

2.13.9 Ciclo de vida de serviço esperada

Para o Dialog iQ, a B. Braun Avitum AG especifica uma vida útil mínima de 10 anos. O estado de funcionamento efetivo do equipamento tem de ser avaliado de acordo com:

- O equipamento executa uma série de autotestes após cada ativação, por forma a garantir que todas as funcionalidades relevantes para a segurança estão disponíveis.
- São utilizadas apenas peças de substituição aprovadas.
- A manutenção e reparação são executadas apenas por técnicos habilitados, de acordo com o manual de serviço.
- A inspeção de segurança técnica é realizada regularmente de acordo com o manual de serviço e os respetivos regulamentos.

O equipamento de diálise está plenamente operacional se os requisitos mencionados acima forem cumpridos de forma correspondente.

2.13.10 Eliminação

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



A eliminação deve ser executada de acordo com normas locais e procedimentos internos da organização responsável. Não elimine 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 de equipamento de diálise de acordo com as leis aplicáveis e as normas locais (por exemplo, a orientação 2012/19/EU). Não elimine os resíduos num recipiente de resíduos domésticos!

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

A B. Braun Avitum AG garante a aceitação 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

3	Descrição do produto.....	31
3.1	Breve descrição	31
3.2	Tipos de terapia	32
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
3.3	Procedimentos de tratamento.....	34
3.3.1	Procedimento de dupla punção.....	34
3.3.2	Procedimentos de agulha de punção única	34
3.3.2.1	Procedimento de Crossover de Punção Única.....	35
3.3.2.2	Procedimento de Válvula de Agulha de Punção Única	36
3.4	Equipamento.....	37
3.4.1	Visão geral do equipamento.....	37
3.4.2	Símbolos no equipamento.....	44
3.4.3	Placa de identificação.....	46
3.4.4	Interfaces de comunicação.....	47
3.4.5	Controlos e indicadores no monitor.....	48
3.5	Interface do utilizador.....	49
3.5.1	Estrutura do ecrã sensível ao toque.....	49
3.5.2	Orientação do usuário	55
3.5.3	Premir longamente o botão	55
3.5.4	Janelas de confirmação.....	56
3.5.5	Visão geral de todos os ícones	57
3.5.6	Inserção de valores numéricos.....	63
3.5.7	Utilizando o temporizador/relógio de alarme	64
3.5.8	Números da versão	66

3 Descrição do produto

3.1 Breve descrição



Fig. 3-1 Dialog iQ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.2 Tipos de terapia

3.2.1 Hemodiálise (HD)

A hemodiálise é o tratamento mais utilizado na manutenção da homeostasia em doentes diagnosticados com insuficiência renal. Dependendo dos requisitos clínicos, o tempo e a frequência do tratamento são prescritos pelo médico. Para uma duração de diálise de 12 horas por semana, os tratamentos podem ser realizados por ex. três vezes por semana durante 3 a 6 horas (tipicamente aprox. 4 horas).

Modo de Funcionamento

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

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

3.2.2 Ultrafiltração sequencial (SEQ UF)

A ultrafiltração sequencial (SEQ UF, terapia sequencial, terapia de Bergstroem) é utilizada para a remoção a curto prazo de uma quantidade maior de fluidos ao doente. A SEQ UF também pode ser usada para a UF isolada no início do tratamento, bem como durante o tratamento completo. Para mais informações, consulte a secção 5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração (112).

Modo de Funcionamento

Durante a ultrafiltração sequencial, não flui nenhum dialisante através do dialisador. Este tratamento ou fase do tratamento serve apenas para a remoção de fluidos do sangue do doente.

3.2.3 Hemofiltração (HF Online)

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

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

Modo de Funcionamento

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

3.2.4 Hemodiafiltração (HDF online)

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

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

Modo de funcionamento

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

3.3 Procedimentos de tratamento

3.3.1 Procedimento de dupla punção

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

3.3.2 Procedimentos de agulha de punção única

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

São disponibilizados os seguintes procedimentos de unipunção:

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

3.3.2.1 Procedimento de Crossover de Punção Única

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

Modo de Funcionamento

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

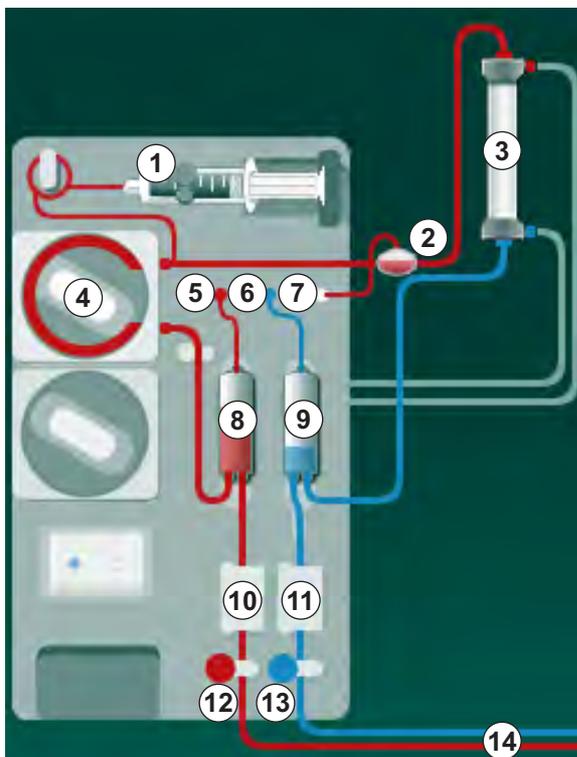


Fig. 3-2 Modo de funcionamento -Unipunção Crossover

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

Vantagens do SNCO em Comparação com Procedimentos SN Convencionais

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

3.3.2.2 Procedimento de Válvula de Agulha de Punção Única

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

Modo de Funcionamento

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

Com o clampe da linha venosa (Fig. 3-2 Modo de funcionamento -Unipunção Crossover (35), ⑬) fechado e o clampe da linha arterial ⑫ aberto, a bomba de sangue ④ bombeia o sangue a partir do doente através do dialisador ③ e para a câmara venosa ⑨ . A pressão na câmara venosa ⑨ é monitorizada através do sensor de pressão venosa ⑥ . Assim que a pressão de alternância predefinida for atingida, a bomba de sangue ④ é desligada e o clampe da linha venosa ⑬ será aberto. Devido à pressão na câmara venosa ⑨ , o sangue flui através do dialisador ③ novamente para o doente, até ser atingida a pressão de alternância inferior. Uma vez atingida a pressão de alternância inferior na câmara venosa ⑨ ou expirado o tempo de fluxo de retorno, o clampe da linha venosa ⑬ fecha-se. Pouco depois, o clampe da linha arterial ⑫ abre-se. A bomba de sangue ④ é ativada, e o processo é reiniciado com a remoção de sangue do doente.

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

3.4 Equipamento

3.4.1 Visão geral do equipamento

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

Visão Frontal, Módulo de Tratamento de Sangue Extracorporal

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

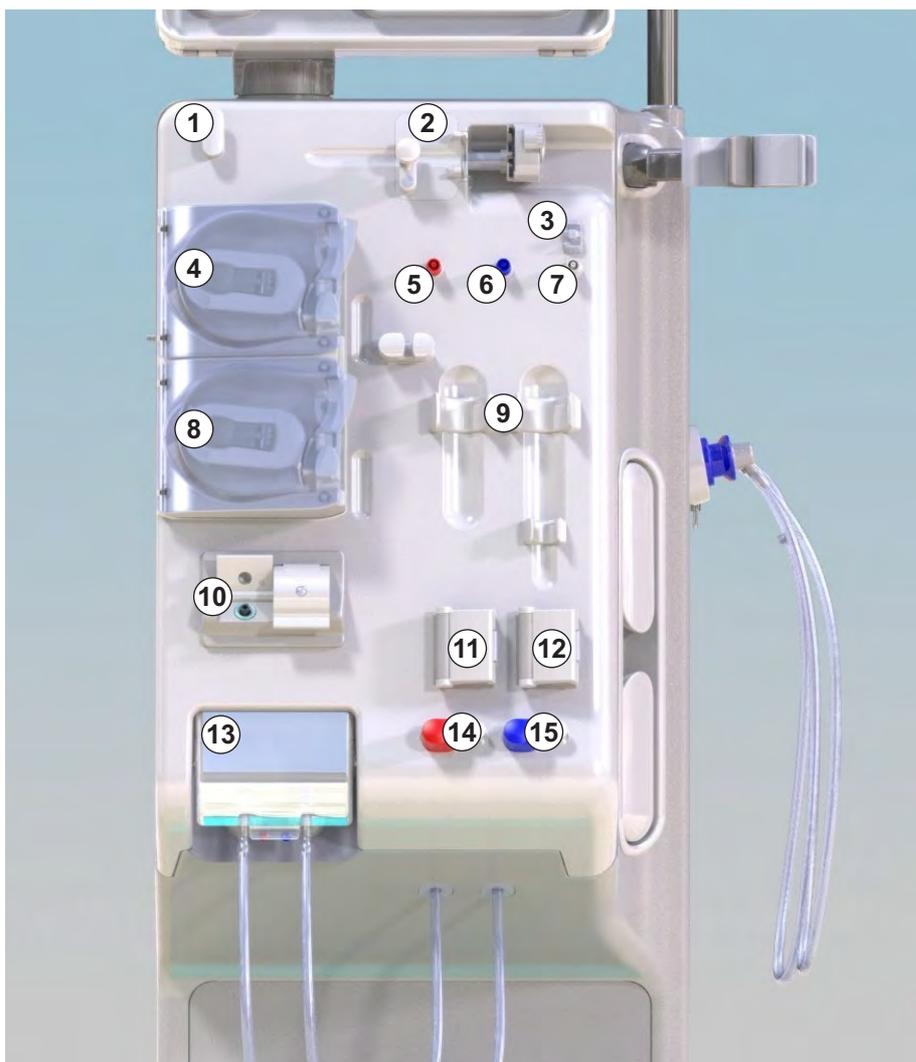


Fig. 3-3 Visão frontal

Visão frontal

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

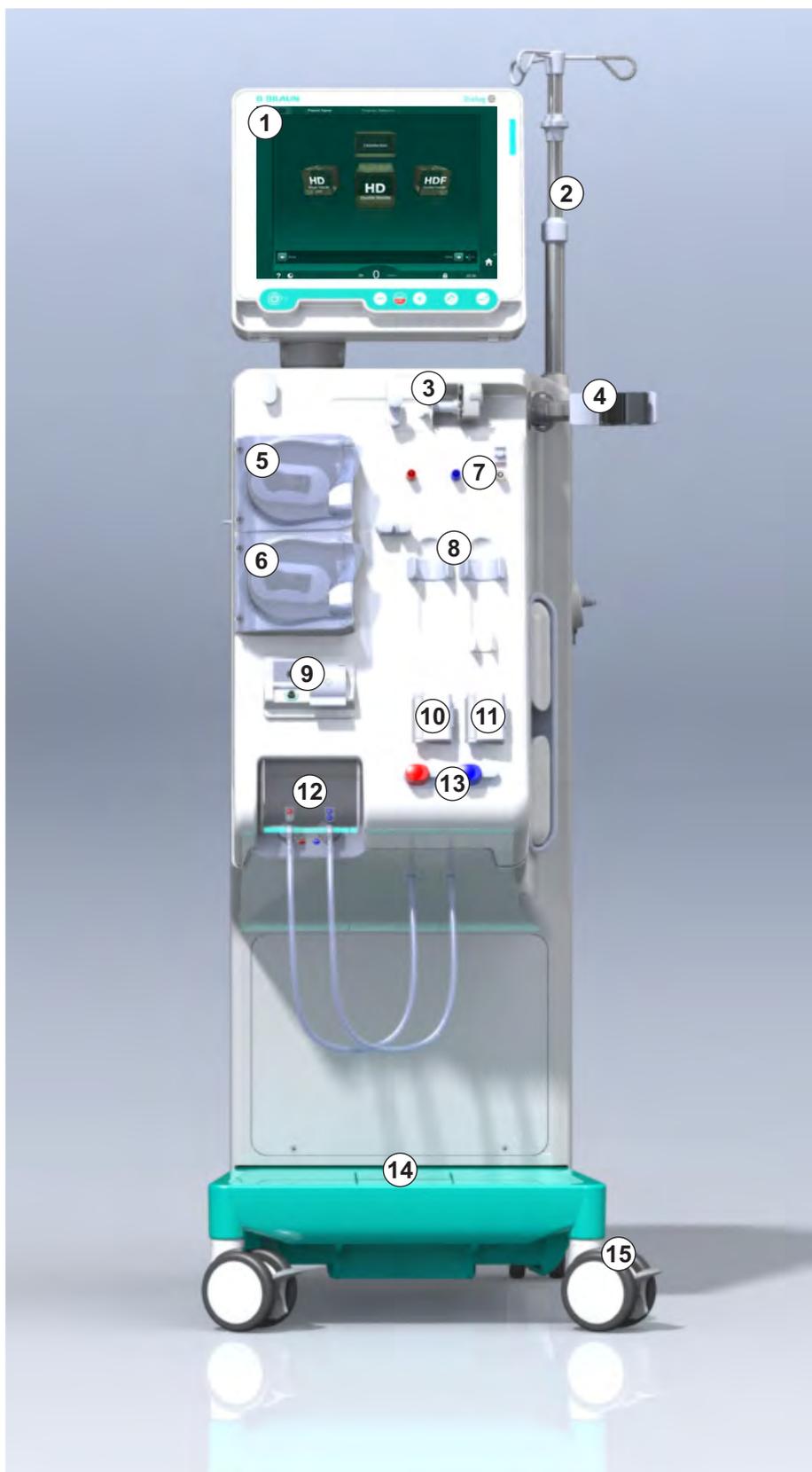
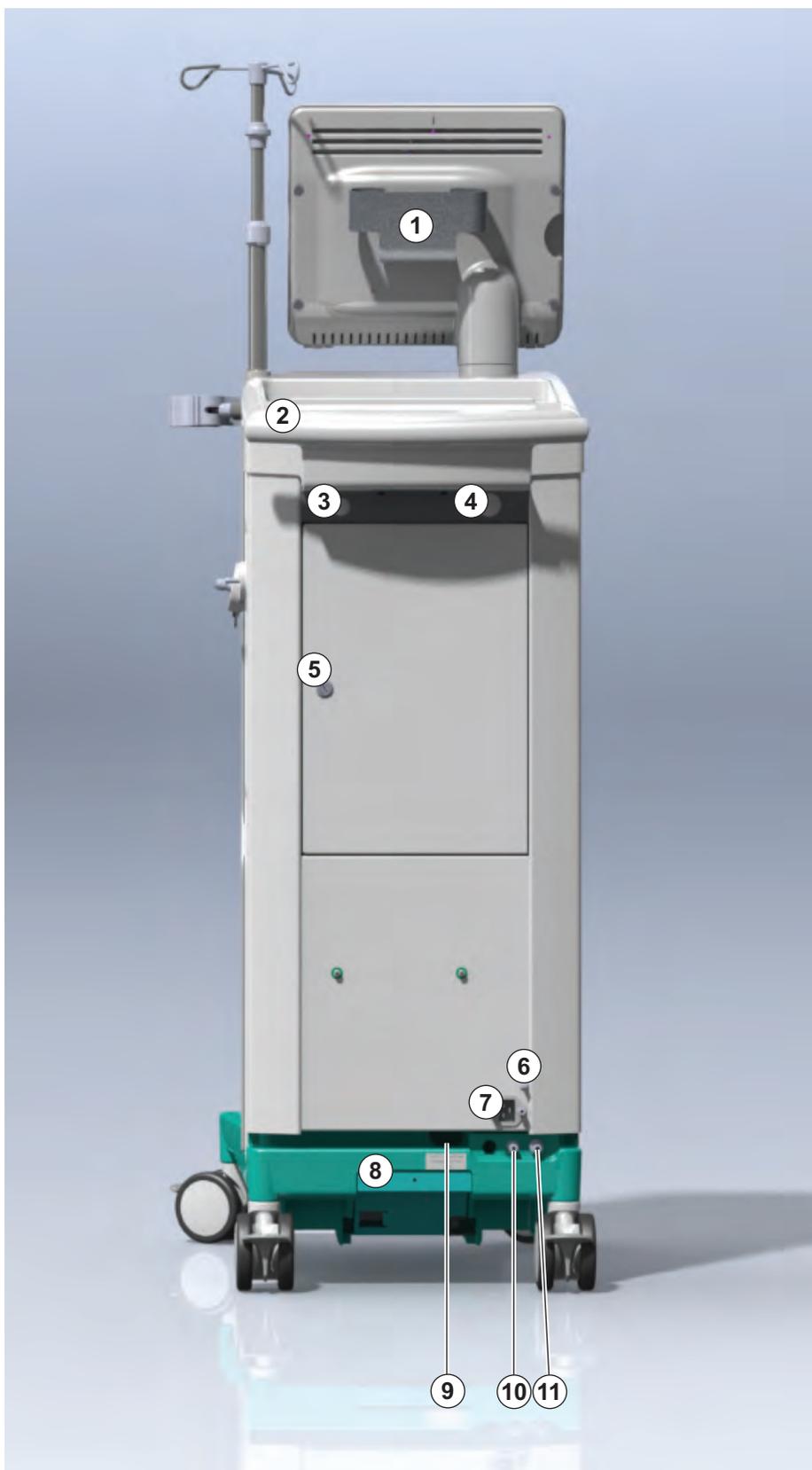


Fig. 3-4 Visão frontal

Visão Posterior

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

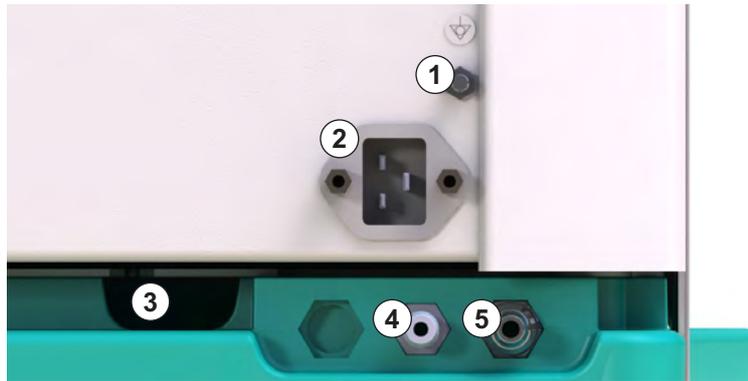


3

Fig. 3-5 Visão Posterior

Conexões na Parte Traseira

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

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

Visão Lateral, Lado Direito

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



3

Fig. 3-7 Visão lateral, lado direito

Visão Lateral, Lado Esquerdo

- 1 Leitor de cartão
- 2 Conector ABPM

3



Fig. 3-8 Visão lateral, lado esquerdo

Tipos de Equipamentos de Diálise

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

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

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

Outras características podem ser instaladas como opções. Poderá encontrar mais informações no capítulo 11 Recursos (267) e no capítulo 14 Acessórios (443).

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

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

Porta de Resíduos e Porta de Substituição

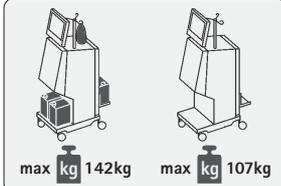
A porta de resíduos está integrada nos equipamentos de HD e HDF, enquanto a porta de substituição apenas está integrada nos equipamentos HDF. Estas portas online estão situadas na parte frontal do equipamento.

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

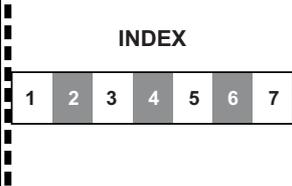
A porta de resíduos é utilizada para a drenagem de solução salina durante a preparação. Não é necessário saco de drenagem de resíduos, pois o fluido eliminado flui diretamente para a saída do equipamento de diálise.

3.4.2 Símbolos no equipamento

Símbolos no Equipamento de Diálise

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

Símbolos na braçadeira de medição automática de tensão arterial

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

3.4.3 Placa de identificação

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

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

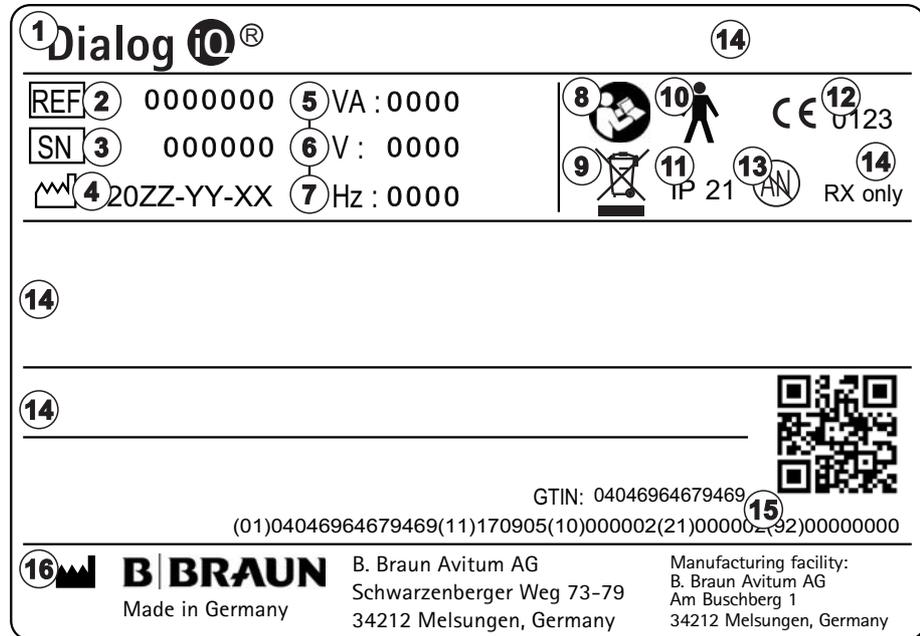


Fig. 3-9 Placa de identificação

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 a comunicação e a transferência de dados entre o equipamento de diálise e um rede de área local (LAN) ou rede de grande expansão (WAN), respetivamente.

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

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

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

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

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

3.4.5 Controlos e indicadores no monitor



Fig. 3-10 Monitor com controlos e indicadores

Indicadores luminosos

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

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

Botões

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

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

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

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

Premir o botão Iniciar/Parar quando a bomba de sangue está em funcionamento para a bomba de sangue, fecha o clampe da linha venosa (SAKV), para a ultrafiltração e comuta o equipamento para o modo de bypass.

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

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



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

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

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

3.5 Interface do utilizador

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

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

3.5.1 Estrutura do ecrã sensível ao toque

Moldura

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

- 1 Moldura
- 2 Ecrã

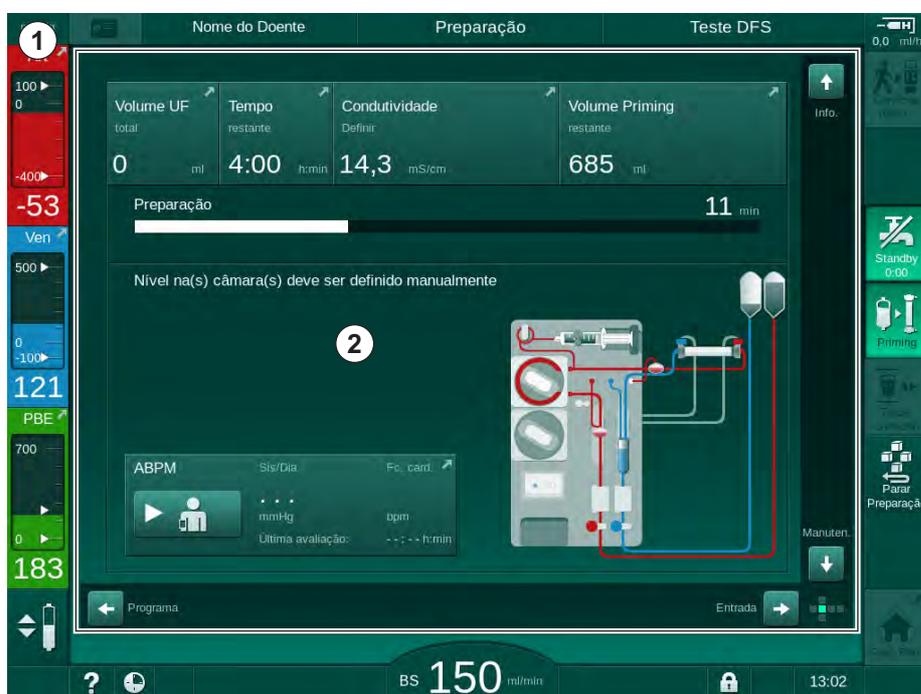


Fig. 3-11 Moldura e ecrã (lado do cubo)

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

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

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

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

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

- os ícones *Conectar doente*, *Priming*, *Trocar cartucho*, *Parar preparação*, *Standby* em preparação
- os ícones *Reinfusão*, *Voltar ao Tratamento*, *Emergência*, *UF mín*, *Bypass*, *Trocar cartucho*, *Pausar tratamento*, atalho para os dados de heparina, para *Protocolo*, e para ecrã *Página principal* durante o tratamento
- os ícones *Drenar dialisador*, *Drenar cartucho* e *Desinfecção* após reinfusão
- os ícones *Parar desinfecção* e o atalho para o ecrã *Página Principal* em desinfecção.

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

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

Áreas de Indicações e Barras de Deslocamento

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



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

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

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

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

Campos de Alarme e Avisos

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



Fig. 3-13 Campos de alarme e avisos

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

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

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

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

Para mais informação, consultar o capítulo 12.3 Exibição e silenciamento de alarmes e advertências (330).

Ecrãs – O Conceito do Cubo

A interface do utilizador é representada como um cubo.



Fig. 3-14 Cubo de interface do utilizador

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

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

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

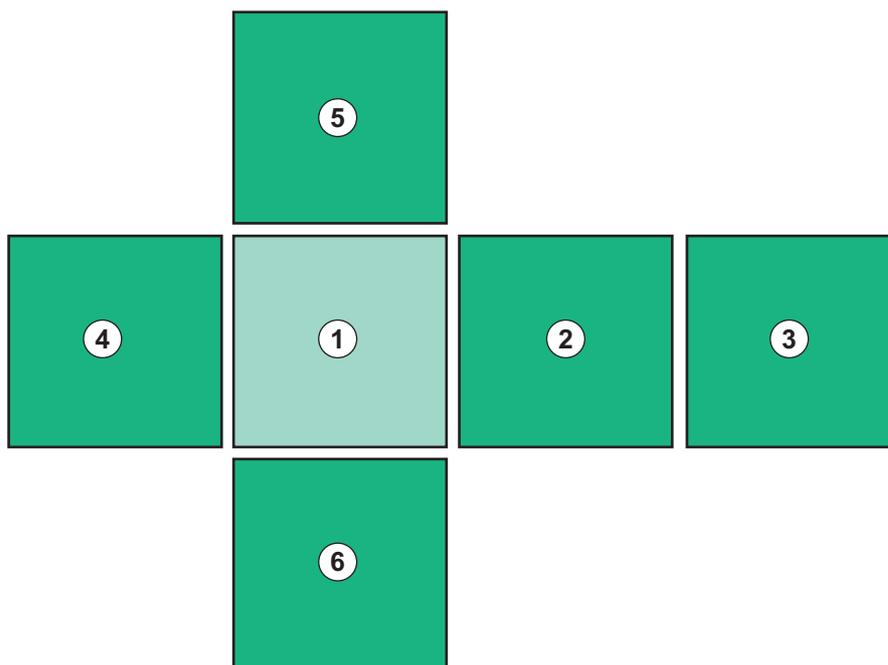


Fig. 3-15 Indicador lateral do cubo com o ecrã *Página inicial* selecionado

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



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

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

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

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

Em tratamento, é possível exibir graficamente informações diferentes:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- tensão arterial
- frequência cardíaca
- delta volume de sangue (opcional)
- spO₂ (opcional)
- taxa UF
- fluxo de dialisante

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Os utilizadores autorizados podem iniciar sessão no modo *Configurações do Utilizador* para definir parâmetros adicionais (configuração do sistema). Para mais informação, consulte o capítulo 10 Modo de Configurações do Utilizador (241).

3.5.2 Orientação do usuário

Os alarmes e estados do equipamento de diálise que precisam de atividades do utilizador são sempre indicados com um sinal acústico para informar o utilizador mesmo sem visualização do equipamento.

Se for necessário tocar num botão para se prosseguir para a seguinte fase de funcionamento do equipamento (por ex. iniciar priming, entrar no tratamento), este botão é destacado com uma moldura intermitente (consultar Fig. 3-16, ①).

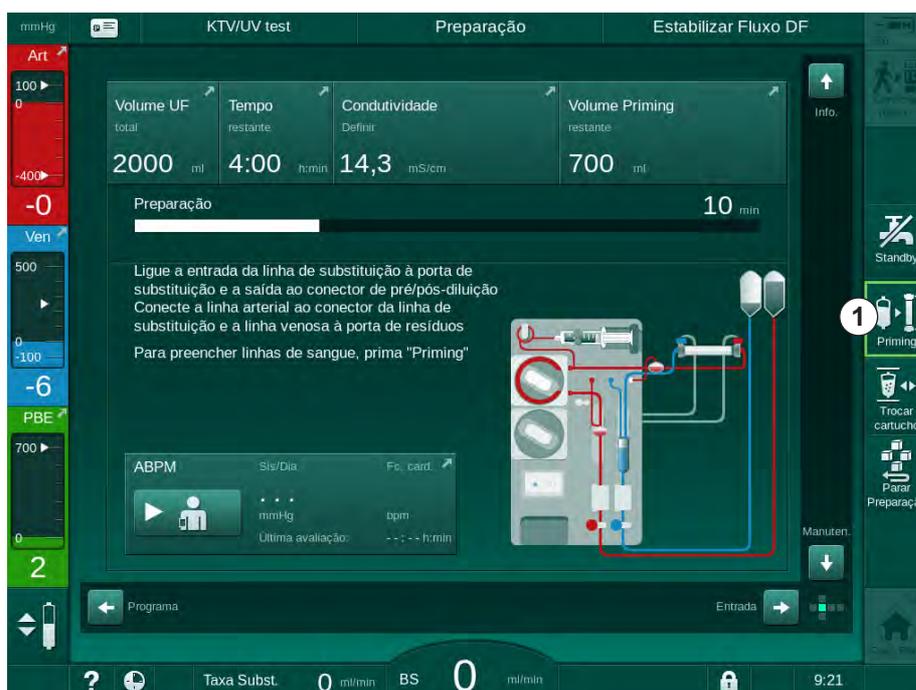


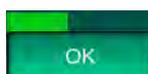
Fig. 3-16 Ícone destacado Priming

3.5.3 Premir longamente o botão

Alteração dos perfis com os parâmetros relevantes para o tratamento

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

requer atenção especial. Por forma a prevenir alterações inadvertidas, deve tocar-se no botão **OK** até a barra de estado que aparece por cima do botão muda de vermelho para verde, para confirmar as novas configurações de perfil.



3.5.4 Janelas de confirmação

Determinadas seleções (por ex., seleções relevantes em termos de segurança) e definições de parâmetros podem requerer uma confirmação especial. Neste caso, é apresentada uma janela de confirmação no centro do ecrã (consulte Fig. 3-17 e Fig. 3-18 como exemplos).

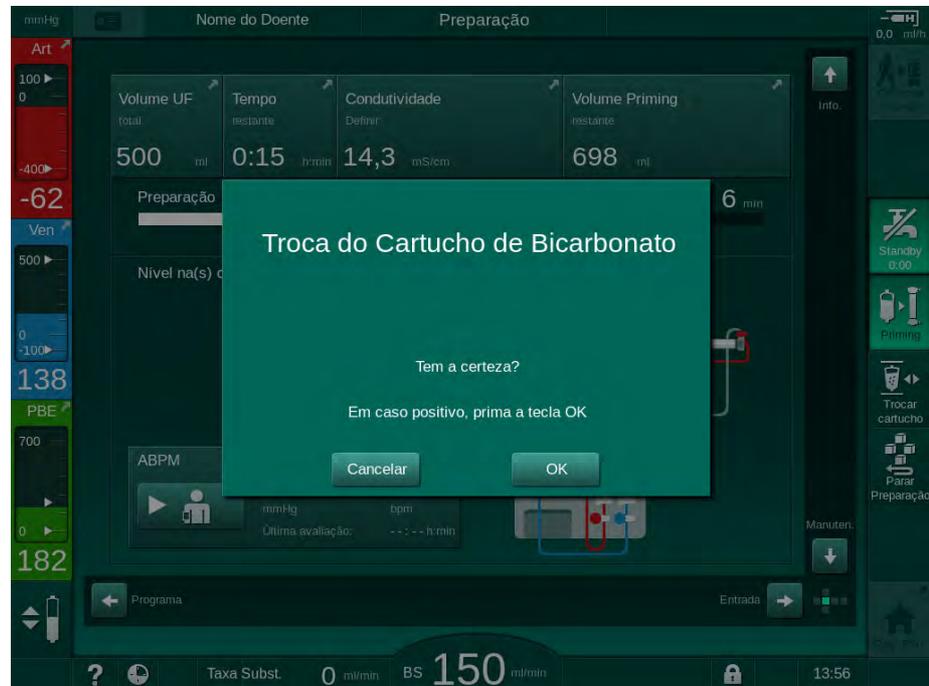


Fig. 3-17 Janela de confirmação de substituição do cartucho de bicarbonato

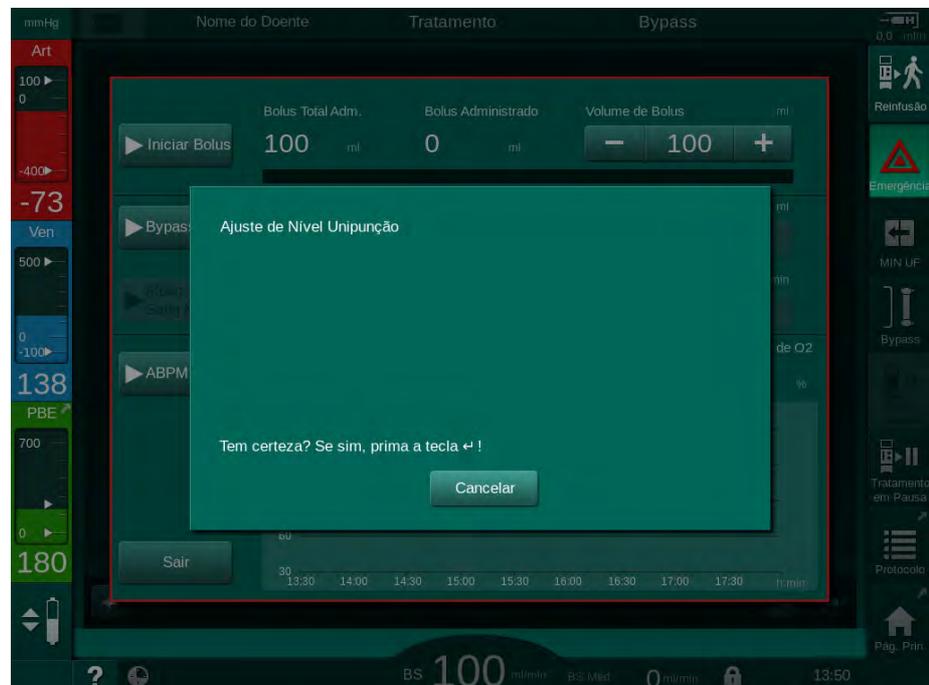


Fig. 3-18 Janela de confirmação de ajuste de nível no modo SN

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

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

3.5.5 Visão geral de todos os ícones

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

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

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

Por exemplo: ícones ativos/desativados



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

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

Exemplo: atalho



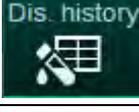
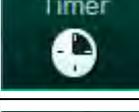
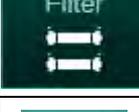
1. Toque o ícone *Heparina* na moldura.
 ↳ Ecrã *Heparina* é aberto diretamente.

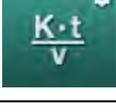
Todos os ícones estão listados na seguinte tabela:

Ícone	Descrição
Moldura	
	Atalho para o ecrã <i>Configuração</i> para a gestão de dados de cartões de doente
	Função de Ajuda: toque no ícone <i>Ajuda</i> e, de seguida, no ícone/área no ecrã sobre o qual pretende obter mais informações. Aparece uma janela de informações. Toque em <i>OK</i> para fechar a janela. Após conclusão, toque de novo no ícone <i>Ajuda</i> para desativar a função de ajuda. A função fica automaticamente desativada após 30 segundos sem qualquer atividade.
	Atalho para o cronómetro/relógio – refere-se à definição do cronómetro no ecrã <i>Configuração</i>
	Atalho e indicador da função KUFmax (funcionalidade KUFmax opcional)
	Desativa todas as funções do ecrã tátil durante 10 segundos para permitir a limpeza do ecrã

Ícone	Descrição
	Atalho para o ecrã <i>Página Principal</i>
	Atalho para os dados de heparina no ecrã <i>Entrada</i> , Taxa de heparina
	O ecrã de <i>Emergência</i> abre-se e oferece outras funções, por exemplo, bolus de infusão
	Ativar ultrafiltração mínima
	Bypass de diálise: não flui nenhum dialisante através do dialisador Diálise na ligação principal – flui dialisante pelo dialisador
	Iniciar priming
	Interromper a preparação e voltar ao ecrã <i>Seleção de Programa</i>
	Substituir o cartucho de bicarbonato
	Atalho para <i>Protocolo</i> no ecrã <i>Info</i> Ativo apenas em tratamento.
	Interromper o tratamento (pausa no tratamento)
	Confirmar dados da prescrição e conectar o doente. Após a conexão do doente, o tratamento pode ser iniciado.
	Sair do tratamento e entrar em reinfusão
	Continuar o tratamento depois de o tempo de tratamento predefinido ter terminado O tratamento pode ser continuado enquanto este ícone estiver ativado.
	Drenar dialisador: o dialisado é drenado do dialisador

Ícone	Descrição
	Drenar cartucho do bicarbonato: o fluido é drenado do cartucho do bicarbonato
	Selecionar desinfecção Possível apenas após a reinfusão.
	Modo de standby do dialisante (modo standby)
	Parar desinfecção O ícone é exibido no ecrã de desinfecção na fase de lavagem.
	Selecionar regulação de nível Quando selecionado, os botões para aumentar ou diminuir os níveis da câmara são ativados.
Ecrã de Entrada	
	Dados da Prescrição: duração do tratamento, volume de UF, taxa de UF, condutividade do bicarbonato, condutividade (final), taxa de heparina, tempo para parar heparina, fluxo de dialisante
	Dados Nexadia (opção Nexadia) Com a opção Nexadia ativa, este ícone substitui o ícone de dados da Prescrição acima.
	Dados de ultrafiltração: HD, perfis, tratamento sequencial
	Dados de dialisante
	Dados de heparina
	Dados de unipunção
	Dados HDF/HF Online
	Dados de Adimea
	Dados do sensor de hematócrito (sensor HCT opcional)

Ícone	Descrição
	ABPM configuração/gráficos/lista O símbolo também exibido no botão usado para iniciar e parar a medição ABPM.
	bioLogic Fusion configuração/gráficos (funcionalidade de biofeedback opcional)
	Limites de pressões
Ecrã de Configuração	
	Definições: data, hora, brilho, idiomas
	Configurações de desinfeção
	Histórico de desinfeção: data, duração, estado, tipo e desinfetante utilizado nas últimas desinfeções
	Programa de desinfeção semanal
	Modo de amostra microbiológica na fase de preparação
	Cronómetro/alarme
	Dados do filtro DF/HDF
	Ler os dados do doente no cartão (download)
	Guardar os dados do doente no cartão (upload)
	Eliminar os dados do cartão do doente

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

Ícone	Descrição
	Parâmetros de desinfecção
	Parâmetros de hematócrito (sensor HCT opcional)
	Parâmetros adicionais
	Guardar dados
	Sair da janela atual

3.5.6 Inserção de valores numéricos

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



1. Mude para o ecrã *Entrada*.
2. Toque no ícone do grupo de parâmetros que pretende alterar (exemplo em Fig. 3-19: dados de prescrição).
 - ↳ São mostradas as configurações de parâmetros atuais.
3. Toque no valor que pretende alterar (exemplo em Fig. 3-19: volume UF 2000 ml).
 - ↳ O teclado é aberto.

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

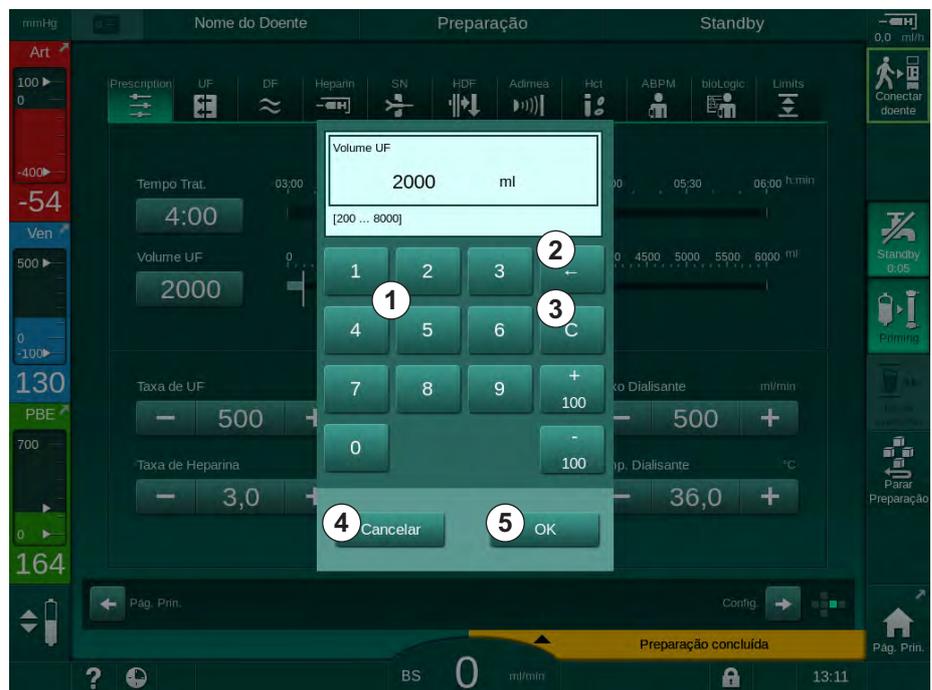


Fig. 3-19 Alteração de parâmetros

4. Alterar valor conforme necessário:
 - Para reduzir o valor, toque em "-" até ser atingido o valor pretendido. Os passos permissíveis são predefinidos e indicados no botão (em Fig. 3-19: -100 ml).
 - Para aumentar o valor, toque em "+" até ser atingido o valor pretendido. Os passos permissíveis são predefinidos e indicados no botão (em Fig. 3-19: +100 ml).
 - Insira o novo valor utilizando as teclas numéricas. O intervalo de definições permitidas é especificado em parêntesis retos abaixo do valor numérico (em Fig. 3-19: [100 ... 10000]).



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

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

3.5.7 Utilizando o temporizador/relógio de alarme

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

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

CUIDADO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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



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



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

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

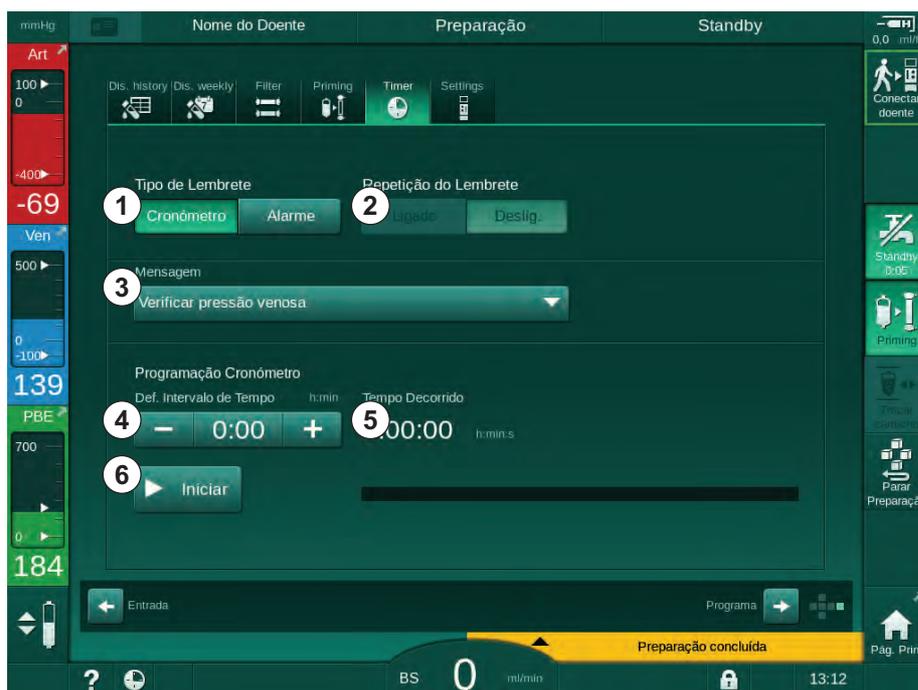


Fig. 3-20 Função de cronómetro e de alarme

Função de Cronómetro/Alarme

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

O lembrete é uma mensagem com som.

Existem mensagens predefinidas:

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

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

Função Cronómetro

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

Para um Único Lembrete

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

Para Repetição do Lembrete

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

3.5.8 Números da versão

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

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

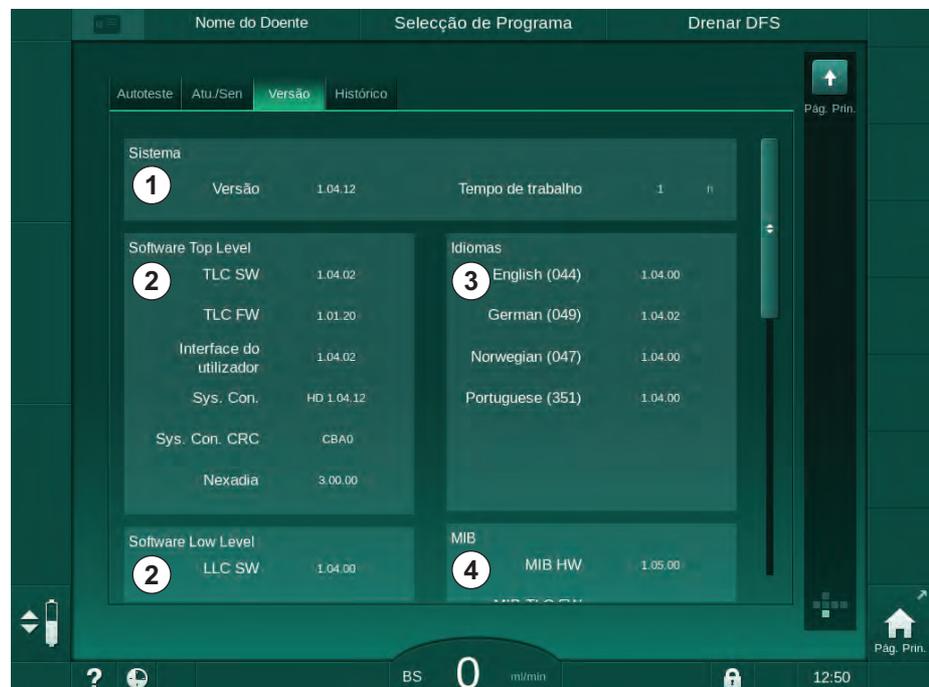


Fig. 3-21 Números da versão no ecrã *Manutenção*

Índice analítico

4	Instalação e comissionamento.....	69
4.1	Amplitude do fornecimento	69
4.2	Verificação - entrada de material	69
4.3	Comissionamento inicial	70
4.4	Armazenamento.....	70
4.4.1	Armazenamento na condição de embalagem original	70
4.4.2	Armazenamento temporário de equipamentos prontos para funcionar.....	70
4.4.3	Colocar fora de serviço.....	71
4.5	Local da instalação	71
4.5.1	Condições ambiente.....	71
4.5.2	Conexão elétrica.....	71
4.5.3	Água e conexão de 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	Fornecimento de água	73
4.6.1	Qualidade da água e fluido de diálise	73
4.6.2	Remoção de resíduos de fluidos.....	73
4.7	Transporte.....	74
4.8	Conexão do equipamento.....	77
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	Ligar e desligar	81
4.10	Configurações no ecrã de Configuração	82

4 Instalação e comissionamento

4.1 Amplitude do fornecimento

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

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a equipamento médico elétrico danificado!

A utilização de cabos diferentes dos especificados pode resultar num aumento das emissões ou na diminuição da imunidade do equipamento ou do sistema médico elétrico.

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

4.2 Verificação - entrada de material



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

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

4.3 Comissionamento inicial

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

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

4.4 Armazenamento

ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou correntes de fuga!

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

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

4.4.1 Armazenamento na condição de embalagem original

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

4.4.2 Armazenamento temporário de equipamentos prontos para funcionar

1. Desinfete o equipamento 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 detetor de segurança de ar (SAD) fechada durante o armazenamento, por forma a evitar o mau funcionamento do SAD.
4. Desinfete o equipamento antes do tratamento, caso este não tenha sido utilizado durante mais 72 horas.
5. Verifique visualmente o equipamento de diálise quanto a qualquer dano caso este não tenha sido utilizado durante mais de uma semana.

ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico!

- Verifique a caixa visualmente quanto a quaisquer danos.
- Verifique os cabos quanto a quaisquer danos.
- Não ligue o equipamento de diálise se houver danos evidentes.

CUIDADO!

Risco para o doente devido a contaminação por pirogêneos e endotoxinas!

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



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

4.4.3 Colocar fora de serviço

1. Desinfete o equipamento.
2. Para a limpeza adequada antes de deslocar o equipamento, consulte a sessão 7.5 Desinfeção e limpeza da superfície (199).
3. Informe o serviço técnico para esvaziar o equipamento.
4. Armazene o equipamento em condições ambientais em conformidade com as especificações no capítulo Dados técnicos.

ATENÇÃO!

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

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

4.5 Local da instalação

4.5.1 Condições ambiente

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

4.5.2 Conexão elétrica

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

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

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

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

⚠ ATENÇÃO!

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

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

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

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

4.5.3 Água e conexão de concentrado

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

4.5.4 Proteção contra danos causados por líquidos**⚠ ATENÇÃO!**

Risco de ferimento grave devido a danos provocados por água!

Fugas de fluido não identificadas, por exemplo, no fornecimento de água ou de concentrado central pode danificar o equipamento e o edifício.

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

4.5.5 Áreas potencialmente explosivas

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

4.5.6 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

A área de instalação do equipamento deve estar em conformidade com as diretrizes para um ambiente comercial ou hospitalar. Durante o funcionamento do equipamento, observe as distâncias de separação indicadas na secção 13.3 Distâncias de separação recomendadas (425).

4.6 Fornecimento de água

4.6.1 Qualidade da água e fluido de diálise

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

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

A qualidade da água e do dialisante tem de estar em conformidade com as normas específicas de cada país, por exemplo, a Farmacopeia Europeia da água utilizada em diálise. Os requisitos da água e do dialisante devem cumprir os regulamentos locais e, por norma, são definidos na política e nos procedimentos do estabelecimento.

4.6.2 Remoção de resíduos de fluídos

ATENÇÃO!

Risco de infeções!

O Fluido contaminado pode voltar do dreno para o equipamento.

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

AVISO!

O sistema de tubos pode ser danificado por fluídos corrosivos!

- Utilize materiais de tubulação de drenagem adequados.



Garanta uma capacidade de drenagem suficiente!

4.7 Transporte

ATENÇÃO!

Risco de infecção cruzada devido a contaminação!

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

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

CUIDADO!

Perigo de corte e esmagamento!

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

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

CUIDADO!

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

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

CUIDADO!

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

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

AVISO!

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

Armazenamento de Cabos, Tubos e Consumíveis

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



Fig. 4-1 Acondicionamento de cabos e tubos

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

Transportar o Equipamento Dentro de Edifícios

⚠ CUIDADO!

Risco de lesões!

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

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

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



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

Transporte do Equipamento de Diálise em Ambientes Externos

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

Carregar o Equipamento

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

AVISO!

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

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



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

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

4.8 Conexão do equipamento

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

CUIDADO!

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

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

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



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

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

4.8.1 Conexão elétrica

ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou excesso de fugas de energia!

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

Condições prévias

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

Conexão do Cabo de Alimentação

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



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

Conexão de Cabo Equalização de Potencial

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

Controle de Conexão e Linhas de Sinal

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

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

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

Condições prévias

- Equipamento desligado

⚠ ATENÇÃO!

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

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

Conexão de Entrada de Água e Saída de Dialisado

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

Conexão do Fornecimento de Concentrado Central

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

4.8.2.2 Conexão de água com acopladores Aquaboss

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

Conexão da Entrada de Água

Pré-requisitos (todos disponíveis mediante pedido)

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

Opção 1: utiliza-se um tubo de ligação.

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

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

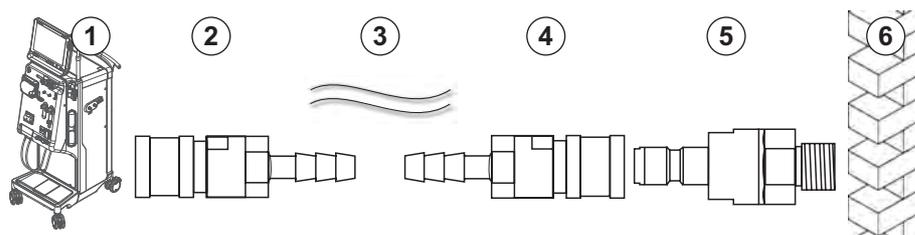


Fig. 4-4 Opção 1: conectores de entrada de água Aquaboss

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

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

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

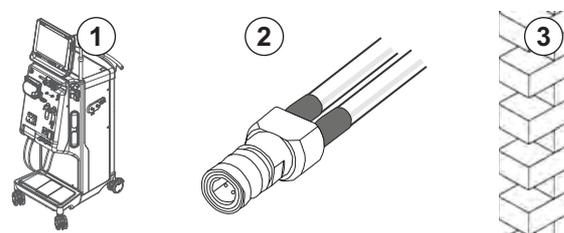


Fig. 4-5 Opção 2: conector de entrada de água Aquaboss para o tubo anelado

Conexão da Saída do Dialisado

Condições prévias

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

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

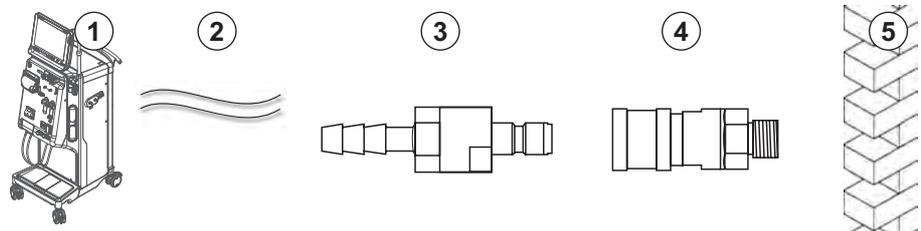


Fig. 4-6 Conectores Aquaboss de saída de dialisado

Conexão do Fornecimento do Concentrado Central (se presente)

Condições prévias

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

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

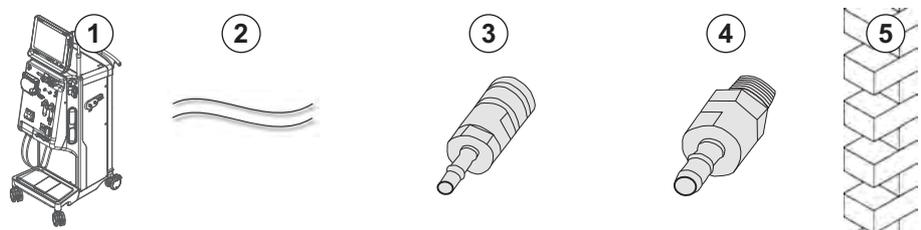


Fig. 4-7 Conectores Aquaboss de concentrado centralizado

4.9 Ligar e desligar

AVISO!

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

Ligar e desligar

⚠ ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico ou fugas de corrente!

Gradientes de temperatura demasiado altos podem causar condensação no equipamento.

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

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

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

Desligar acidental o interruptor de alimentação

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

1. Acione novamente o interruptor de alimentação.

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

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

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

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

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

1. Acione novamente o interruptor de alimentação.

↻ O processo de desinfeção continua.



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

4.10 Configurações no ecrã de Configuração



1. Entre no ecrã de *Configuração* e toque em *Configurações*.

↳ É apresentado o ecrã *Configuração*:

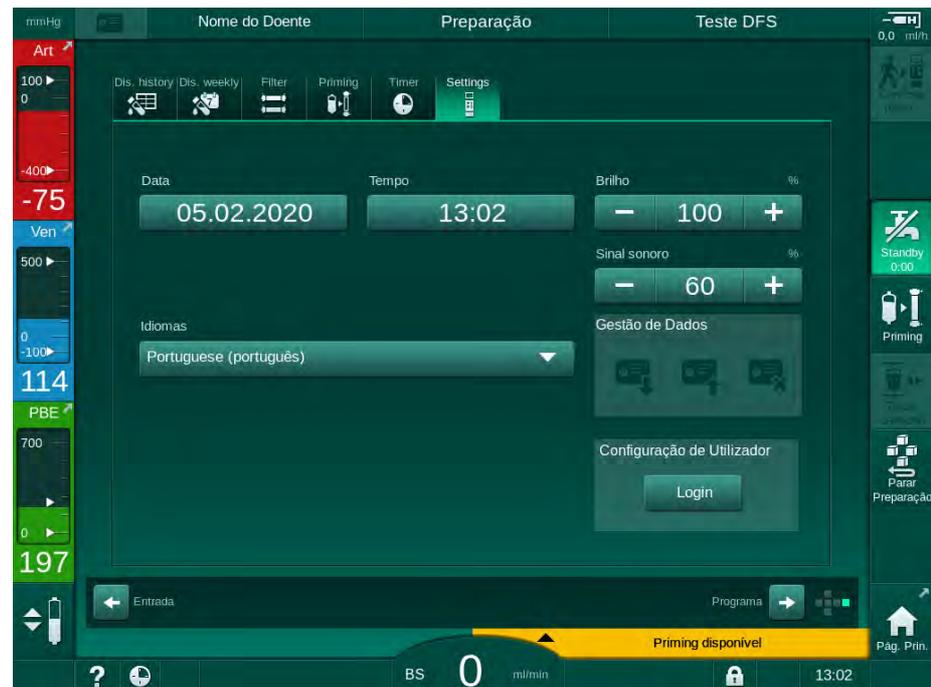


Fig. 4-8 Ecrã *Configuração*



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

Configurar Data

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

Configuração de Hora

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

Configuração de Idioma

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

↵ O idioma do ecrã é alterado.

Configuração de Brilho do Monitor

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

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

Definições do Sinal Sonoro

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

↵ Um teclado numérico será aberto para inserir um valor.

Índice analítico

5	Preparação do equipamento para o tratamento	87
5.1	Suporte na fase de preparação	88
5.2	Preparar o equipamento	89
5.3	Selecione hemodiálise	90
5.4	Teste automático	92
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
5.5	Conexão concentrado	95
5.5.1	Central de fornecimento de concentrado	96
5.5.2	Cartucho de bicarbonato	97
5.5.3	Bolsas de concentrado	98
5.6	Conexão do dialisador	99
5.7	Inserção do sistema de linha de sangue	100
5.8	Preparação heparinização	104
5.8.1	Preenchimento da seringa de heparina	104
5.8.2	Inserção da seringa de heparina	105
5.9	Priming do dialisador e sistema de linha de sangue	106
5.9.1	Preenchimento e testagem do sistema de linha de sangue	106
5.9.2	Ajustar o nível na preparação	108
5.10	Estabelecimento de parâmetros da terapia	109
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
5.11	Modo de espera	125
5.11.1	Ativação do modo de espera	125
5.11.2	Ligar e desligar o modo Standby	126
5.12	Falha de energia durante a preparação	126
5.13	Colheita de amostras de fluido de diálise	127
5.14	Verificações finais	131

5 Preparação do equipamento para o tratamento

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

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

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco de embolismo gasoso!

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

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



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

⚠ CUIDADO!

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

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

⚠ CUIDADO!

Risco de escorregar ou cair!

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

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



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



Os três capítulos seguintes (preparação, tratamento e pós-tratamento) descrevem essencialmente o tratamento HD DN. Para os passos e as descrições do tratamento HDF/HF e do tratamento de unipunção que difiram do HD DN, consulte os capítulos correspondentes 8 HDF Online/HF Online (205) e 9 Procedimentos de agulha de punção única (223).

5.1 Suporte na fase de preparação

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

Guia do Utilizador

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

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

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

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

Priming Automático

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

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

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

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

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

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

5.2 Preparar o equipamento

Posições recomendadas

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

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

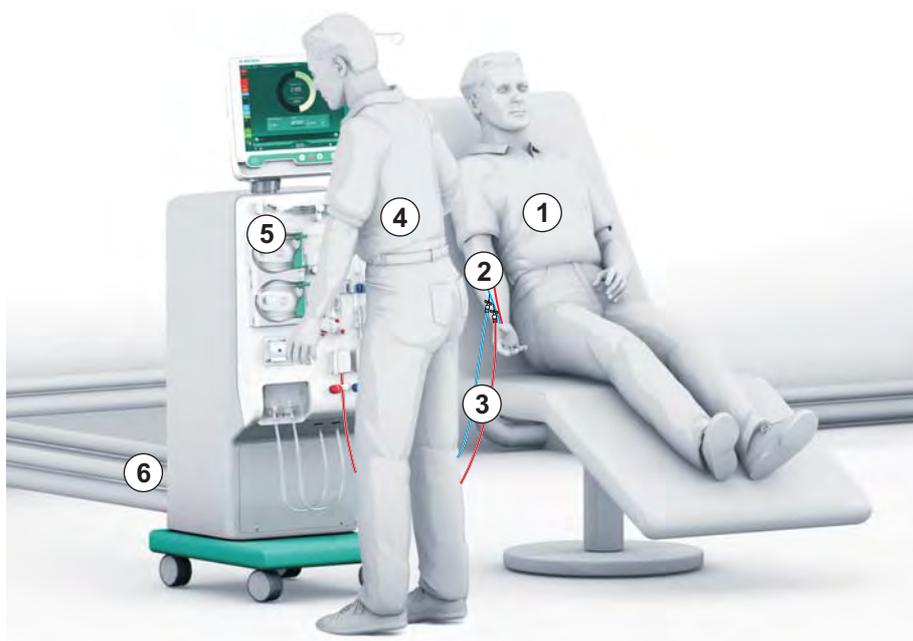


Fig. 5-1 Posições do doente, do utilizador e do equipamento

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

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

Preparação do Equipamento de Diálise para o Funcionamento

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

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

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

5.3 Seleccione hemodiálise

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



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

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

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



Fig. 5-2 Ecrã *Seleção de Programa*



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

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

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

- Desinfete o equipamento de diálise antes do tratamento se este não tiver sido utilizado durante um período prolongado.
- A organização responsável deve desenvolver um plano de higiene que define os programas de desinfecção.



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

2. Selecione *Desinfecção* ou tipo de tratamento: *HD Unipunção Crossover*, *HD Bipunção* ou *HDF Bipunção* (*HDF Bipunção* apenas no equipamento de HDF, consulte a secção 8.1.1 *Selecione HDF/HF* (206)).

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



Quando o aviso de mudança de filtro DF/HDF é apresentado no ecrã, o(s) filtro(s) deve(m) ser mudado(s) após o tratamento (consulte a secção 7.2 *Filtro de fluído de diálise (filtro DF)* (173)).



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

5.4 Teste automático

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

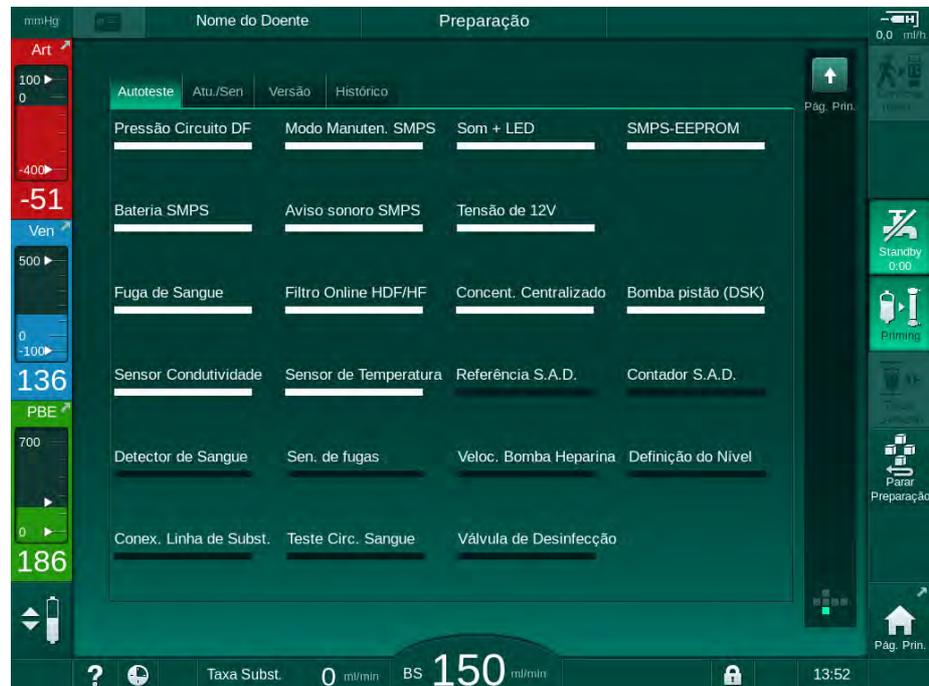


Fig. 5-3 Estado dos autotestes no ecrã de *Manutenção*



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

5.4.1 Funcionamento durante o teste automático

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



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

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

- conexão de concentrados,
- conexão do dialisador,
- inserção do sistema de linhas de sangue,



Ao preparar um equipamento HDF para o priming porta-a-porta com fluido da porta de substituição, conecte às portas apenas depois de os testes de pressão e o priming das portas terem sido concluídos.

- preparação da heparina,
- priming do dialisador e do sistema de linhas de sangue,



Para proceder ao priming com fluido da porta de substituição, a condutividade final tem de ser atingida antes de se poder iniciar o priming.

- configuração dos parâmetros do tratamento e do volume de UF,



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

- colheita de amostra de dialisante,
- verificações finais antes de conectar o doente e iniciar o tratamento.

As ações são descritas detalhadamente nas secções seguintes.

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 o ecrã *Seleção de Programa*.
- A Sequência de Teste Automática será finalizada.

5.4.3 Conclusão da sequência de teste automática

Depois de os autotestes estarem concluídos, o fluxo de dialisante é reduzido para os seguintes valores nominais:

- Priming solução salina para saco de resíduos: 300 ml/min
- Priming online: valor superior a 300 ml/min ou 1,25*de fluxo de sangue.

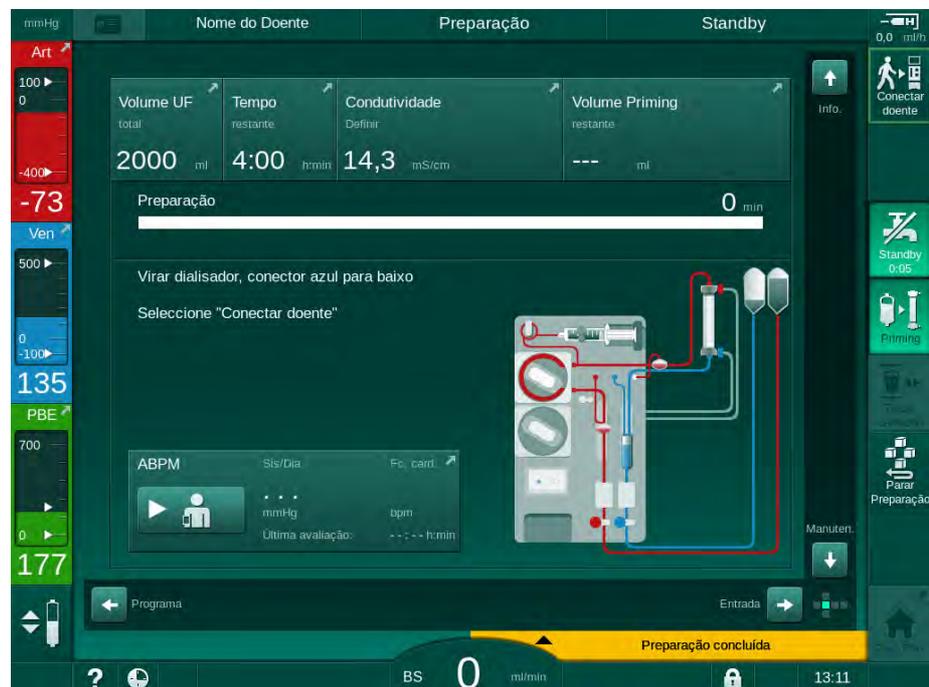


Fig. 5-5 Autotestes e lavagem terminados

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

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



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

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

5.5 Conexão concentrado

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

ATENÇÃO!

Riscos para o doente devido a composição incorreta do dialisante!

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



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

Para Diálise com Bicarbonato:

1. Inserir a vareta de concentrado azul no recipiente com concentrado de bicarbonato alcalino, por ex., solução contendo bicarbonato a 8,4 %
ou
Inserir o cartucho de bicarbonato (consulte a secção 5.5.2 Cartucho de bicarbonato (97)).
2. Inserir a vareta 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 Diálise com Acetato:

1. Deixar a vareta de concentrado azul no suporte da vareta de concentrado azul.
2. Inserir a vareta 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 ecrã de *Entrada, DF*.

5.5.1 Central de fornecimento de concentrado

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

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

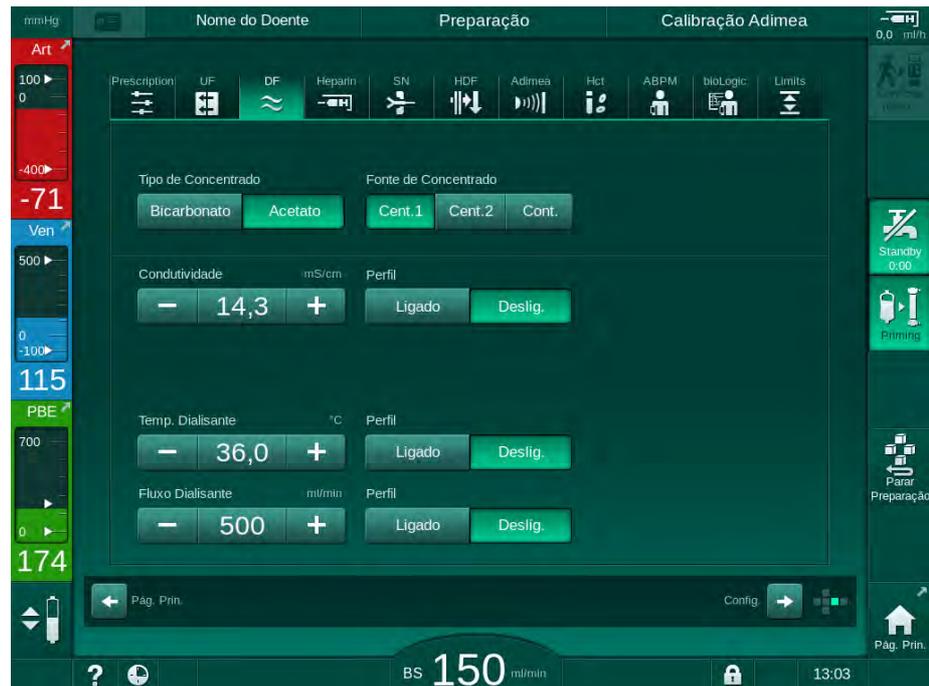


Fig. 5-6 Ecrã *Entrada*: Selecionar a fonte de concentrado

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

AVISO!

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

5.5.2 Cartucho de bicarbonato



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

Inserção do cartucho de bicarbonato



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

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

Mudança do Cartucho de Bicarbonato

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

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

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

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



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

5.5.3 Bolsas de concentrado



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

Ao utilizar sacos de concentrado, proceda conforme descrito para a diálise de bicarbonato ou acetato no início da secção 5.5 Conexão concentrado (95). Em vez de uma vareta de concentrado, é utilizado um conector de aço, diretamente conectado ao saco do concentrado.

Condições prévias

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

5.6 Conexão do dialisador

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

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

CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

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

CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

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

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

2. Retire os conectores da ponte de lavagem e coloque-os no dialisador (Fig. 5-8 Inserção de sistema de linhas de sangue para priming com solução salina para saco de resíduos (101), ③) quando indicado pelo equipamento de diálise. Observe o código de cores:
conector de entrada no dialisador **azul** na lateral do conector da linha de sangue venoso (esquerda/parte superior),
conector de saída no dialisador **vermelho** ao lado do conector da linha de sangue arterial (direita/parte inferior).

5.7 Inserção do sistema de linha de sangue

É possível colocar as linhas no equipamento de diálise a qualquer momento antes do tratamento. Também é possível colocar as linhas no equipamento de diálise imediatamente antes ou durante a desinfeção, para preparação do próximo tratamento.

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

CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

- Insira o sistema de linhas de sangue apenas antes de iniciar o tratamento.

ATENÇÃO!

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

A utilização de um sistema de linhas de sangue com defeito ou fugas no sistema de linhas de sangue antes do clampe, resulta em perda de sangue. Qualquer diminuição do calibre no circuito extracorpóreo (por exemplo, dobras na linha de sangue ou agulhas muito finas) podem causar hemólise.

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



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

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

Sistema de Linhas de Sangue DiaStream iQ

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

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

Durante a preparação, pode ser utilizada a regulação de nível automática para as câmaras do sistema de linhas de sangue (consulte a secção 10.1 Parâmetros de priming (243), *Priming automático*). Para PODs, esta regulação de nível automática de câmara tem de ser desativada no modo *Configurações do utilizador, Parâmetros do lado do sangue*: dependendo do sistema de linhas de sangue, selecione *POD* na configuração da linha de sangue para a medição PBE e, se aplicável, para a medição da pressão arterial (consulte a secção 10.2 Parâmetros do lado do sangue (244)). Com as medições PBE e PA definidas para POD, apenas o nível na câmara venosa é definido automaticamente.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a uma medição ineficaz da pressão!

- Ao usar a regulação de nível automática, assegure que as definições da configuração da linha de sangue no modo *Configurações do utilizador* correspondem ao sistema de linhas de sangue utilizado.

Inserir o Sistema de Linhas de Sangue

Esta secção descreve a inserção do sistema de linhas de sangue para solução salina para saco de resíduos ou priming para porta de resíduos. Para a inserção de linhas de sangue para priming online, consulte a secção 8.1.3 Inserção do sistema de linha de sangue (208).

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

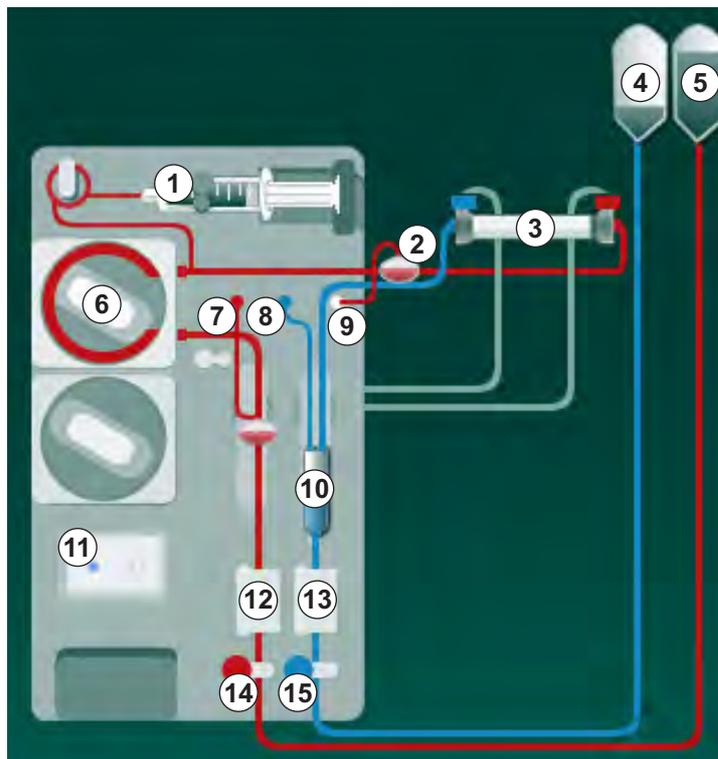


Fig. 5-8 Inserção de sistema de linhas de sangue para priming com solução salina para saco de resíduos

1. Abrir a tampa da bomba de sangue ⑥ .
 ↳ A bomba de sangue para na posição de inserção.
2. Insira o multiconector (parte de plástico verde) pressionando a parte superior do multiconector na caixa da bomba de sangue, e depois a parte inferior.

3. Feche a tampa da bomba de sangue.
 - ↳ A bomba de sangue insere automaticamente o segmento de bomba.
 - ↳ O equipamento de diálise também permite a desmontagem após o tratamento.
4. Adapte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade direita/inferior do dialisador ③ .
Verifique a codificação por cores: o conector do dialisador e o conector da linha de sangue têm de ter a mesma cor na mesma extremidade do dialisador.
5. Se estiver presente, abra a tampa do sensor de hematócrito (HCT) ⑫
6. Insira a linha de sangue arterial no sensor de HCT.
7. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

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

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

AVISO!

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

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar!

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

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

13. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
14. Feche a tampa do SAD.
15. Coloque a linha venosa através do clampe da linha venosa (SAKV) ⑮ .
16. Coloque a conexão venosa da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo do equipamento de diálise.

17. Conecte a linha de medição da pressão arterial ao sensor de pressão PA ⑦.
18. Conecte a linha de medida da pressão venosa ao sensor de pressão PV ⑧.
19. Conecte a linha de medição da pressão de entrada do sangue no dialisador ao sensor de pressão PBE ⑨.
20. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas e se estão adaptadas de forma segura.
21. Insira as linhas de sangue nas fixações no módulo de tratamento de sangue extracorpóreo (consulte Fig. 3-4 Visão frontal (38)).
22. Feche todos os clampes nas linhas de manutenção (portas de injeção, etc.).
23. Conecte a ligação arterial do doente do sistema de linhas de sangue ao saco de priming que contém a solução de soro fisiológico (até 2,5 kg).
24. Coloque o saco de priming ⑤ no suporte de soro.
25. Priming solução salina para saco de resíduos: conecte a ligação venosa do doente ao saco vazio ④ e pendure o saco vazio no suporte de soro.

⚠ CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

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

⚠ CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

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

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

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

5.8 Preparação heparinização

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

5.8.1 Preenchimento da seringa de heparina

CUIDADO!

Risco de Coagulação!

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

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

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



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

Exemplo



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

Condições prévias

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

Pressupostos

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

Cálculo

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

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

5.8.2 Inserção da seringa de heparina

Ventilação da linha de heparina

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

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

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

Inserção da seringa de heparina

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

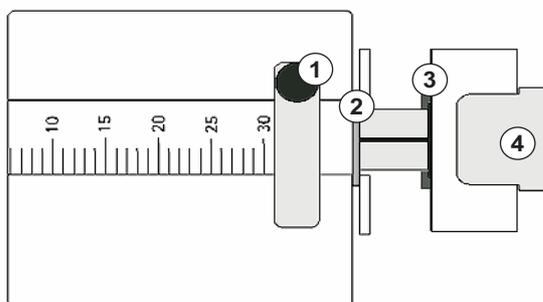


Fig. 5-9 Seringa de heparina

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco de Coagulação!

- Assegure-se de que a seringa 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 Priming do dialisador e sistema de linha de sangue



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

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

5.9.1 Preenchimento e testagem do sistema de linha de sangue

Iniciar priming



Se a preparação for interrompida e não for reiniciada de imediato, o dialisante no equipamento poderá resultar em calcificação que, por sua vez, poderá encravar as bombas. Assim sendo, enxague sempre o dialisante antes de períodos de paragem mais prolongados (consulte a secção 7.4.3.4 Lavagem (185))!



O priming para porta de resíduos e o priming online, podem apenas ser iniciados se não estiver em curso nenhuma desinfeção!

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

CUIDADO!

Risco de infeção!

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

- Inicie a bomba de sangue para preencher o sistema de linhas de sangue com fluido de priming.
- Assegure que o fluido não contém contaminantes microbiológicos.



2. Toque no ícone *Priming*.

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

↳ O volume de priming restante é contado regressivamente.

3. Agora pode ser administrado um bolus de heparina para revestir o sistema de linhas de sangue extracorpóreo, se necessário.
4. Use os botões +/- no monitor para ajustar a velocidade da bomba.

Preencher e Testar o Sistema de Linhas de Sangue



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

1. Sem priming automático, encha a câmara venosa (Fig. 5-8 Inserção de sistema de linhas de sangue para priming com solução salina para saco de resíduos (101), ⑩) até aproximadamente 1 cm do limite superior. (Para informações gerais sobre a configuração manual dos níveis, consulte a secção 5.9.2 Ajustar o nível na preparação (108).)
 - ✎ O sistema de linhas de sangue é lavado. Assim que o volume de preenchimento predefinido tenha passado pelo sistema, a bomba de sangue para, para realizar testes adicionais. Após a conclusão destes testes, a bomba de sangue volta a reiniciar para lavar o volume de priming restante.
2. Verifique se o sistema de linhas de sangue e o dialisador estão completamente preenchidos com solução salina.
3. Verifique se todos os níveis nas câmaras estão configurados corretamente.
 - ✎ Quando o volume de priming restante chegar a 0 (visor: “--- ml”), a bomba de sangue para. O fluido de priming deverá agora ser circulado.

Alarme Fluido em Falta no Priming

Os alarmes de fluido em falta durante a preparação poderão ser causados por uma configuração errada do equipamento:

- Tampa do sensor HCT na caixa do SAD ou tampa do SAD aberta:
Volte a encaixar ou feche a tampa do SAD, respetivamente, e prima a tecla *Enter* no monitor para confirmar o alarme. O priming é continuado.
- A linha de priming (arterial) não está conectada:
Conecte a linha de priming à fonte do fluido de priming (saco de priming ou porta de substituição) e reinicie a preparação.

Circulação do Fluido de Priming

ATENÇÃO!

Risco de contaminação do sangue do doente!

Se o sistema de linhas de sangue estiver preenchido com solução salina, poderão formar-se contaminantes microbiológicos no líquido parado.

- Circule a solução salina no sistema de linhas de sangue.
- Assegure que o fluido está isento de contaminantes microbiológicos.

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



Priming com circulação pode ser definido no modo *Configurações do utilizador* por utilizadores autorizados. Se a preparação estiver concluída (equipamento pronto para tratamento) conecte a linha de sangue venoso ao saco de priming. A bomba de sangue é reiniciada para circulação.

5.9.2 Ajustar o nível na preparação

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

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



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

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

5

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

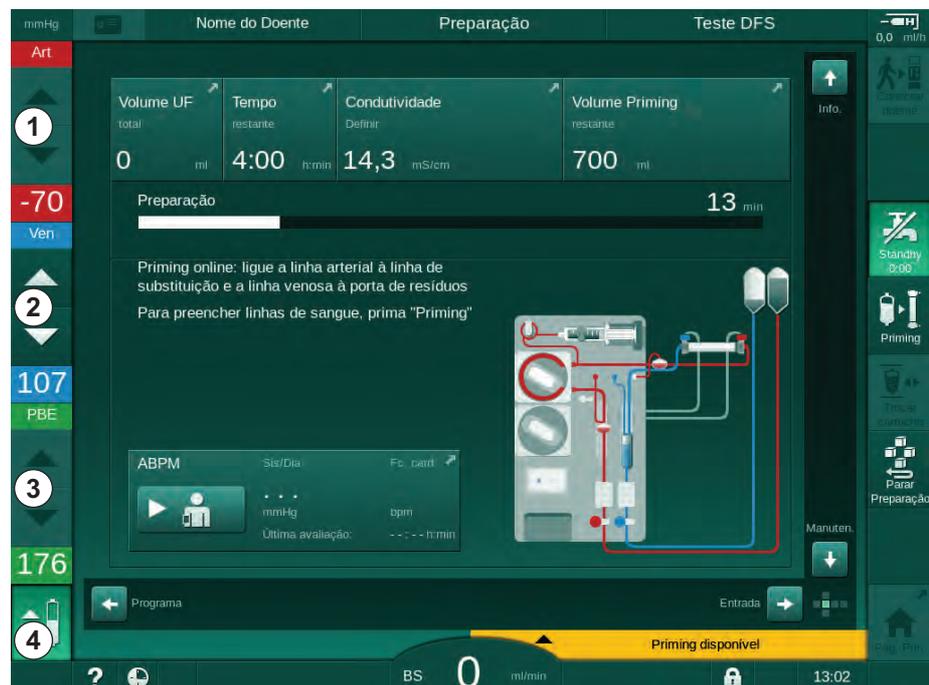


Fig. 5-10 Ajustar o Nível na Preparação

O ajuste do nível é apresentado para as seguintes câmaras:

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

Ativação do Ajuste de Nível

1. Toque no ícone ④ .



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



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

Aumento de Nível

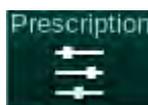
1. Toque na seta para cima para que o nível da câmara respetiva aumente ligeiramente.
2. Observe o nível.
3. Toque repetidamente na seta para cima para os parâmetros corretos, se necessário.

Diminuição de Nível

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

Desativação do Ajuste de Nível

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

5.10 Estabelecimento de parâmetros da terapia

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

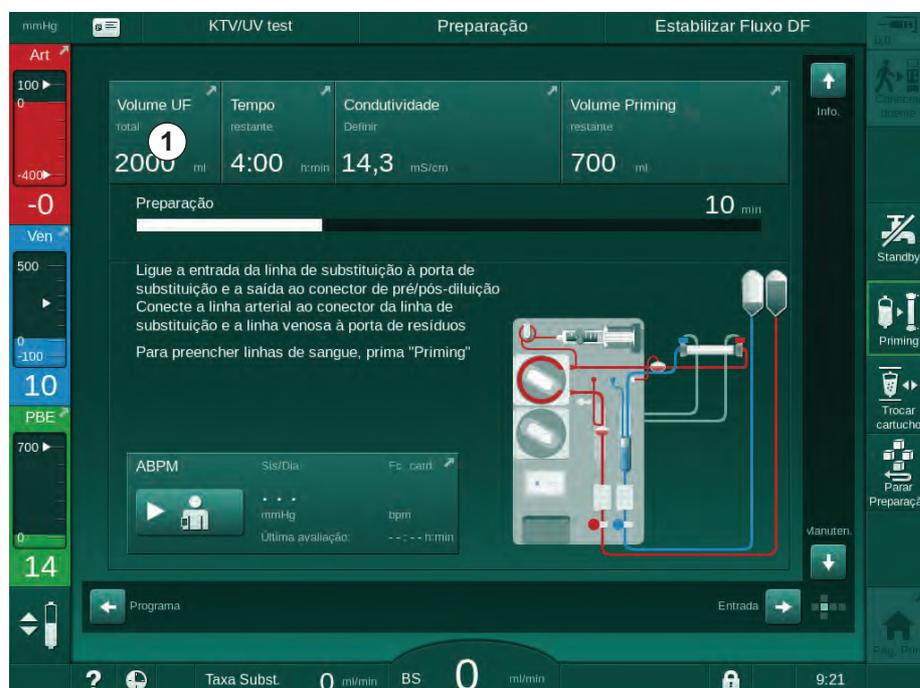


Fig. 5-11 Atalho para *Prescrição*

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



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

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

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



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

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

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

Ícone no Ecrã de Entrada	Grupo de Parâmetros	Referência
	Parâmetros UF	5.10.3 Configuração dos parâmetros de heparina (121)
	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 pressões	5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão (122)



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

Os seguintes parâmetros estão disponíveis para perfis de parâmetros:

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

5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração

Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração



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

Os parâmetros UF são exibidos.

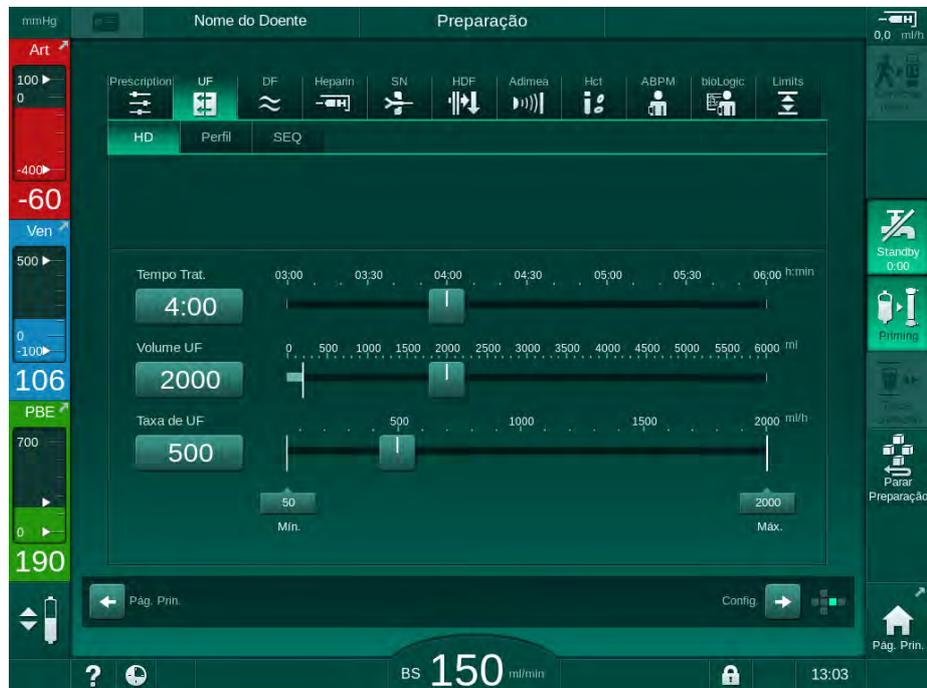


Fig. 5-13 Parâmetros UF no ecrã *Entrada*

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

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



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

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

⚠ ATENÇÃO!

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

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

AVISO!

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



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



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

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

Configuração dos Perfis de Ultrafiltração

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

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

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

👉 O perfil UF ainda está desligado.



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

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

👉 O ecrã de seleção do perfil UF surge com o perfil UF *livre*. Ao selecionar este ecrã pela primeira vez, nenhum perfil guardado é pré-selecionado.

5

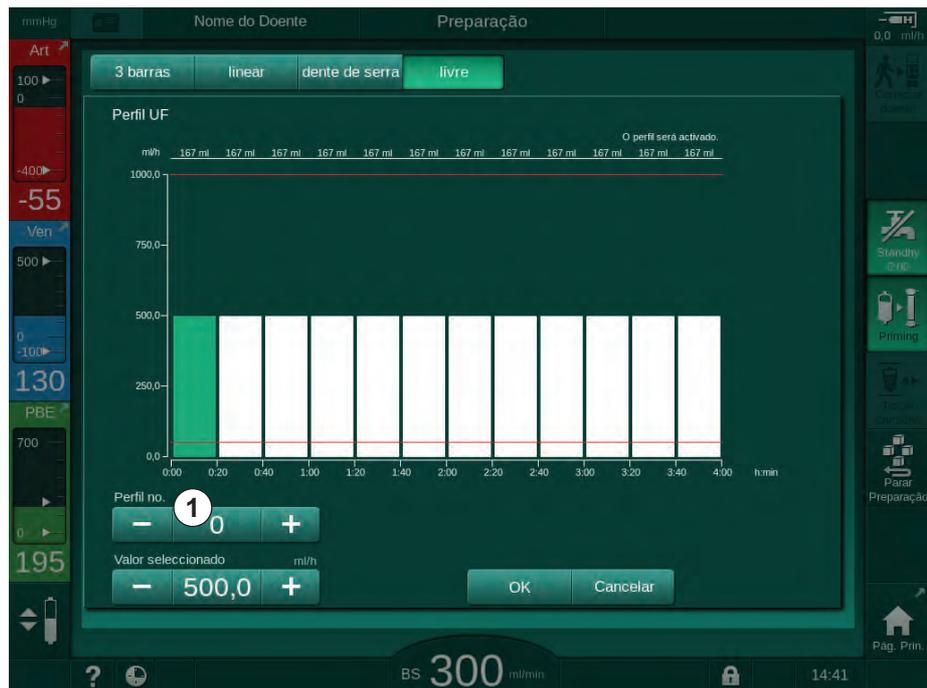
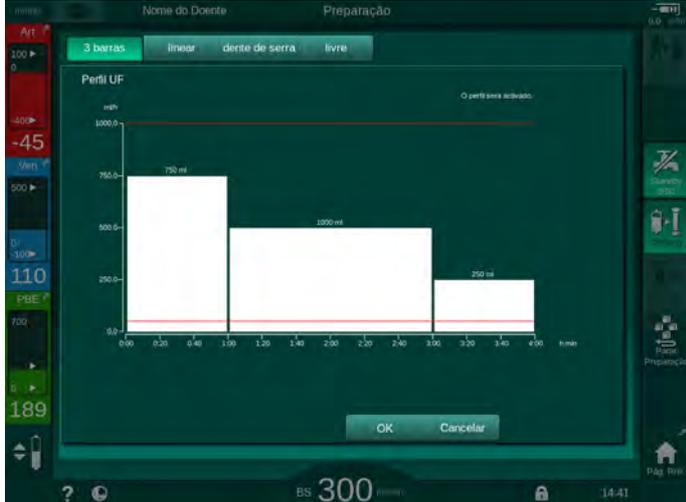
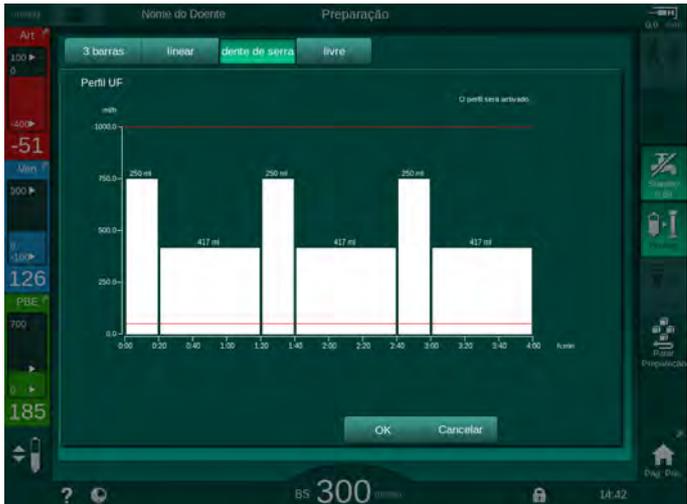


Fig. 5-15 Seleção de perfil UF

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

Designação	Perfil
3 barras	 <p>— é possível alterar a altura e a largura de cada barra</p>

Designação	Perfil
<p>Linear</p>	 <p>— é possível alterar apenas a altura da primeira e da última barra</p>
<p>Dente de serra</p>	 <p>— é possível alterar a altura e a largura de cada barra</p>
<p>Livre</p>	 <p>— é possível alterar a altura de cada barra</p>

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

Configuração dos Parâmetros de Ultrafiltração Sequencial

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

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



O volume de UF sequencial só pode ser definido após a configuração do volume UF para o tratamento.

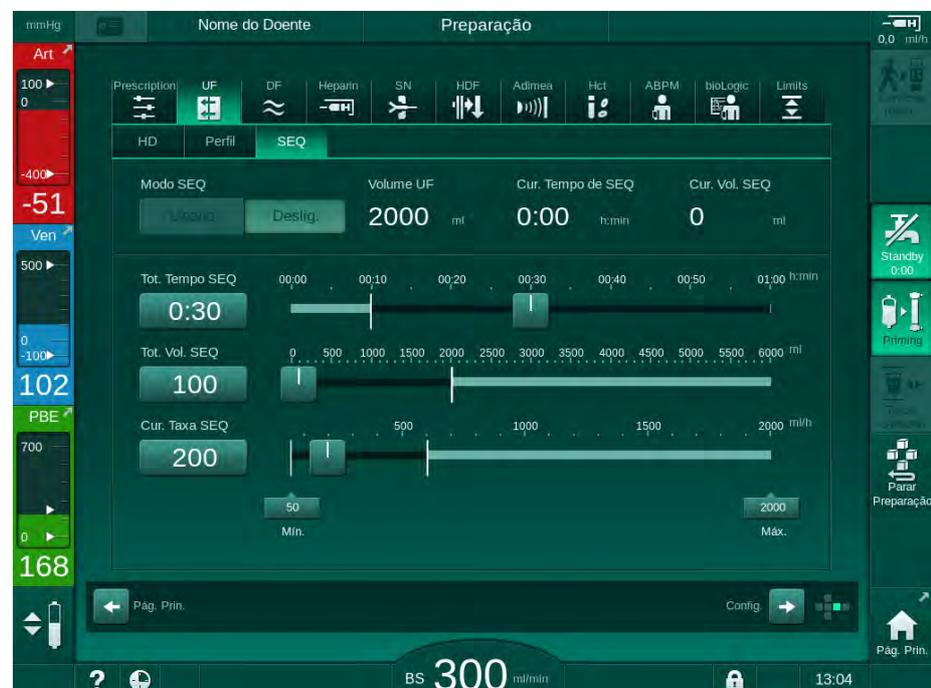


Fig. 5-16 Parâmetros de ultrafiltração sequencial

Os parâmetros SEQ também podem ser configurados no tratamento. O início da ultrafiltração sequencial apenas é possível na fase de tratamento (consulte a secção 6.3.5 Ultrafiltração sequencial (SEQ UF) (147)).



Caso o tratamento deva ser realizado completamente no modo de ultrafiltração sequencial, tem de ser ativado o *Modo SEQ* na fase *Conectar doente*.



Pode ser definida uma *compensação de tempo sequencial* no modo TSM. Se o parâmetro estiver ativado, o tempo HD será prolongado automaticamente pelo tempo sequencial definido (por exemplo, 4 horas HD + 0,5 horas SEQ = 4,5 horas de tempo de tratamento). Se o parâmetro estiver desativado, as fases da ultrafiltração sequencial e as fases HD serão finalizadas dentro do tempo de tratamento definido.

5.10.2 Estabelecimento dos parâmetros de fluido de diálise



A diálise com bicarbonato e acetato pode ser predefinida no modo *Configurações do Utilizador* pelos utilizadores autorizados.

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

Parâmetros DF para diálise com bicarbonato e acetato



Descalcifique o equipamento de diálise após cada diálise com 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* no ecrã *Entrada*.
2. Toque em *Bicarbonato* ou *Acetato*.

↪ São exibidos os parâmetros DF correspondentes.

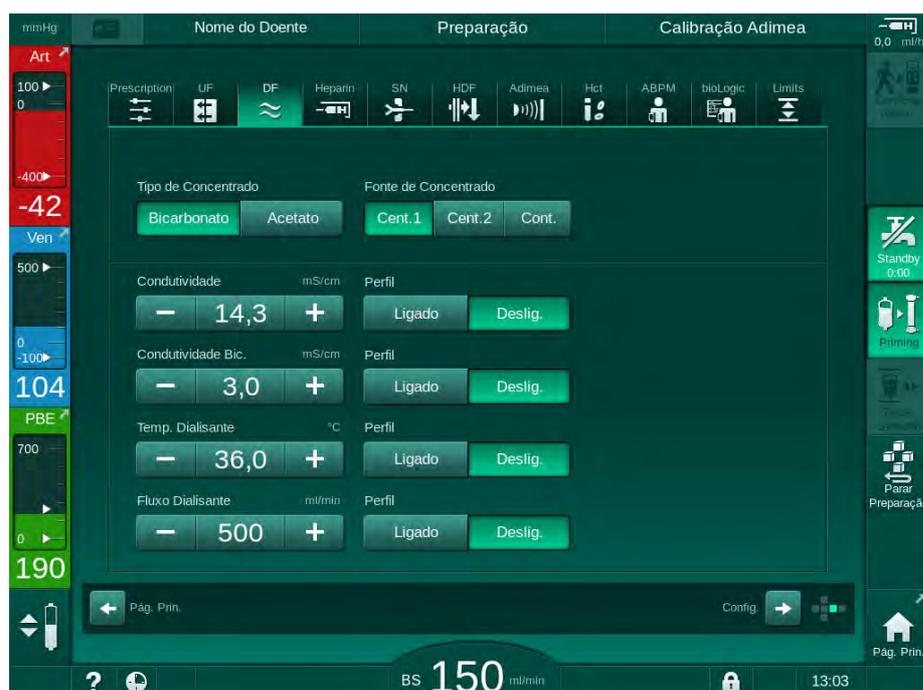


Fig. 5-17 Parâmetros DF no ecrã *Entrada*



Devido a valores limite correspondentes para a monitorização da proporção de mistura no modo TSM, não use a diálise com acetato em equipamentos configurados para a utilização de concentrados de ácido 1:44.

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tipo de concentrado	Bicarbonato ou Acetato	Diálise com um concentrado ácido de hemo-diálise e uma formulação de concentrado alcalino com bicarbonato ou diálise com concentrado de acetato
Fonte do concentrado	Fonte do concentrado centralizado 1, fonte de concentrado centralizado 2 ou recipiente	—
Condutividade (modo mS) / concentração (modo mmol)	12,7 a 15,3 mS/cm em intervalos de 0,1 mS/cm (aprox. de 127 a 153 mmol/l)	Condutividade final / concentração. Para o fator de conversão de mmol/l a mS/cm, consulte o capítulo Dados Técnicos.
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de condutividade ^a
Condutividade Bic. (modo mS) / concentração Bic. (modo mmol)	2,0 a 4,0 mS/cm em intervalos de 0,1 mS/cm (aprox. de 20 a 40 mmol/l)	Condutividade / concentração de bicarbonato. Apenas em diálise com bicarbonato.
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de condutividade bicarbonato ^a . Apenas em diálise com bicarbonato.
Temp. Dialisante	34,5 a 39,5 °C em incrementos de 0,1 °C ^b	—
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de temperatura do dialisante ^a
Fluxo de Dialisado	300 a 800 ml/min em intervalos de 100 ml/min	—
Perfil	Ligar/Desligar	Perfil de fluxo de dialisante ^a

a. um exemplo em como definir um perfil apresentado nesta secção.

b. a temperatura atual no dialisador pode diferir ligeiramente da temperatura ajustada anteriormente.



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



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

Parâmetros DF em modo mmol

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

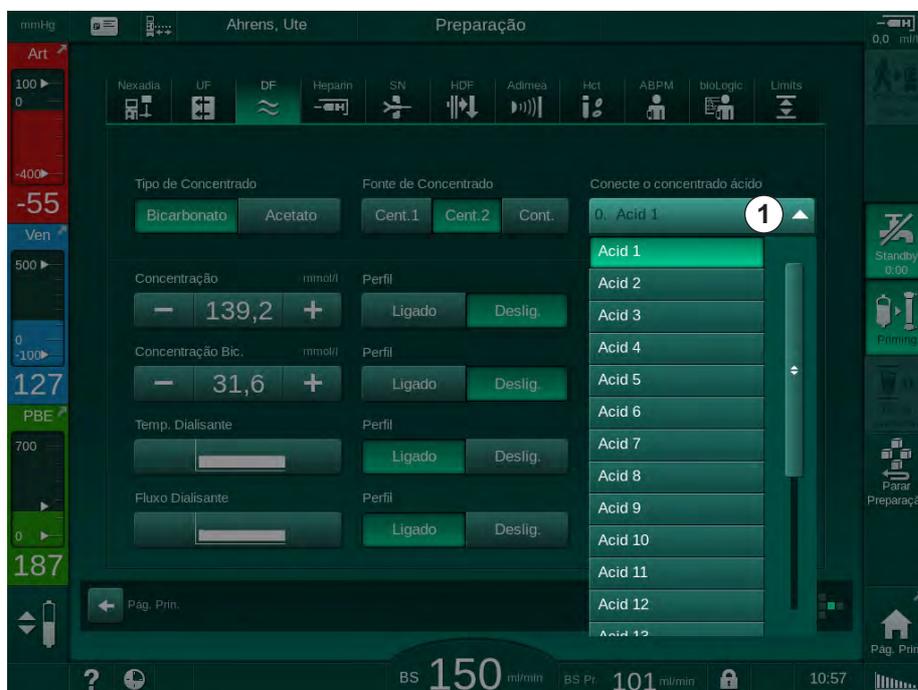


Fig. 5-18 Parâmetros DF em modo mmol

Para as descrições dos parâmetros, consulte diálise com bicarbonato acima. Em modo mmol, o equipamento prepara o dialisante com base nas concentrações de bicarbonato e sódio configuradas.



Para assegurar a composição correta do dialisante quando se utiliza o monitor em modo mmol, o serviço técnico tem de configurar o monitor para os concentrados utilizados.

- Durante a instalação inicial, têm de ser configurados todos os concentrados a serem utilizados no monitor.
- Quando forem introduzidos novos concentrados, contacte o serviço técnico para proceder à atualização do monitor com os novos concentrados antes de realizar um tratamento.



Para assegurar a composição correta do dialisante, tem de ser selecionado o concentrado correto.

- Certifique-se de que o concentrado de ácido prescrito está configurado no monitor.
- Ao definir as concentrações de sódio, certifique-se de que o concentrado conectado está selecionado corretamente.

Perfis dos Parâmetros de Dialisante

A configuração de um perfil de parâmetro é descrito utilizando-se um perfil de condutividade (Na^+) no modo mS como exemplo.

1. Selecionar *Perfil*, *ON* para o respetivo parâmetro no ecrã de parâmetros DF (Fig. 5-17 Parâmetros DF no ecrã Entrada (117)).

↪ Abre-se o seguinte ecrã:

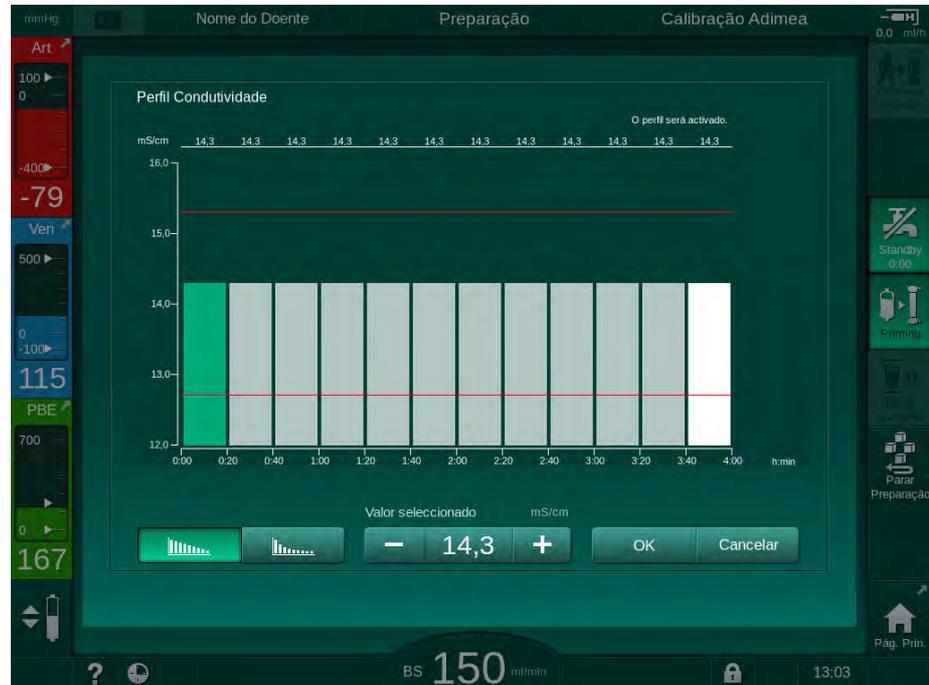


Fig. 5-19 Perfil de condutividade linear

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



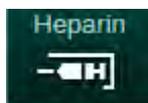
1. Escolha entre distribuição *Linear* ou *Exponencial*.
 - ↪ É exibido o valor predefinido para o tratamento completo.
2. Ajuste os valores movendo a primeira e/ou a última barra no ecrã tátil com o dedo.
 - ou
3. Selecione a primeira barra.
4. Toque *Valor seleccionado*.
5. Insira um valor através do teclado numérico e toque em *OK* para confirmar.
 - ou
6. Selecione a última barra.
7. Toque *Valor seleccionado*.
8. Insira um valor através do teclado numérico e toque em *OK* para confirmar.
 - ↪ Os perfis são adaptados automaticamente utilizando-se o valor seleccionado como valor de início ou de fim.

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



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

5.10.3 Configuração dos parâmetros de heparina



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

O ecrã Heparina será exibido.

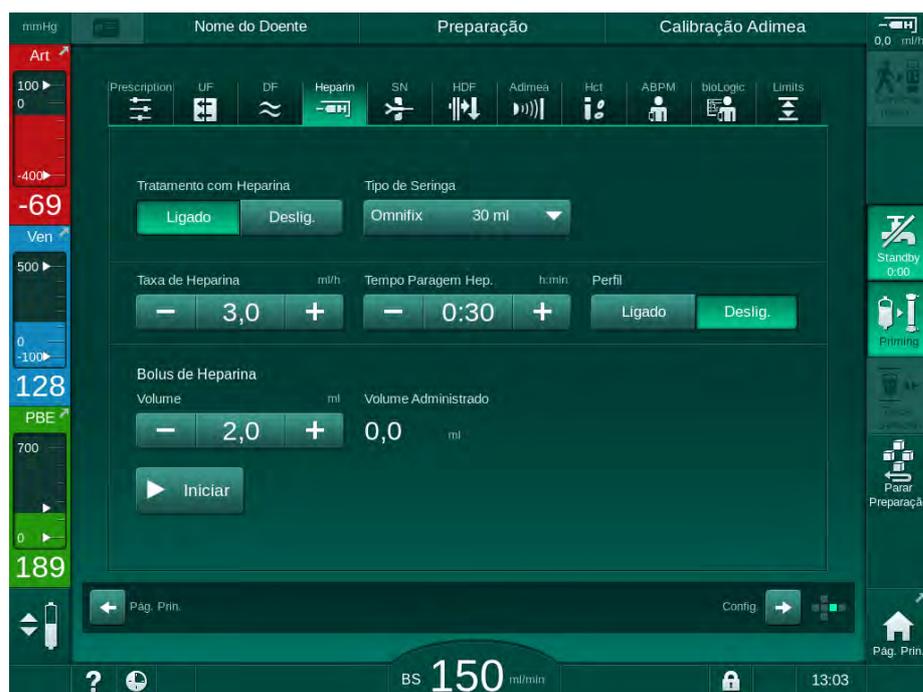


Fig. 5-20 Parâmetros de heparina no ecrã *Entrada*

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tratamento com Heparina	Ligar/Desligar	Ativar/desativar tratamento com heparina.
Taxa de Heparina	0,1 – 10,0 ml/h	Taxa contínua de heparina ao longo de toda a duração da administração de heparina
Perfil	Ligar/Desligar	Ligar/Desligar perfil de heparina
Tempo de Paragem da Heparina	0:00 – 12:00 h:min Predefinido 0:30 h:min	A bomba de heparina para à hora definida antes do final do tratamento
Tipo de Seringa	10 – 35 ml, dependente do tipo	O utilizador pode seleccionar o tipo de seringa a partir de uma lista
Volume de Bolus de Heparina	máx. 10 ml	Volume de bolus para administração durante a diálise

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Volume administrado	máx. 10 ml	Volume de bolus administrado
Início	—	Iniciar/parar bolus



A diluição correspondente deve ser determinada pelo médico encarregado.



No caso dos doentes com risco de hemorragia interna (por exemplo, devido a cirurgia recente, abcesso gastrointestinal ou patologias semelhantes), verifique se existem sinais de hemorragia interna e verifique regularmente a administração de heparina durante o tratamento!



Certifique-se de que o *Tratamento com Heparina* está *Ligado*. Se estiver desligado, tem de ser ligado manualmente para efetuar a administração de heparina durante o tratamento.



Outros parâmetros de heparina podem ser ajustados no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.

5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão

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

Os limites de pressão serão exibidos.

As pressões serão mostradas gráfica e numericamente.

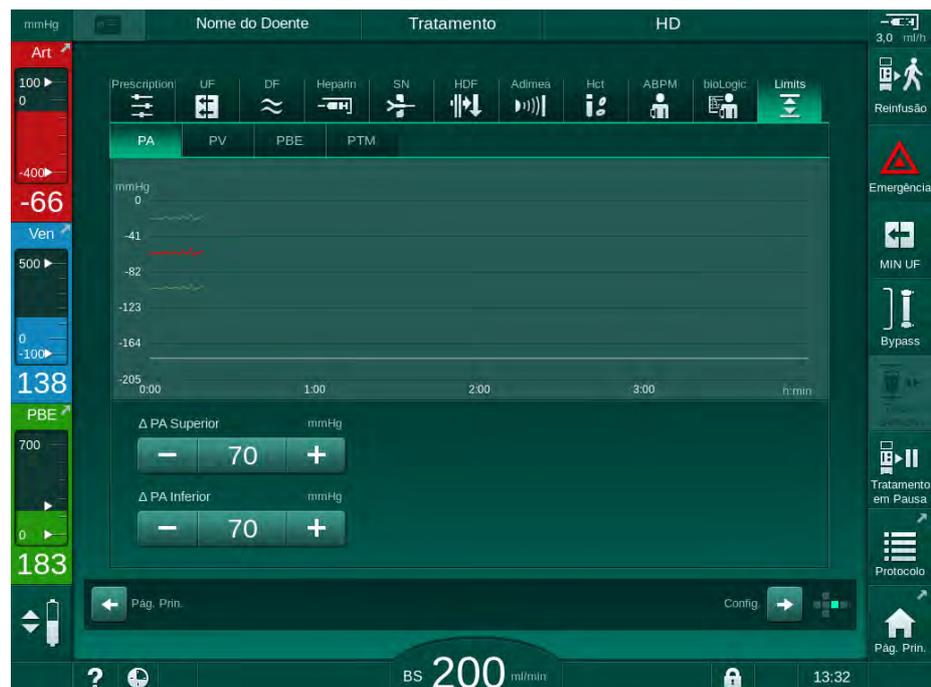


Fig. 5-21 Exemplo para limites de pressão no ecrã *Entrada*

Podem ser definidos os seguintes parâmetros:

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

As pressões são monitorizadas utilizando janelas de limites (área cinza em Fig. 5-22) as quais são definidas através das respetivas distâncias entre o valor atual ③ e os limites inferiores ④ e superiores ② (valores delta Mín./Máx.). O total das duas distâncias fornece a amplitude da janela de limite, isto é, no exemplo, em Fig. 5-21: 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.)

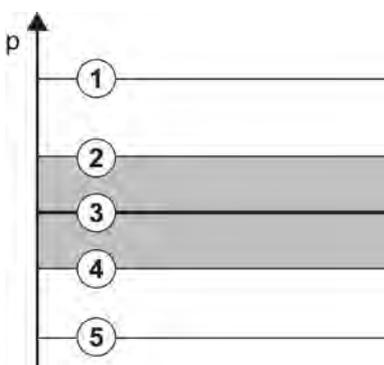


Fig. 5-22 Limites de pressões

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

Pressão Arterial (PA)

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

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

Pressão Venosa (PV)

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

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

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

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

Pressão de Entrada do Lado do Sangue (PBE)

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

Pressão Transmembranar (PTM)

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

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

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

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

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à filtração inversa.

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

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



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

Para valores e cálculos, ver o capítulo Dados Técnicos.

5.11 Modo de espera

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

No modo em espera, o dialisador é enxaguado todos os 60 minutos durante 10 minutos (com um volume de 5 l por ciclo de lavagem) para evitar a formação de germes.

O modo de standby pode ser ativado manualmente ou automaticamente se estiver configurado no modo *Configurações do Utilizador*. Pode ser desativado e posteriormente reativado manualmente, a qualquer momento.



Se for usado priming solução salina para saco de resíduo sem circulação, não use durações de standby que excedam 1 hora

a, para assegurar que nenhum fluido de lavagem é aspirado de volta para a linha de sangue venoso.

5.11.1 Ativação do modo de espera

Início Automático do Modo Standby

As definições que se seguem estão disponíveis para utilizadores autorizados no modo *Configurações do utilizador, Parâmetros do lado do dialisado*:

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

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

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

Início manual do modo de standby

As definições que se seguem estão disponíveis para utilizadores autorizados no modo *Configurações do utilizador, Parâmetros do lado do dialisado*:

- *Função de Standby disponível durante a Preparação: Sim/Não*
- *Tempo de standby máximo: 0:10 - 10:00 horas*

Para iniciar o modo de standby manualmente:



1. Toque no ícone.

 O equipamento de diálise está em modo standby.

5.11.2 Ligar e desligar o modo Standby

As seguintes opções para desativação do modo standby estão disponíveis:

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

Desativação Manual do Modo Standby

Para desligar o modo de standby manualmente:



1. Toque no ícone.

↳ O equipamento de diálise está em bypass. O dialisante circula sem passar pelo dialisador.

Reativação Manual do Modo Standby

Se desligado, o modo standby pode ser reativado manualmente:



1. Toque no ícone.

↳ O equipamento de diálise está em modo standby.

5.12 Falha de energia durante a preparação

Durante uma falha de alimentação elétrica na fase de preparação, o estado dessa fase é guardado. Se a alimentação elétrica for reestabelecida, apenas o passo de trabalho interrompido tem de ser repetido pelo equipamento, se for necessário. Os parâmetros de tratamento que foram inseridos continuarão inalterados. Os dados guardados serão armazenados até 60 minutos. Após este período, o equipamento de diálise deverá ser preparado novamente.



Esta função permite que um equipamento preparado seja transportado de um local para outro.

5.13 Colheita de amostras de fluido de diálise

São retiradas amostras de dialisante das portas de colheita de amostra, que estão disponíveis como acessório.



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

Por norma, a colheita de amostra deve ser realizada sob as máximas condições assépticas e de acordo com as instruções ou diretrizes da organização responsável. As amostras devem ser colhidas após cada manutenção ou reparação do circuito de fluido do equipamento, bem como regularmente com a frequência definida pela organização responsável.

Ferramentas e Materiais

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

Preparação de Amostra de Dialisante

1. Certifique-se de que usa o EPI.
2. Instale a porta de colheita de amostra no tubo de dialisante (consulte Fig. 5-26) de acordo com as instruções de instalação anexas.
3. Desinfete a porta de colheita de amostra com álcool isopropílico.

Colheita de Amostra de Dialisante para Análise Microbiológica/Eletrolítica

As amostras de dialisante podem ser recolhidas regularmente para que se realize a análise microbiológica e eletrolítica. Considerando que quantidades superiores a 100 ml são as mais frequentes, estas devem ser recolhidas durante a preparação e não durante a fase de tratamento.

1. Inicie o equipamento de diálise e selecione o programa.
2. Iniciar priming.
 - ↪ O equipamento de diálise inicia a contagem regressiva do volume de priming.



O *Modo de Amostra* só poderá ser ativado após conclusão da lavagem. O modo de standby não deve estar ativo.

3. Quando o volume de priming restante chegar a 0 (visor: “--- ml”) e o lado do dialisante estiver preparado (ícone *Conectar doente* ativo), mude para o ecrã *Configurações, Priming*.
 - ↪ *Amostra microbiológica* será ativado.

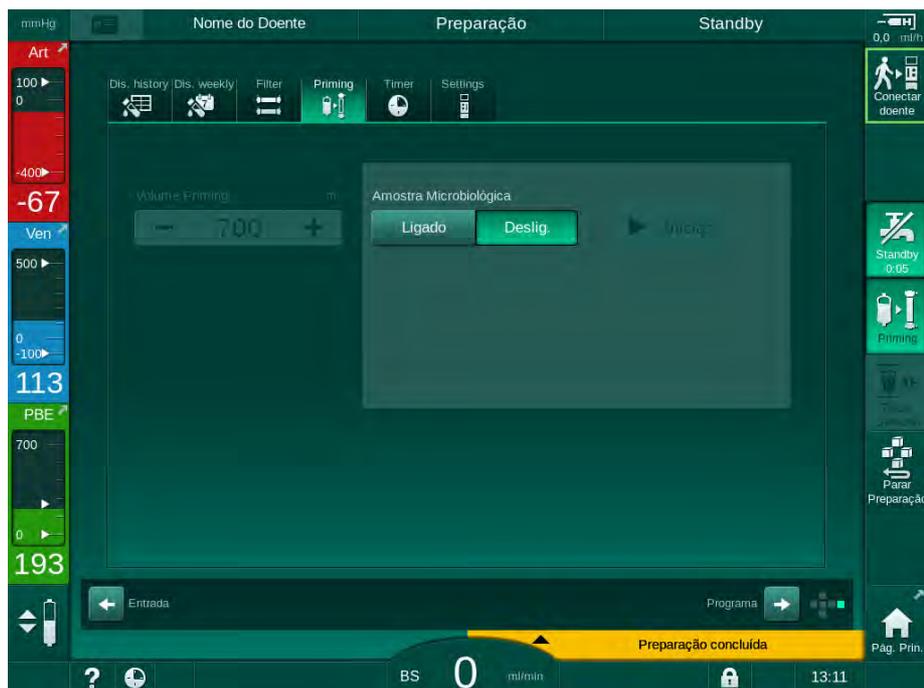


Fig. 5-23 Ecrã *Configurações*, *Amostra microbiológica* em *Priming*

4. Toque em *Amostra microbiológica*, *Ligado*.

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

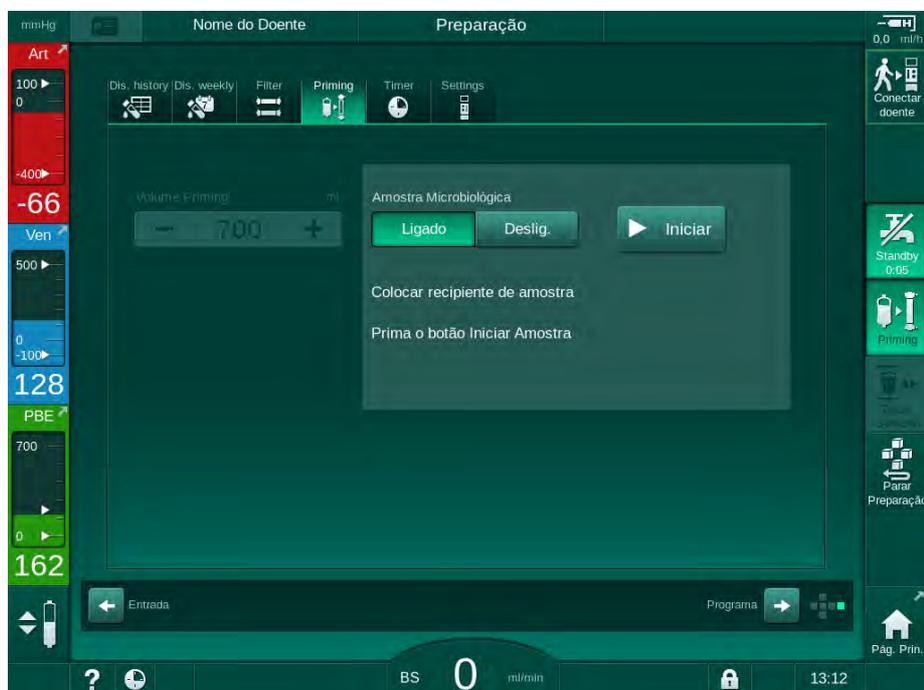


Fig. 5-24 Iniciar colheita de amostra microbiológica

5. Certifique-se de que a porta de amostra está seca antes de proceder à colheita da amostra.
6. Ligue o recipiente de amostra à porta de amostra.

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

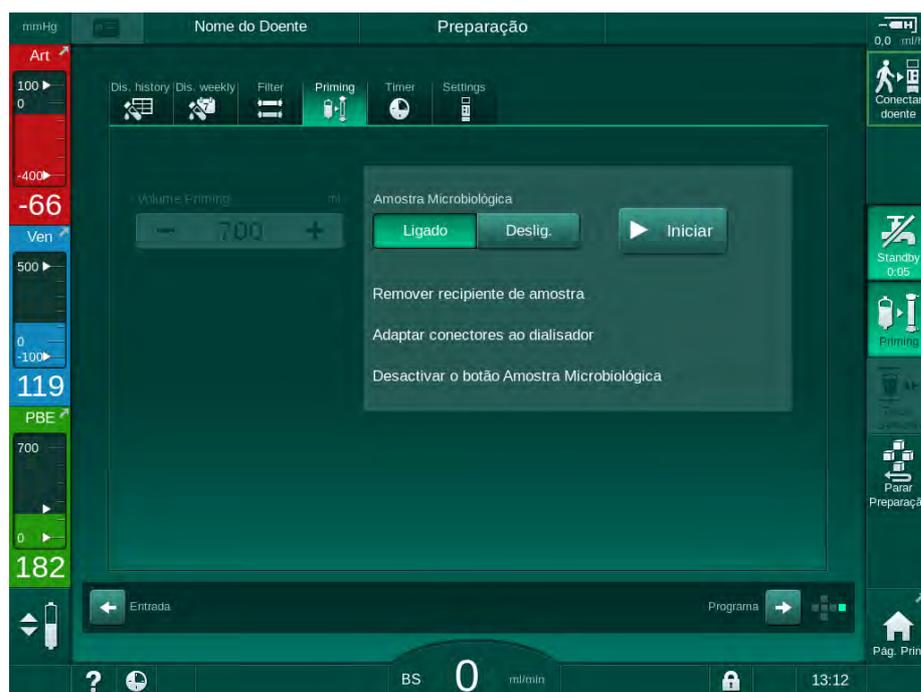


Fig. 5-25 A colheita de amostra microbiológica parou

9. Retire o recipiente de amostra (da porta de colheita).
10. Toque em *Deslig.* para desativar o *Amostra microbiológica*.



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

Colheita de Dialisante para Análise da Composição

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

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



Use apenas seringas estéreis para colher amostras.

2. Ligue a primeira seringa esterilizada à porta de colheita de amostra e encha-a com 30 ml de dialisante.



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



Fig. 5-26 Porta de amostra

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



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

6. Repita a colheita de amostra se precisar de fluido adicional.



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

7. Analise o dialisante, por ex., através de um dos seguintes métodos:
 - medição do pH
 - análise dos gases do sangue
 - determinação química da concentração de bicarbonato (titulação)

Intervalos terapêuticos recomendados:

- pH: 7.2 – 7.5
- pCO₂: 40 – 60 mmHg
- HCO₃⁻: 25 – 40 mmol/l

AVISO!

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

- Observe as definições corretas do valor do pH.

5.14 Verificações finais



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

⚠ CUIDADO!

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

- Certifique-se de que não existe ar no dialisador após o priming. Se necessário, vire o dialisador e continue o priming até remover todo o ar.

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

Índice analítico

6	Tratamento.....	135
6.1	Verificação dos dados do doente.....	135
6.2	A conectar doente e a iniciar a terapia	137
6.3	Durante a terapia	140
6.3.1	Ecrã 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 de UF mínima.....	146
6.3.5	Ultrafiltração sequencial (SEQ UF)	147
6.3.6	Bolus de heparina.....	148
6.3.7	Ecrã de Emergência	149
6.3.7.1	Bolus de fluido	149
6.3.7.2	Funções adicionais no ecrã Emergência.....	153
6.3.8	Representação gráfica dos parâmetros de tratamento (tendência)	154
6.3.9	Interrupção da hemodiálise (derivação)	157
6.3.10	Pausa no tratamento	158
6.3.11	Pausa no tratamento para troca de consumíveis.....	162
6.3.12	Interrupção de alimentação elétrica durante o tratamento	163
6.4	Fim de terapia	164
6.5	Reinfusão.....	165
6.6	Protocolo - visualização da terapia	167

6 Tratamento

6.1 Verificação dos dados do doente

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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



1. Toque no ícone *Conectar Doente* para aceder ao tratamento.
 - ↳ 2 breves sinais sonoros são emitidos.
 - ↳ O botão *Enter* no monitor acende-se. Abre-se uma visualização geral dos parâmetros do tratamento inseridos.



Fig. 6-1 Confirme os dados da prescrição

⚠ CUIDADO!

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

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

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

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

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

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

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

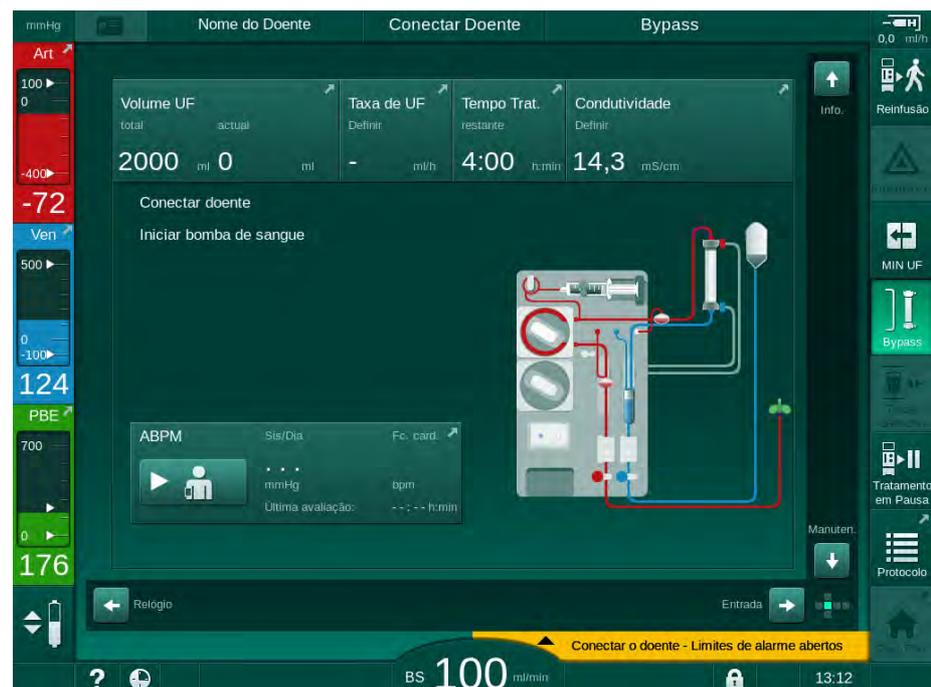


Fig. 6-2 Ecrã *Página Principal* para conectar o doente

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

6.2 A conectar doente e a iniciar a terapia

ATENÇÃO!

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

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

ATENÇÃO!

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

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



Conecte o doente apenas depois de premir o ícone *Conectar Doente* (consulte a secção 6.1 Verificação dos dados do doente (135)).



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

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

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



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

Conexão Vermelha do Doente

1. Conecte a linha arterial ao doente.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a contaminação!

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

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

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

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

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

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

4. Conecte a linha venosa ao doente.

5. Certifique-se de que todos os clampes necessários estão abertos.

6. Prima novamente o botão *Alarme* para redefinir o alarme.

- ↳ A bomba de sangue é iniciada.

7. Estabeleça o fluxo de sangue.

8. Toque no ícone para desativar o bypass.

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

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

- ↳ O indicador luminoso do monitor acende verde.

CUIDADO!

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

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

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



⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a eficácia de diálise reduzida!

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

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

Conexão Branca do Doente

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

Falha de Alimentação na Conexão do Doente

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

Para iniciar o tratamento:

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



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

6.3 Durante a terapia

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

A função padrão de monitorização do equipamento de diálise não é capaz de detetar com segurança se as agulhas se desconectam ou deslocam, por ex. devido a movimento excessivo do doente.

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



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

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

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

ATENÇÃO!

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

Pressões arteriais baixas resultam num menor fluxo de sangue.

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

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a tratamento errado!

A bomba de heparina do equipamento não foi concebida para administrar medicamentos.

- Use a bomba de heparina apenas para heparinização.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar!

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

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



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

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

6.3.1 Ecrã Relógio

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



Fig. 6-3 Ecrã *Relógio* no tratamento

A barra de progresso é codificada por cores, dependendo do tipo de tratamento definido:

- amarelo: ultrafiltração sequencial (SEQ)
- verde lima: hemodiálise (HD)
- roxo: hemodiafiltração (HDF)
- azul: hemofiltração (HF)

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

6.3.2 Regulação de nível

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



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

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



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

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

⚠️ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

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

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

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

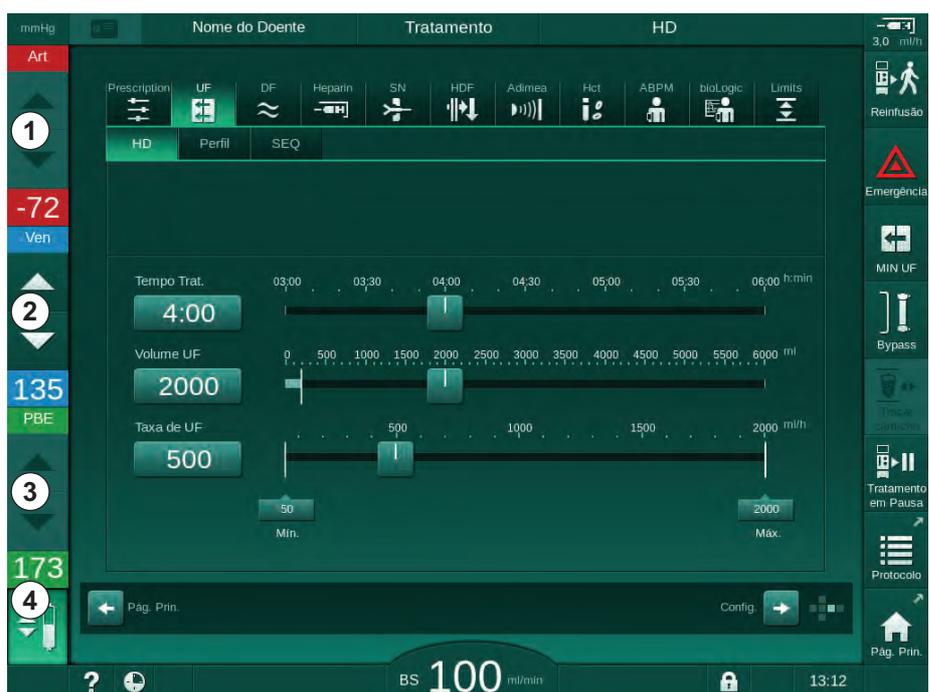


Fig. 6-4 Ajuste de nível no tratamento

Ativação do Ajuste de Nível



1. Toque no ícone ④ .

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



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

Aumento de Nível

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

Diminuição de Nível

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco de redução da eficácia da diálise!

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

Desativação do Ajuste de Nível



1. Toque novamente no ícone ④ .

O ajuste do nível é desativado.

6.3.3 Monitorização dos limites de pressão do lado do sangue

Pressão Venosa (PV)

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

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



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

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

Pressão Arterial (PA)

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



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

Pressão de Entrada do Sangue no Dialisador (PBE)

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

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

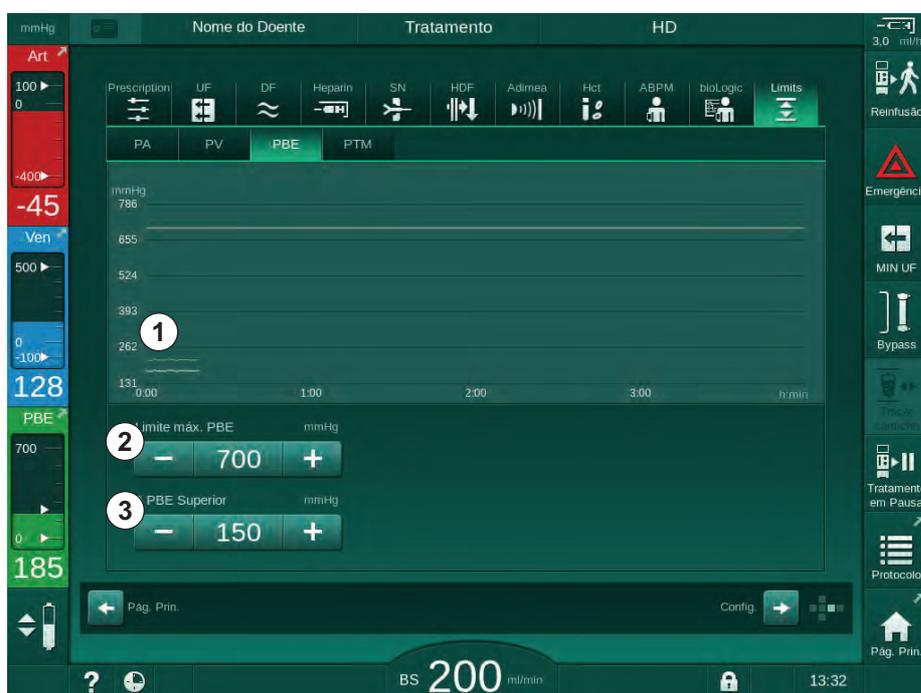


Fig. 6-5 Limites PBE no ecrã *Entrada* durante o tratamento

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

de 155 mmHg, mais delta 150 mmHg, pelo que o resultado é um valor limite PBE de 305 mmHg). Ao atingir esse limite, aparece um aviso.

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

6.3.4 Tratamento a uma taxa de UF mínima

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



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

Ativação da Taxa UF Mínima



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

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

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

Desativar Taxa de UF Mínima

1. Toque novamente no ícone.

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

Compensação UF

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

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

6.3.5 Ultrafiltração sequencial (SEQ UF)

As fases de ultrafiltração sequencial (SEQ) são utilizadas para remover líquido do sangue do doente. Os parâmetros SEQ também podem ser configurados na fase de preparação (consulte a secção 5.10.1 Configuração dos parâmetros de ultrafiltração (112)).

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



☞ Aparece o ecrã da ultrafiltração sequencial, indicando o volume acumulado e o tempo de ultrafiltração sequencial na linha superior.



Fig. 6-6 Ultrafiltração sequencial

4. Verifique se as opções *Tempo de SEQ Total* e *Volume UF SEQ Total* estão definidas conforme necessário e corrija, se necessário.
 - ☞ Ao alterar o tempo ou o volume, a *Taxa SEQ Atual* é calculada automaticamente.



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

Exemplo:

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

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

5. Toque em *Modo SEQ, LIGADO* e prima a tecla *Enter* no monitor para confirmar.
 - ☞ O modo SEQ é iniciado. As informações da fase operacional *SEQ* são apresentadas no cabeçalho da moldura do ecrã.
 - ☞ São exibidas janelas de informações todas as horas durante a fase SEQ, indicando o tempo e volume SEQ acumulados, bem como o tempo e volume restantes. É exibida uma janela de confirmação quando uma fase SEQ é concluída.

A duração de uma fase sequencial não é limitada, exceto no que respeita o tempo de tratamento máximo. Para desligar a ultrafiltração sequencial antes da conclusão da fase, toque em *SEQ, Off*.



Pode ser definida uma *compensação de tempo sequencial* no modo TSM. Se o parâmetro estiver ativado, o tempo HD será prolongado automaticamente pelo tempo sequencial definido (por exemplo, 4 horas HD + 0,5 horas SEQ = 4,5 horas de tempo de tratamento). Se o parâmetro estiver desativado, as fases da ultrafiltração sequencial e as fases HD serão finalizadas dentro do tempo de tratamento definido.



No *Modo SEQ* pode apenas ser administrado bolus arterial utilizando um saco de NaCl (consulte a secção 6.3.7 Ecrã de Emergência (149)). Bolus de infusão não é possível.

6

6.3.6 Bolus de heparina



Pode ser administrado um bolus de heparina a qualquer altura durante o tratamento, usando a função de bolus de heparina no ecrã *Entrada, Heparina* ou manualmente com uma seringa utilizando a porta de injeção arterial.



1. Toque no atalho de bolus de heparina ① na moldura ou mude para o ecrã *Entrada, Heparina*.

↳ O ecrã *Heparina* será aberto.

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

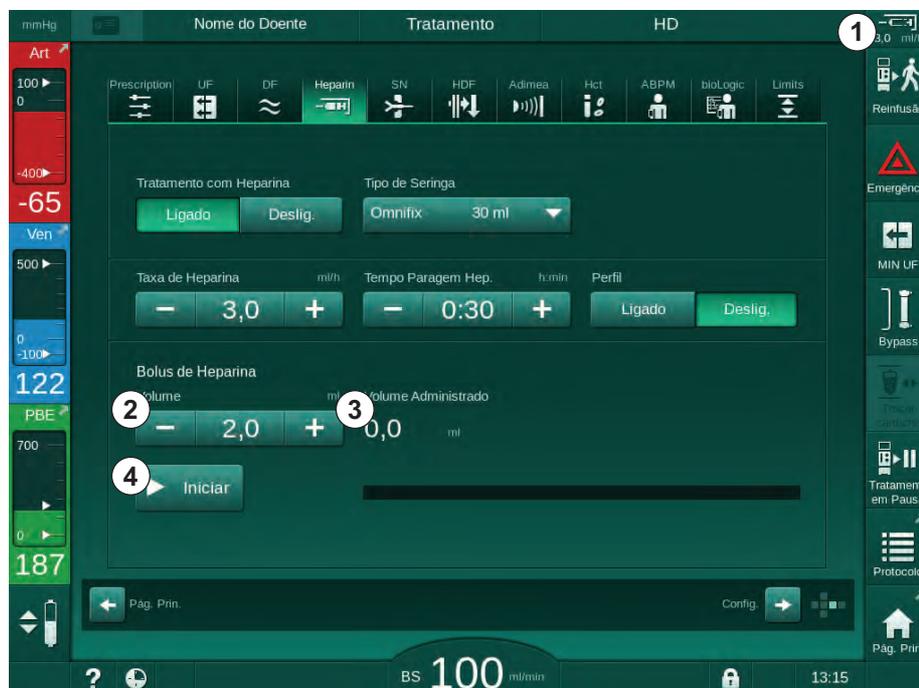


Fig. 6-7 Ecrã Bolus de Heparina

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

↳ O bolus de heparina será administrado.

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

⚠ CUIDADO!

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

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

- Não se esqueça de iniciar o bolus de heparina.



O bolus de heparina poderá ser repetido.

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

6.3.7 Ecrã de Emergência

6.3.7.1 Bolus de fluido

Será administrado um volume de fluido definido ao doente, usando a função bolus. Esta função está apenas disponível no ecrã *Emergência*. Dependendo da configuração do equipamento de diálise, o bolus será designado por bolus arterial (equipamento de diálise HD) ou bolus de infusão (equipamento de diálise HDF). O bolus é sempre administrado em *Bypass*.

Utilizando um equipamento de diálise HD, o tubo de infusão tem de ser ligado a um saco de NaCl através do adaptador em Y no sistema de linhas de sangue (consulte Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial (151)).

Utilizando um equipamento de diálise HDF, o bolus poderá ser administrado com o fluido online através da bomba de substituição (consulte a secção 8.5 Durante a hemodiafiltração/hemofiltração (215)). A linha de substituição tem de ser conectada à porta de substituição.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

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



1. Toque no ícone *Emergência*.

☞ Ecrã *Emergência* será exibido.

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

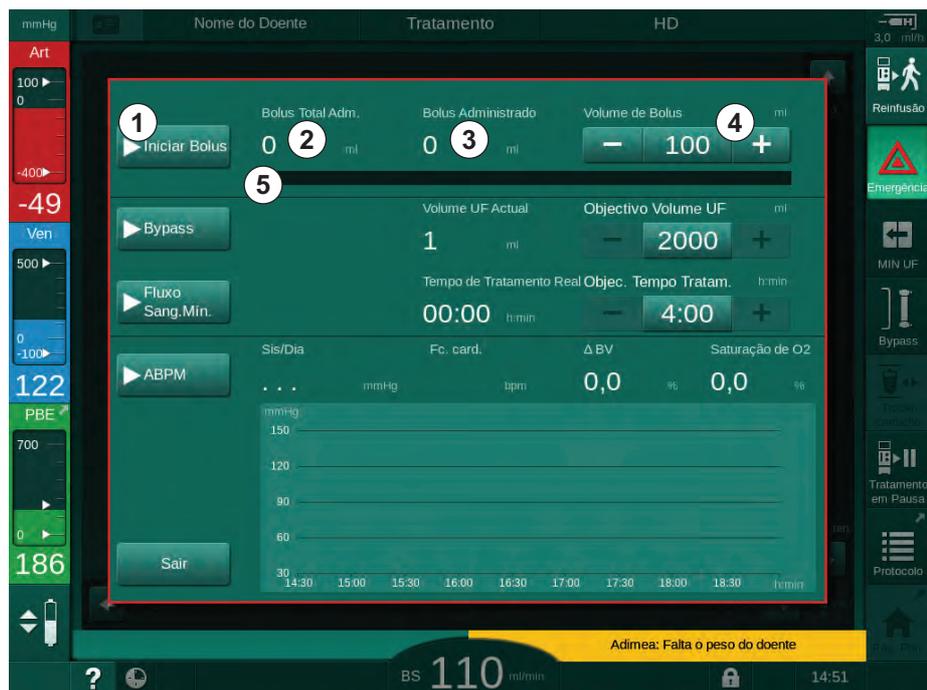


Fig. 6-8 Iniciar bolus no ecrã *Emergência*

2. Toque em *Iniciar bolus* ① .

↳ A bomba de sangue para.

↳ Aparece uma janela.

Siga as instruções ou prima *Cancelar* para ignorar a infusão de bolus.

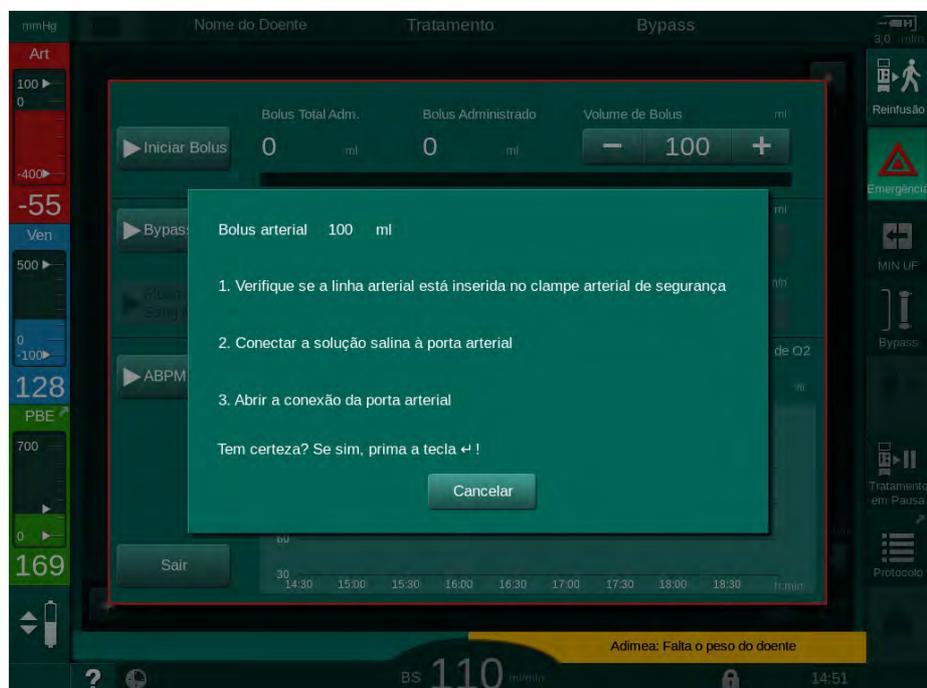


Fig. 6-9 *Emergência* - Confirmar bolus

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

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

- Certifique-se de que a linha de infusão da fonte de solução salina não tem ar antes de a conectar à linha arterial.

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

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

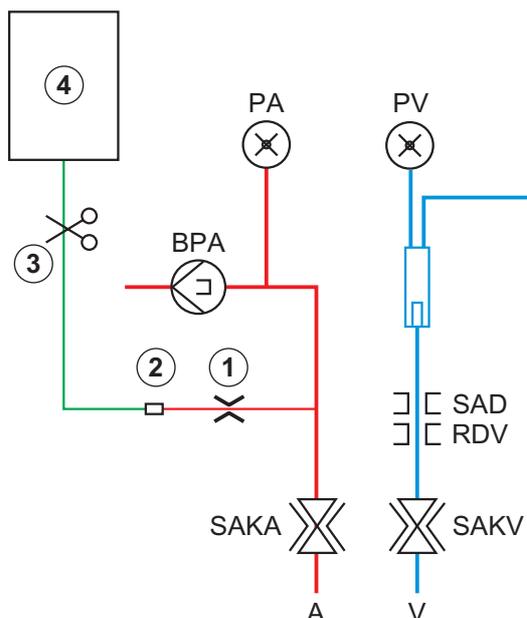


Fig. 6-10 Configuração para o bolus arterial

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

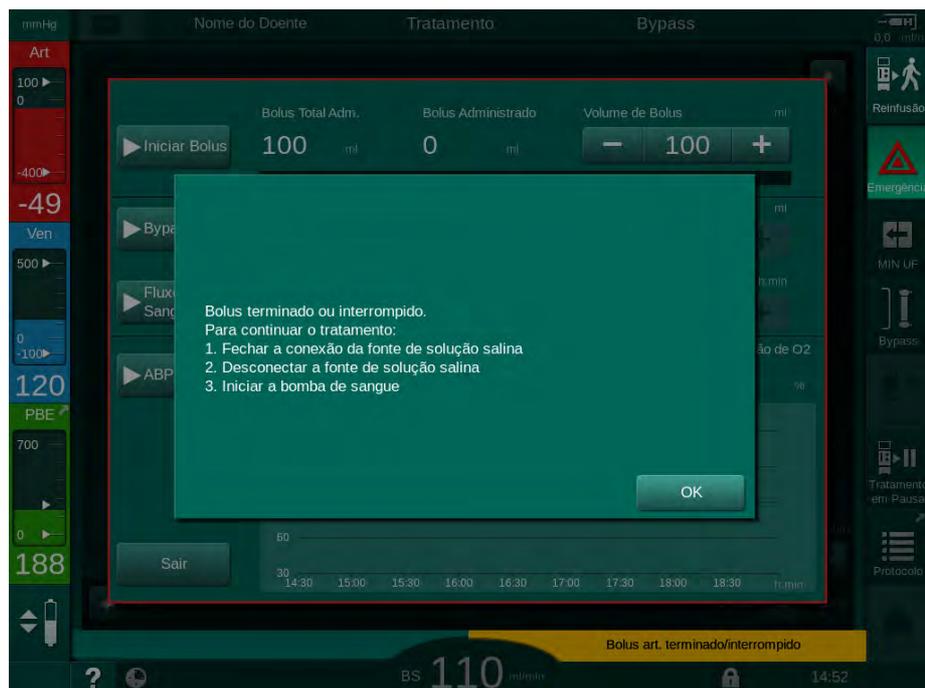


Fig. 6-11 Ecrã *Emergência* - bolus terminado

11. Após a administração do bolus, feche o clampe no conector de infusão arterial ① .
 - ↳ A solução salina pode ser removida.
12. Toque em *OK* para confirmar.
13. Sair do ecrã *Emergência*.
14. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.



Se o bolus de fluido for interrompido (por ex. devido a um alarme de pressão), verifique o volume de bolus administrado e repita a administração de bolus, se necessário.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a um aumento insuficiente do volume de sangue!

O volume do bolus será insuficiente na eventualidade de uma falha de alimentação elétrica sem fonte de alimentação de emergência, se a falha de alimentação elétrica for maior do que a capacidade da fonte de alimentação de emergência ou se o equipamento não estiver disponível (por ex. devido a um ecrã bloqueado ou uma bomba de sangue com defeito).

- Assegure que estão sempre disponíveis opções de bolus alternativas para completar o bolus sem o apoio de equipamento.
- Verifique o volume de bolus administrado depois de o bolus estar terminado.

6.3.7.2 Funções adicionais no ecrã Emergência**Bypass**

Mudar para bypass.

Fluxo de Sangue Mínimo

Define o fluxo de sangue para o mínimo.

ABPM

Avalia e mostra os valores de tensão arterial.

Sair

Fechar o ecrã.

6.3.8 Representação gráfica dos parâmetros de tratamento (tendência)

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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

6

Visualização de Tendência no ecrã *Página Principal*

Durante o tratamento, o gráfico Kt/V é exibido no ecrã *Página Principal*.



Fig. 6-12 Tendência Kt/V no ecrã *Página Principal*

Para seleccionar outro gráfico, toque no nome do parâmetro na área de exibição ①. Aparece uma lista com os parâmetros que podem ser seleccionados para a visualização de tendência:

- Kt/V,
- pressão venosa (PV),
- pressão arterial (PA),
- pressão de entrada do sangue (PBE),
- fluxo de sangue atual,
- tensão arterial sistólica/diastólica (SIS/DIA),
- ABPM: frequência cardíaca,
- volume de sangue relativo (Δ Volume de sangue),
- saturação do oxigénio (spO_2),

- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisante),
- URR.



Os nomes dos doentes são indicados apenas se tiverem sido inseridos manualmente na preparação ou se for utilizado o cartão do doente. Tenha em atenção a proteção de dados local quando abrir os dados de tendência, assinalados com nomes de doentes.

Visualização de Tendências no Ecrã *Informações - Hoje*

Para o tratamento atual, podem ser mostrados graficamente 2 parâmetros no ecrã *Informações*.



Fig. 6-13 Representação gráfica de tendências atuais no ecrã *Informações*

Após tocar no nome do parâmetro na área de exibição, o utilizador pode escolher entre os seguintes parâmetros:

- Kt/V (seja eKt/V ou spKt/v),
- pressão venosa (PV),
- pressão arterial (PA),
- pressão de entrada do lado do sangue (PBE),
- fluxo de sangue atual,
- tensão arterial sistólica/diastólica (SIS/DIA),
- ABPM: frequência cardíaca,
- volume de sangue relativo (Δ Volume de sangue),
- saturação do oxigénio (spO₂),
- taxa de ultrafiltração (Taxa UF),
- fluxo de fluido de diálise (Fluxo de Dialisante),
- URR (apenas se o Kt/V não tiver sido escolhido no modo TSM),
- volume de fase (apenas no tratamento SNCO).

Visualização de Tendências no Ecrã *Informações - Histórico*

Ao utilizar o cartão do doente, é possível guardar e visualizar os parâmetros dos últimos 20 tratamentos realizados (consulte a secção 11.3.3 Funcionalidade estendida ao ser utilizado a ficha do doente (287)).

Visualização de Tendências no Ecrã *Manutenção*

O ecrã *Manutenção* oferece uma visualização das tendências com parâmetros mais técnicos destinado ao serviço técnico. 2 gráficos podem ser exibidos ao mesmo tempo. De acordo com a data seleccionada, as tendências podem ser exibidas para o tratamento atual ou tratamentos anteriores.

- 1 Seleção de parâmetros
- 2 Área de exibição
- 3 Marca do cursor (tempo seleccionado)
- 4 Seleção do tempo
- 5 Seleção de data

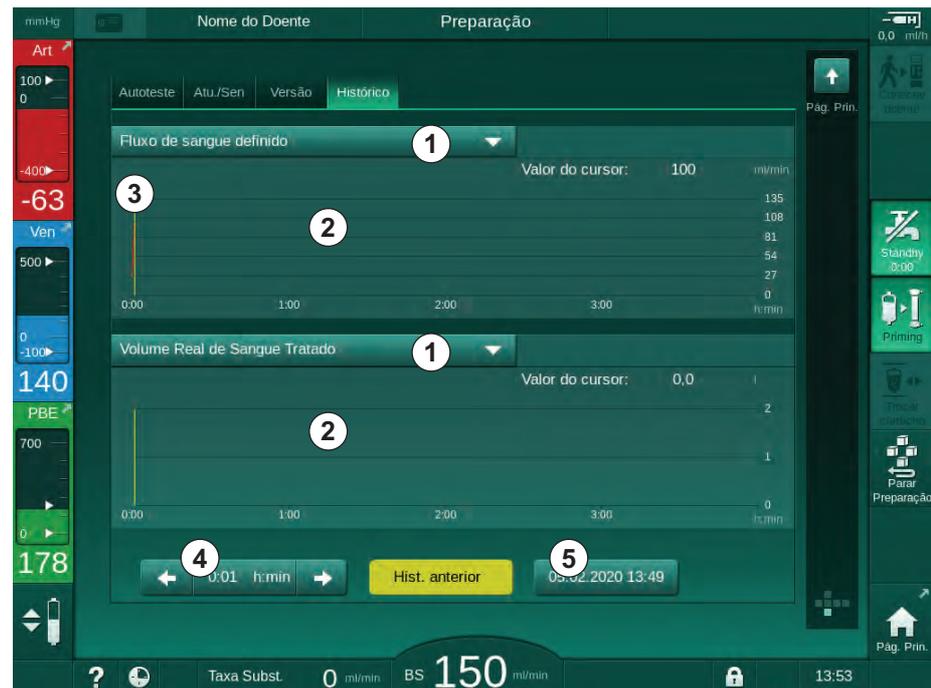


Fig. 6-14 Tendências no ecrã *Manutenção*

Depois de tocar no nome do parâmetro na área de visualização, o utilizador pode seleccionar um de mais de 100 parâmetros para visualização, por ex.:

- lista de eventos,
- fluxo de sangue determinado,
- volume atual de sangue tratado,
- volume atual de fase,
- volume atual de ar SAD,
- volume atual de ar SAD (SUP),
- pressão arterial atual,
- pressão arterial atual (SUP),
- intervalo da pressão arterial,
- volume atual do bolus arterial,
- pressão venosa atual,
- pressão venosa atual (SUP),
- intervalo da pressão venosa,
- PBE etc.

Visualização de Tendências no Ecrã *Entrada*

Visualizações adicionais para menus específicos estão disponíveis no ecrã *Entrada*. Por exemplo, a representação gráfica da tensão arterial sistólica/diastólica pode ser exibida no ecrã de *Entrada*, *ABPM*, *Tendência*. Se for necessário, a visualização pode ser alterada de tensão arterial para frequência cardíaca.

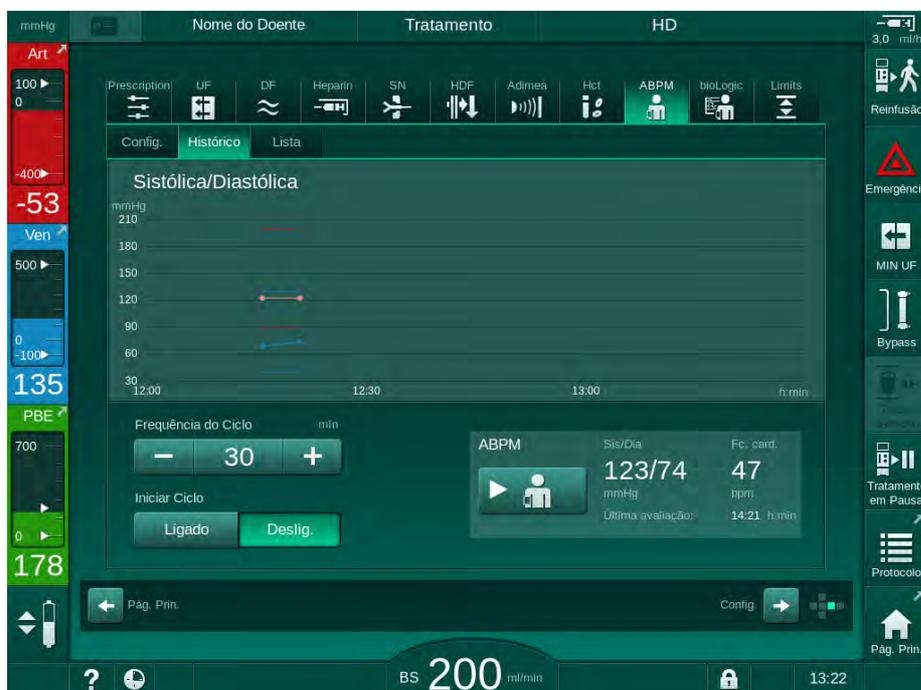


Fig. 6-15 Tendências ABPM no ecrã *Entrada*

De acordo com o exemplo acima, é possível exibir graficamente os seguintes valores nos respetivos ecrãs do monitor *Entrada*:

- *Adimea*,
- *HCT* (sensor de hematócrito): HCT Δ BV (volume de sangue relativo RBV) e Sat. O₂ (saturação do oxigénio),
- *Limites* (limites para pressões PA, PV, PBE e PTM).

6.3.9 Interrupção da hemodiálise (derivação)

Quando está ativado o bypass, o fluxo do dialisante para o dialisador, a remoção de fluido (UF) do doente e o tempo de tratamento são parados.



1. Toque no ícone de bypass.

- ↗ O equipamento de diálise muda para bypass. A hemodiálise é interrompida.
- ↗ O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.
- ↗ A exibição da fase de tratamento é alterada no cabeçalho do quadro para *Bypass*.



2. Toque novamente no ícone de bypass.

- ↗ O modo de bypass é terminado, o tratamento é continuado.



Dependendo das configurações no modo TSM, a alteração para bypass também deve ser confirmada premindo a tecla *Enter* no monitor.

6.3.10 Pausa no tratamento

Esta secção descreve a interrupção do tratamento para pausa do doente, por exemplo, no caso do doente necessitar de ir à casa de banho durante a diálise.



Se o doente for desconectado por um período prolongado, ou devido a questões médicas, reinfundir o sangue antes de desconectar o doente.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a reações alérgicas!

- O medico ou a organização responsável deve decidir a forma como o doente deve ser desconectado.
- Esteja atento às possíveis reações entre o sangue em circulação e a superfície do circuito extracorpóreo quando o doente estiver temporariamente desconectado.

Para uma pausa no tratamento com reinfusão de sangue, proceda conforme descrito para a troca de descartáveis (consulte a secção 6.3.11 Pausa no tratamento para troca de consumíveis (162)).

Desconecte o doente para a Pausa no Tratamento



1. Toque no ícone *Tratamento em Pausa*.
 ↳ Aparece uma janela de confirmação.
2. Prima o botão *Enter* para confirmar.
 ↳ A bomba de sangue para automaticamente. Siga as instruções no ecrã *Página Principal*.



Fig. 6-16 Pausa no tratamento - Desconectar doente

⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue se o utilizador não fechar corretamente os clampes no acesso do doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clampe arterial no acesso do doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clampe venoso no acesso do doente antes de desconectar a linha venosa.

3. Desconectar doente**⚠ ATENÇÃO!**

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

- Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas ao desconectar o doente.

4. Conecte a linha de sangue arterial e venoso para circulação.

- Com fonte de NaCl e torneira de 3 vias:
Conecte a linha de sangue arterial e venoso à torneira conectada à fonte de NaCl.
- Com fonte de NaCl e espigão:
Conecte a linha de sangue arterial ao espigão 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 a linha de sangue arterial e venoso usando o adaptador de circulação.

5. Verifique se todas as conexões estão firmes.**⚠ ATENÇÃO!**

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

- Inicie a bomba de sangue após a desconexão do doente para evitar a coagulação no sistema de linhas de sangue.

6. Inicie a bomba de sangue para efetuar a circulação até que o doente regresse, para ser reconectado.



Fig. 6-17 Pausa no tratamento - Circulação



Durante a pausa no tratamento, o fluxo de sangue é reduzido para 100 ml/min. Após o reinício do tratamento, o fluxo de sangue permanece neste nível!

Reconecte o doente após a pausa no tratamento

1. Pare a bomba de sangue. Siga as instruções no ecrã *Página Principal*.



Fig. 6-18 Pausa no tratamento - Reconexão

2. Clampe as linhas de sangue.

⚠ ATENÇÃO!

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

- Ao reconectar o doente, certifique-se de que todas as conexões estão apertadas.

3. Conecte a linha de sangue arterial e venoso ao doente.

⚠ CUIDADO!

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

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

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

4. Abra os clampes relevantes.

5. Toque no ícone *Tratamento em Pausa* para continuar o tratamento.

☞ Aparece uma janela de confirmação.

6. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.

☞ A bomba de sangue é iniciada e o tratamento continua.

7. Aumente gradualmente o fluxo do sangue até ao valor prescrito.

8. Se for necessário, defina os níveis de câmara (consulte a secção 6.3.2 Regulação de nível (143)).



Verifique o peso seco do doente após a pausa no tratamento!

6.3.11 Pausa no tratamento para troca de consumíveis

Esta secção descreve a interrupção do tratamento para efetuar a troca de consumíveis (por exemplo, devido à coagulação no sistema da linha de sangue ou a uma rutura da membrana do dialisador). Esta secção não abrange a preparação do equipamento de diálise para o tratamento do doente seguinte!



1. Tome nota do volume UF restante.
2. Toque no ícone *Reinfusão*.
 ↳ Aparece uma janela de confirmação.
3. Prima o botão *Enter* para iniciar a reinfusão (consulte a secção 6.5 Reinfusão (165)) e desligar o doente.
4. Se for necessário substituir o dialisador e a drenagem automática do dialisador e do cartucho Bic não estiver ativada no modo *Configurações do Utilizador*, drene manualmente o dialisador (consulte a secção 7.1 Drenagem de descartáveis (171)).
5. Remova o sistema de linhas de sangue e, se aplicável, o dialisador do equipamento de diálise.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

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



Se estiver configurada no modo *Configurações do Utilizador* uma desinfeção após cada tratamento, a desinfeção tem de ser concluída antes de poder iniciar uma nova preparação.

Se não estiver configurada nenhuma desinfeção após cada tratamento, selecione o ecrã *Desinfeção* após a remoção dos descartáveis. A desinfeção pode ser cancelada com a autorização do médico encarregado.

6. Selecione o tipo de tratamento.
7. Prepare o equipamento de diálise com um novo sistema de linhas de sangue (consulte as secções 5.6 Conexão do dialisador (99) e 5.7 Inserção do sistema de linha de sangue (100)).
8. Inicie o novo tratamento com o volume de UF restante, previamente anotado.

6.3.12 Interrupção de alimentação elétrica durante o tratamento

No caso de uma falha de alimentação durante o tratamento:

- O tratamento continua durante mais um minuto sem nenhuma mensagem.
- Após um minuto, é exibido *Modo Bateria e Bateria Rest.: 20 min* no cabeçalho da moldura. No ecrã aparece a mensagem de erro vermelha *Falha de energia - Modo de bateria*. São sinalizados três alarmes acústicos e o equipamento muda para o Modo de bypass, para manter a circulação do sangue. O equipamento continua a funcionar durante, pelo menos, 20 minutos, para permitir a reinfusão e a desconexão do doente.
- Se a alimentação for restaurada durante o modo de bateria, o equipamento reinicia automaticamente no modo de tratamento em conexão à alimentação, após o restabelecimento do circuito de dialisante. A bateria é recarregada em simultâneo.

Se o equipamento for desligado manualmente durante o tratamento (por ex. para ser deslocado):

- durante até 15 minutos: o equipamento reinicia em tratamento,
- durante mais de 15 minutos: o equipamento reinicia no ecrã *Seleção de Programa* e tem de voltar a ser preparado.

Depois de terminar o modo de bateria, a lista de eventos no ecrã *Manutenção* mostra a informação *Sistema restaurado após falha de energia*.

ATENÇÃO!

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

Se tiverem sido efetuadas alterações nos parâmetros relevantes para a segurança durante o tratamento e se, posteriormente, ocorrer uma falha de alimentação, o volume de UF acumulado e o tempo de tratamento podem estar incorretos após o restauro da energia e o equipamento é reiniciado.

- Pese o doente antes de continuar o tratamento para determinar o volume UF realmente removido. Se aplicável, calcule novamente o tempo de tratamento.

Quando o equipamento de diálise reiniciar com o ecrã *Seleção de Programa*, uma novo tratamento tem de ser iniciado após pesar o doente.



Se a alimentação falhar durante 30 segundos ou um período inferior, as definições do alarme anteriores à falha de alimentação e o subsequente comportamento do sistema de alarmes são automaticamente restaurados.

6.4 Fim de terapia

Ao completar o tratamento, soa um sinal sonoro, e é exibida a mensagem *Tempo da tratamento terminado*. O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.

- A taxa UF é definida para 50 ml/h.
- A bomba de sangue continua em funcionamento.
- Em vez do tempo restante, o tempo para além do tempo de tratamento ajustado é apresentado como *Tempo extra*.

Terminar o Tratamento

1. Toque no ícone.



- ↳ É apresentada a mensagem de confirmação: *A Entrar na Fase de Reinfusão*.

A fase de reinfusão é descrita na secção 6.5 Reinfusão (165).

Continuação do Tratamento

O tratamento pode ser continuado - mesmo a partir da reinfusão - desde que o ícone *Voltar ao tratamento* esteja destacado.



1. Toque no ícone.

- ↳ É apresentada a mensagem de confirmação: *Voltar ao Tratamento?*

2. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.

3. Inicie a bomba de sangue.

- ↳ A hemodiálise prossegue com os parâmetros do último tratamento (atual).

4. Configure o tempo de tratamento e o volume UF, se for necessário.

⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a queda da tensão arterial ou câibras!

A ultrafiltração contínua pode resultar em queda da tensão arterial ou câibras.

- Certifique-se de que a ultrafiltração será interrompida na altura apropriada.

6.5 Reinfusão

Esta secção descreve a reinfusão utilizando solução salina. Para reinfusão com a porta de substituição do equipamento HDF, consulte a secção 8.6 Final da terapia HDF/HF (217).



O equipamento de diálise monitoriza o volume de reinfusão.

Durante a reinfusão, os limites de pressão são definidos para os seus valores máximos.

A reinfusão requer um cuidado particular e deve ser sempre monitorizada de perto.



No caso de uma falha na bomba de sangue, complete o procedimento manualmente, conforme descrito na secção 12.9 Devolução manual de sangue (417).

O tratamento pode continuar - mesmo a partir da reinfusão - desde que o ícone de *Conectar doente* esteja destacado.



Depois de tocar no ícone *Reinfusão* no fim do tratamento, aparece uma janela de confirmação.

1. Prima o botão *Enter* para confirmar.

↵ Aparece o ecrã de reinfusão apresentando as mensagens *Conecte a linha arterial à solução salina na porta de substituição* e *Inicie a bomba de sangue* (consulte Fig. 6-19).



Fig. 6-19 Ecrã reinfusão - a preparar a reinfusão

⚠ CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue se o utilizador não fechar corretamente os clampes no acesso do doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clampe arterial no acesso do doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clampe venoso do acesso do doente antes de desconectar a linha venosa.

2. Feche o clampe no acesso arterial do doente.
3. Remova a linha arterial do doente.
4. Conecte a linha arterial ao saco de infusão que contém solução salina.



Realize a infusão com solução salina para evitar embolismo gasoso.

5. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue para a reinfusão.



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

☞ O volume de sangue reinfundido é indicado no ecrã (Fig. 6-20, ①).

1 Volume de reinfusão

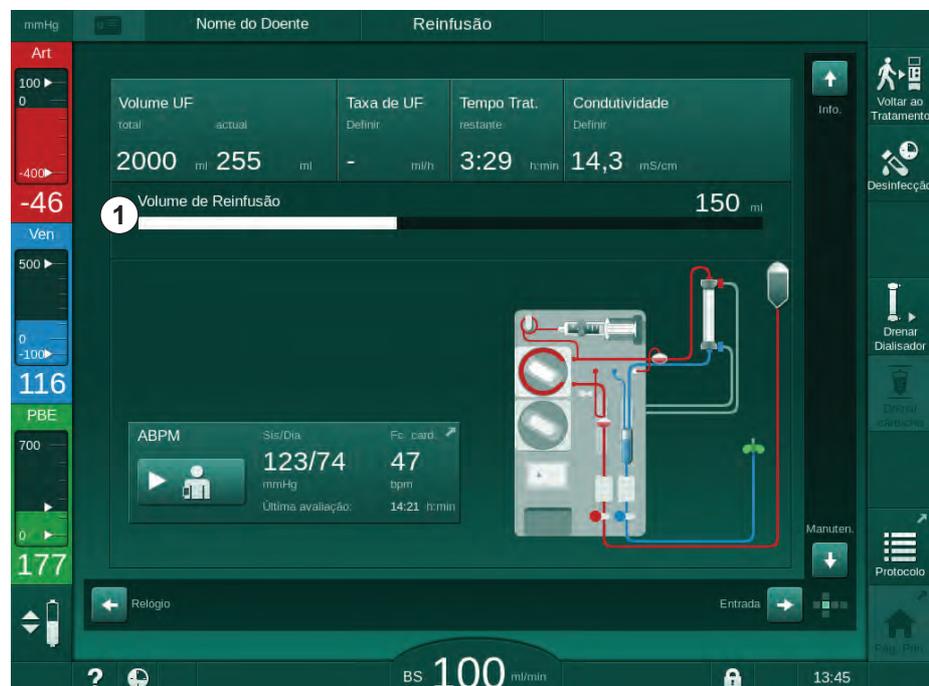


Fig. 6-20 Reinfusão em curso

☞ A bomba de sangue para automaticamente após a reinfusão de 360 ml ou se tiver decorrido um tempo de reinfusão de 5 minutos, ou se tiver sido detetada solução salina. As mensagens *Para continuar reinfusão*, *iniciar BP* e *Desconectar doente e premir o botão Drenar dialisador* são exibidas no ecrã.

6. Se pretender continuar a reinfusão, prima o botão *Iniciar/Parar* para iniciar a bomba de sangue.
 - ↪ O equipamento de diálise fará a reinfusão de mais 360 ml ou durante mais 5 minutos.
7. Após terminar a reinfusão, feche o clampe do acesso venoso do doente.
8. Desconecte a linha venosa do doente.

O doente será desconectado e a reinfusão termina. Continue com a drenagem do sistema de linhas de sangue e, se aplicável, do cartucho de bicarbonato.

6.6 Protocolo - visualização da terapia

A função de protocolo fica disponível durante o tratamento e em reinfusão.



Os parâmetros indicados no ecrã do protocolo podem ser configurados individualmente no modo *Configurações do Utilizador* por utilizadores autorizados.



1. Toque no ícone de protocolo no lado direito da moldura ou mude para o ecrã *Informações, Protocolo*.



Fig. 6-21 Protocolo do tratamento executado

- ↪ É apresentada uma descrição geral dos seguintes valores (dependendo da configuração no modo *Configurações do Utilizador*):
 - volume de ultrafiltração (volume UF)
 - volume total de sangue tratado
 - volume total de infusão (bolus total administrado)
 - taxa de heparina
 - taxa de ultrafiltração (Taxa UF)
 - pressão de entrada do sangue (PBE)

- volume de sangue relativo (ΔBV)
- condutividade de bicarbonato
- saturação do oxigénio (saturação pO_2)
- condutividade (final)
- tempo decorrido de tratamento
- volume total de substituição
- Kt/V
- volume de heparina
- temperatura do dialisante

Índice analítico

7	Pós-tratamento	171
7.1	Drenagem de descartáveis	171
7.2	Filtro de fluido de diálise (filtro DF)	173
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
7.3	Eliminação de produtos residuais	177
7.4	Desinfecção e limpeza	178
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	Lavagem	185
7.4.3.5	Descalcificação (concentrado ácido)	186
7.4.4	Desinfecção e Limpeza Central	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	Lavagem Central	192
7.4.5	Verificação da presença de resíduos de desinfetante	193
7.4.6	A terminar a desinfecção	195
7.4.7	Desligar automático	195
7.4.8	Desinfecção semanal	197
7.4.9	Histórico de desinfecção	198
7.5	Desinfecção e limpeza da superfície	199
7.5.1	Agentes de limpeza	199
7.5.2	Limpeza externa	199
7.6	Eliminação de equipamentos antigos	201

7 Pós-tratamento

7.1 Drenagem de descartáveis



A drenagem automática pode ser configurada no modo Configurações do Utilizador por utilizadores autorizados. Com a drenagem automática, o dialisador e o cartucho Bic são automaticamente drenados assim que o primeiro conector azul do dialisador é colocado na ponte de lavagem. O equipamento não pode iniciar automaticamente a drenagem se o tempo de tratamento restante for superior a 15 minutos ou se for detetado sangue no detetor de sangue (RDV).



Se for detetado sangue na drenagem, a bomba de sangue não pode voltar a ser iniciada, uma vez que o alarme correspondente está ativo!

Drenagem do Dialisador e Sistema de Linhas de Sangue



1. Toque no ícone *Drenar Dialisador*.
2. Siga as instruções no ecrã: coloque o conector azul do dialisador na ponte de lavagem. Conecte as varetas de concentrado ao equipamento de diálise.
 - ↪ O equipamento reconhece que o conector está colocado na ponte de lavagem e inicia a drenagem do dialisador.



Após conclusão da drenagem do dialisador, é exibida a mensagem *Dialisador drenado*. No entanto, a drenagem continua enquanto o conector do dialisador vermelho não estiver colocado na ponte de lavagem. Assim sendo, continue com os seguintes passos (não aguarde / ignore a mensagem *Dialisador drenado*).

3. Caso ainda não tenha sido efetuado, feche os clampes nas extremidades das linhas de sangue arterial e venosa.
4. Remova os clampes das linhas de sangue arterial e venoso (SAKA e SAKV).
5. Levante ligeiramente a parte inferior do multiconector (Fig. 7-1 ①) da base da bomba de sangue (direção da seta) enquanto a tampa da bomba de sangue estiver fechada.
 - ↪ O segmento do tubo é ejetado do cilindro da bomba.

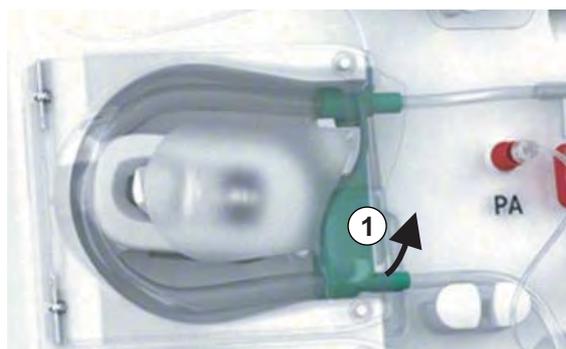


Fig. 7-1 Remoção da linha de sangue

6. Se tiver sido utilizada a linha de substituição, ejete o segmento do tubo do cilindro da bomba de substituição (consulte o passo acima).
7. Abra o clampe na extremidade da linha de sangue venosa.
8. Feche o conector do dialisador (azul) com a tampa de vedação.
 - ☞ A linha de sangue venoso é drenada através do dialisador. A câmara venosa não pode ser drenada!
9. Assim que a linha de sangue estiver drenada, feche o clampe na extremidade da linha de sangue venoso.
10. Se a linha de substituição tiver sido utilizada, remova a mesma da porta de substituição e certifique-se de que o clampe da linha está aberto.
 - ☞ A linha de substituição é esvaziada.
11. Assim que a linha de substituição for drenada, feche o clampe na conexão da linha de substituição do sistema de linhas de sangue.
12. Abra o clampe na extremidade da linha de sangue arterial.
 - ☞ A linha de sangue arterial foi drenada.
13. Assim que a linha de sangue tenha sido drenada, feche o clampe na extremidade da linha de sangue arterial.
14. Depois de o dialisador estar drenado, conecte o conector vermelho do dialisador à ponte de lavagem.



O histórico da bomba de sangue é eliminado ao confirmar a janela pop-up para a drenagem do dialisador!

Drenagem do Sistema de Linhas de Sangue - Método alternativo

1. Depois de iniciar a drenagem do dialisador, certifique-se de que a linha de sangue arterial está desconectada.
2. Coloque a linha de sangue venoso num recipiente de drenagem/conexão adequado.
3. Abra todos os clampes das linhas de sangue.
4. Defina o fluxo de sangue.
5. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.
 - ☞ O sistema de linhas de sangue é drenado.
6. Depois de o dialisador e o sistema de linhas de sangue estarem drenados, feche todos os clampes das linhas de sangue.
7. Coloque o conector vermelho do dialisador na ponte de lavagem.
8. Ejete o(s) segmento(s) do tubo do sistema de linhas de sangue do(s) cilindro(s) da bomba.

Drenagem do Cartucho Bic



1. Toque no ícone *Drenar cartucho*.
 - ☞ Aparece uma janela de confirmação.
2. Prima o botão *OK* na janela de confirmação.
 - ☞ O cartucho de bicarbonato é drenado.

Remoção de Consumíveis

1. Abra a(s) tampa(s) da bomba e remova a(s) linha(s) da(s) bomba(s).
2. Assim que o dialisador, o cartucho Bic (se aplicável) e o sistema de linhas de sangue tenham sido drenados, remova todos os consumíveis do equipamento de diálise.



Quando remover sacos, feche o clampe do conector dos sacos antes de desconectar a linha do concentrado, para evitar fugas de líquido.

3. Feche a tampa da porta de resíduos e, se aplicável, da porta de substituição.
4. Feche o suporte de bicarbonato.
 - ↪ Assegure que a fixação superior e inferior engatam quando fechar o suporte.

O equipamento de diálise tem de ser desinfetado (consulte a secção 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 oca. É utilizado para produzir fluido de dialisante ultrapuro para tratamentos de diálise. Mesmo que o equipamento de diálise tenha sido limpo e desinfetado corretamente, o permeado e o recipiente de concentrado de bicarbonato podem, ao contrário do concentrado auto-esterilizável que contém ácido, ser uma possível fonte de contaminação.

AVISO!

O filtro tem de ser trocado quando:

- tenha sido atingido o número de tratamentos definidos no modo TSM
- tenham sido atingidas as horas de tratamento definidas
- o teste do sistema de fluido de diálise durante a preparação não seja bem sucedido e sejam detetadas fugas no filtro.

O filtro de fluido de diálise tem de ser trocado, no limite máximo, quando o aviso de troca de filtro for exibido na ecrã.

Para a especificação da vida útil do filtro de fluido de dialisante em utilização, consulte a folha de dados do produto.

AVISO!

O filtro de fluido de diálise só poderá funcionar com permeado ou dialisante.



Mais utilizações do equipamento de diálise HDF podem ser negadas no modo TSM, se a vida útil do filtro for excedida.

7.2.2 Desinfecção do filtro DF

O filtro de fluido de diálise é uma parte fixa do equipamento durante toda a sua utilização. É limpo e desinfetado em conjunto com o equipamento.

Desinfetantes adequados

Os seguintes agentes são adequados para a desinfecção do filtro de fluido de diálise Diacap Ultra:

- Ácido cítrico 50 % (desinfecção a quente)

7.2.3 Troca do filtro DF/HDF

O equipamento de diálise supervisiona as horas de tratamento restantes do filtro de dialisante (DF) e do filtro HDF, bem como o número de tratamentos realizados. Contam como horas de tratamento as horas de tratamento bem como as horas de preparação e desinfecção.

Quando são atingidas as horas de tratamento ou o número de tratamentos definido, é apresentado um aviso no ecrã. Isto informa o utilizador sobre a próxima troca de filtro a realizar. A janela de aviso aparecerá quando restarem 60 horas de tratamento ou 10 tratamentos. Ela é apresentada quando o modo de tratamento for selecionado pelo utilizador e tiver a duração de 1 minuto.

Têm de ser definidas as horas ou o número de tratamentos pelo serviço técnico no modo TSM. Recomenda-se a troca do(s) filtro(s) após 150 tratamentos ou 900 horas de tratamento.

Os filtros DF e HDF (se existentes) têm de ser trocados ao mesmo tempo.



Os filtros DF e HDF têm de ser trocados de acordo com sua vida útil especificada na folha de dados do fabricante.

Condições prévias

- Nenhum doente conectado ao equipamento de diálise
- Equipamento de diálise ligado
- Equipamento de diálise em enxaguamento

Trocar os Filtros



Não troque os filtros DF/HDF fora do modo de troca de filtro, por forma a evitar um escaldão ou queimadura!



1. Mude para o ecrã *Configurações*.

2. Toque no ícone.

↵ Aparece o seguinte ecrã indicando o tempo e os tratamentos restantes para os filtros DF e HDF:

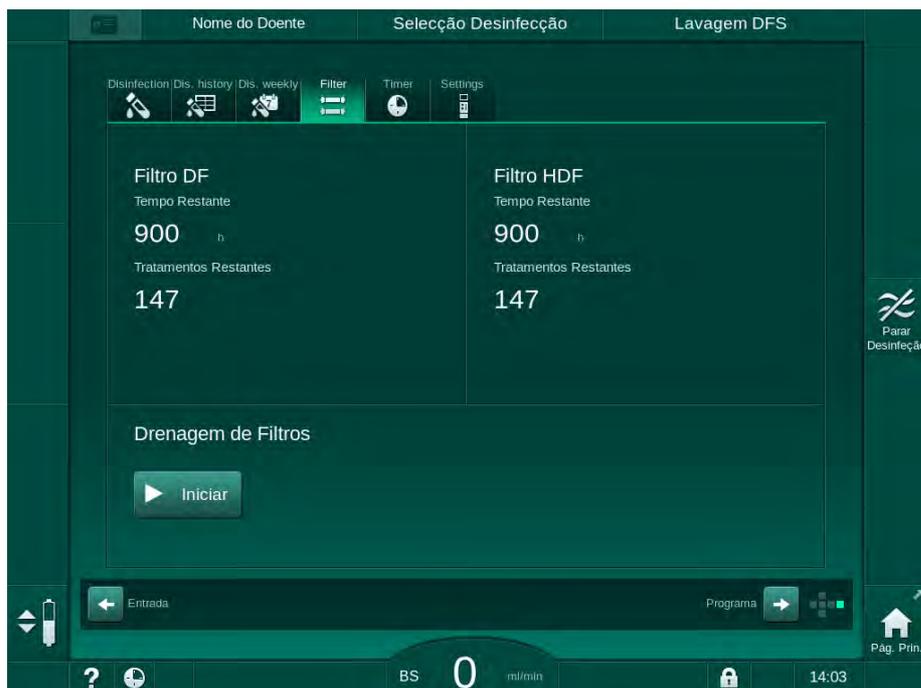


Fig. 7-2 Ecrã Configurações, Filtro

3. Toque em *Iniciar* e em *OK* para confirmar.

↳ A drenagem do filtro é iniciada e é apresentada a seguinte janela de confirmação:

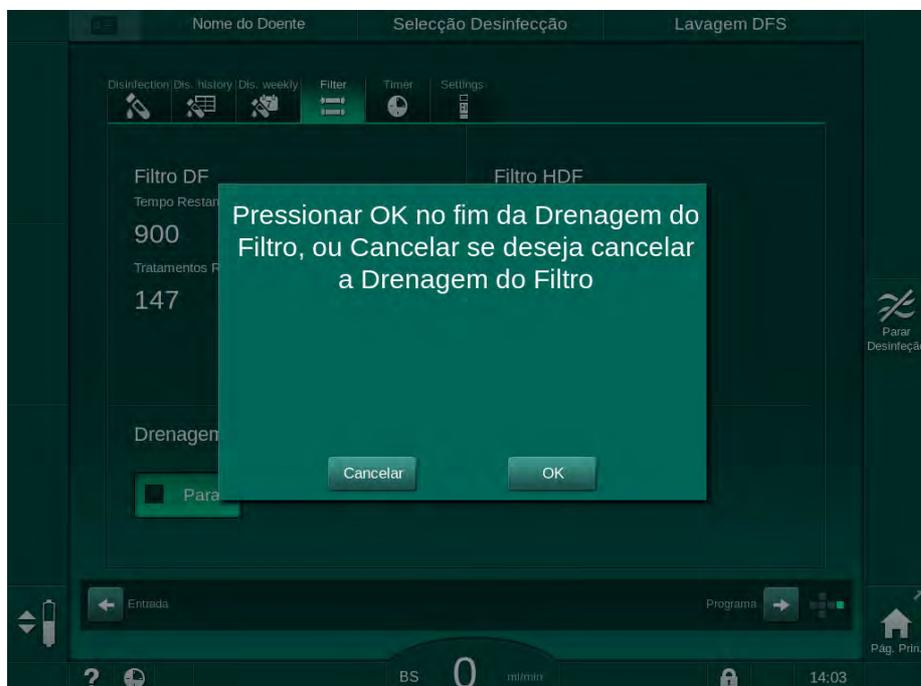


Fig. 7-3 Janela de confirmação de mudança do filtro

↳ É apresentada uma mensagem no campo de alarme (vermelho) a pedir a abertura do circuito do dialisante.

4. Seguindo as instruções na mensagem, remova o conector azul da ponte de lavagem (equipamento de diálise HD) ou abra a porta de substituição (branca) (equipamento de diálise HDF).

- ↪ A mensagem desaparece automaticamente quando o conector é removido ou a porta é aberta.
- ↪ Os filtros são drenados e ventilados.



A permanência de fluidos residuais nos filtros é inevitável.

5. Aguarde até que a mensagem *Os filtros DF/HDF estão vazios* surja no campo de aviso (amarelo).
6. Abra a tampa do filtro na parte traseira do equipamento de diálise rodando o fecho giratório 90 graus para a direita.
 - ↪ O fecho giratório abre quando estiver na posição vertical.
 - ↪ O filtro DF ① e o filtro HDF ② estão acessíveis.

7

- 1 Filtro DF
- 2 Filtro HDF

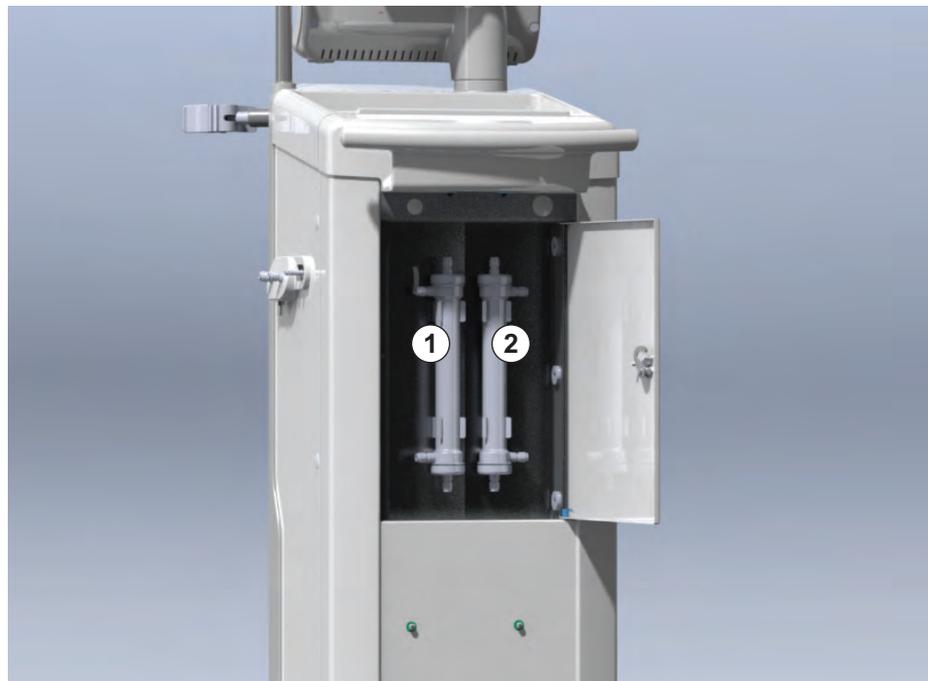


Fig. 7-4 Caixa do filtro com tampa na parte traseira do equipamento de diálise

7. Remova os conectores do(s) filtro(s). Esteja preparado para absorver quaisquer fluidos derramados com um toalhete ou pano descartável!
8. Agarre o filtro antigo pelo meio, entre as braçadeiras de fixação, e retire-o do suporte do filtro.
9. Agarre o novo filtro pelo meio, entre as braçadeiras, de fixação e pressione-o na direção do suporte do filtro.



Certifique-se de que os conectores estão adaptados com firmeza aos filtros sem, no entanto, causar tensão mecânica!

10. Conecte os conectores à parte superior e inferior dos filtros e rode-os ligeiramente para a esquerda e direita, para vedar as conexões de o-ring.

11. Adapte os conectores às partes laterais dos filtros e rode-os ligeiramente para a esquerda e direita, para vedar as conexões de o-ring.
12. Feche a tampa do filtro e tranque novamente virando o fecho giratório 90 graus para a esquerda.
 - ↪ O fecho giratório estará trancado quando estiver na posição horizontal.
13. Volte a encaixar o conector azul do dialisador na ponte de lavagem ou feche a porta de substituição, respetivamente.
14. Toque em *OK* na janela de confirmação de mudança do filtro (Fig. 7-3) para confirmar que os filtros foram mudados.
 - ↪ Se ainda não tiver sido feito, o equipamento de diálise pede ao utilizador que encaixe novamente o conector do dialisador ou que feche a porta de substituição.
 - ↪ Os filtros estão preenchidos e lavados.
 - ↪ É apresentada no ecrã a janela de confirmação para repor os dados do tempo de vida útil do filtro.
15. Toque em *OK* para reiniciar os dados do filtro.
16. Verifique a existência de líquido na base que possa ter saído, e limpe se necessário (consulte *Limpeza da Base com Reentrâncias e Sensor de Fugas (200)*).
17. Realize a desinfeção com ácido cítrico a 50 %.

AVISO!

O tempo de tratamento e o número de tratamentos deverão ser reiniciados após a substituição/instalação do filtro, conforme apresentado acima, para que a gestão de alarmes seja mantida.

A instalação/troca do(s) filtro(s) deverá ser registada no registo do equipamento de diálise (data, lote, número).

7.3 Eliminação de produtos residuais

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



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

7.4 Desinfecção e limpeza



O equipamento deverá ser limpo (se aplicável) e desinfetado entre cada tratamento e após os trabalhos de assistência.

Após longos períodos de inatividade, o equipamento de diálise deverá ser limpo e desinfetado antes do tratamento (consulte a secção 4.4.2 Armazenamento temporário de equipamentos prontos para funcionar (70)).

Durante o processo de desinfecção, o tratamento de diálise é bloqueado.

CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição (se aplicável) durante o processo de desinfecção.
- Ao conectar ou trocar desinfetantes, tome medidas de segurança adequadas, por exemplo, vestindo equipamento de proteção individual (EPI), óculos e luvas.
- Lave salpicos na pele e nas roupas com água limpa.

CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

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

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição (se aplicável) durante o processo de desinfecção.
- Durante a desinfecção não toque em partes expostas do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise (ponte de lavagem, conectores/tubos do dialisador, caixa de filtro DF/HDF).

ATENÇÃO!

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

Compostos desconhecidos do desinfetante ou o método de desinfecção errado podem danificar o sistema de tubagem interno ou alterar as propriedades do material, o que pode resultar num fluxo UF incorreto.

- Utilize apenas desinfetantes aprovados pela B. Braun que sejam adequados para o equipamento de diálise e os filtros de dialisante utilizados.
- Utilize apenas métodos de desinfecção definidos e validados pela B. Braun.
- Certifique-se de que o método de desinfecção e o desinfetante correspondem.

De outro modo, a B. Braun não poderá ser responsabilizada pela integridade do equipamento de diálise.

Os desinfetantes aprovados para métodos de desinfecção diferentes encontram-se indicados na secção 7.4.1 Métodos de desinfecção (179).



O equipamento de diálise vem equipado com um recurso de segurança que monitoriza os limites de condutividade da desinfeção para evitar a utilização accidental do desinfetante errado.

Após a desinfeção química do equipamento de diálise, os resíduos do desinfetante são removidos utilizando volumes de lavagem supervisionados.

7.4.1 Métodos de desinfeção

No programa de desinfeção, estão disponíveis os seguintes métodos de desinfeção e limpeza:

Método	Descrição
Desinfeção/limpeza do equipamento de diálise	
Desinfeção térmica	Permeado frio aquecido pelo equipamento de diálise
Desinfeção cítrica térmica	Ácido cítrico a 50 % aquecido pelo equipamento de diálise
Descalcificação (ácido cítrico)	Descalcificação breve com ácido cítrico a 50 % aquecido pelo equipamento de diálise
Químico 1 e 2	Não utilizado
Lavagem do dispositivo	O equipamento de diálise é lavado com permeado frio
Descalcificação (concentrado ácido)	Descalcificação dos filtros de dialisante com concentrado ácido
Desinfeção/ limpeza de entrada da água	
Desinfeção térmica central	Permanece permeado quente do sistema de abastecimento de água no equipamento de diálise
Desinfeção química automática central	O desinfetante do sistema de abastecimento de água permanece automaticamente controlado no equipamento de diálise
Desinfeção química manual central	O desinfetante do sistema de abastecimento de água permanece manualmente controlado no equipamento de diálise
Lavagem central	A entrada de água é lavada com fluido do sistema de abastecimento de água

Durante a desinfeção, é tratado todo o circuito de dialisante do equipamento de diálise. A única exceção é a desinfeção química automática central, em que os filtros do dialisante são contornados para prevenir que sejam danificados.

É possível ativar ou desativar os métodos de desinfeção no modo TSM e selecionar ou anular a seleção dos mesmos no modo *Configurações do Utilizador* para personalizar a desinfeção em função da situação individual.

As seguintes opções podem ser ativadas ou desativadas no modo TSM:

- desinfeção após todas as diálises,
- preparação automática inicia após a desinfeção,
- Desligar Automático durante a lavagem inativa,
- início da desinfeção automática (i. e. após o tratamento).



A maioria dos parâmetros de desinfecção, como o volume de entrada, o tempo e a temperatura de desinfecção ou o tempo de lavagem são especificados no manual de serviço, e pode apenas ser definida no modo TSM pelo técnico de manutenção!

Uma desinfecção eficiente é influenciada pelo tempo de contacto predefinido e pela temperatura utilizada. Os parâmetros são descritos na secção 10.14 Parâmetros de desinfecção (255). Para temperaturas e outros dados, consulte a tabela abaixo.

O equipamento disponibiliza um método de desinfecção química manual para as linhas de entrada de água. Ao realizar este método de desinfecção, defina o fluxo de entrada e o volume de entrada para valores que correspondam ao volume de enchimento da linha de entrada de água. Para mais informação sobre os métodos de medição das concentrações dos desinfetantes e os tempos de exposição e lavagem necessários, consulte as instruções de utilização ou a informação do desinfetante usado.

A eficiência do processo de desinfecção é validado de acordo com a CEI 60601-2-16. Mediante pedido, está disponível o estudo referente ao procedimento de teste com que foi verificada a eficiência da higienização ou da desinfecção.

A descalcificação (com ácido cítrico ou concentrado ácido) é um método de limpeza, não é uma desinfecção. Assim sendo, não existe nenhuma verificação da eficiência para a descalcificação.

Para os métodos de desinfecção e limpeza aplicam-se as seguintes especificações:

Método	Desinfetante / Agente de limpeza	Entrada		Exposição		
		Concentração	Temperatura	Concentração	Temperatura	Tempo
Térmica cítrica	Ácido cítrico	50%	Ambiente	3%	83 °C	16 min
Térmica	Permeado	—	Ambiente	—	86 °C ^a	25 min
Descalcificação	Ácido cítrico	50%	Ambiente	1,5%	60 °C	10 min
Descalcificação	Concentrado ácido	— ^b	Ambiente	— ^b	40 °C	5 min
Química automática central	Puristeril 340	máx. 5%	máx. 40 °C	máx. 5%	—	20 min
Térmica central	Permeado quente	—	86 °C ^c	—	86 °C ^c	30 min

a. predefinição; intervalo de definições: 85 °C – 95 °C

b. não aplicável; a concentração depende do concentrado usado/conectado

c. predefinição; recomendado mais de 83 °C

7.4.2 Preparação para a desinfeção

7.4.2.1 Preparação do Equipamento de Diálise

Posicionamento do Recipiente de Desinfetante

1. Insira o recipiente do desinfetante no compartimento da parte traseira do equipamento de diálise.
2. Conecte a linha do desinfetante à ligação do desinfetante abaixo da ponte de lavagem.
3. Certifique-se de que o recipiente de desinfetante não está posicionado acima da ponte de lavagem.
4. Certifique-se de que existe desinfetante apropriado suficiente no recipiente de desinfetante.
5. Se necessário, troque o recipiente de desinfetante.
 - ↳ Tenha em conta que um ciclo de desinfeção poderá ser automaticamente iniciado mais tarde, a qualquer momento.

Preparação do Equipamento de Diálise

1. Certifique-se de que ambos os conectores do dialisador estão na ponte de lavagem.
2. Certifique-se de que o suporte do cartucho Bic está fechado.
3. Certifique-se de que ambas as varetas de sucção estão colocadas no suporte.
4. Certifique-se de que o abastecimento de água está ligado e aberto.

7.4.2.2 Seleção do programa de desinfeção

É possível iniciar manualmente a desinfeção do equipamento de diálise antes ou após o tratamento. Para desinfetar o equipamento de diálise antes do tratamento, escolha desinfeção logo após ligar o equipamento e antes de escolher um tipo de tratamento.



Se configurado no modo *Configurações do Utilizador*, o modo desinfeção inicia automaticamente com o método predefinido após o tratamento, sem nenhuma seleção adicional.

1. Toque em *Desinfeção* no ecrã *Seleção de Programa* (para a desinfeção antes do tratamento) ou Toque no ícone *Desinfeção* no lado direito da moldura (para desinfeção em reinfusão ou na drenagem de descartáveis).



É aberto o ecrã *Desinfeção*.

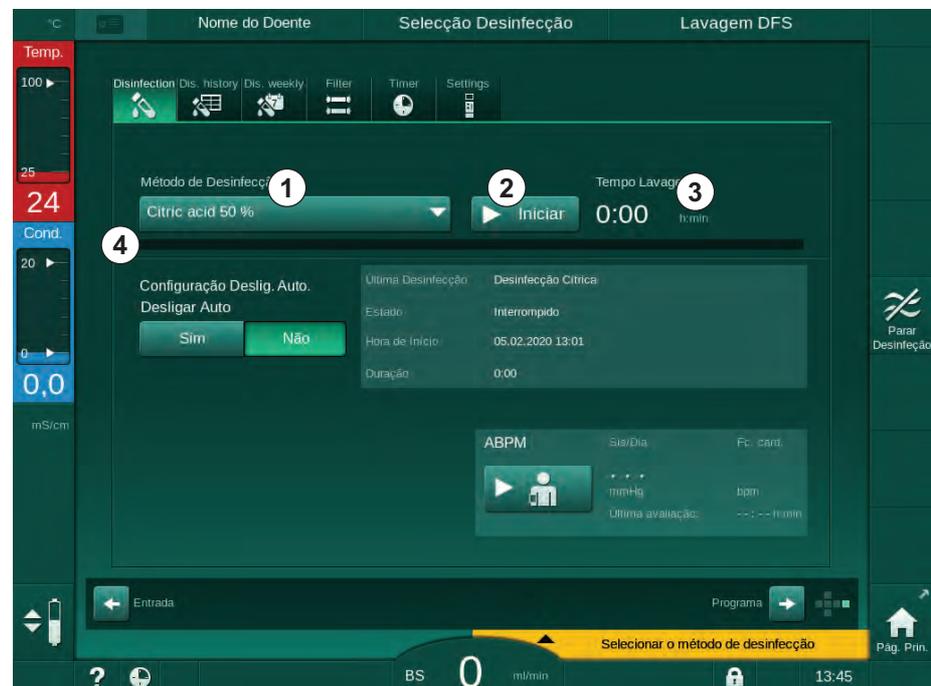


Fig. 7-5 Seleção do método de desinfeção no ecrã *Desinfeção*

2. Selecione o método de desinfeção a partir da lista abaixo ① .
3. Toque em *Iniciar* ② para iniciar o método de desinfeção selecionado.
 - Uma barra de progresso ④ mostra que a desinfeção está em curso.
 - O tempo de desinfeção restante ③ é apresentado acima da barra de progresso.

Durante a desinfeção, a temperatura e a condutividade do fluido utilizado são indicadas do lado esquerdo da moldura do ecrã.

7.4.3 Desinfecção e Limpeza do Equipamento de Diálise

7.4.3.1 Desinfecção Térmica Cítrica



O equipamento de diálise deverá ser desinfetado com ácido cítrico a 50 % após cada diálise de bicarbonato, para prevenir a calcificação.

Para iniciar a desinfecção térmica cítrica, selecione *Ácido Cítrico a 50 %* da lista sugerida *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

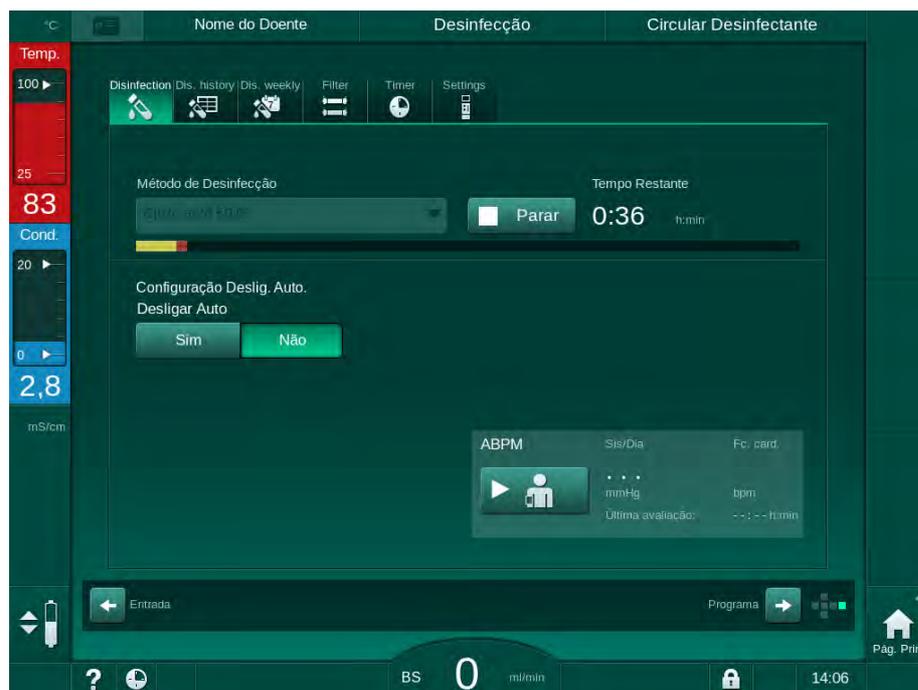


Fig. 7-6 Desinfecção cítrica térmica

A cor da barra indica qual a fase ativa da desinfecção na seguinte ordem:

- azul: lavagem (do fluido residual),
- amarelo: o desinfetante é aspirado e aquecido,
- castanho claro: exposição e circulação,
- azul: lavagem (do desinfetante).

O equipamento de diálise supervisiona a condutividade do desinfetante para garantir que o tipo correto de desinfetante seja usado com a concentração correta.

7.4.3.2 Descalcificação (ácido cítrico)



A descalcificação é um método de limpeza. Não substitui a fase de desinfecção!

Para iniciar a descalcificação, selecione *Descalcificação (ácido cítrico)* na lista pendente *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Início*. Aparece o ecrã indicado acima (da desinfecção cítrica-térmica).

O procedimento de descalcificação é similar à desinfecção cítrica-térmica, mas é realizado com um volume de desinfetante menor, a uma temperatura mais baixa, e com um tempo de exposição mais reduzido.

7.4.3.3 Desinfecção Térmica

AVISO!

Utilize a desinfecção térmica apenas em casos excepcionais, uma vez que o seu efeito na redução de contaminantes microbiológicos não é suficiente na aplicação regular. Depois da diálise com bicarbonato, será necessária a descalcificação do equipamento, a qual não pode ser alcançada com a desinfecção térmica.

Para iniciar a desinfecção térmica, selecione *Térmica* na lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

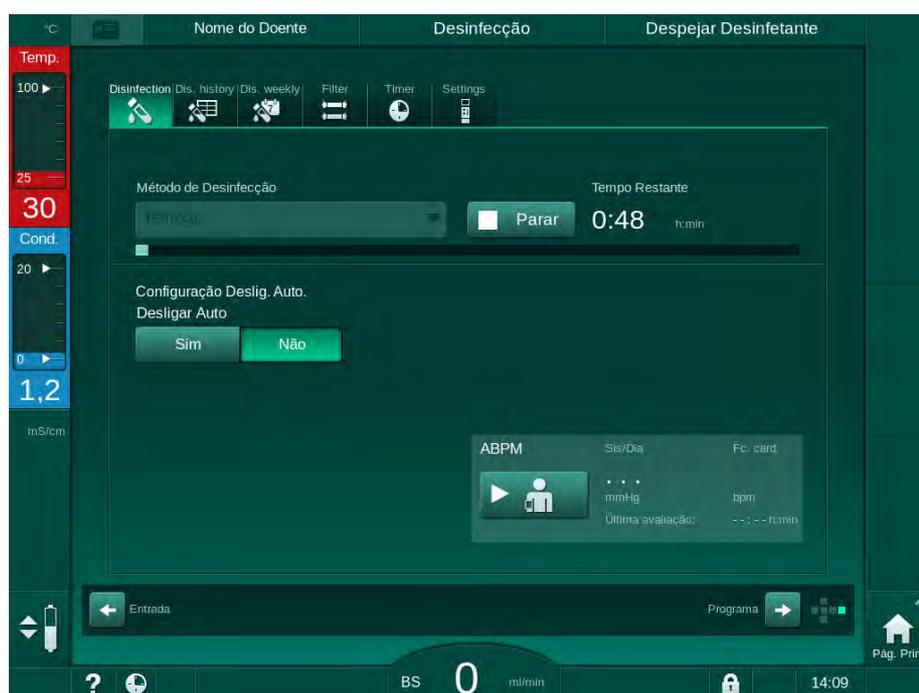


Fig. 7-7 Desinfecção térmica

A desinfecção térmica é realizada nos passos que se seguem:

- Enxaguamento automática dos resíduos,
- aquecimento do permeado para uma temperatura mínima de 85 °C,
- exposição e circulação,
- arrefecimento e enxaguamento.

7.4.3.4 Lavagem

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a contaminação do equipamento de diálise!

O equipamento de diálise tem de ser desinfetado adequadamente. A lavagem não substitui a fase de desinfecção do equipamento de diálise.

- Desinfete o equipamento de diálise separadamente antes da lavagem.

A lavagem pode ser utilizada após a desinfecção e por curtos períodos de inatividade para limpar o circuito de dialisante do equipamento de diálise.

Para iniciar a lavagem do equipamento de diálise, selecione *Lavagem Equip.* na lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

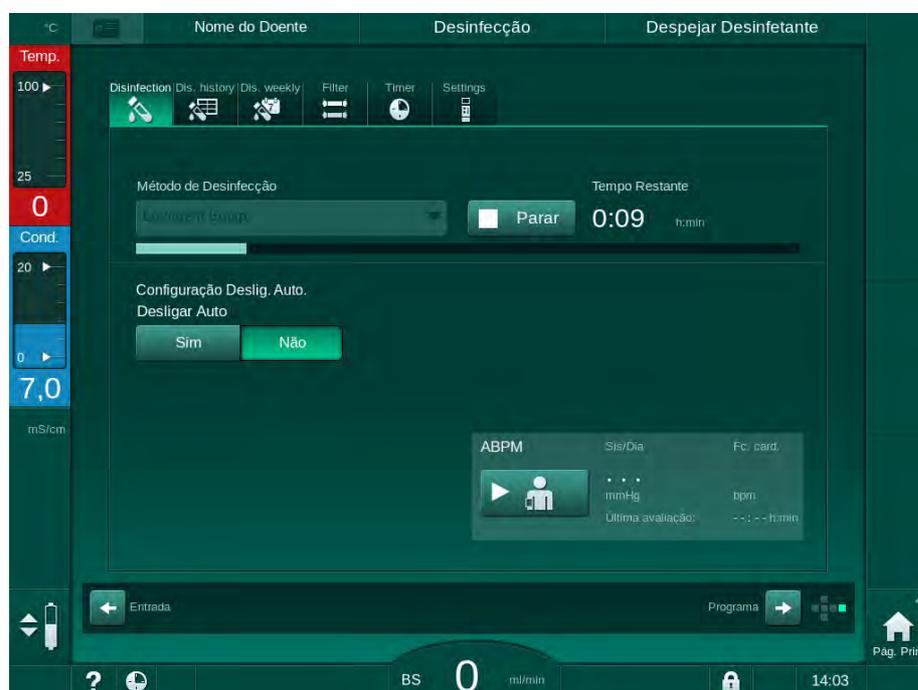


Fig. 7-8 Lavagem em curso

A cor azul da barra de progresso indica que o permeado frio está a ser aspirado e lavagem.

7.4.3.5 Descalcificação (concentrado ácido)

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a ultrafiltração não controlada!

Um filtro de dialisante calcificado pode resultar em desvios da taxa UF no próximo tratamento.

- Descalcifique o equipamento de diálise com filtro de dialisante após cada diálise com bicarbonato.



Ao utilizar ácido cítrico a 50 % na desinfeção, a descalcificação do equipamento de diálise não é necessária. Se forem utilizados desinfetantes alcalinos, primeiro tem de ser efetuada uma descalcificação com ácido cítrico a 50 %.



A descalcificação é um método de limpeza. Não substitui a fase de desinfeção! A descalcificação com concentrado ácido não pode ser usada para equipamentos HDF.

Os tratamentos de diálise que utilizam concentrações superiores de bicarbonato podem requerer um tempo de contacto e uma temperatura superiores. A temperatura pode ser definida no modo TSM pelo serviço técnico.

Verifique a conexão da vareta de sucção do concentrado ácido à fonte de concentrado antes de iniciar a descalcificação com concentrado ácido. O cartucho de bicarbonato pode permanecer no suporte durante o processo. A vareta de sucção do concentrado de bicarbonato pode ficar conectado à fonte de concentrado durante o processo.

Para iniciar a descalcificação, seleccione *Descalcificação (concentrado ácido)* na lista pendente *Método de Desinfeção* no ecrã *Desinfeção* e toque em *Início*.

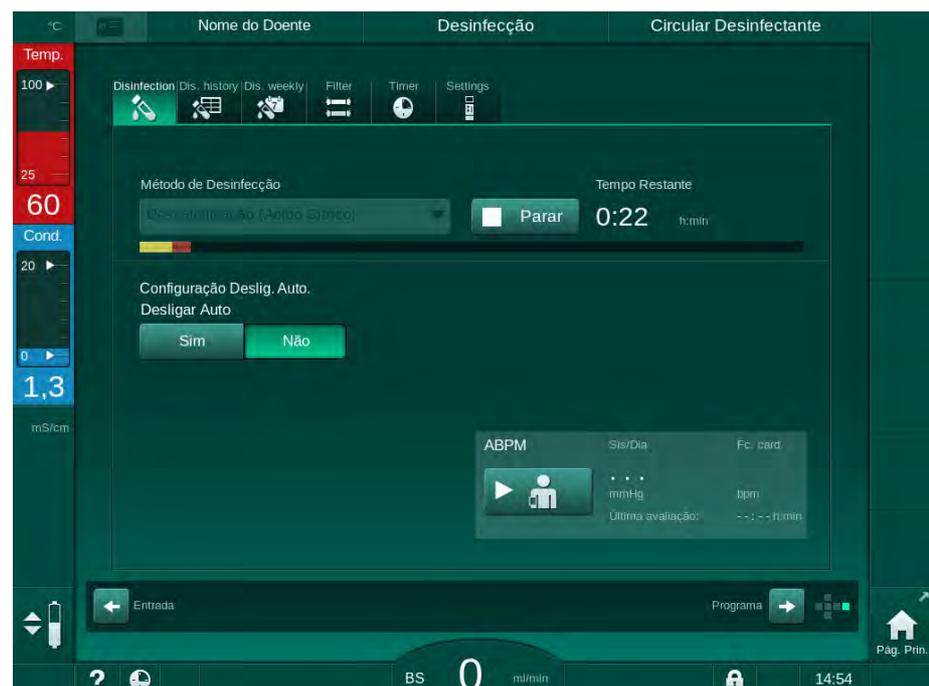


Fig. 7-9 Descalcificação (concentrado ácido)

No primeiro passo deste método de descalcificação, é aspirado e circulado concentrado ácido. Após conclusão deste passo, o concentrado é enxaguado.

7.4.4 Desinfecção e Limpeza Central

O equipamento de diálise oferece a opção de desinfecção química ou térmica ou lavagem da tubagem de entrada de água a partir do fornecimento de água central. O fornecimento de água central tem de ser adequado para este procedimento.

Nos métodos de desinfecção central, todo o circuito de dialisante é desinfetado, desde a entrada de água até à saída de dialisado. A única exceção é a desinfecção química automática central, em que os filtros do dialisante são contornados para prevenir que sejam danificados.



A utilização de detetores de água é recomendada para a deteção de potenciais fugas durante o funcionamento sem supervisão.

Para informações referentes à desinfecção do fornecimento de água central, consulte as instruções de utilização do fornecimento de água central.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

O sistema de fornecimento central pode estar contaminado por endotoxinas e contaminantes microbiológicos.

- A organização é responsável pela higiene e, portanto, pela desinfecção dos sistemas de fornecimento centrais.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

O equipamento poderá ser contaminado se não desinfetado de forma adequada. A desinfecção/limpeza dos tubos de entrada de água não substitui a desinfecção do equipamento.

- Desinfete o equipamento em separado, após a desinfecção/limpeza dos tubos de entrada de água.
- Reutilize o equipamento de diálise para tratamento apenas depois dos tubos de entrada de água terem sido adequadamente lavados.

7.4.4.1 Desinfecção Térmica Central



O equipamento de diálise não pode conter resíduos de concentrados nem desinfetantes. Efetue o procedimento de lavagem ou desinfete o equipamento de diálise antes da desinfecção térmica central ser iniciada!

Para iniciar a desinfecção térmica central, selecione *Térmica Central* da lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

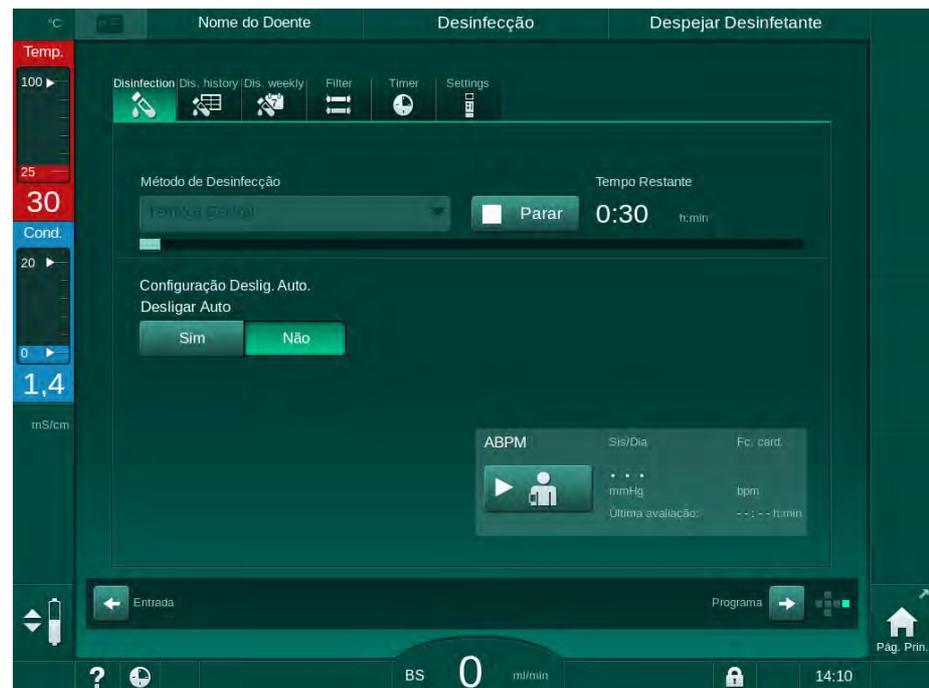


Fig. 7-10 Desinfecção térmica central

As etapas que se seguem são realizadas ciclicamente:

- o permeado quente é retirado do fornecimento de água central (a taxa de fluxo de entrada é predefinida no modo TSM),
- aquecimento e exposição sem circulação,
- lavagem.

O aquecedor do equipamento de diálise é ligado durante este procedimento para aquecer mais o permeado. A taxa de fluxo do fluido removido do fornecimento de água central influencia a temperatura que pode ser atingida.



A monitorização da temperatura durante o programa de desinfecção é referente ao equipamento de diálise e não ao fornecimento de água central.

7.4.4.2 Desinfecção Química Manual Central

⚠ ATENÇÃO!

Risco de envenenamento do doente!

Podem ter permanecido desinfetantes no fornecimento de água central.

- Durante a desinfecção central, instale um sinal de aviso no equipamento de diálise, por ex., *Risco para o doente! Desinfetante nos tubos de entrada de água!*
- Após a desinfecção, verifique se o equipamento de diálise não contém resíduos de desinfetante.
- Conecte apenas tubos de entrada de água livre de desinfetantes ao fornecimento de água central.

⚠ CUIDADO!

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

Desinfetantes desadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar em fluxo incorreto de UF.

- Utilize apenas desinfetantes aprovados pela B. Braun para a desinfecção da tubagem de entrada de água.

Para iniciar a desinfecção química manual central, selecione *Química Central* da lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

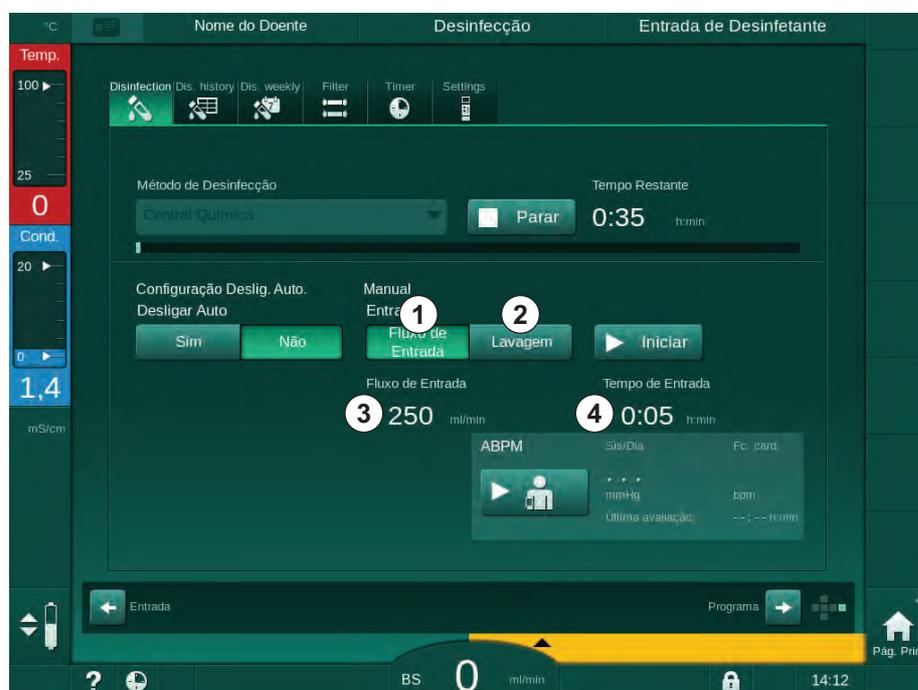


Fig. 7-11 Desinfecção química manual central

Na primeira parte deste método de desinfecção, o desinfetante é removido do fornecimento de água central e bombeado através do equipamento de diálise (Fig. 7-11, ①). O fluxo de entrada ③ e o tempo de entrada ④ são predefinidos no modo *Configurações do Utilizador*. O fornecimento de água é interrompido depois do tempo predefinido terminar.

Após o enxaguamento completo do desinfetante do fornecimento de água central, selecione *Enxaguamento* ② e toque no botão *Iniciar*. A lavagem do equipamento de diálise é iniciada com o fluxo predefinido e parada após o tempo predefinido.

Após a conclusão da desinfecção química, o equipamento de diálise pede ao utilizador que verifique se existem resíduos de desinfetante (consulte a secção 7.4.5 Verificação da presença de resíduos de desinfetante (193)).

7.4.4.3 Desinfecção Química Automática Central

ATENÇÃO!

Risco de envenenamento do doente!

Podem ter permanecido desinfetantes no fornecimento de água central.

- Durante a desinfecção central, instale um sinal de aviso no equipamento de diálise, por ex., *Risco para o doente! Desinfetante nos tubos de entrada de água!*
- Após a desinfecção, verifique se o equipamento de diálise não contém resíduos de desinfetante.
- Conecte apenas tubos de entrada de água livres de desinfetantes, ao fornecimento de água central.

CUIDADO!

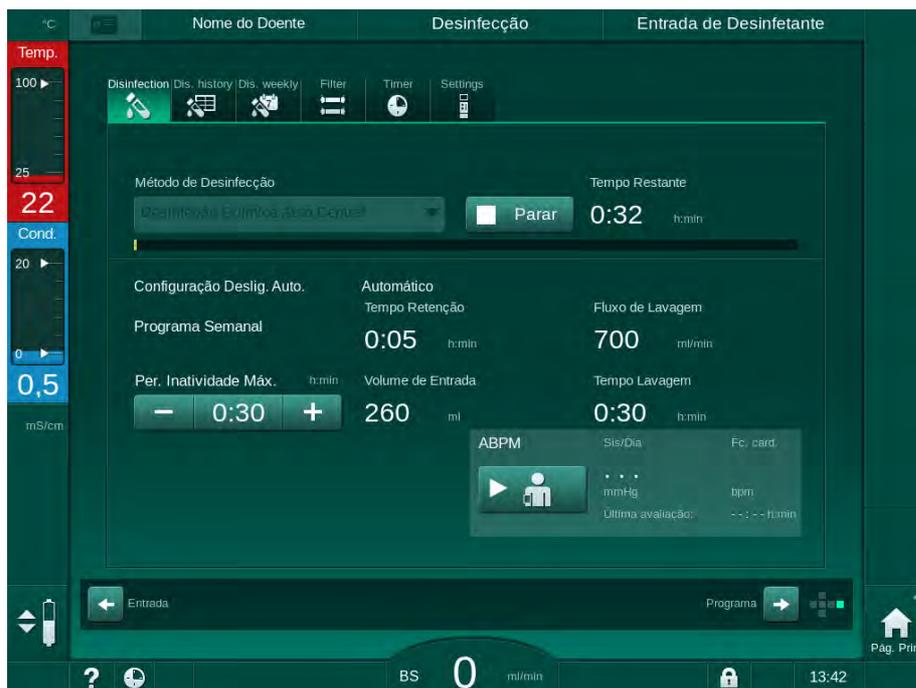
Risco para o doente devido a remoção excessiva de fluido em ultrafiltração (UF)!

Desinfetantes desadequados podem alterar as propriedades do material do sistema de tubagem interno do equipamento de diálise, o que pode resultar em fluxo incorreto de UF.

- Utilize apenas desinfetantes aprovados pela B. Braun para a desinfecção da tubagem de entrada de água.

A desinfecção química automática central só pode ser iniciada como um programa de desinfecção semanal (consulte a secção 7.4.8 Desinfecção semanal (197)).

Depois do arranque automático do equipamento de diálise para a desinfecção, é apresentado o seguinte ecrã:



7

Fig. 7-12 Desinfecção química automática central - fase de desinfecção

Este método de desinfecção é realizado nos seguintes passos:

- o desinfetante é removido do fornecimento de água central,
- exposição sem circulação,
- desligar automático,
- após a ativação manual ou automática, o desinfetante residual é automaticamente enxaguado.

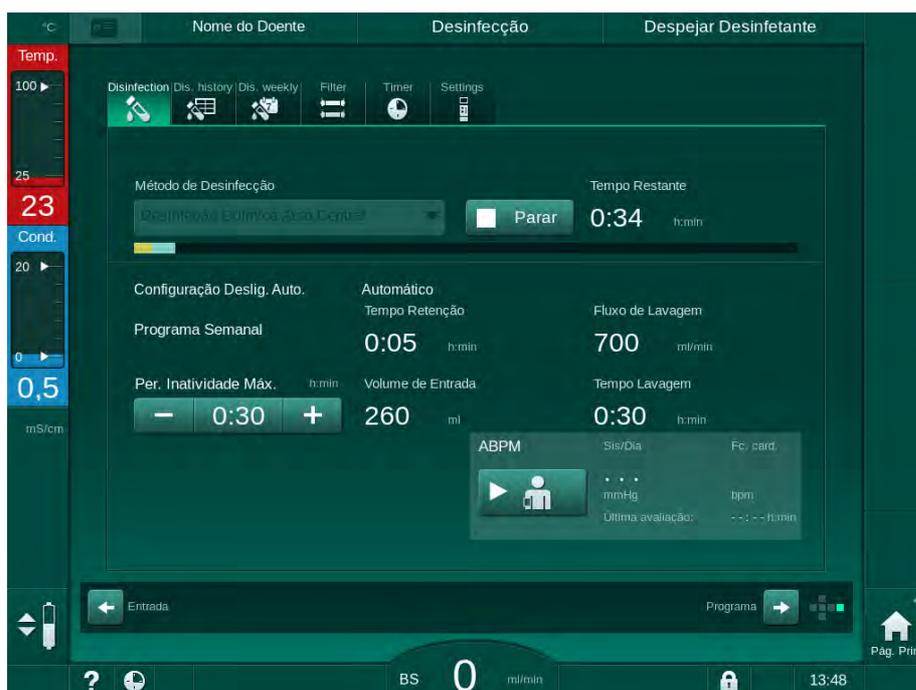


Fig. 7-13 Desinfecção química automática central - enxaguamento



As linhas de fornecimento de água central não podem conter resíduos de desinfetante antes de o tempo de retenção terminar, ou seja, antes do equipamento de diálise ser ligado de forma manual ou automática!

Após a conclusão da desinfecção química, o equipamento de diálise pede ao utilizador que verifique se existem resíduos de desinfetante (consulte a secção 7.4.5 Verificação da presença de resíduos de desinfetante (193)).

7.4.4.4 Lavagem Central

A Lavagem central pode ser utilizada após a desinfecção e curtos períodos de inatividade para limpar o circuito de dialisante do equipamento de diálise. Na realidade, o circuito de fluido é apenas molhado, uma vez que a taxa de fluxo é reduzida para impedir que a deteção de fugas do fornecimento de água central interprete a remoção de líquido como uma fuga.

A Lavagem central pode ser realizada de noite ou de manhã utilizando as funções Início automático e Desligar automático (consulte as secções 7.4.8 Desinfecção semanal (197) e 7.4.7 Desligar automático (195)).

Para iniciar manualmente a lavagem central, seleccione *Lavagem Central* da lista *Método de Desinfecção* no ecrã *Desinfecção* e toque em *Iniciar*.

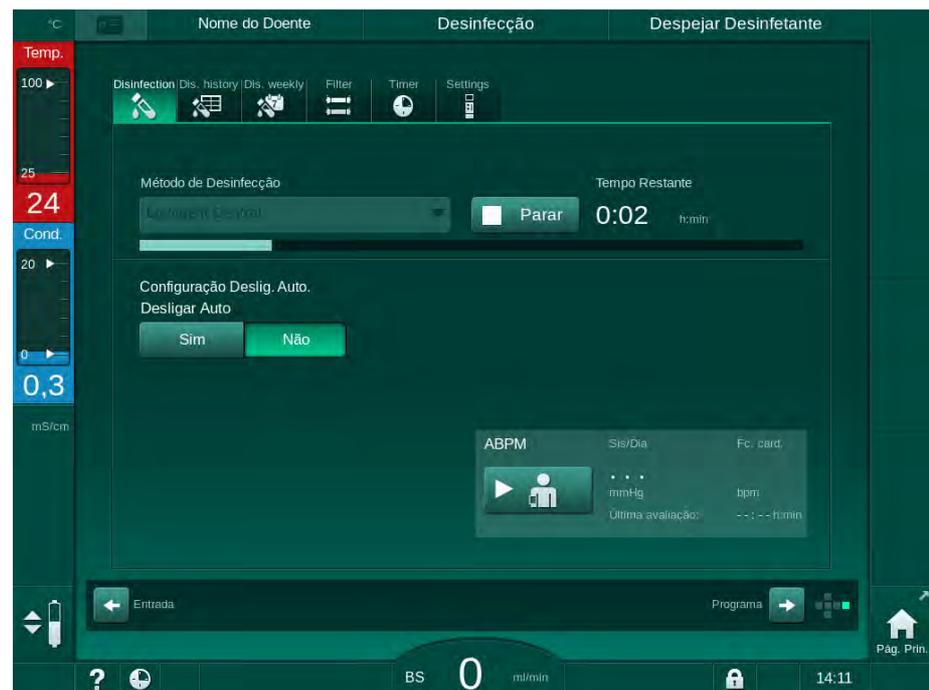


Fig. 7-14 Lavagem central

A cor azul da barra de progresso indica que o permeado frio está a ser aspirado e enxaguado.

Os passos que se seguem são realizados ciclicamente:

- o permeado frio é retirado do fornecimento de água central (a taxa de fluxo de entrada é predefinida no modo TSM),
- circulação,
- enxaguamento.

7.4.5 Verificação da presença de resíduos de desinfetante

⚠ ATENÇÃO!

Risco de envenenamento do doente!

Podem existir resíduos de desinfetante no equipamento de diálise.

- Após a utilização de desinfetantes, certifique-se de que não ficam resíduos de desinfetante no equipamento de diálise.



Se tiver sido utilizado ácido cítrico a 50 % como desinfetante, não é necessário verificar se existem resíduos de desinfetante.

No caso de desinfecções químicas, é apresentada a seguinte mensagem de segurança após conclusão do enxaguamento:

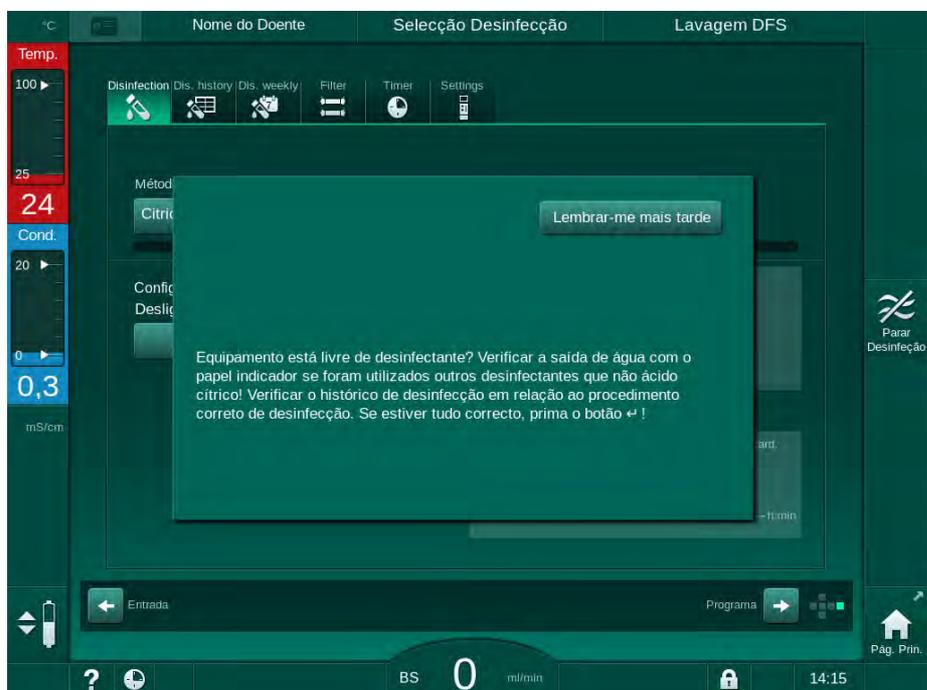


Fig. 7-15 Mensagem de segurança relativa a desinfecção química

Dependendo da configuração, o equipamento de diálise encontra-se no ecrã de preparação, no ecrã de seleção do programa ou no ecrã de enxaguamento. No entanto, a janela para confirmar que o equipamento de diálise não apresenta resíduos de desinfetante permanece ativa até ser confirmada pelo utilizador premindo o botão *Enter* no monitor.

Os indicadores que se seguem podem ser utilizados para verificar se o sistema não contém resíduos de desinfetante:

Desinfetante	Indicador
Ácido cítrico 50 %	Não é necessário
Puristeril 340	Papel de amido com iodeto de potássio

No caso da desinfeção térmica cíclica, o equipamento de diálise supervisiona a condutividade do desinfetante. Após o enxaguamento, o desinfetante que permanece no equipamento de diálise tem uma condutividade inferior a 0,5 mS/cm. Não são necessárias verificações adicionais.

Se o equipamento de diálise apresentar resíduos de desinfetante:

É possível detetar resíduos de Puristeril usando papel de amido com iodeto de potássio:

Caso 1: O equipamento de diálise está em lavagem (informação sobre a fase operacional *Lavagem DFS* no cabeçalho do quadro, consulte a Fig. 7-15)

1. Verifique se existem resíduos de desinfetante:
Se a distância de gotejamento livre estiver acessível, mantenha a tira de papel indicador por baixo da saída do dialisante.
Com uma conexão à parede, remova cuidadosamente um conector do dialisador e deixe pingar água de lavagem sobre a tira de papel indicador.
Em seguida, volte a conectar o conector do dialisador.

☞ Se existirem resíduos de desinfetante na água de lavagem, a tira de papel indica uma descoloração azul escura, com tonalidade roxa a preta.

Caso 2: O equipamento de diálise não está em lavagem

1. Toque em *Lembrar-me mais tarde*.
☞ A mensagem de segurança desaparece.
2. Toque em *Desinfeção* no ecrã *Seleção do programa*.
☞ O equipamento de diálise inicia a lavagem. É indicado *Lavagem DFS* no cabeçalho do quadro.
3. Verifique se existem resíduos de desinfetante (consulte o caso 1 acima).

Se o equipamento de diálise apresentar resíduos de desinfetante:

1. A janela de informações está ativa (caso 1), toque em *Lembrar-me mais tarde*.
☞ A mensagem de segurança desaparece.
2. Realizar lavagem do equipamento de diálise (consulte a secção 7.4.3.4 Lavagem (185)).
☞ Após a conclusão da lavagem, a janela de informação é novamente apresentada.
3. Quando a lavagem estiver concluída, repita o teste.

Se o equipamento de diálise não apresentar resíduos de desinfetante:

1. Prima a tecla *Enter* no monitor para ativar a mensagem de segurança, se necessário.
2. Prima a tecla *Enter* para confirmar o teste bem-sucedido.

7.4.6 A terminar a desinfeção

A desinfeção para automaticamente quando terminar, embora possa ser interrompida a qualquer momento.

1. Toque em *Parar*.
 ↳ Aparece uma janela de confirmação no ecrã.
2. Toque em *OK* para confirmar que a desinfeção deverá ser interrompida ou toque em *Cancelar* para cancelar.
 ↳ Aparece o ícone *Parar Lavagem*.



Se o desinfetante já tiver sido aspirado, a interrupção da desinfeção será seguida pela fase de lavagem (por exemplo, de 5 minutos se for utilizado ácido cítrico a 50 %).

Se a opção *Desinfeção após Cada Tratamento* estiver predefinida no modo *Configurações do Utilizador*, é necessário concluir a fase de desinfeção antes de poder iniciar uma nova preparação.

7.4.7 Desligar automático

Desligar Automático

A função *Desligar Automático* desliga automaticamente o equipamento de diálise durante uma lavagem inativa, iniciada após a conclusão da desinfeção. A predefinição desta função e o tempo de desligar padrão são predefinidos no modo *Configurações do Utilizador (Desligar automático durante lavagem inativa, Tempo de inatividade máximo)*.

Depois de seleccionar o ecrã de desinfeção, é indicada a predefinição para a função *Desligar Auto.* (*Sim* ou *Não*, assim como o tempo de inatividade máximo, se seleccionar a opção *Sim*). A definição da função pode ser alterada a qualquer momento antes ou após o início da desinfeção tocando em *Desligar Auto.*, *Sim* ou *Não* (Fig. 7-16, ①).

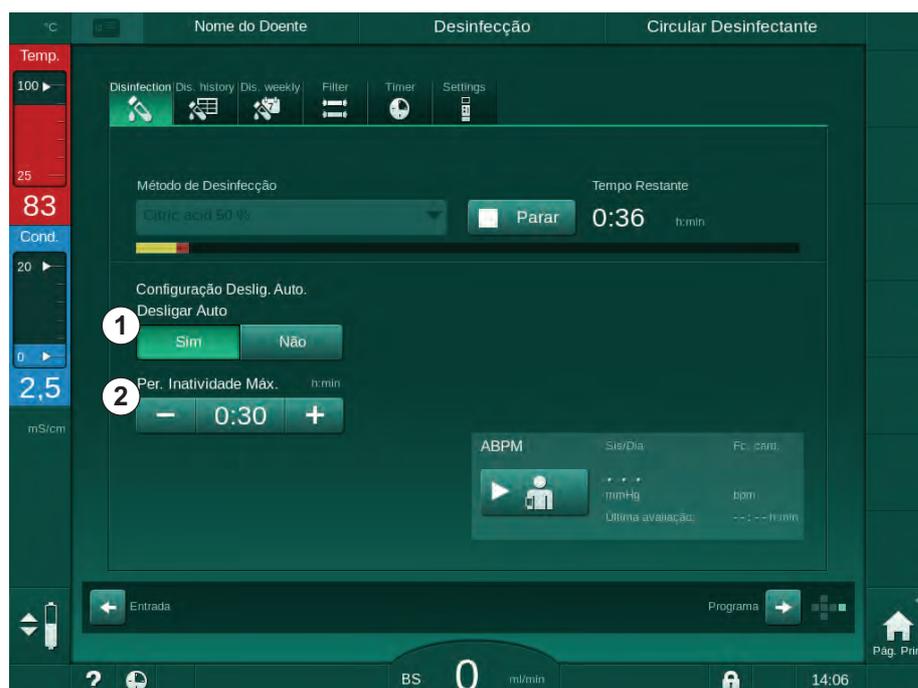


Fig. 7-16 Desinfeção em curso - *Desligar automático* ativado

Tempo de Inatividade Máximo

Depois de iniciar a desinfeção com a função *Desligar Automático* ativada (*Sim*), os botões para alteração do tempo restante até ao desligar automático ficam ativos ② . Este *Tempo de inatividade máximo* pode ser alterado a qualquer momento durante a desinfeção.

Se a desinfeção foi iniciada automaticamente no âmbito do programa de desinfeção semanal com a função *Desligar Automático* ativada, não é possível ativar ou desativar a função em si conforme descrito acima para a desinfeção manual. Apenas estão disponíveis os botões para alteração do *Tempo de inatividade máximo*. A definição de tempo não depende do programa de desinfeção semanal.

Tempo Restante

Após a conclusão da desinfeção, o equipamento inicia a lavagem inativa. O ecrã *Seleção de Programa* é apresentado para indicar o tempo restante até ao desligar automático (Fig. 7-17). Se, por exemplo, o tempo restante for de 30 minutos, o equipamento de diálise desliga-se 30 minutos após a conclusão da desinfeção, se o utilizador não efetuar outra ação.

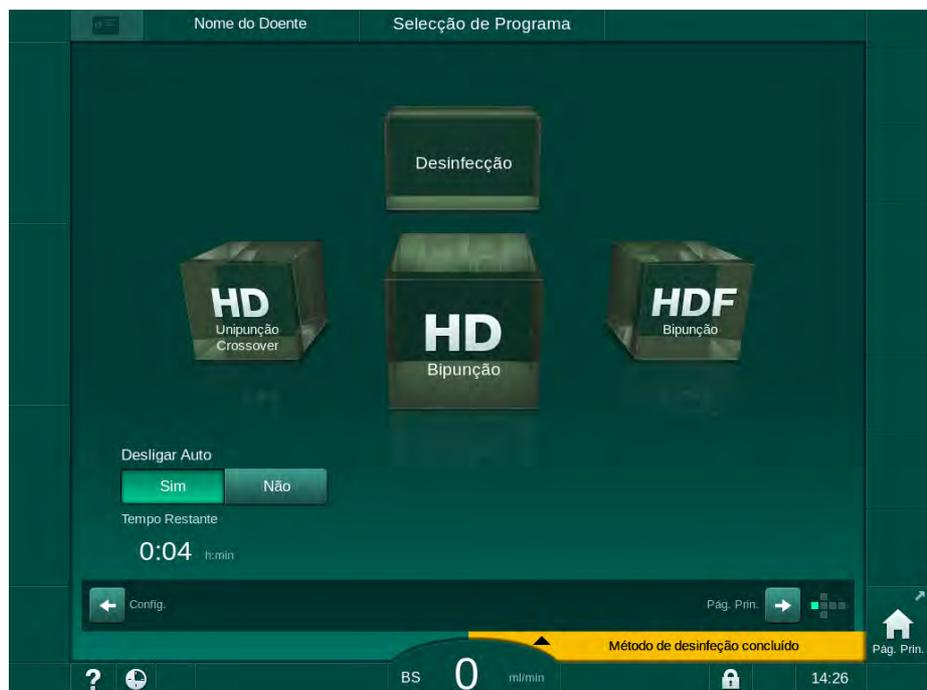


Fig. 7-17 Ecrã *Seleção de Programa* - Função *Desligar Automático* ativada

AVISO!

Deixe o interruptor de alimentação do equipamento ligado.
Verifique se existe desinfetante suficiente conectado.

7.4.8 Desinfecção semanal

O programa de desinfecção semanal simplifica a configuração de desinfecções regulares. Podem ser programadas desinfecções em horários em que não esteja presente uma equipa. Pode ser programado um total de 21 desinfecções. Tem de passar pelo menos 1 hora entre 2 desinfecções.

1. Toque no ícone *Desinfecção semanal* no ecrã *Configurações*.

Abre-se o seguinte ecrã:

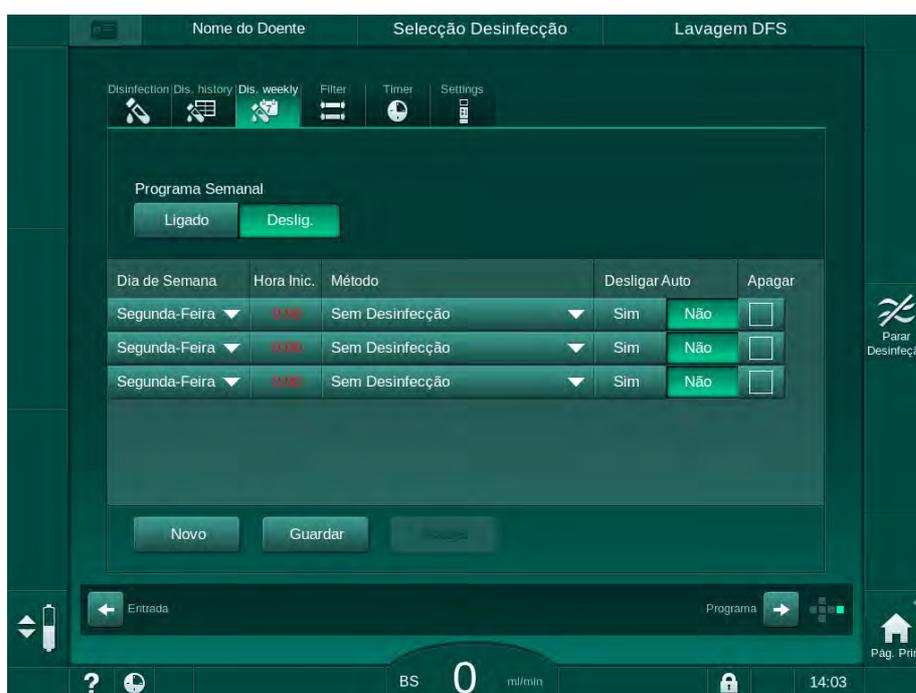


Fig. 7-18 Programa de desinfecção semanal no ecrã *Configurações*

- Toque em *Novo*.
- Criar novo dia, horário de início e método de desinfecção.
- Toque em *Guardar* após a entrada.
Se não tocar em *Guardar*, os dados inseridos serão perdidos quando sair do ecrã.
- Para apagar uma entrada, selecione a respetiva caixa de verificação *Apagar* e toque em *Apagar*.
- Selecione *Desligar Auto.* - *Sim* se for necessário desligar o equipamento de diálise após a desinfecção. Selecione *Desligar Auto.* - *Não* se o equipamento de diálise tiver de permanecer ligado de seguida.
- Toque em *Ligado* para ativar o *Programa Semanal*.

Quando o equipamento de diálise é automaticamente ligado para uma desinfecção programada, apresenta sempre o ecrã *Desinfecção*. Mesmo que a opção *Sem Desinfecção* esteja seleccionada como *Método*, o equipamento de diálise realiza uma lavagem inativa após ligar e, por conseguinte, mostra também o ecrã *Desinfecção*.

AVISO!

Deixe o interruptor de alimentação do equipamento ligado. Verifique se existe desinfetante suficiente conectado.



A desinfeção semanal só pode ser executada após ligar automático do equipamento de diálise. Se o equipamento for desligado manualmente, deve ser ligado manualmente antes do início da desinfeção!

7.4.9 Histórico de desinfeção

As desinfeções realizadas são listadas no *Histórico de desinfeção* no ecrã *Configuração*.

1. Toque no ícone *Histórico de desinfeção* no ecrã *Configurações*.

↳ São listadas as últimas desinfeções.

No.	Iniciar dd.mm. h:mm	Duração h:mm	Estado	Tipo	Marca
Último	05.02 14:15	0:06	Em curso	Lavagem Equip.	
2	05.02 14:11	0:00	Completo	Química central manual	
3	05.02 14:10	0:00	Interrompido	Lavagem Central	
4	05.02 14:09	0:01	Interrompido	Térmica central	
5	05.02 14:08	0:01	Interrompido	Térmica	
6	05.02 14:06	0:01	Interrompido	Descalcificação (Ácido Cítrico)	Citric acid 50 %
7	05.02 14:05	0:01	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %
8	05.02 14:01	0:01	Interrompido	Lavagem Equip.	
9	05.02 13:51	0:00	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %
10	05.02 13:45	0:02	Interrompido	Desinfeção Cítrica	Citric acid 50 %

Fig. 7-19 Histórico de desinfeção

A lista dá informações sobre data e hora da desinfeção, a duração, o método e o desinfetante. O estado informa o utilizador se a desinfeção foi concluída sem falhas ou interrupções. Pode ser guardado um total de 500 desinfeções no equipamento de diálise. No caso de mais de 500 desinfeções, as primeiras entradas são substituídas (isto é, a última desinfeção é guardada apagando a primeira).

7.5 Desinfecção e limpeza da superfície

7.5.1 Agentes de limpeza

Os produtos para a desinfecção e limpeza de superfícies listados na tabela que se segue são apenas alguns produtos da gama de produtos da B. Braun. Produtos adicionais e dados técnicos são disponibilizados mediante pedido.

Produto	Concentração máx.	Fabricante
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Isopropanol/Etanol – Não usar no ecrã tátil!	70 %	Diversos

7.5.2 Limpeza externa

ATENÇÃO!

Risco de infeção cruzada devido a contaminação!

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

CUIDADO!

Risco de danos no equipamento no caso de entrada de fluidos no equipamento de diálise!

- Certifique-se de que nenhum fluido entra no equipamento de diálise.
- Não molhe demasiado a superfície aquando da limpeza.
- Utilize apenas agentes de limpeza adequados.

Limpeza do Ecrã tátil durante o Funcionamento



1. Toque no ícone *Bloquear ecrã*.

 O ecrã será desativado por 10 segundos para ser limpo.

ATENÇÃO!

Risco de choque elétrico e incêndio!

- Certifique-se de que nenhum fluido entra no equipamento de diálise.
- Certifique-se de que não existe fluido na ficha ou na tomada.

AVISO!

Não molhe demasiado o monitor aquando da limpeza. Se for necessário, seque-o de seguida com um pano seco.

Limpeza do Monitor e Caixa

1. Limpe as peças da caixa e o monitor com um agente de limpeza validado (consulte a tabela acima).
2. Use agentes limpeza apenas de acordo com as respectivas instruções de utilização.

Limpeza da Base com Reentrâncias e Sensor de Fugas

O alarme *Fluido detetado pelo sensor de fugas* será ativado quando 400 ml de fluido forem detetados pelo sensor de fugas.

A reentrância (Fig. 7-20, ①) na base deverá ser verificada antes ou após o tratamento em relação a fluidos. Se existirem fluidos na base, remova-os com uma seringa ou esponja, e limpe a reentrância. A tampa pode ser substituída facilmente para a limpeza. Cubra a reentrância novamente após limpeza.



Fig. 7-20 Reentrância com sensor de fugas

Limpeza do Cilindro da Bomba de Sangue

⚠ ATENÇÃO!

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

A desinfecção incorreta pode danificar o cilindro da bomba de sangue, o que resultará em diminuição da taxa de fluxo.

- Não submerja o cilindro da bomba de sangue num banho de desinfetante.



Limpe o cilindro da bomba de sangue com um agente limpeza, mas sem o molhar muito. Se for necessário, seque-o de seguida com um pano seco.

Limpeza das Tampas do Sensor SAD e HCT

Se necessário, as tampas do Detetor de Ar de Segurança (SAD) e sensor de Hematócrito (HCT) podem ser removidas para efetuar a limpeza e recolocadas de seguida.



Ao recolocar as tampas do sensor SAD e HCT após a limpeza, certifique-se de que os tipos de tampas não são trocados!

As tampas estão marcadas na frente com um ponto vermelho (HCT) e um ponto azul (SAD), respetivamente, e na parte de trás com *HCT* e *SAD* (consulte Fig. 7-21, ①).

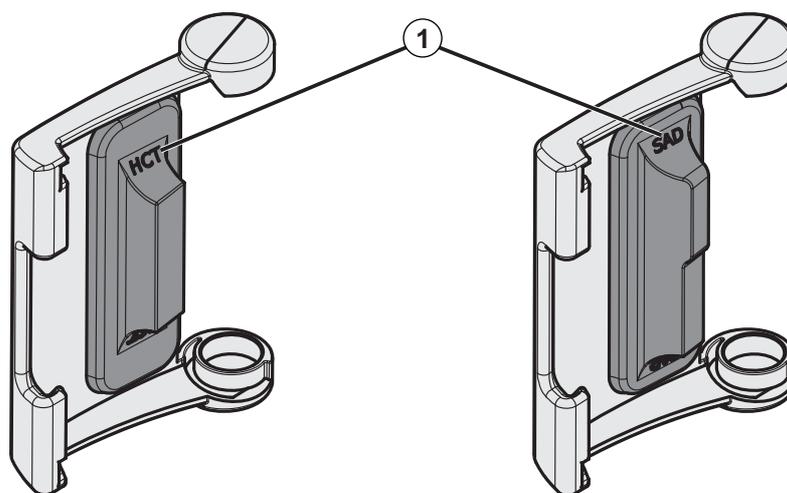


Fig. 7-21 Marcação na tampa do sensor HCT e SAD



Os sensores HCT são calibrados com a tampa do sensor fechada. Quando as tampas do sensor HCT tiverem sido removidas para efeitos de limpeza, volte a colocar a mesma tampa no mesmo equipamento para restabelecer uma calibração de sensor HCT correta!

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

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

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

Índice analítico

8	HDF Online/HF Online	205
8.1	Preparação para a hemodiafiltração/hemofiltração	206
8.1.1	Selecione HDF/HF.....	206
8.1.2	Inserção dos parâmetros HDF/HF no ecrã de Entrada	207
8.1.3	Inserção do sistema de linha de sangue	208
8.1.4	Priming do sistema de linha de sangue com fluído da porta de substituição	211
8.2	Preparação para HD padrão com fluído da porta de substituição	212
8.3	Colheita de fluído de substituição	213
8.4	Conexão ao doente e início da hemodiafiltração/ hemofiltração	214
8.5	Durante a hemodiafiltração/hemofiltração	215
8.6	Final da terapia HDF/HF	217
8.7	Verificação do estado dos filtros HDF.....	220

8 HDF Online/HF Online

Os equipamentos HDF, além da hemodiálise, dispõem de hemodiafiltração (HDF) e de hemofiltração (HF), em que o fluido de substituição é preparado online pelo equipamento de diálise.

O equipamento de diálise permite a realização de tratamentos HDF Online e HF Online com pré ou pós-diluição.



O utilizador é responsável pela supervisão higiénica do equipamento, e dos fluidos de dialisante e substituição preparados.

Tenha atenção às diretrizes regionais, se for necessário.

A água de entrada e os concentrados para hemodiálise usados para as terapias HDF Online e HF Online devem cumprir os requisitos da ISO 13959 (Água para hemodiálise e terapias relacionadas) e da ISO 13958 (Concentrados para hemodiálise e terapias relacionadas).

Neste capítulo, apenas as etapas que diferem da hemodiálise são descritas em detalhe.

8.1 Preparação para a hemodiafiltração/hemofiltração

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

Durante longos períodos de inatividade, a contaminação pode causar o crescimento de contaminantes microbiológicos e resultar em reações pirogénicas.

- Desinfete o equipamento de diálise antes do tratamento, especialmente após tempo de inatividade prolongado.

8.1.1 Selecione HDF/HF

1. Toque no ícone *HDF Bipunção* no ecrã de *Seleção de Programa*.



Fig. 8-1 Ecrã *Seleção de Programa* em equipamentos HDF

- ↳ *Página Principal* é mostrado o procedimento de HDF bipunção.
 - ↳ O equipamento de diálise inicia a sequência de testes automática.
2. Siga as instruções no ecrã.
 3. Se necessário, conecte os concentrados correspondentes (consulte a secção 5.5 Conexão concentrado (95)).

8.1.2 Inserção dos parâmetros HDF/HF no ecrã de Entrada



1. Toque no ícone *HDF* ou *HF* no ecrã *Entrada*.
 Os parâmetros de HDF/HF Online são exibidos.



Fig. 8-2 Parâmetros HDF/HF Online no ecrã *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 tratamento necessário
2	Fluxo DF Efetivo	Fluxo atual de dialisante através do dialisador
3	Proporção UF/fluxo de sangue	Monitorização da proporção entre a taxa total de ultrafiltração (taxa UF) e fluxo de sangue. A proporção deverá ficar abaixo de 30 % para evitar a coagulação do dialisador. Aviso se a taxa > 30 % Alarme se a taxa > 40 %
4	Modo de diluição	Selecione o modo pré ou pós-diluição
5	Volume de substituição	Insira o volume de substituição utilizando o teclado numérico ou o controlo deslizante
6	Taxa de substituição	Insira o fluxo de substituição utilizando o teclado numérico ou o controlo deslizante
7	Fluxo de dialisado	Defina o fluxo de dialisante (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 podem exceder a data de validade e têm de ser estéreis.

⚠ CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante um processo de desinfeção.

⚠ CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

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

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante um processo de desinfeção.

- 1 Bomba de heparina
- 2 POD de entrada do sangue (PBE)
- 3 Dialisador
- 4 Bomba de sangue
- 5 Sensor de pressão arterial PA
- 6 Sensor de pressão venosa PV
- 7 Sensor de pressão PBE
- 8 Linha de substituição
- 9 Bomba de substituição online
- 10 Câmara venosa
- 11 Linha de substituição
- 12 Porta de resíduos
- 13 Porta de substituição
- 14 Sensor HCT
- 15 Detetor de ar de segurança (SAD)
- 16 Clampe da linha arterial (SAKA)
- 17 Clampe da linha venosa (SAKV)

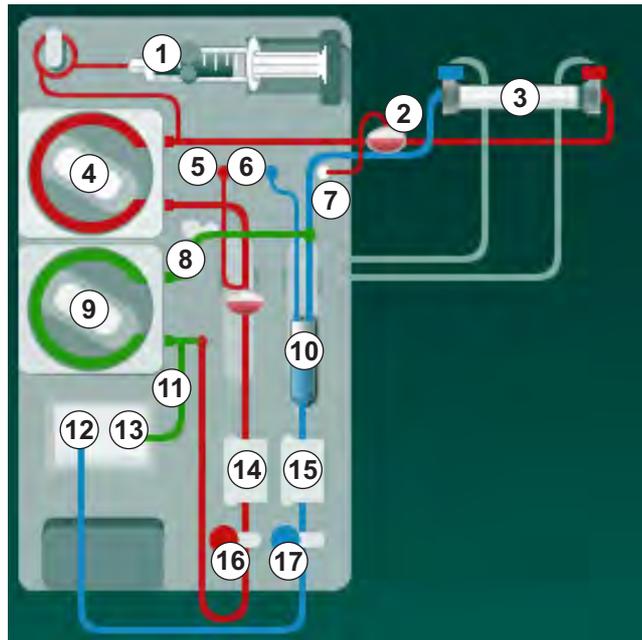


Fig. 8-3 Inserção de sistema de linhas de sangue para priming HDF/HF Online

1. Coloque o dialisador no suporte do dialisador (consulte a secção 5.6 Conexão do dialisador (99)).
2. Retire os conectores do dialisador da ponte de lavagem e conecte-os ao dialisador quando indicado pelo equipamento de diálise. Observe o código de cores.

3. Abra a tampa da bomba de sangue ④ .
4. Introduza o multiconector da linha de sangue arterial e feche a tampa da bomba de sangue.
↳ A bomba de sangue insere automaticamente o segmento de bomba.
5. Adapte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/inferior do dialisador ③ .
Verifique a codificação por cores: o conector do dialisador e o conector da linha de sangue têm de ter a mesma cor na mesma extremidade do dialisador.
6. Se estiver disponível: abra a tampa do sensor HCT ⑭ e insira a linha arterial.
7. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

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

8. Empurre a linha arterial através do clampe da linha arterial (SAKA) ⑯ .
9. Coloque a conexão arterial da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo no equipamento de diálise. Não conecte até ser indicado pelo equipamento de diálise.
10. Pressione a câmara venosa na fixação.

AVISO!

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

11. Adapte a linha de sangue venoso (azul) à extremidade direita/superior do dialisador ③ .
12. Abrir a tampa do detetor de ar de segurança (SAD) ⑰ .

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar!

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

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

13. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
14. Feche a tampa do SAD.
15. Empurre a linha venosa através do clampe da linha venosa (SAKV) ⑱ .

16. Conecte a linha de medição da pressão venosa ao sensor de pressão PV ⑥ , a linha de medição da pressão arterial ao sensor de pressão PA ⑤ e a linha de medição da pressão de entrada do sangue ao sensor de pressão PBE ⑦ .
17. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas e se estão adaptadas de forma segura.
18. Insira as linhas de sangue nas fixações na parte frontal do módulo de tratamento de sangue extracorpóreo.
19. Abra a tampa da bomba de substituição ⑨ .
20. Introduza o multiconector da linha de substituição e feche a tampa da bomba de substituição.
 A bomba de substituição irá inserir automaticamente o segmento de bomba.
21. Feche todos os clampes nas linhas de manutenção (portas de injeção, etc.).
22. 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: ligue a outra extremidade da linha de substituição ao conector de pré-diluição na linha arterial.
26. Conecte a linha arterial ao conector arterial na linha de substituição.
27. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
28. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.



Para o priming online com fluido da porta de substituição, tem de ser atingida a condutividade final.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue por desconexão da agulha venosa.

- Verifique regularmente o acesso do doente.
 - Verifique se o sistema de controlo de pressão está ativo.
-

8.1.4 Priming do sistema de linha de sangue com fluido da porta de substituição

Equipamentos HDF possibilitam o priming do sistema de linhas de sangue e do dialisador com fluido de substituição preparado pelo equipamento. O fluido de substituição é retirado da porta de substituição do equipamento e flui de volta até a porta de resíduos.



O priming para porta de resíduos e o priming online, podem apenas ser iniciados se não estiver em curso nenhuma desinfecção!



O dialisante (DF) só estará disponível se todos os testes DF forem bem-sucedidos e nenhum alarme DF estiver presente. O equipamento de diálise reconhece logo uma rutura no filtro durante o teste de pressão.

Se os testes não forem bem-sucedidos, é apresentado um aviso correspondente no ecrã. Para saber mais, consulte as listas de alarme no capítulo Alarmes e Resolução de Problemas.

Todos os autotestes são descritos detalhadamente no manual de serviço.

1. Abra todos os clampes das linhas de sangue.

CUIDADO!

Risco de infeção!

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

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

2. Toque no ícone *Priming*.

☞ A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linhas de sangue e a linha de substituição são preenchidos com fluido de substituição.

3. Pode administrar agora um bolus de heparina para revestir o sistema de linhas de sangue, se for necessário.

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

5. Sem o priming automático, defina o nível na câmara venosa para cerca de 75 %.

☞ Assim que os testes automáticos forem concluídos com êxito, o priming continua com os parâmetros de lavagem definidos.

6. Verifique se o sistema de linhas de sangue e o dialisador estão completamente preenchidos com fluido.

☞ Quando o volume de priming restante chegar a 0 (visor: “--- ml”), a bomba de sangue para.

☞ Se a preparação estiver concluída (equipamento pronto para o tratamento), a bomba de sangue é reiniciada para circular o fluido de priming.

7. Realize as verificações finais e rode o dialisador para a posição de tratamento antes de iniciar o tratamento.

8.2 Preparação para HD padrão com fluido da porta de substituição

É possível usar o fluido de substituição da porta de substituição para a preparação do tratamento padrão HD sem a utilização de uma linha de substituição.

1. Toque em *HD Bipunção* no ecrã *Seleção de Programa*.
2. Coloque o dialisador no respetivo suporte: o dialisador em posição horizontal, o conector da linha de sangue arterial (vermelho) à esquerda, conectores Hansen laterais na parte de cima.

CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante o processo de desinfeção.

CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

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

- Nunca conecte/desconecte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos ou a porta de substituição durante o processo de desinfeção.

3. Retire os conectores do dialisador da ponte de lavagem e coloque-os no dialisador. Verificar o código de cores.
4. Introduza um sistema A/V padrão como habitualmente, mas conecte a linha arterial de acesso ao doente à porta de substituição (branca) e a linha venosa de acesso ao doente à porta de resíduos (azul).
 -  O equipamento de diálise reconhece que devem ser utilizadas as portas em vez dos sacos.
5. Toque no ícone *Iniciar Lavagem*.
 -  A bomba de sangue é iniciada. O sistema de linhas de sangue está preenchido com fluido de substituição da porta de substituição.
6. Depois da lavagem, realize controlos finais e coloque o dialisador na posição de tratamento.

8.3 Colheita de fluido de substituição

Esta secção descreve a colheita de amostra de fluido de substituição para efeitos de qualificação e monitorização bacteriológica de dispositivos de HDF. Para a colheita de amostra de dialisante, consulte a secção 5.13 Colheita de amostras de fluido de diálise (127).

Por norma, a colheita de amostra deve ser realizada sob as máximas condições assépticas e de acordo com as instruções ou diretrizes da organização responsável. As amostras devem ser colhidas após cada manutenção ou reparação do circuito de fluido do equipamento, bem como regularmente com a frequência definida pela organização responsável. Considerando que quantidades superiores a 100 ml são as mais frequentes, estas devem ser recolhidas durante a preparação e não durante a fase de tratamento.

Ferramentas e Materiais

- Equipamento de proteção individual (EPI), por ex., bata médica e luvas
- Álcool isopropílico, por ex., Meliseptol
- Recipiente de amostra

Preparação de Amostra de Dialisante

1. Certifique-se de que usa o EPI.
2. Remova a tampa da conexão de colheita de amostra.
A conexão de colheita de amostra é a linha de infusão na linha de sangue arterial, localizada entre o sensor HCT e a bomba de sangue.
3. Desinfete o conector de colheita de amostra com álcool isopropílico.

Colheita de Fluido de Substituição

1. Inicie o equipamento de diálise e selecione o programa HDF.
2. Iniciar priming.
 - ↳ O equipamento de diálise inicia a contagem regressiva do volume de priming.
3. Aguarde até o restante volume de priming chegar a 0 (visor: “--- ml”).
4. Certifique-se de que a ligação de colheita de amostra está seca antes de proceder à colheita da amostra.
5. Ligue o recipiente de amostra à ligação de colheita de amostra.
6. Abra o clampe na linha de infusão da linha de sangue arterial.
7. Inicie a bomba de sangue (sem bypass).
8. Defina a taxa de substituição para 200 ml/min.
 - ↳ O recipiente de amostra está preenchido com dialisante.
9. Pare a bomba de sangue quando tiver sido atingida a quantidade necessária.
10. Feche o clampe na linha de infusão da linha de sangue arterial e separe o recipiente de amostra.
11. Volte a colocar a tampa na conexão de colheita de amostra.



Certifique-se de que a conexão de colheita de amostra não tem fugas após a utilização.

12. Continue o priming ou realize as verificações finais (consulte a secção 5.14 Verificações finais (131)) antes de conectar o doente para o tratamento.

8.4 Conexão ao doente e início da hemodiafiltração/ hemofiltração

Assim que os dados do doente forem confirmados, o ecrã *Página Principal* será exibido com as indicações para a *Conexão do Doente*.

Os equipamentos de diálise suportam a ligação branca e a ligação vermelha do doente (consulte a secção 6.2 A conectar doente e a iniciar a terapia (137)). Nesta secção, é descrita apenas a ligação vermelha.

ATENÇÃO!

Risco de infeção!

Germes no sistema de linhas de sangue e na linha de substituição podem contaminar o sangue do doente.

- Observe as regras higiénicas ao conectar as linhas venosas e arteriais.
- Feche o conector na linha de substituição com uma tampa adequada.

1. Remova a linha arterial da linha de substituição na porta de substituição e conecte-a ao doente.

CUIDADO!

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

Se o utilizador não abrir o clampe na linha arterial ou não abrir a conexão arterial do doente depois de voltar a ligar o doente, a bomba apresenta uma pressão extremamente negativa.

- Abra o clampe na linha arterial e abra a conexão do doente após a conexão.

2. Abra o clampe da linha de sangue arterial e do acesso arterial do doente.

3. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

 A bomba de sangue será iniciada com a taxa predefinida para preencher o sistema de linhas de sangue com sangue.

 A bomba de sangue para automaticamente se for detetado sangue no sensor de sangue (RDV) do detetor de ar de segurança (SAD).

4. Remova a linha venosa da porta de resíduos e conecte-a ao doente.

5. Abra o clampe da linha de sangue venoso e do acesso venoso do doente.

6. Feche a porta de resíduos.

7. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.

8. Toque no ícone.

 O equipamento de diálise muda para tratamento.

 O indicador luminoso do monitor fica com a cor verde.



8.5 Durante a hemodiafiltração/hemofiltração

Assim como durante a hemodiálise, as seguintes funções adicionais estão disponíveis durante HDF/HF:

- Tratamento com taxa UF mínima
- Administração de bolus de heparina
- Administração de bolus de infusão
- Interrupção da hemodiafiltração/hemofiltração



No modo HDF, a membrana do dialisador pode bloquear nas seguintes circunstâncias: em caso de Taxa UF Mínima ativada (consulte a secção 6.3.4 Tratamento a uma taxa de UF mínima (146)), é exibida a *Proporção fluxo de sangue/UF total* aplicada, mas o aviso *Proporção fluxo de sangue/UF total* (2059) para configurações incompatíveis não é ativada.

Mudar o Tipo de Tratamento

Os tipos de tratamento (HD, HF e HDF) podem ser mudados durante um tratamento em curso, tocando no botão correspondente na caixa *Tipo de tratamento* do ecrã *HDF* (consulte Fig. 8-2 Parâmetros HDF/HF Online no ecrã Entrada (207), ①). Quando se muda de HD para HDF/HF com um sistema de linhas de sangue padrão instalado, deve conectar-se a linha de substituição de um sistema de linhas de sangue HDF à porta de substituição e ao conector pós-diluição da linha de sangue venoso ou ao conector pré-diluição da linha de sangue arterial.



A linha de substituição conectada subsequentemente não será testada. É necessário ter cuidados especiais ao conectar a linha: o utilizador tem de assegurar que a linha está preenchida e sem ar, e conectada de forma correta e firme à porta de substituição e ao conector de pré-diluição ou pós-diluição.

Em vez de conectar uma linha de substituição, é recomendado trocar o sistema de linhas de sangue completo, conforme descrito na secção 6.3.11 Pausa no tratamento para troca de consumíveis (162).



Ao mudar para o tratamento HF, o Adimea será desligado e não poderá ser reativado regressando ao tratamento HD ou HDF.

Verifique configurações dos parâmetros depois de mudar o modo de tratamento!

Bolus de Infusão

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a um aumento insuficiente do volume de sangue!

Se o fluxo de dialisante for interrompido devido a um defeito técnico, falta de concentrado ou falta de fornecimento de água central, ou devido à mudança para bypass, o equipamento aconselhará a aplicação de um bolus arterial (consulte a secção 6.3.7.1 Bolus de fluido (149)).

- Mantenha um saco de NaCl pronto para completar o bolus sob forma de bolus arterial.



Assim que o bolus de fluido esteja concluído, verifique o volume de bolus aplicado e repita a aplicação de bolus, se necessário.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a um aumento insuficiente do volume de sangue!

O volume do bolus será insuficiente na eventualidade de uma falha de alimentação elétrica sem fonte de alimentação de emergência, se a falha de alimentação elétrica for maior do que a capacidade da fonte de alimentação de emergência ou se o equipamento não estiver disponível (por ex. devido a um ecrã bloqueado ou uma bomba de sangue com defeito).

- Assegure que estão sempre disponíveis opções de bolus alternativas para completar o bolus sem o apoio de equipamento.
- Verifique o volume de bolus administrado depois de o bolus estar terminado.

Se a linha de substituição tiver sido instalada devidamente durante a preparação, o equipamento permite a aplicação de um bolus de infusão. Nesse caso, o bolus pode ser iniciado diretamente a partir do ecrã *Emergência* sem qualquer necessidade de alterar a configuração das linhas de sangue. Para obter informações adicionais, consulte a secção 6.3.7.1 Bolus de fluido (149).

O bolus de infusão é realizado com um fluxo de fluido de substituição nominal de 200 ml/min.

Iniciar um bolus de infusão no ecrã *Emergência* reduz o fluxo de sangue para 100 ml/min e para a ultrafiltração. O fluxo de sangue e a ultrafiltração são automaticamente repostas para os valores anteriores depois de o bolus estar concluído.

8.6 Final da terapia HDF/HF

Ao completar o tratamento, soa um sinal sonoro, e é exibida a mensagem *Tempo da tratamento terminado*. O indicador luminoso no monitor muda para amarelo.

- A taxa de ultrafiltração é definida para 50 ml/h.
- A bomba de sangue continua em funcionamento.
- Em vez do tempo restante, o tempo para além do tempo de tratamento ajustado é apresentado como *Tempo extra*.

Finalização do Tratamento



Se a opção *Drenagem automática do cartucho do dialisador/bic* for ativada no modo *Configurações do Utilizador*, a drenagem do cartucho bic é iniciada ao entrar em reinfusão e não é possível realizar uma reinfusão padrão.



1. Abra a tampa da porta de substituição ao finalizar uma hemodiálise padrão (não é utilizada nenhuma linha de substituição) com a opção *Drenagem automática do cartucho do dialisador/bic* ativada no modo *Configurações do Utilizador*.

2. Toque no ícone.

↳ É apresentada uma mensagem de confirmação: *A Entrar na Fase de reinfusão*.

3. Prima o botão *Enter* para confirmar a reinfusão.

↳ As mensagens *Desconectar doente* e *Iniciar BPs* são exibidas no ecrã.

Preparar a reinfusão com Fluido de Substituição

ATENÇÃO!

Risco de infeção!

Germes no sistema de linhas de sangue e na linha de substituição podem contaminar o sangue do doente.

- Observe os aspetos de higiene ao conectar as linhas venosa e arterial.
- Feche o conector na linha de substituição com uma tampa adequada.

CUIDADO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

Haverá perda de sangue se o utilizador não fechar corretamente os clampes no acesso do doente antes de desconectar a linha de sangue.

- Feche o clampe arterial no acesso do doente antes de desconectar a linha arterial.
- Feche o clampe venoso do acesso do doente antes de desconectar a linha venosa.

Caso 1: É utilizada uma linha de substituição:

1. Feche o clampe no acesso arterial do doente.
2. Feche o clampe na linha de sangue arterial.
3. Remova a linha arterial do doente.

4. Conecte a linha arterial ao conector na linha de substituição entre a porta de substituição e a bomba de substituição.
5. Abra o clampe da linha de substituição.
6. Abra o clampe na linha de sangue arterial.

Caso 2: A hemodiálise padrão está concluída (não foi utilizada qualquer linha de substituição):

1. Coloque o conector (fornecido com o sistema de linhas de sangue) na porta de substituição.



Use sempre o conector para impedir que a porta de substituição entre em contacto com sangue.

2. Feche o clampe no acesso arterial do doente.
3. Feche o clampe na linha de sangue arterial.
4. Remova a linha arterial do doente.
5. Conecte a linha arterial ao conector.
6. Abra o clampe na linha de sangue arterial.

Reinfusão de Sangue e Desconexão do Doente



Se o fluxo de substituição for interrompido (por ex. devido a uma falha de condutividade), proceda à reinfusão com solução salina, conforme descrito na secção 6.5 Reinfusão (165).



No caso de uma falha na bomba de sangue, complete o procedimento manualmente, conforme descrito na secção 12.9 Devolução manual de sangue (417).



Durante a reinfusão, janelas de limite são definidas para os seus valores máximos. A reinfusão requer cuidados especiais.

1. Inicie a bomba de sangue.
 -  O volume de reinfusão de sangue é indicado no ecrã.



Fig. 8-4 Ecrã *Reinfusão*

1. A bomba de sangue para automaticamente após a reinfusão de 360 ml, se tiver decorrido um tempo de reinfusão de 5 minutos ou se tiver sido detetado fluido de substituição no detetor de sangue (RDV).
2. Se pretender continuar a reinfusão, prima o botão *Iniciar/Parar* para iniciar a bomba de sangue.
 1. O equipamento de diálise fará a reinfusão de mais 360 ml ou durante mais 5 minutos.
3. Após terminar a reinfusão, feche o clampe do acesso venoso do doente.
4. Desconecte a linha venosa do doente.
5. Prossiga com a drenagem do dialisador (consulte a secção 7.1 Drenagem de descartáveis (171)).

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a contaminação cruzada!

- Realize a desinfeção do equipamento de diálise imediatamente após o tratamento, para limpar e desinfetar corretamente as portas de substituição.

8.7 Verificação do estado dos filtros HDF



A desinfeção regular depois de/antes da diálise é descrita no capítulo Desinfeção.



1. Toque no ícone *Filtro* no ecrã *Configurações*.

O tempo e os tratamentos restantes dos filtros DF e HDF são exibidos.

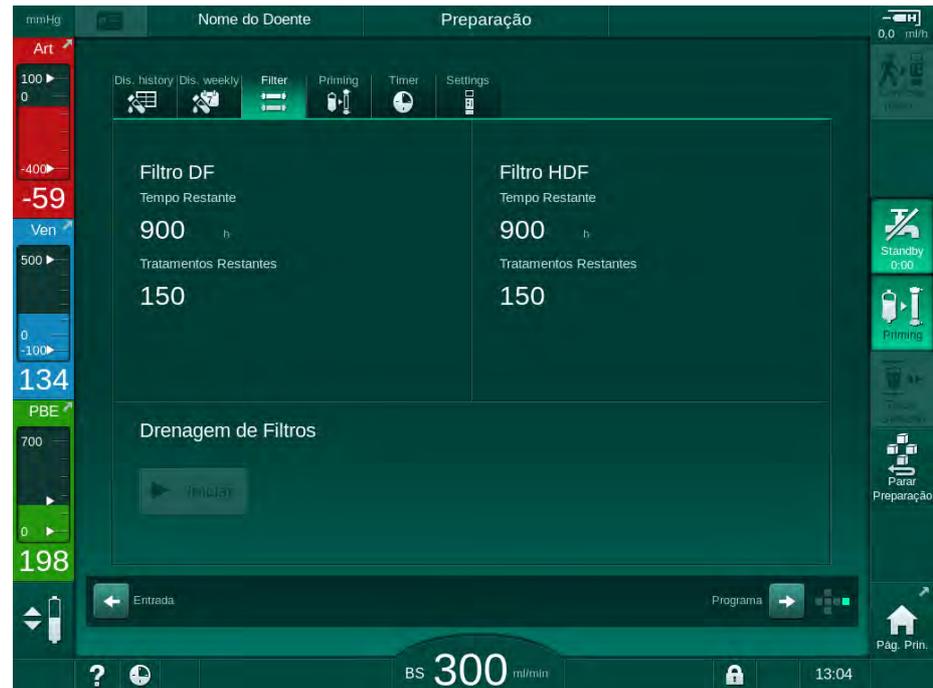


Fig. 8-5 Ecrã *Configurações, Filtro*

Para informações referentes à troca do filtro HDF, consulte a secção 7.2.3 Troca do filtro DF/HDF (174).

Índice analítico

9	Procedimentos de agulha de punção única.....	223
9.1	Crossover de Punção Única (SNCO)	224
9.1.1	Mudar para o procedimento 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	233
9.2	Válvula de Agulha de Punção Única (SNV).....	234
9.2.1	Alteração do DN ao SNV durante a terapia.....	234
9.2.2	Realização da terapia SNV	236
9.2.3	Finalização da terapia SNV	237

9 Procedimentos de agulha de punção única

ATENÇÃO!

Risco para os doentes em procedimentos de unipunção ou para doentes com cateter venoso central!

Pressão negativa poderá causar a entrada de ar no sistema de linhas de sangue.

- Conecte a linha de sangue venoso firmemente ao acesso do doente para impedir a infusão de ar para o doente.
- Verifique se a pressão se mantém positiva.



De seguida, apenas são descritos detalhadamente os procedimentos de tratamento de Single-Needle Cross-Over e Single-Needle Valve que diferem do tratamento de dupla punção. Para informações de funcionamento detalhadas, consulte os capítulos 5 Preparação do equipamento para o tratamento (87) a 7 Pós-tratamento (171).

9.1 Crossover de Punção Única (SNCO)

9.1.1 Mudar para o procedimento SNCO

O tratamento SNCO pode ser ativado num tratamento de bipunção (DN) em curso, por exemplo, se não for possível continuar a utilizar uma agulha do doente.



A mudança para tratamento SNCO é possível apenas se estiver a ser utilizado um sistema de linhas de sangue SNCO! Se o equipamento de diálise tiver sido preparado com um sistema A/V padrão com 1 câmara, o tratamento tem de ser interrompido para alterar o sistema de linhas de sangue (consulte a secção 6.3.11 Pausa no tratamento para troca de consumíveis (162))!

1. Mude para o ecrã *Entrada*.
2. Toque no ícone *SN* (Fig. 9-1, ①).

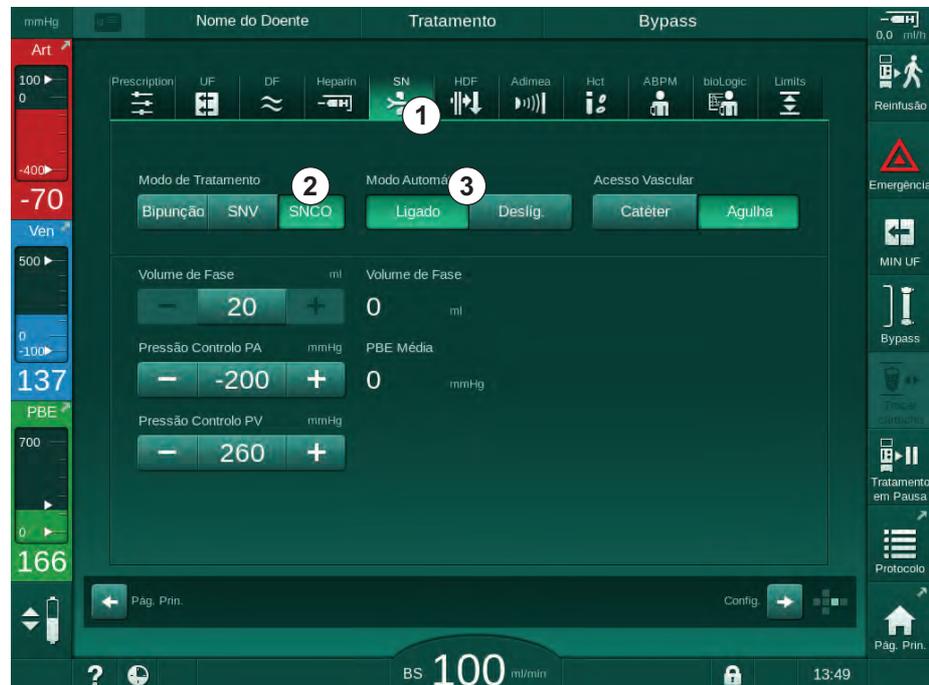


Fig. 9-1 Mudar para tratamento Single-Needle Cross-Over

3. Selecione *Modo de Tratamento, SNCO* ② e prima o botão *Enter* para confirmar.
4. Selecione *Modo Automático, Ligado* ou *Desligado* ③ (consulte a secção 9.1.4 Realização da terapia SNCO (230)).
5. Configurar os parâmetros do tratamento:
Para o modo automático (*Modo Automático, Ligado*), defina o volume da fase (consulte Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Ligado (231)).
Para o modo manual (*Modo Automático, Desligado*), defina o fluxo de sangue e os níveis da câmara (consulte Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Desligado (230)).
6. Prossiga com o tratamento de acordo com as informações nas secções seguintes.

9.1.2 Preparação da terapia SNCO

Ferramentas e Materiais

- Sistema de linhas de sangue SNCO

Iniciar o Modo HD SNCO

1. Toque no ícone *HD Unipunção Crossover* no ecrã *Seleção de Programa*.



Fig. 9-2 Ecrã *Seleção de Programa*

- ↳ É apresentado o ecrã *Página Principal* para o procedimento HD SNCO.
- ↳ O equipamento de diálise inicia a sequência de testes automática.

2. Siga as instruções no ecrã.

Conexão do Concentrado

1. Se necessário, conecte os concentrados correspondentes (consulte a secção 5.5 Conexão concentrado (95)).

Conectar o dialisador e inserir linhas de sangue

ATENÇÃO!

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

A utilização de um sistema de linhas de sangue com defeito ou fugas no sistema de linhas de sangue antes do clampe, resulta em perda de sangue. Qualquer diminuição do calibre no circuito extracorporeal (por exemplo, dobras na linha de sangue ou agulhas muito finas) podem causar hemólise.

- Verifique se o sistema de linhas de sangue não está danificado.
- Certifique-se de que todas as conexões estão apertadas e à prova de fugas.
- Verifique se nenhuma linha de sangue está dobrada.
- Escolha um tamanho de agulha que forneça o fluxo de sangue médio necessário.

⚠ CUIDADO!

Risco de queimaduras químicas!

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

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos durante o processo de desinfecção.

⚠ CUIDADO!

Risco de escaldão ou queimadura!

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

- Nunca adapte/desadapte os conectores do dialisador nem abra a porta de resíduos durante o processo de desinfecção.

1. Coloque o dialisador (Fig. 9-3, ③) no suporte do dialisador (consulte a secção 5.6 Conexão do dialisador (99)).

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

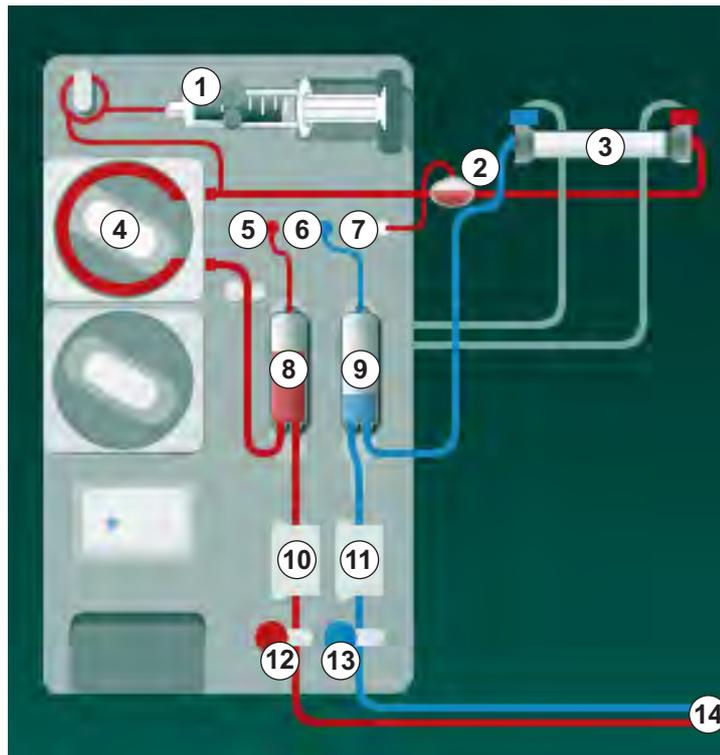


Fig. 9-3 Inserção do sistema de linhas de sangue - Unipunção Cross-Over

2. Retire os conectores do dialisador da ponte de lavagem e coloque-os no dialisador. Observe o código de cores.
3. Pressione a câmara arterial ③ na fixação.

AVISO!

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

4. Abra a tampa da bomba de sangue ④ e insira o multiconector da linha arterial na bomba de sangue.
5. Feche a tampa da bomba de sangue.
6. Adapte a linha de sangue arterial (vermelha) à extremidade esquerda/inferior do dialisador ③ .
Verifique a codificação por cores: o conector do dialisador e o conector da linha de sangue têm de ter a mesma cor na mesma extremidade do dialisador.
7. Se estiver disponível, abra a tampa do sensor de hematócrito (HCT) ⑩ e insira a linha de sangue arterial.
8. Feche a tampa do sensor HCT. Verifique se a tampa está fechada com firmeza.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar arterial!

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

9. Coloque a linha arterial através do SAKA ⑫ .
10. Coloque a conexão arterial da linha de sangue do doente no suporte de linhas do lado esquerdo no equipamento de diálise.
11. Pressione a câmara venosa ⑨ para a fixar.

AVISO!

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

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

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à infusão de ar!

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

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

14. Insira a linha de sangue venoso no SAD.
15. Feche a tampa do SAD.
16. Coloque a linha venosa através do clampe da linha venosa (SAKV) ⑬ .
17. Ligue as linhas de medição de pressão aos sensores de pressão PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
18. Verifique se as linhas de medição de pressão não estão dobradas e se estão adaptadas de forma segura.

19. Insira as linhas de sangue nas fixações na parte frontal do módulo de tratamento de sangue extracorporeal.
20. Feche todos os clampes nas linhas de manutenção (portas de injeção, etc.).
21. Conecte a ligação arterial do doente do sistema de linhas de sangue ao recipiente de solução salina (até 2,5 kg) e pendure-o no sistema de soro.
22. Lavagem solução salina para saco: conecte a ligação venosa do doente ao saco vazio.
23. Lavagem para porta de resíduos: conecte a ligação venosa do doente à porta de resíduos.
24. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
25. Verifique se as linhas de sangue não estão dobradas.

CUIDADO!

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

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

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

Preparação do Tratamento

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



A lavagem para a porta de resíduos só pode ser iniciada se não estiver nenhuma desinfeção em curso!

2. Toque no ícone *Iniciar Lavagem*.
 -  A bomba de sangue é iniciada. O volume de lavagem restante é contado regressivamente.
3. Se for necessário, pode agora ser administrado um bolus de heparina para revestir o sistema de linhas de sangue extracorporeal.
4. Se for necessário, ajuste os níveis de câmara.
5. Insira o volume de ultrafiltração (UF).
6. Adapte parâmetros adicionais, se necessário.
7. Depois da lavagem, realize controlos finais e coloque o dialisador na posição de tratamento.
8. Prima o botão *Enter* para confirmar que o tratamento pode começar.
9. Confirmar dados do tratamento.

9.1.3 Regulação do nível no procedimento de punção única

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

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

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

A regulação do nível permite ao utilizador configurar os níveis de fluido nas câmaras através do ecrã tátil.



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

Ativação da Regulação de Nível



1. Toque no ícone e prima o botão *Enter* no monitor para confirmar.

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



A regulação do nível é desativada automaticamente após 20 segundos, se não for premido nenhum botão.

Aumento de Nível

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

Diminuição de Nível

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

ATENÇÃO!

Risco de redução da eficácia da diálise!

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

Desativação da Regulação de Nível



1. Toque novamente no ícone.

 A regulação do nível é desativada.

9.1.4 Realização da terapia SNCO

Conectar o Doente e Iniciar o Tratamento



O tratamento SNCO permite a conexão branca e vermelha do doente (consulte a secção 6.2 A conectar doente e a iniciar a terapia (137)). Nesta secção, é descrita apenas a conexão vermelha.

Com a conexão branca, o detetor de sangue (RDV) do detetor de ar de segurança (SAD) demora mais tempo a detetar a presença de sangue.

1. Toque no ícone *Conexão do doente*.
 - ↳ O equipamento de diálise muda para o modo de conexão.
2. Confirme os dados do doente (consulte a secção 6.1 Verificação dos dados do doente (135)).
3. Conecte a linha de sangue arterial ao doente.
4. Inicie a bomba de sangue e determine o fluxo de sangue.
 - ↳ O sistema de linhas de sangue é preenchido com sangue. Assim que seja detetado sangue no detetor de sangue no detetor de ar de segurança (SAD), a bomba de sangue para automaticamente e aparece uma mensagem de alarme (*Doente conectado?*).

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

5. Conecte a linha de sangue venoso ao doente.
6. Reinicie a bomba de sangue.
 - ↳ O tratamento é iniciado.
7. Se necessário, desative o bypass (dependendo da configuração).
8. Selecione *Modo Automático, Ligado* ou *Desligado*.

Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Desligado

Quando a opção Modo Automático Desligado é selecionada, a velocidade da bomba de sangue e as pressões de controlo arterial e venoso (CO PA/ CO PV) devem ser configuradas pelo utilizador. O volume de fase deriva desses parâmetros.

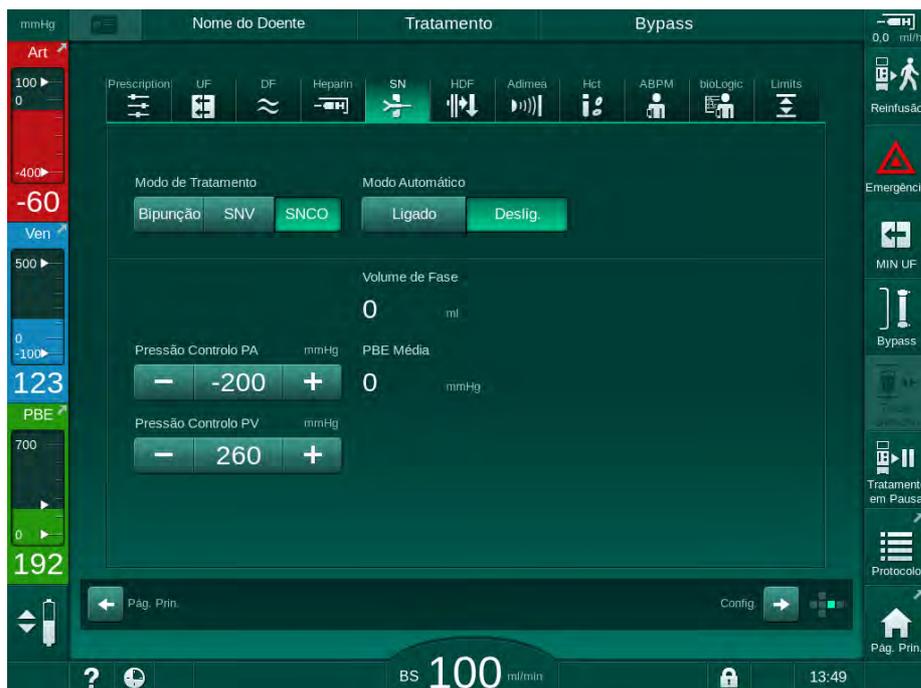


Fig. 9-4 Modo Manual Unipunção Cross-Over (SNCO)

Em Modo Automático Desligado, os níveis nas câmaras devem ser definidos para os seguintes valores:

- Arterial: aprox. 75 % do volume da câmara
- Venoso: aprox. 50 % do volume da câmara

⚠ ATENÇÃO!

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

Em SNCO, Modo Automático Desligado, a recirculação de sangue pode ocorrer com volumes de recirculação mais elevados.

- Verifique periodicamente o volume da fase atual durante o tratamento.
- Verifique o volume de fase atingido ou a eficácia da diálise após o tratamento.

O volume máximo de recirculação pretendido (isto é, o volume entre a intersecção da linha de sangue venoso e arterial no acesso do doente e a extremidade da agulha) é de 2 ml. Se for utilizada uma configuração de acesso com volume de recirculação mais elevado:

- Verifique o volume de fase em intervalos de tempo regulares durante o tratamento (ícone *SN* no ecrã *Entrada*).
- Verifique os volumes de fase atingidos após o tratamento (*volume de fase atual*/tendência no ecrã *Manutenção*) ou verifique a eficácia da diálise após o tratamento usando amostras de sangue.

Configuração do Modo SNCO: Modo Automático Ligado

Quando o Modo Automático Ligado está seleccionado, o utilizador deverá seleccionar o tipo do acesso do doente - cateter ou agulha - e definir um volume de fase. A velocidade da bomba de sangue é definida automaticamente, de acordo com o volume de fase ajustado. As pressões de controlo CO PA e CO PV são indicadas e podem ser alteradas, se necessário.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a eficácia de diálise reduzida!

Uma taxa elevada de recirculação com um volume de fase pequeno reduz a eficácia da diálise.

- Configure o volume da fase para pelo menos 30 ml para cateter e 20 ml para agulhas.
- Utilize os acessos vasculares com taxas de fluxo tão altas quanto possível.



Se o utilizador alterar manualmente o fluxo de sangue, o modo automático é desligado!

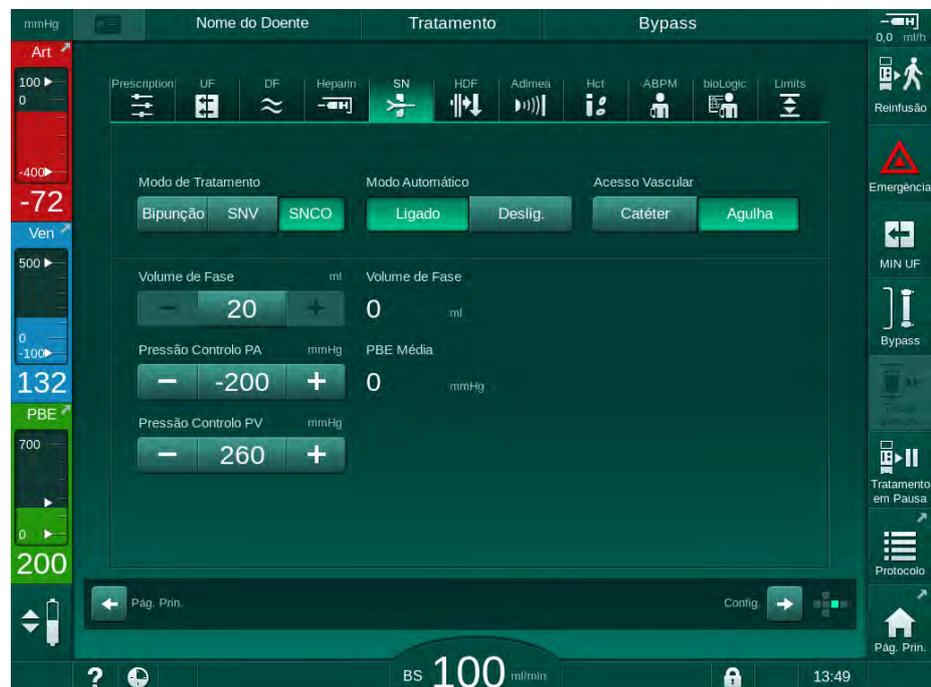


Fig. 9-5 Unipunção Cross-Over (SNCO) *Modo automático*

⚠ ATENÇÃO!

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

Em SNCO, Modo Automático Ligado, pode definir automaticamente o fluxo de sangue baixo.

- Verifique o fluxo de sangue periodicamente durante o tratamento.
- Verifique o volume do sangue tratado após o tratamento.

Como o fluxo de sangue é automaticamente ajustado no Modo Automático Ligado, poderá ser diminuído para um valor mínimo de 30 ml/min. Para evitar a redução da eficácia do tratamento devido a fluxos de sangue baixos:

- verifique o fluxo de sangue atual em intervalos regulares de tempo durante o tratamento,
- verifique o volume do sangue tratado após o tratamento.

O fluxo de sangue atual é sempre indicado no ecrã. O volume de sangue total é indicado no ecrã *Informações*, ícone *Protocolo*. Para verificar o volume de

sangue tratado, use a tendência de *volume de sangue tratado atual* indicada no ecrã de *Manutenção*.

Durante a Diálise

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a perda de sangue!

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

- Certifique-se de que o acesso ao doente permanece completamente visível durante o tratamento.
- Verifique regularmente o acesso do doente.

1. Observe os níveis nas câmaras venosa e arterial. Se necessário, altere os níveis utilizando a regulação de nível.
2. Observe o volume de fase.



Volume de fase reage a:

- alterações no fluxo de sangue,
- alterações nas pressões de controlo,
- níveis da câmara,
- alterações de pressão no acesso do doente,
- paragem da bomba em caso de alarme.

3. Se necessário, altere o volume da fase em Modo Automático Desligado. Para mudar o volume de fase, as pressões de controlo CO PA e CO PV podem ser ajustadas dentro de certos limites dependendo das condições de conexão do doente:

Para	Pressão de controlo arterial CO PA	Pressão de controlo venoso CO PV
Cateter central	até -200 mmHg	de 360 a 390 mmHg
Fístula boa		
Fístula delicada	até -150 mmHg	300 mmHg
Primeira punção	de -120 a -150 mmHg	250 a 300 mmHg

- Para aumentar o volume da fase: aumente o intervalo entre CO PA e CO PV.
- Para diminuir o volume da fase: reduza o intervalo entre CO PA e CO PV.

4. Em caso de alarmes repetidos *Volume de fase demasiado baixo* em Modo Automático Desligado: reduza a velocidade da bomba.

↪ Limites são redefinidos.

9.1.5 Finalização da terapia SNCO

A terapia será finalizada automaticamente depois de ter decorrido o tempo ajustado de terapia ou ao tocar o ícone para sair da terapia ou inserir-se a reinfusão.

1. Toque o ícone *Sair da terapia* e prima a tecla *Enter* para confirmar.
 - ↪ O equipamento entra em reinfusão (ver secção 6.5 Reinfusão (165)).

9.2 Válvula de Agulha de Punção Única (SNV)



Single-Needle Valve (SNV) é uma técnica de emergência que deverá ser usada apenas em emergências! Se não for possível continuar a utilizar uma agulha no doente durante um tratamento de dupla punção (DN) em curso, mude para SNV e finalize o tratamento.

9.2.1 Alteração do DN ao SNV durante a terapia

ATENÇÃO!

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Paragens longas da bomba de sangue resultam em coagulação no circuito extracorporeal.

- Restabeleça o acesso do doente rapidamente.

Ferramentas e Materiais

- Adaptador de unipunção em Y

Mudar para Tratamento SNV

1. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para parar a bomba de sangue.
2. Mude para o ecrã *Entrada*.
3. No caso de um tratamento HF/HDF Online em curso, toque no ícone *HDF* e seleccione *HD* na caixa do grupo *Tipo de Tratamento* para mudar para o tratamento de hemodiálise.



Fig. 9-6 Ecrã HDF

4. Toque no ícone *SN*.
↳ É apresentado o ecrã Unipunção.

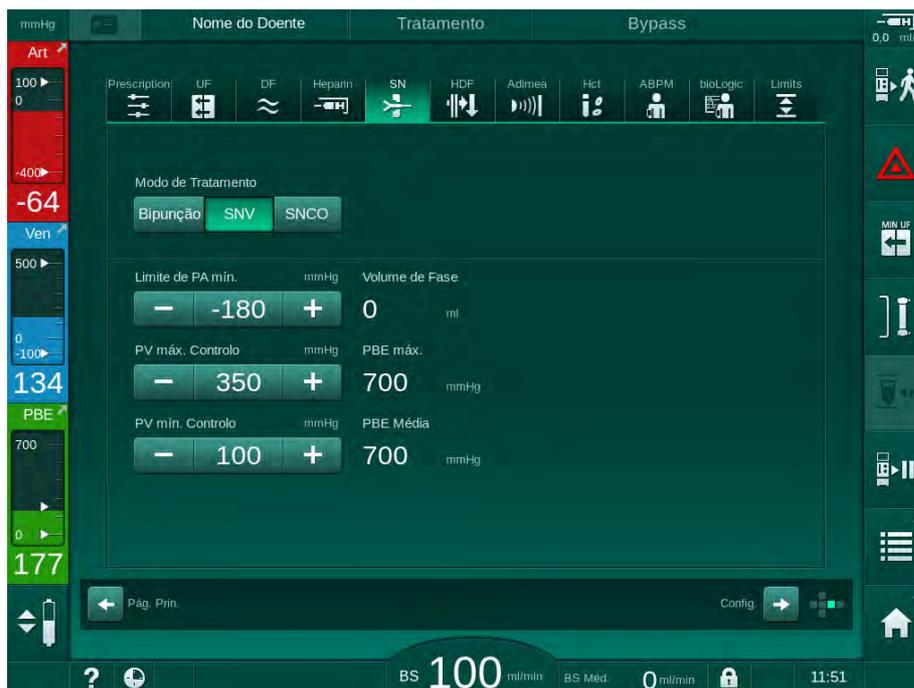


Fig. 9-7 Ecrã Unipunção

5. Selecione *SNV* no grupo *Modo de Tratamento* para mudar para o tratamento *SNV* e prima o botão *Enter* para confirmar.
6. Feche o clampe no acesso arterial e venoso do doente.
7. Feche o clampe na linha de sangue venoso e arterial.
8. Remova a linha arterial e venosa do acesso do doente e volte a ligar à solução salina ou à porta de substituição (para ligar à porta de substituição, utilize o conector fornecido com o sistema de linha de sangue).

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à infusão de ar!

- Tem de ser removido o ar da adaptador em Y antes de conectar as linhas de sangue.
 - No caso de um cateter venoso central, tem de ser removido o ar do adaptador em Y, preenchendo-o com solução salina.
-
9. Conecte o adaptador em Y ao acesso do doente que pretende utilizar e desclampe por momentos o acesso do doente para preencher o adaptador com sangue do doente. Assim que o adaptador em Y for preenchido, clampe o acesso do doente.
Em alternativa, lave e remova o ar do adaptador em Y com solução salina e ligue o adaptador ao acesso do doente que pretende utilizar.
 10. Conecte a linha de sangue arterial e venosa ao adaptador em Y.

⚠ CUIDADO!

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

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

- Abra o clampe na linha arterial e abra a conexão do doente após a conexão.

11. Abra os clampes nas linhas de sangue arterial e venoso, assim como no acesso do doente que pretende utilizar.

9.2.2 Realização da terapia SNV**Iniciar o Tratamento SNV**

1. Prima o botão *Iniciar/Parar* no monitor para iniciar a bomba de sangue.
 - ↳ O tratamento continua no modo SNV até que o fim pré-definido do tratamento seja atingido.



Esteja atento para a possibilidade de ter de alterar as pressões ou a velocidade da bomba de sangue.

Tenha em consideração que o tratamento SNV é menos eficaz que o tratamento DN, por ex., no que diz respeito à eliminação de toxinas urémicas!

2. Configure o nível na câmara venosa para aproximadamente 35 %, para alcançar um volume de fase satisfatório (para a regulação dos níveis, consulte a secção 9.1.3 Regulação do nível no procedimento de punção única (229)).
3. Aumente lentamente a velocidade da bomba de sangue, dependendo da condição vascular do doente.
4. Configure os limites de pressão de controlo: limite mín. de pressão arterial (*Limite de PA mín.*), pressão máx. de controlo venoso (*Controle PV máx.*) e pressão mín. de controlo venoso (*Controle PV mín.*).

↳ O volume da fase resulta das pressões de controlo definidas.



É possível configurar um limite inferior para o limite mínimo de pressão arterial, para proteger o intervalo de pressão arterial.

Para alcançar o fluxo de sangue efetivo mais elevado com um mínimo de recirculação, as pressões de controlo têm de ser definidas para o volume de fase ideal.



Como a bomba de sangue bombeia por fases, o fluxo de sangue efetivo em SNV é menor que o fluxo de sangue exibido no equipamento de diálise.

Durante a Diálise

1. Observe o nível na câmara venosa. Se necessário, altere os níveis utilizando a regulação de nível.
2. Certifique-se de que o volume de fase não desce para um valor inferior a 12 ml.



Volume de fase reage a:

- alterações no fluxo de sangue,
 - alterações nas pressões de controlo,
 - nível na câmara venosa,
 - alterações de pressão no acesso do doente.
-

3. Se necessário, mude o volume de fase.
Para alterar o volume da fase, é possível configurar as pressões de controlo venoso *Controle PV mín.* e *Controle PV máx.* (consulte a secção 5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão (122)) dentro de determinados limites, dependendo das condições de conexão do doente. O volume da fase deverá ser determinado pelo médico.
 - Para aumentar o volume da fase: aumente o intervalo entre as pressões de controlo PV mín. e PV máx.
 - Para diminuir o volume da fase: reduza o intervalo entre as pressões de controlo PV mín. e PV máx.

Recomendações

- Pressão de controlo venoso inferior *PV mín.*: 120 a 150 mmHg
- Pressão de controlo venoso superior *PV máx.*: até 300 mmHg

O tempo de fluxo de retorno ideal é definido automaticamente.

9.2.3 Finalização da terapia SNV

A terapia será finalizada automaticamente depois de ter decorrido o tempo ajustado de terapia ou ao tocar o ícone para sair da terapia ou inserir-se a reinfusão.

1. Toque o ícone *Sair da terapia* e prima a tecla *Enter* para confirmar.
 - ↪ O equipamento entra em reinfusão (ver secção 6.5 Reinfusão (165)).

Índice analítico

10	Modo de Configurações do Utilizador.....	241
10.1	Parâmetros de priming.....	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 dialisante.....	247
10.6	Parâmetros Mín.-Máx.....	249
10.7	Parâmetros de Adimea.....	251
10.8	Parâmetros ABPM.....	251
10.9	Parâmetros de bioLogic Fusion.....	252
10.10	Parâmetros de punção única.....	253
10.11	Parâmetros Online HDF/HF.....	254
10.12	Parâmetros KUFmax.....	254
10.13	Parâmetros de bolus de fluido.....	255
10.14	Parâmetros de desinfeção.....	255
10.15	Parâmetros HCT.....	260
10.16	Parâmetros adicionais.....	261

10 Modo de Configurações do Utilizador

O equipamento de diálise oferece um modo de *Configurações do Utilizador* que permite aos utilizadores autorizados definir parâmetros que raramente são alterados.

O modo *Configurações do Utilizador* só pode ser acedido com um Código PIN.



Apenas utilizadores autorizados podem alterar os parâmetros no modo *Configurações do Utilizador*, e apenas em conformidade com o médico encarregado!

Ao entrar no modo *Configurações do Utilizador* pela primeira vez, use o PIN padrão, 1234. Altere imediatamente o código PIN em *Parâmetros Adicionais, Alteração do PIN para Configurações do Utilizador*.

Mantenha o PIN confidencial e altere-o, em caso de dúvida.



Se um parâmetro for alterado no modo *Configurações do Utilizador*, a alteração só ficará ativa no próximo tratamento.

Se o parâmetro alterado tiver de ser ativado de imediato, tem de se terminar o tratamento atual e iniciar um novo tratamento.

1. Para entrar no modo *Configurações do Utilizador*, mude para o ecrã *Configurações, Parâmetros*.

10

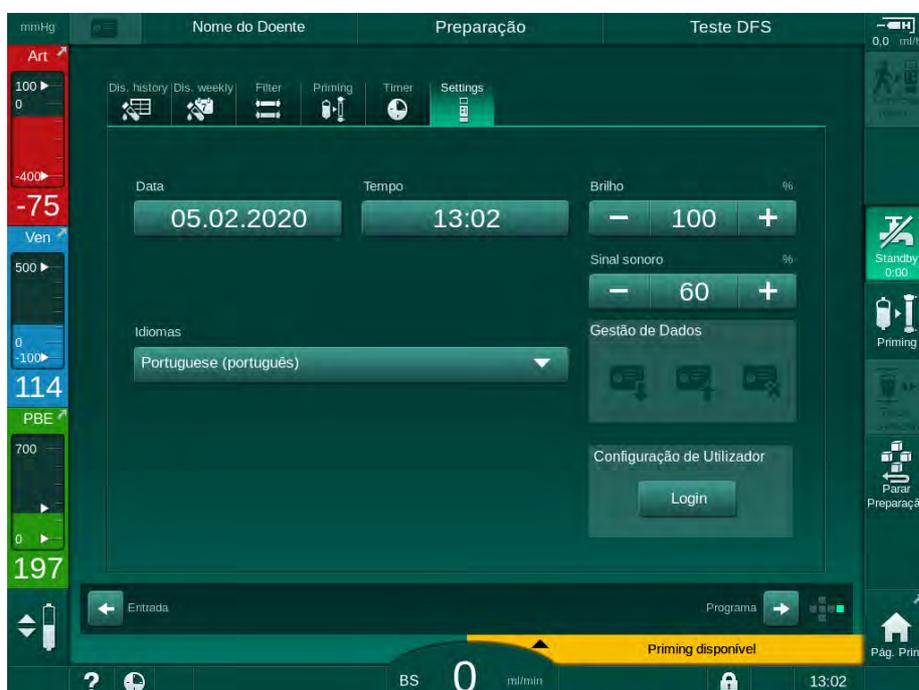


Fig. 10-1 Login no modo *Configurações do Utilizador*

2. Toque em *Login* no ecrã *Configurações do Utilizador*.
 - ↳ Uma nova janela será exibida, permitindo a inserção do código PIN.
3. Insira o PIN usando o teclado numérico e toque em *OK*.
 - ↳ Os grupos de parâmetros que podem ser definidos ou alterados são listados.

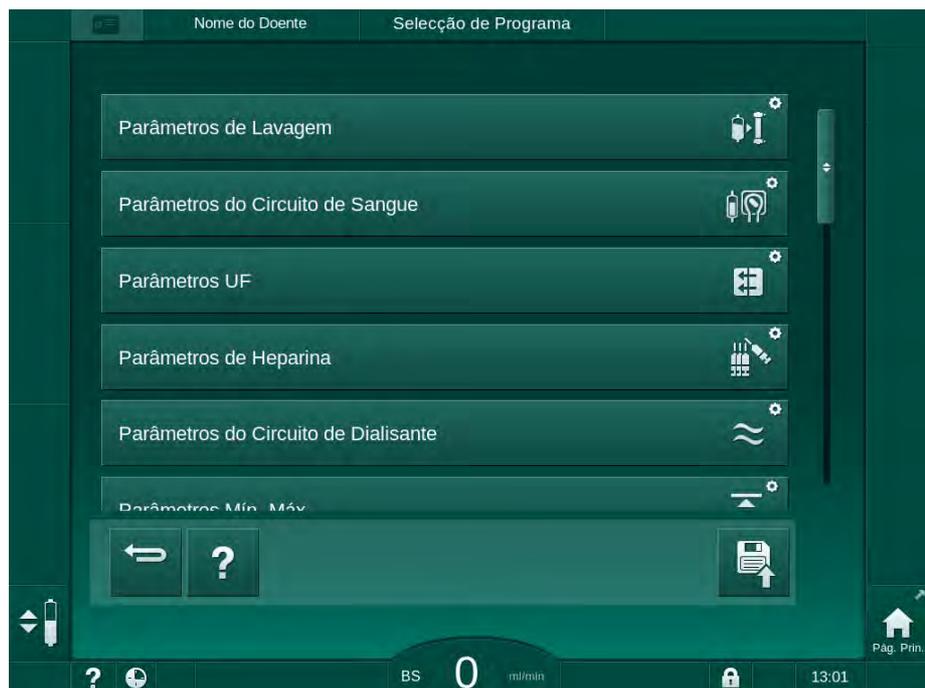


Fig. 10-2 Modo *Configurações do Utilizador* - lista de grupos de parâmetros

4. Toque no grupo de parâmetros a ser alterado.

- ↳ Abre-se um menu que possibilita que os parâmetros ou padrões sejam definidos ou alterados conforme descrito nas secções seguintes.



Alguns parâmetros podem ser alterados apenas no modo TSM, pelo serviço técnico. Os botões correspondentes surgem a cinzento para indicar que não é possível alterar a configuração dos parâmetros.



5. Após a alteração de todos os parâmetros necessários, toque no ícone *Guardar* para confirmar todas as configurações.

- ↳ A lista de grupos de parâmetros é novamente apresentada.

10.1 Parâmetros de priming



1. Selecione *Parâmetros de Lavagem* no modo *Configurações do Utilizador*.
 ↪ Os parâmetros de priming são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Priming com circulação	Sim/Não	<p>Sim: o utilizador deve conectar a linha arterial e venosa após o priming. A bomba de sangue é reiniciada após testes do lado do sangue. É possível realizar o <i>Programa de lavagem automática após os autotestes</i> (ver abaixo).</p> <p>Não: a bomba de sangue para após o priming. Não é necessária nenhuma ação do utilizador após os testes do lado do sangue. Não é possível realizar o <i>Programa de lavagem automática após os autotestes</i>.</p>
Recipiente de NaCl: Taxa de priming	ml/min	Taxa de fluxo com a qual o lado do sangue é lavado.
Recipiente de NaCl: Volume de priming	ml	Volume com o qual o lado do sangue é lavado. A bomba de sangue para automaticamente após lavagem com o volume definido.
Taxa de priming online	ml/min	Taxa de fluxo com a qual o lado do sangue é lavado durante o priming online.
Volume de priming online	ml	Volume com o qual o lado do sangue é lavado durante o priming online. A bomba de sangue para automaticamente após lavagem com o volume definido.
Priming automático	Sim/Não	<p>Sim: regulação automática dos níveis. Extração de ar do dialisador. Volume de priming mínimo de 700 ml.</p> <p>Não: é necessário regular os níveis manualmente. Sem extração de ar, o dialisador tem de ser virado para ser preenchido do fundo ao topo. O volume de priming pode ser definido a um mínimo.</p>
Programa de lavagem automática após autotestes	Sim/Não	<p>Sim: o dialisador é lavado por ultrafiltração do sangue para o lado da água.</p> <p>Não: o dialisador não é lavado.</p>

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tempo de lavagem da bomba UF	h:min	Parâmetros para a bomba de ultrafiltração durante a lavagem com ultrafiltração do dialisador.
Taxa de lavagem da bomba UF	ml/h	
Volume de lavagem da bomba UF	ml	
Tempo de lavagem da bomba de sangue	h:min	Parâmetros para a bomba de sangue durante a lavagem com ultrafiltração do dialisador.
Taxa de lavagem da bomba de sangue	ml/h	
Volume de lavagem da bomba de sangue	ml	

10.2 Parâmetros do lado do sangue



1. Selecione *Parâmetros do Circuito de Sangue* no modo *Configurações do Utilizador*.

↳ Os parâmetros do lado do sangue são exibidos.

O fluxo de sangue durante a conexão do doente e a reinfusão podem ser definidos neste menu. É possível ativar ou desativar as câmaras/PODs para a regulação de nível.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Fluxo de sangue para a conexão do doente	ml/min	Valor do fluxo de sangue para conexão do doente e para reinfusão
Fluxo de sangue padrão para reinfusão	ml/min	Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Configuração da linha de sangue para a medição da pressão arterial	Peça em T/ POD	A definição depende do sistema de linha de sangue utilizado: Peça em T: câmara arterial (sistema de linha de sangue SNCO) POD: POD arterial Predefinição: POD
Configuração da linha de sangue para a medição de PBE	Câmara/ POD	A definição depende do sistema de linha de sangue utilizado: Câmara: câmara PBE (não utilizada com linhas de sangue DiaStream iQ) POD: PBE POD Predefinição: POD

10.3 Parâmetros de ultrafiltração



1. Selecione *Parâmetros UF* no modo *Configurações do Utilizador*.

↩ Os parâmetros de ultrafiltração (UF) são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa mínima de UF	ml/h	A taxa de UF retorna à taxa UF mínima definida.
Compensação da taxa UF	Sim/Não	Sim: depois das fases com UF mín., o volume de UF restante será compensado por uma taxa UF superior. Não: a taxa UF não será recalculada. A remoção adequada de fluido líquido pode não ser alcançada dentro do tempo de tratamento estabelecido!
Valor máximo do limite superior da taxa UF	ml/h	Valor máximo do valor do limite superior da taxa UF. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Valor pré-definido do limite superior da taxa UF	ml/h	Valor pré-definido do valor do limite superior da taxa UF.
Tempo de tratamento	h:min	Duração predefinida do tratamento.
Compensação de tempo sequencial	Sim/Não	Sim: Tempo total = tempo HD definido + tempo sequencial. Não: Tempo total = tempo HD definido.
Tempo sequencial	h:min	Tempo das fases sequenciais.
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Limite do alarme	Sim/Não	Gerar alarme Sim: o rácio entre a taxa UF total (remoção do fluido líquido + substituição) e o fluxo de sangue são monitorizados ao introduzir os valores. Não: o equipamento de diálise não irá emitir um alarme se o utilizador efetuar definições incorretas.
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Proporção do limite do alarme	%	Valor do limite do alarme para taxa UF Bruta vs. Fluxo de sangue.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Limite de aviso	Sim/Não	Gerar advertência Sim: o rácio entre a taxa UF total (remoção do fluido líquido + substituição) e o fluxo de sangue são monitorizados ao introduzir os valores. Não: o equipamento de diálise não emitirá um aviso se o utilizador efetuar definições incorretas.
Taxa UF bruta vs. Fluxo de sangue Proporção do limite de aviso	%	Valor do limite do aviso para taxa UF Bruta vs. Fluxo de sangue.
Intervalo cíclico do teste PFV	h:min	Intervalo de tempo entre testes de integridade cíclica PFV durante o tratamento. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

10.4 Parâmetros de heparina

1. Selecione *Parâmetros de Heparina* no modo *Configurações do Utilizador*.
 Os parâmetros de heparina são exibidos.



Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tratamento com heparina	Sim/Não	Sim: todas as funções de heparina estão disponíveis no ecrã <i>Entrada</i> , no submenu <i>Heparina</i> . Não: o tratamento é iniciado sem as funções de heparina. Os alarmes de heparina são desativados.
Unidade de medição de heparina	IU/h ou ml/h	Unidade de medição para a administração de heparina. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fator de conversão da heparina [IU/ml]	IU/ml	Em caso de administração de heparina, o fator de conversão, dependendo da proporção de mistura, deverá ser apresentado em IU. O fator descreve a quantidade de IU numa solução de 1 ml, por ex. 1000 IU numa solução de 1 ml representam 1000 IU de heparina. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa máx. de heparina	ml/h ou IU/h	Taxa máxima de heparina durante toda a administração de heparina.
Taxa de heparina	ml/h	Taxa contínua de heparina ao longo de toda a duração da administração de heparina.
Volume de bolus de heparina	máx. 10 ml	Volume de bolus para uma administração de bolus durante o tratamento.
Tempo de paragem de heparina	h:min	A bomba de heparina é desativada no tempo definido antes do fim do tratamento.
Aviso do tempo de paragem de heparina	Sim/Não	Sim: aparece um aviso se for atingido o tempo de paragem de heparina. Não: não é apresentado qualquer aviso.
Bolus automático no início do tratamento	Sim/Não	Sim: se for detetado sangue, o bolus de heparina é administrado automaticamente. Não: não é administrado qualquer bolus de heparina automático.
Seringa seleccionada	Tipos de seringa	O utilizador pode seleccionar uma seringa de uma lista com os diferentes tipos. Configuração de tipos de seringa disponíveis no modo TSM pelo serviço técnico.



Se a bomba de heparina estiver predefinida como *desligada* no modo TSM, tem de ser ligada manualmente!

10.5 Parâmetros do lado do dialisante



1. Selecione *Parâmetros do Lado do Dialisado* no modo *Configurações do Utilizador*.

↳ São apresentados os parâmetros do lado do dialisado.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Unidade de concentração/ condutividade de Na	mmol/l ou mS/cm	Unidade para valores de entrada de condutividade. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Modo acetato	Sim/Não	Sim: a diálise com concentrado de acetato está disponível. Não: apenas é possível realizar diálise com bicarbonato.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Modo de condutividade padrão	Bicarbonato / acetato	Método padrão para o ajuste da condutividade do dialisante
Função de standby disponível durante a preparação	Sim/Não	Sim: o ícone para início manual do modo de standby aparece após os autotestes e a lavagem. Não: o ícone não aparece. Modo de standby manual não disponível.
Standby automático após autoteste/ lavagem	Sim/Não	Sim: o modo Standby é automaticamente ativado após os autotestes e a lavagem. Não: o modo standby automático não disponível.
Tempo de Standby máximo	minutos - horas	Tempo de Standby máximo (consulte a secção 5.11 Modo de espera (125)).
Acetato selecionado	Diferentes Acetatos	Lista de acetatos selecionáveis.
Bicarbonato selecionado	Diferentes Bicarbonatos	Lista de bicarbonatos selecionáveis.
Ácido selecionado	Diferentes Ácidos	Lista de ácidos selecionáveis.
Desativação do bypass automático na conexão do doente	Sim/Não	Sim: o bypass é automaticamente desligado depois de o tratamento ter sido iniciado. Não: o bypass tem de ser desligado manualmente depois de o tratamento ter sido iniciado.
Drenagem automática do dialisador/cartucho bic	Sim/Não	Sim: o dialisador e o cartucho Bic são automaticamente drenados assim que o primeiro conector é colocado na ponte de lavagem. Não: a drenagem tem de ser iniciada manualmente.
Alteração do cartucho de bicarbonato com drenagem	Sim/Não	Sim: o cartucho bic é automaticamente drenado antes da substituição. Não: o cartucho bic não é drenado mas a pressão é libertada antes da substituição. Este método é mais rápido.
Unidade de medição de temperatura	°C/°F	Unidade de temperatura utilizada (°C ou °F) Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de dialisado padrão	ml/min	Fluxo de dialisante padrão

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Temperatura de dialisado padrão	°C/°F	Temperatura padrão do dialisante (em °C ou °F, dependendo da configuração da unidade de medição)
Fonte do concentrado	Central 1 Central 2 Recipiente	Fonte do concentrado usada (fornecimento de concentrado centralizado 1/2 ou bidão).
Nome de Central 1	Cent. 1	Nomes dos concentrados do fornecimento de concentrado centralizado.
Nome de Central 2	Cent. 2	
Lavagem CCS na preparação	Sim/Não	Sim: as linhas de fornecimento de concentrado centralizado são lavadas (apenas uma vez) durante 30 segundos na fase de preparação, antes do início dos autotestes. Não: as linhas de fornecimento de concentrado centralizado não são lavadas na fase de preparação. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Proporção BICLF	—	Proporção de mistura bicarbonato/ácido/acetato/cartucho de bicarbonato. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Proporção ENDLF	—	
Proporção cart BICLF	—	

10.6 Parâmetros Mín.-Máx.



1. Selecione *Parâmetros Mín.-Máx* no modo *Configurações do Utilizador*.
↪ Os limites de pressão serão exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
PA Δ Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PA
PA Δ Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PA
Limite Mín. de PA	mmHg	Limite inferior total de PA Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Limite Máx. de PV	mmHg	Limite superior total de PV
Δ PV Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PA
Δ PV Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PV
Limite Mín. de PV	mmHg	Limite inferior total de PV Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Limite Máx. de PBE	mmHg	Limite superior total de PBE Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Δ PBE Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PBE
Limite Máx. de PTM	mmHg	Limite superior total de PTM Ver informações fornecidas pelo fabricante do dialisador.
Δ PTM Superior	mmHg	Limite superior para a janela-limite de PTM Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Δ PTM Inferior	mmHg	Limite inferior para a janela-limite de PTM Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Limite Mín. de PTM	mmHg	Limite inferior total de PTM
Limites de Monitorização de PTM Inferiores-Superiores	Sim/Não	Sim: os limites PTM máx. e mín. estão ativos. Não: os limites PTM máx. e mín. não estão ativos.



Os limites da pressão venosa devem ser definidos com o maior rigor possível em relação ao valor da medição atual. Para informação mais detalhada, consulte o manual de manutenção.

Para o procedimento de unipunção, são necessárias medidas adicionais para o volume de fase.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à perda de sangue se o limite inferior da janela de limite de pressão venosa (*Delta PV Inferior*) for definido para um valor demasiado baixo!

O equipamento de diálise controla um algoritmo de rastreio para limites de alarme PV de 2 mmHg a cada 2 minutos durante o tratamento.

- Certifique-se de que o *Delta PV Inferior* não está demasiado baixo.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a situações perigosas não reconhecidas!

Os limites de alarme podem ser alterados por utilizadores autorizados.

- O utilizador autorizado tem de informar todos os outros utilizadores sobre alterações aos limites de alarme.

10.7 Parâmetros de Adimea



1. Selecione *Parâmetros Adimea* no modo *Configurações do Utilizador*.
 ↪ São exibidos os parâmetros Adimea.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Objetivo padrão Kt/V	0 – 3	Predefinição do valor do objetivo de Kt/V no fim do tratamento.
Modo de correção Kt/V	Single pool/ equilibrado	Modelo de cálculo Kt/V (spKt/V ou eKt/V).
Parâmetros pré-definidos para o modo de tratamento: Aviso do objetivo de Kt/V	Sim/Não	Sim: é apresentada um aviso se existir a possibilidade do objetivo de Kt/V não ser atingido até ao fim do tratamento - é possível adaptar os parâmetros. Não: não é apresentado qualquer aviso.
Aviso para guardar Tabela Kt/V	Sim/Não	Sim: aviso para guardar a tabela no cartão do doente. Não: não é apresentado qualquer aviso, mas a tabela é guardada.

10.8 Parâmetros ABPM



1. Selecione *Parâmetros ABPM* no modo *Configurações do Utilizador*.
 ↪ Os parâmetros ABPM são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Início automático da leitura cíclica (do cartão do doente/ Nexadia)	Sim/Não	Sim: as medições iniciam automaticamente. (Apenas se o cartão do doente ou Nexadia estiverem disponíveis.) Não: as medições têm de ser iniciadas manualmente.
Parar a leitura cíclica no início da desinfeção	Sim/Não	Sim: a medição cíclica é parada quando se passa do fim do tratamento para a desinfeção. Não: a medição cíclica continua quando se passa do fim do tratamento para a desinfeção.
Assumir limites dos parâmetros do doente	Sim/Não	Sim: os limites são registados conforme o cartão do doente ou Nexadia. Não: são adotados os limites padrão.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Leitura ABPM durante insuflação da braçadeira	Sim/Não	Sim: modo insuflação ABPM (medições durante a insuflação da braçadeira). Não: modo desinsuflação ABPM (medições durante a desinsuflação da braçadeira) Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Intervalo de medição ABPM	1 minuto - 1 hora	Defina o intervalo de tempo para a medição de tensão arterial.

10.9 Parâmetros de bioLogic Fusion



1. Selecione *Parâmetros bioLogic* no modo *Configurações do Utilizador*.
↳ Os parâmetros de bioLogic Fusion são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Limite SIS inferior sugerido	Sim/Não	Sim: o valor limite sistólico inferior sugerido pode ser utilizado no tratamento para definir o limite sistólico inferior. Não: não é possível utilizar o valor limite sistólico inferior sugerido. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Seleção do modo bioLogic	Fusion/Light/Off	Predefinição do modo bioLogic Fusion: o modo bioLogic Fusion está ativado. BP e RBV são utilizados como variáveis fisiológicas. Light: o modo bioLogic Light está ativado. Apenas é utilizada BP como variável fisiológica. Desligado: o modo bioLogic está 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
Válvula de Agulha de Punção Única		
Limite mínimo de PA para a válvula SN	mmHg	Estabeleça o limite mínimo para a pressão arterial.
Pressão de controlo máx. mín. PV	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo máxima para o mínimo de pressão venosa.
PV mín. da pressão de controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo mínima para a pressão venosa.
PV máx. da pressão de controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo máxima para a pressão venosa.
Crossover de Punção Única		
PA da pressão do controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo para a pressão arterial.
PV da pressão do controlo	mmHg	Estabeleça a pressão de controlo para a pressão venosa.
Tipo de acesso	Cateter/ Cânula	Para seleccionar o tipo de acesso ao doente.
Cânula de volume de fase padrão	ml	Volume de fase ao usar a cânula.
Volume do Cateter da fase padrão	ml	Volume de fase ao usar o cateter.
Modo	Manual/ Automático	Manual: Estabeleça o fluxo de sangue e as pressões de controlo. Automático: Estabelece o volume de fase, a taxa da bomba de sangue é controlada.

10.11 Parâmetros Online HDF/HF



1. Selecione *Parâmetros Online HDF/HF* no modo *Configurações do Utilizador*.

Os parâmetros de HDF/HF Online são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Taxa de subst. HDF	ml/min	Defina o fluxo de substituição.
Taxa de subst. HF		
Volume de substituição HDF	l	Defina o volume de substituição.
Volume de substituição HF		
Fluxo de dialisado para pós-diluição	ml/min	Defina o fluxo de dialisante para pré ou pós-diluição, respetivamente.
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 KUFmax* no modo *Configurações do Utilizador*.

São exibidos os parâmetros KUFmax.

Parâmetro	Variação	Descrição
Início da medição automática no início do tratamento	Sim/Não	Sim: o cálculo K_{UFmax} inicia automaticamente no início do tratamento Não: o cálculo K_{UFmax} não inicia automaticamente no início do tratamento
Taxa QUF mín	ml/min	Fluxo convectivo mínimo para o cálculo K_{UFmax}
Taxa QUF máx	ml/min	Fluxo convectivo máximo para o cálculo K_{UFmax}
Intervalo de taxa QUF	ml/min	Tamanho de incremento para o aumento do fluxo convectivo durante o cálculo K_{UFmax}
R^2 mínimo	—	Coefficiente mínimo de determinação para a curva de regressão K_{UF}
Aplicação automática da Taxa de Subst. em KUFmax	Sim/Não	Sim: a taxa de substituição ideal é automaticamente definida para o valor K_{UFmax} calculado Não: a taxa de substituição ideal não é automaticamente definida

10.13 Parâmetros de bolus de fluido



1. Selecione *Parâmetros do Bolus de Perfusão* no modo *Configurações do utilizador*.

Os parâmetros do fluido de bolus são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
Volume do bolus de infusão	ml	Estabelecer o volume para o fluido de bolus (bolus de infusão e bolus arterial).

10.14 Parâmetros de desinfeção



1. Selecione *Parâmetros de desinfeção* no modo *Configurações do utilizador*.

São exibidos os parâmetros de desinfeção.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Desinfeção após cada tratamento	Sim/Não	Sim: não é possível efetuar uma nova preparação sem finalizar a desinfeção. Não: a desinfeção não é obrigatória.
A preparação automática é iniciada após a desinfeção	Sim/Não	Sim: a preparação é automaticamente iniciada após a desinfeção. Não: o equipamento de diálise muda para o ecrã <i>Seleção de Programa</i> após a desinfeção.
Desligar automático durante lavagem inativa	Sim/Não	Sim: o equipamento de diálise desliga-se automaticamente durante a lavagem inativa após a desinfeção quando for atingido o tempo máximo de inatividade. Não: o equipamento de diálise permanece ligado durante a lavagem inativa após a desinfeção.
Tempo de inatividade máximo	1 minuto - 1 hora	A lavagem inativa após a desinfeção é parada e o equipamento de diálise desliga-se quando o tempo definido for atingido (apenas com a função Desligar Automático durante a lavagem inativa).
Início da desinfeção automática	Sim/Não	Sim: a desinfeção é iniciada automaticamente. Não: a desinfeção tem de ser iniciada manualmente.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Método de desinfeção	Ácido cítrico 50% Lavagem do dispositivo Descalcificação (ácido cítrico)	Defina o método de desinfeção. A desinfeção automática será iniciada com o método definido.
Desinfeção térmica	Sim/Não	Sim: o método de desinfeção pode ser selecionado no ecrã <i>Desinfeção</i> . Não: o método de desinfeção não pode ser selecionado no ecrã <i>Desinfeção</i> . Configuração no modo TSM pelo serviço técnico. Nome do desinfetante predefinido entre parêntesis.
Desinfeção cítrica térmica	Sim/Não	
Descalcificação (ácido cítrico)	Sim/Não	
Químico 1 ()	Sim/Não	
Químico 2 ()	Sim/Não	
Lavagem do dispositivo	Sim/Não	
Descalcificação (concentrado ácido)	Sim/Não	
Desinfeção química manual central	Sim/Não	
Desinfeção química automática central	Sim/Não	
Desinfeção térmica central	Sim/Não	
Lavagem central	Sim/Não	
Tempo máximo de inatividade	horas	Tempo de inatividade máximo até a desinfeção ser necessária. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Monitorização	Sim/Não	Sim: o tempo de inatividade é monitorizado e é apresentado um aviso quando o período expirar. Não: o tempo de inatividade não é monitorizado. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Intervalo máximo entre desinfeções químicas	Sim/Não	Sim: o intervalo é monitorizado e é apresentado um aviso quando o período expirar. Não: o intervalo não é monitorizado.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tempo de intervalo máximo	horas	Intervalo de tempo máximo entre desinfecções químicas (apenas quando <i>Intervalo máximo entre desinfecções químicas</i> estiver ativo). Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica		
Térmica	°C	Temperatura para desinfecção térmica Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica Cítrica / Descalcificação (Ácido Cítrico)		
Desinfetante	Ácido cítrico 50 %	Nome do desinfetante Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume	ml	Volume de desinfetante utilizado para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de reação	h:min	Tempo de exposição, ou seja, o período de tempo durante o qual o desinfetante permanece no equipamento de diálise Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temp. oper.	°C	Temperatura de desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. máx.	mS/cm	Condutividade máxima durante a desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. mín.	mS/cm	Condutividade mínima durante a desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume de lavagem	l	Volume de lavagem necessário para remover completamente o desinfetante do equipamento de diálise após a conclusão da fase de desinfecção

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Dados de Configuração da Desinfecção - Química 1/2		
Desinfetante	...	Nome do desinfetante Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume	ml	Volume de desinfetante utilizado para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de reação	h:min	Tempo de exposição, ou seja, o período de tempo durante o qual o desinfetante circula no equipamento de diálise Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temp. oper.	°C	Temperatura de desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. máx.	mS/cm	Condutividade máxima durante a desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Cond. mín.	mS/cm	Condutividade mínima durante a desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Volume de lavagem	l	Volume de Lavagem necessário para remover completamente o desinfetante do equipamento de diálise após a conclusão da exposição Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Lavagem do Dispositivo		
Tempo	h:min	Tempo durante o qual a lavagem é realizada
Dados de Configuração da Desinfecção - Descalcificação (Concentrado Ácido)		
Tempo	h:min	Tempo de descalcificação Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temperatura	°C	Temperatura de descalcificação Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Dados de Configuração da Desinfecção - Térmica Central		
Fluxo de entrada	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Temperatura	°C	Temperatura para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Química Manual Central		
Fluxo de entrada	ml/min	Fluxo de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de entrada	h:min	Tempo de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de lavagem	ml/min	Fluxo de lavagem para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de lavagem	h:min	Tempo de lavagem para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Química Automática Central		
Volume de entrada	ml	Volume de entrada para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Desligar para retenção sem ligar automático	Sim/Não	Sim: o equipamento de diálise é desligado para retenção e não é automaticamente ligado após a desinfecção Não: o equipamento de diálise não é desligado para retenção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Tempo de retenção	h:min	Tempo de exposição, ou seja, o período de tempo durante o qual o desinfetante permanece no equipamento de diálise Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Fluxo de lavagem	ml/min	Fluxo de lavagem para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo de lavagem	h:min	Tempo de lavagem para desinfecção Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Dados de Configuração da Desinfecção - Lavagem Central		
Fluxo de entrada	ml/min	Fluxo de entrada para lavagem central Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Tempo	h:min	Tempo para lavagem central Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

10.15 Parâmetros HCT



1. Selecione *Parâmetros HCT* no modo *Configurações do Utilizador*.
 Os parâmetros HCT são exibidos.

Parâmetro	Faixa	Descrição
pO ₂ Limite mín. sat.	%	Estabeleça o limite mínimo para saturação de pO ₂ .
Limite do declive do Delta BV	%/h	Valor-limite para alterações no volume relativo do sangue (RBV) em % por hora.
Alarmes/Advertências HCT	Sim/Não	Ativar/desativar exibição de alarmes ou advertências HCT.

10.16 Parâmetros adicionais



1. Abra *Parâmetros Adicionais* no modo *Configurações do Utilizador*.

↳ Parâmetros adicionais são exibidos.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Som de clique para botões de confirmação	Sim/Não	Sim: som ativado. Não: som desativado.
Aviso para guardar os dados do doente	Sim/Não	Sim: é apresentado no ecrã um aviso para guardar os dados do doente. Não: não é apresentado qualquer aviso.
Iniciar preparação automática	Sim/Não Em caso positivo: HD DN HD SN HDF DN	Sim: o ecrã <i>Seleção de Programa</i> é ignorado após ligar e o equipamento de diálise inicia a preparação no modo selecionado: HD DN, HD SN ou HDF DN. Não: o ecrã <i>Seleção de Programa</i> é apresentado após ligar.
Duração do som de fim do tratamento	50 % ou 100 %	50 %: som breve. 100 %: som longo.
Aparecimento do relógio no ecrã	Sim/Não	Sim: o cubo altera-se automaticamente para o ecrã <i>Relógio</i> após o tempo predefinido. Não: o cubo permanece no ecrã.
Ativação posterior	mín	Tempo após o qual é apresentado o ecrã <i>Relógio</i> . Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.
Duração da rotação do cubo	ms	Defina qual a rapidez da rotação do cubo para a alteração do ecrã.
Personalizar o ecrã da prescrição	Personalizar	O utilizador pode organizar os dados da <i>Prescrição</i> no ecrã de <i>Entrada</i> de acordo com as necessidades individuais.
Personalizar o ecrã do protocolo	Personalizar	O utilizador pode organizar o ecrã do <i>Protocolo</i> no ecrã <i>Entrada</i> de acordo com as necessidades individuais.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Edição de texto livre do cronómetro	Campos de texto	Textos disponíveis no menu <i>Temporizador</i> . Os textos pré-definidos podem ser escolhidos ou alterados individualmente. Textos pré-definidos: Verifique a pressão venosa Verifique a pressão arterial Verifique a temperatura Verifique a qualidade do filtro Determine o valor do volume de bolus 1 campo de edição livre
Mostrar o PBE em vez de PTM como barra	Sim/Não	Sim: a barra PBE é apresentada no quadro sob a forma de gráfico e valor. Não: é apresentado PTM em vez de PBE.
Configurações de tempo para terminar sessão do Utilizador	minutos	Tempo após o qual termina a sessão do utilizador no modo <i>Configurações do Utilizador</i> e terá de efetuar novo início de sessão com palavra-passe.
Alteração do PIN para as Configurações do Utilizador		Para mudar o PIN de início de sessão (palavra-passe) para o modo <i>Configurações do Utilizador</i> .
– Novo PIN	Campo de entrada	Insira novo PIN.
– Repita o PIN	Campo de entrada	Insira de novo o PIN.
– Confirme o PIN	Botão	Toque no botão para confirmar.
Ignorar os autotestes	Sim/Não	Sim: a sequência de testes automática pode ser ignorada para atividades de manutenção. Um botão correspondente é apresentado no ecrã <i>Seleção de Programa</i> . Não: tem de ser realizada a sequência de testes automática. Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.

Parâmetro	Intervalo	Descrição
Confirmação do bypass manual	Sim/Não	<p>Sim: o bypass tem de ser desativado manualmente depois de ligar o doente e iniciar o tratamento.</p> <p>Não: o bypass é automaticamente desativado depois de ligar o doente e iniciar o tratamento.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>
Modo unidade de cuidados intensivos	Sim/Não	<p>Sim: o modo Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) está ativado. Influencia o sistema de alarme de acordo com o padrão. Padrão.</p> <p>Não: o modo UCI está desativado.</p> <p>Configuração no modo TSM pelo serviço técnico.</p>



Quando solicitado, o serviço técnico tem de desativar o modo UCI durante a colocação em funcionamento inicial. O equipamento é entregue com o modo UCI ativado.

O modo UCI difere no sistema do som do alarme e exibição do modo de diálise crónica. Para mais informações, consulte o capítulo Alarmes e Resolução de Problemas.



Não use *Som de clique para botões de confirmação* combinado com o modo UCI!

Não é recomendada a utilização do som de clique em tratamento.

Índice analítico

11	Recursos.....	267
11.1	Leitor de cartão e ficha do doente	267
11.1.1	Trabalhando com a ficha do doente	268
11.1.2	Parâmetros da ficha do doente	271
11.2	Medição automática da pressão sanguínea (ABPM).....	274
11.2.1	Braçadeira	275
11.2.2	Configurações ABPM	278
11.2.3	Medição da pressão sanguínea	280
11.2.4	Visualização de tendências e lista de medições	282
11.3	Adimea.....	284
11.3.1	Configuração dos parâmetros de Adimea	285
11.3.2	Representação gráfica durante a terapia	286
11.3.3	Funcionalidade estendida ao ser utilizado a ficha do doente.....	287
11.4	Sensor de hematócritos (sensor HCT)	291
11.4.1	Função.....	291
11.4.2	Apresentações gráficas	292
11.5	bioLogic Fusion.....	294
11.5.1	Utilização e modo de operação	294
11.5.2	Configurações	298
11.5.3	Apresentações gráficas	301
11.6	KUFmax.....	303
11.6.1	Utilização e modo de operação	303
11.6.2	Configurações	304
11.6.3	Apresentações gráficas	305
11.7	Nexadia.....	308
11.7.1	Informações de estado DNI.....	310
11.7.2	Transferência de dados.....	310
11.7.3	Menu Nexadia	316
11.7.3.1	Seleção do utilizador	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
11.8	DNI-WAN	322
11.8.1	Comunicação de rede	322
11.8.2	Conexão e desconexão do equipamento	323
11.8.3	Trabalhando com DNI-WAN.....	323
11.9	Chamada de pessoal.....	325

11 Recursos

11.1 Leitor de cartão e ficha do doente

1 Leitor de cartão



Fig. 11-1 Vista do lado do monitor com o leitor de cartão

O leitor de cartão é um recurso padrão do lado esquerdo do monitor.

Ao utilizar o cartão do doente, é possível guardar e recuperar novamente quase todas as definições de tratamento durante a preparação de um tratamento.

O cartão do doente pode ser usado para

- identificar doentes (nome e ID do doente),
- ler e fazer download dos dados ou das prescrições do doente,
- guardar os dados do doente dos tratamentos anteriores.



Os cartões do doente devem ser encomendados em B. Braun para garantir um padrão de qualidade certificada.

Por forma a evitar a manipulação ou a utilização indevida de dados, mantenha o cartão do doente fora do alcance de pessoas não autorizadas.

11.1.1 Trabalhando com a ficha do doente

⚠ ATENÇÃO!

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

- Ao utilizar o cartão do doente, não se esqueça de introduzir o cartão na balança ao pesar o doente, usando uma balança em rede.
- Certifique-se de que o Cartão do Doente está inserido corretamente na balança.

Inserção do Cartão do Doente

1. Insira o cartão do doente no leitor de cartão do lado esquerdo do monitor com a seta apontada na direção do compartimento. A impressão com o chip (Fig. 11-2) precisa de apontar na direção da frente do monitor (interface do utilizador).



Fig. 11-2 Dialog iQcartão do doente

↪ A *Gestão de Dados* do cartão do doente fica ativa no ecrã *Configuração*.

- 1 Nome do doente
- 2 Ler dados
- 3 Guardar os dados do cartão do doente
- 4 Eliminar os dados do cartão do doente

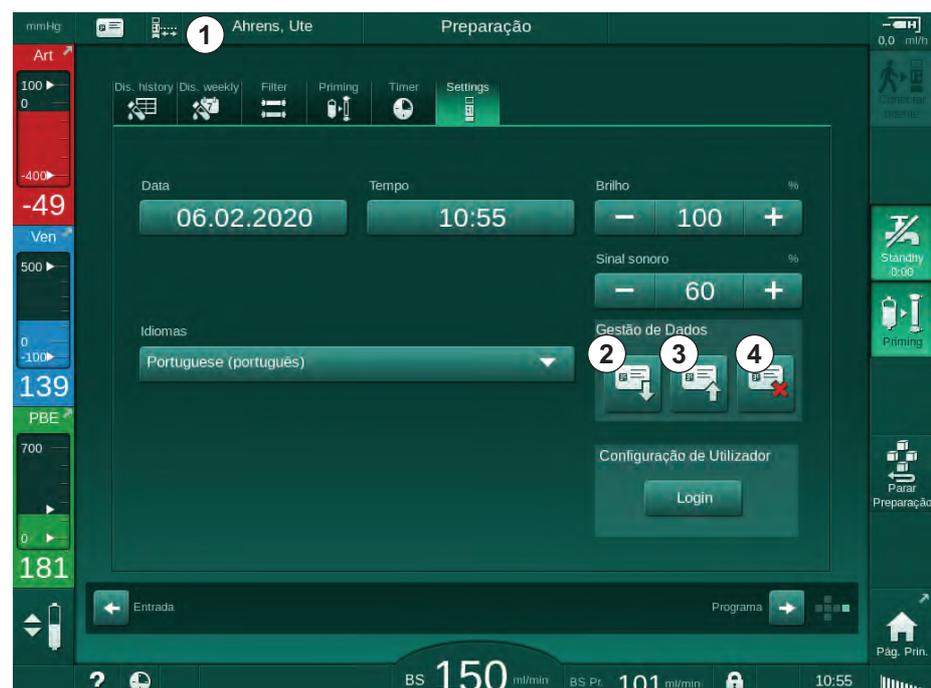


Fig. 11-3 Gestão de Dados no ecrã *Configuração*

2. Ao inserir o cartão de doente pela primeira vez, tem de ser introduzido o nome.
 - ↳ Não é possível alterar o nome após a gravação inicial ③ , de modo a evitar confusão.
 - ↳ O cartão do doente tem de ser completamente apagado ④ se pretender introduzir um novo nome.
3. Toque no campo do nome ① .
 - ↳ O teclado é aberto.
4. Insira o nome do doente e toque em *OK* para confirmar.
5. Introduza a ID do doente e toque em *OK* para confirmar.
 - ↳ O nome do doente é agora apresentado no campo do nome ① .

Carregar os Dados no Cartão do Doente

A prescrição do tratamento é automaticamente carregada após a inserção do Cartão do Doente no leitor de cartão.

1. Toque no ícone ② para ler os dados em qualquer outro momento.
 - ↳ É possível carregar dados apenas durante a seleção de programa e a preparação.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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

2. Verifique os dados na visualização geral e toque em *OK* para confirmar
 Se as configurações dos parâmetros carregadas do cartão do doente diferirem dos valores predefinidos no equipamento ou se forem para opções que não estejam instaladas, não é possível carregar estes parâmetros e são indicados na janela de verificação da plausibilidade.



Fig. 11-4 Janela de verificação da plausibilidade (cartão do doente)

Ao tocar em *OK*, os parâmetros são carregados no equipamento. Nesse caso, as configurações dos parâmetros indicadas na janela de verificação da plausibilidade serão substituídas pelos valores predefinidos do equipamento. Tocar em *Cancelar*, cancela o carregamento dos parâmetros.

Para facilitar a verificação das configurações dos parâmetros do tratamento, é exibido um resumo dos parâmetros de tratamento descarregados depois de tocar em *Exibir detalhes do tratamento*. Nesta vista geral, os parâmetros listados na janela de verificação da plausibilidade são destacados:

- Vermelho: valor no cartão do doente fora do intervalo predefinido no equipamento.
- Amarelo: parâmetro não encontrado no cartão do doente, será usada a predefinição do equipamento.
- Os parâmetros das opções que não estão instaladas não serão usados e, conseqüentemente, nem sequer são exibidos.

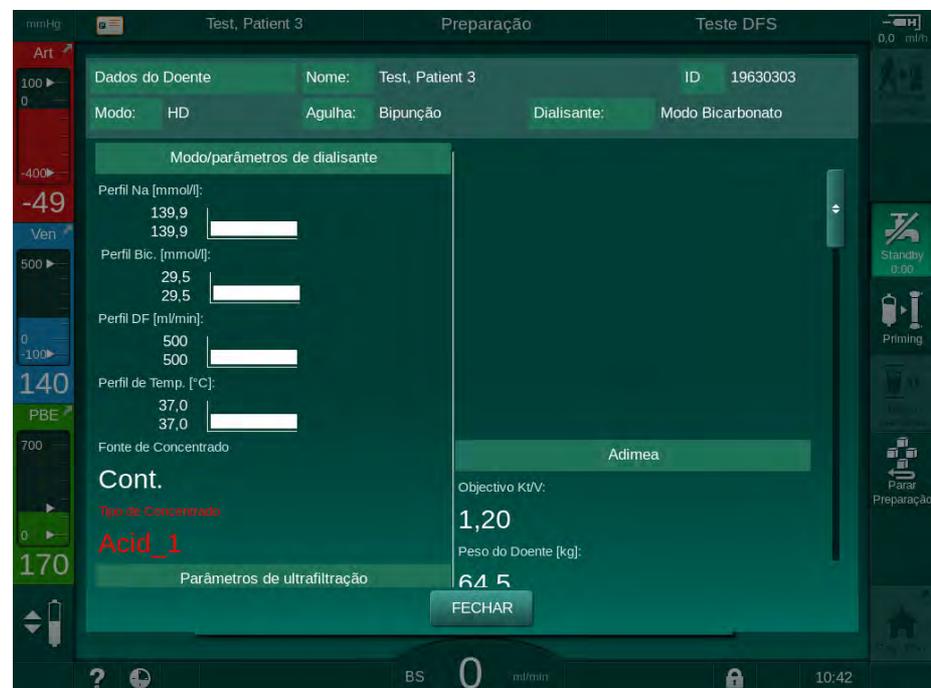


Fig. 11-5 Vista geral dos parâmetros do tratamento (cartão do doente)

Corrija todas as configurações necessárias antes de iniciar o tratamento.

Guardar os Dados no Cartão do Doente

1. Toque no ícone ③ em Fig. 11-3 e confirme para guardar os dados após a alteração.
 - ↳ Os dados do doente são guardados no cartão.
 - ↳ Os dados podem ser guardados na preparação, bem como durante e após o tratamento.

Apagar Dados do Cartão do Doente

1. Toque no ícone ④ em Fig. 11-3 para apagar os dados do cartão do doente.
 - ↳ Todos os dados serão apagados do Cartão do Doente!

11.1.2 Parâmetros da ficha do doente

Os seguintes parâmetros são escritos e carregados do Cartão do Doente:

Parâmetro	Descrição
Nome do Doente	Nome do Doente
Data de Nascimento do Doente	Data de nascimento do doente
Peso do Doente	Peso do doente antes do tratamento
Sexo do doente	Género do doente
Altura do doente	Altura do doente
Idade do doente	Idade do doente
Tipo de acesso do doente	Acesso do doente em SNCO: agulha ou cateter
Tempo de tratamento	Duração do tratamento
Tipo de Agulha	Procedimento de tratamento utilizado: DN, SNV, SNCO
Tipos de Tratamento	Tipo de tratamento utilizado: HD, HDF, HF
Objetivo Kt/V	Valor do objetivo de Kt/V no fim do tratamento
Taxa UF mínima	Limite mínimo para a taxa de ultrafiltração
Taxa UF máxima	Limite superior para a taxa de ultrafiltração
Volume de Bolus de Infusão	Volume de bolus de fluido (solução salina ou fluido online)
Volume de Fase	Monitorização do volume de fase com SNCO ligado ou desligado
Optifluxo	Ajuste automático do volume de fase com SNCO ligado ou desligado
Fluxo de Substituição (HDF)	Fluxo de substituição no modo HDF
Fluxo de Substituição (HF)	Fluxo de substituição no modo HF
Seleção de Pós/Pré-diluição	Pós-diluição ou pré-diluição para o tratamento online HDF/HF
Parâmetros do modo Bicarbonato/Acetato	Define se é utilizado acetato ou bicarbonato e concentrado ácido, para ajustar a condutividade de dialisante (apenas se o <i>Modo Acetato permitido</i> estiver ativo)
Ácido Selecionado	Concentrado de ácido utilizado

Parâmetro	Descrição
Acetato Selecionado	Concentrado de acetato utilizado (apenas se o <i>Modo Acetato permitido</i> estiver ativo)
Escolha a Fonte de Ácido	Fonte do ácido ou concentrado de acetato (recipiente ou fornecimento de concentrado centralizado)
Volume de Bolus de Heparina	Volume para a administração do bolus de heparina no tratamento
Tempo para Parar a Heparina	Tempo estabelecido para a paragem da bomba de heparina antes do final do tratamento
Tipo de seringa	Tipo de seringa de heparina utilizada (selecionado da lista)
PA mín.	Pressão arterial mínima no modo SNV
PV mín.	Pressão venosa mínima no modo SNV
PV máx.	Pressão venosa máxima no modo SNV
PA mín.	Pressão arterial mínima no modo SNCO
PV máx.	Pressão venosa máxima no modo SNCO
Delta PA mínimo	Limite inferior relativo de alarme para a janela de limite de PA
Delta PA máximo	Limite superior relativo do alarme para a janela de limite de PA
Delta PV mínimo	Limite inferior relativo de alarme para a janela de limite de PV
Delta PV máximo	Limite relativo superior do alarme para a janela de limite de PV
PV máximo absoluto	Limite superior de alarme para PV
Delta PBE máximo	Alterações permitidas para PBE no tratamento
PBE máximo absoluto	Limite máximo para a monitorização de PBE no tratamento
Delta PTM mínimo	Limite inferior relativo para a monitorização de PTM no tratamento
Delta PTM máximo	Limite superior relativo para a monitorização de PTM no tratamento
PTM mínima absoluta	Limite inferior absoluto para a monitorização de PTM no tratamento
PTM máximo absoluto	Limite superior absoluto para a monitorização de PTM no tratamento

Parâmetro	Descrição
Tempo de Ciclo ABPM	Intervalo de tempo para a medição automática da tensão arterial
Pressão sistólica média	Média da pressão sistólica durante o tratamento. ABPM inicia com este valor no próximo tratamento.
Modo bioLogic	modo bioLogic: não ativado no relatório de produção, desligado, Fusion ou Light
limite superior relativo da taxa UF bioLogic	Limite da taxa de ultrafiltração superior relativa para bioLogic Fusion. A taxa UF máxima é calculada em relação ao valor médio da taxa UF para o tratamento.
Limite sistólico inferior	Limite inferior para a pressão sistólica
Limite sistólico superior	Limite superior para a pressão sistólica
Limite diastólico inferior	Limite inferior para a pressão diastólica
Limite diastólico superior	Limite superior para a pressão diastólica
Frequência cardíaca inferior	Limite inferior para a frequência cardíaca
Frequência cardíaca superior	Limite superior da frequência cardíaca
Limite máx. de hematócrito	Exibição do limite superior para o valor de hematócrito [%] (não utilizado atualmente)
Limite mínimo do declive do delta do volume de sangue	Exibição do limite inferior do valor de hematócrito de acordo com a alteração do volume de sangue [%/h]
Limite mín. de saturação	Exibição do limite inferior para a saturação de oxigênio [%]
Avisos e alarmes HCT	Avisos e alarmes para o valor de hematócrito ativos ou desativados

11.2 Medição automática da pressão sanguínea (ABPM)

A ABPM permite realizar medições oscilométricas não invasivas da tensão arterial (valor sistólico, média e valor diastólico) e da frequência cardíaca. As medições podem ser realizadas nas fase de preparação, tratamento e desinfecção.



A ABPM não se destina a ser utilizada em recém-nascidos.

A ABPM não se destina a ser utilizada em combinação com equipamento cirúrgico de AF.



A ABPM só pode ser executada por pessoas com formação adequada para a sua utilização. A indicação médica, a população de doentes e as condições operacionais são as mesmas que as descritas para o equipamento de diálise.



A ABPM poderá não cumprir as suas especificações de desempenho se for armazenada ou utilizada fora dos intervalos de temperatura e humidade especificados pelo fabricante (consulte também os dados técnicos, secção Condições Ambiente).

A ABPM não tem de ser controlada, verificada ou sujeita a manutenção em intervalos específicos. O módulo realiza autotestes e detetará automaticamente falhas.

ABPM funciona sob o princípio de RR - o princípio de medição de tensão arterial do médico italiano Riva Rocci. A braçadeira é conectada a um manómetro. Para medições da tensão arterial, a braçadeira é automaticamente insuflada através de uma bomba integrada e desinsuflada através de uma válvula de desinsuflação integrada. O módulo suporta dois métodos de medição:

- **Medição durante a desinsuflação**
A braçadeira é insuflada até atingir uma pressão definida significativamente superior à pressão arterial sistólica do doente. De seguida, a tensão arterial é medida desinsuflando a braçadeira em pequenos intervalos e detetando em simultâneo os valores da pressão.
A pressão de insuflação inicial da primeira medição é definida para a pressão sistólica média do último tratamento guardado no cartão do doente ou no servidor Nexadia. Se nenhum dos valores estiver disponível, é utilizado um valor predefinido (a predefinição é 200 mmHg). Para as medições seguintes, a pressão de insuflação é automaticamente definida para um valor 30 mmHg acima do último valor sistólico medido.
- **Medição durante a insuflação**
A tensão arterial é medida durante a insuflação da braçadeira. Em comparação com o modo de desinsuflação, a pressão de insuflação é significativamente reduzida para um nível mínimo acima da pressão sistólica do doente. Depois de alcançar alguns mmHg acima da pressão sistólica, a braçadeira é desinsuflada completamente em alguns segundos, o que reduz o tempo de medição.
No caso de uma pressão sistólica superior a 210 mmHg, o módulo muda automaticamente para a medição durante a desinsuflação.

O método de medição é definido pela assistência técnica no modo TSM. O método de insuflação é o método predefinido.

A ABPM controla os limites de medição. Consequentemente, não existe risco de insuflação excessiva prolongada. Para mais informações, consulte o capítulo Dados Técnicos.

ABPM oferece as seguintes funções:

- Medição simples e imediata.
- Exibição clara da tensão arterial e da frequência cardíaca no ecrã *Página Principal*.
- Medição cíclica automática.
- Ajuste de limites individuais baseado na tensão arterial.
- Opcional, visualização a cores das curvas de tensão arterial e frequência cardíaca.
- Documentação das medições com marcações de tempo.
- Exibição colorida de medições que estão fora dos limites.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a indicação médica errada!

A função não liberta o utilizador da obrigação de monitorizar regularmente o doente. As informações transmitidas e exibidas não devem ser utilizadas como fontes de informação reservadas exclusivamente a indicação médica.

- Monitorize regularmente o doente.
- Nunca altere os parâmetros do tratamento com base exclusivamente nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela prescrição médica.

A porta de conexão para ABPM fica no lado esquerdo do equipamento.

A braçadeira pode ser colocada na parte traseira do monitor, dentro do cesto da braçadeira.

As medições da tensão arterial são mais substanciais do que as medições obtidas com estetoscópio. ABPM foi clinicamente investigado de acordo com os requisitos da norma ISO 81060-2.

11.2.1 Braçadeira

Braçadeiras entregues por B. Braun são isentas de látex. Isto é também indicado pelo símbolo na braçadeira.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a medições erradas!

A utilização de uma braçadeira inadequada irá afetar o desempenho de ABPM.

- Apenas as braçadeiras fornecidas por B. Braun devem ser utilizadas. Outras braçadeiras terão de ser aprovadas para utilização com o equipamento de diálise, por exemplo, por instituições independentes.

Tamanhos de Braçadeiras

Os seguintes tamanhos de braçadeira estão disponíveis:

- Pequeno (P): circunferência do braço entre 18 – 26 cm
- Médio (M): 25 – 35 cm
- Grande (L): 33 – 47 cm
- Extra-grande (XL): 42 – 54 cm

Uma braçadeira de tamanho médio é fornecida com todos os equipamentos.



A utilização de tamanho errado de uma braçadeira pode resultar em medições erradas!

O tamanho da braçadeira é correto para a circunferência do braço do doente se a linha pontilhada marcada com uma seta (na extremidade da braçadeira, consulte Fig. 11-6, ②) se situar no intervalo marcado com "INDEX" (①) quando a braçadeira é colocada.

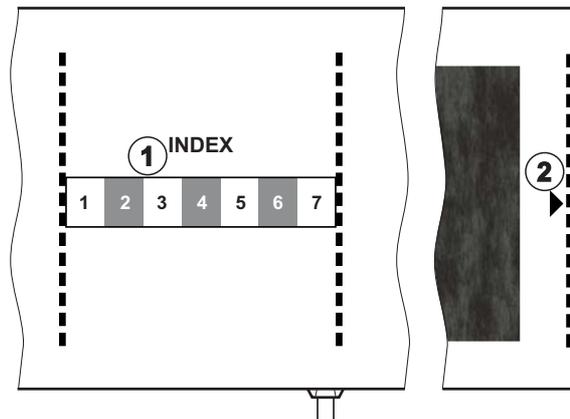


Fig. 11-6 Marcações para o tamanho correto da braçadeira

Colocação da Braçadeira

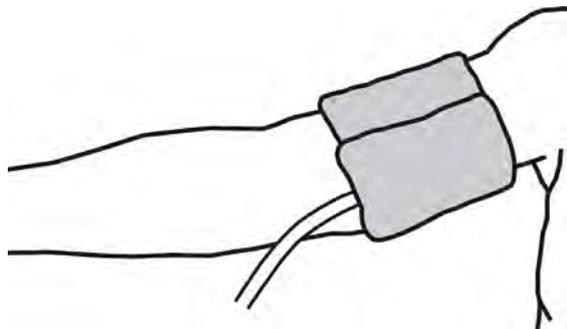


Fig. 11-7 Braçadeira

1. Comprima a braçadeira para permitir a extração do ar antes da sua utilização.
2. Coloque a braçadeira de forma apertada ao redor do braço do doente.
3. Coloque a marcação "ARTERIA" do interior da braçadeira (ver Símbolos na braçadeira de medição automática de tensão arterial (45)) sobre a artéria.
4. Aplique a braçadeira a aprox. 2 cm acima do cotovelo.
5. Certifique-se de que o tubo da braçadeira não está dobrado.
6. Se aplicável, configure o ciclo de medição para o intervalo de tempo pretendido (1 - 60 minutos, dependendo da condição clínica do doente).



A braçadeira deverá estar posicionada ao nível do coração (centro da braçadeira ao nível do átrio direito).

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à compressão de partes do corpo ou interferência no fluxo de sangue!

Pressão contínua da braçadeira ou medições muito frequentes podem resultar em compressão em partes do corpo ou interferências no fluxo de sangue.

- Evite medições muito frequentes.
- Verifique regularmente os membros.
- Certifique-se de que o tubo da braçadeira não está dobrado.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a eficácia de diálise reduzida!

- Não coloque a braçadeira no braço onde se encontra o acesso vascular.
- Não coloque a braçadeira nos membros utilizados para a infusão intravenosa ou para a hemodiálise.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente se a braçadeira for colocada sobre uma ferida!

A ferida poderá voltar a sofrer uma rutura.

- Nunca aplique a braçadeira sobre uma ferida.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infeção!

A braçadeira poderá ser contaminada.

- Se forem tratados doentes com doenças infecciosas (por ex. hepatite B), use uma braçadeira separada para cada doente ou observe a política e os procedimentos da instalação.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a mastectomia por estase linfática!

- Não coloque a braçadeira no braço do lado de uma mastectomia.
- Use o outro braço ou perna para as medições.

Limpeza/Esterilização da Braçadeira**AVISO!**

Nunca utilize autoclave para a braçadeira.

1. Certifique-se de que não entra nenhum fluido nas conexões dos tubos durante a limpeza.
2. Limpe/esterilize a braçadeira apenas com água e sabão ou com uma solução alcoólica (por exemplo, Meliseptol).

Conexão do Tubo da Braçadeira ao Equipamento de Diálise



1. Conecte o tubo da braçadeira ao tubo de conexão de ABPM.
2. Conecte o tubo de conexão de ABPM à conexão da medição da tensão arterial no equipamento de diálise.
3. Certifique-se de que as conexões estão firmes.

11.2.2 Configurações ABPM



Em reinfusão, as definições ABPM estão desativadas.



1. Toque no ícone ABPM no ecrã *Entrada*.
 ↳ O ecrã *Parâmetros ABPM* é aberto.

- 1 Valores limite de alarme
- 2 Adaptação automática do limite
- 3 Frequência de medição [em minutos]
- 4 Ativar/desativar medição cíclica
- 5 Iniciar/parar ABPM
- 6 Visualização gráfica da evolução da tensão arterial
- 7 Tabela das medições de tensão arterial realizadas

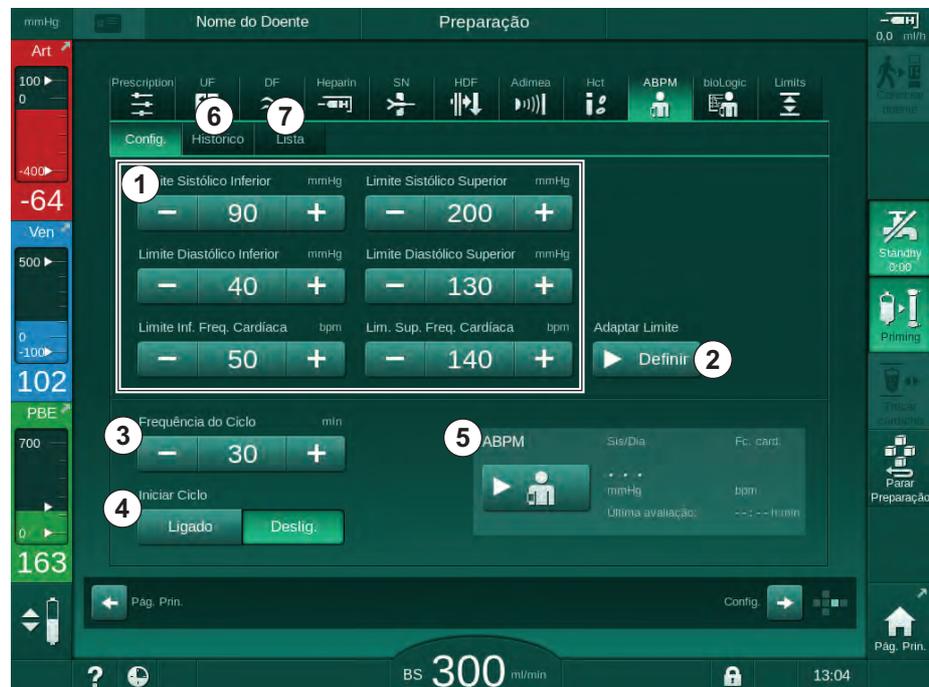


Fig. 11-8 Parâmetros ABPM no ecrã *Entrada*

Definição de parâmetros de Limites de Alarme

1. Para definir manualmente os limites de alarme, toque no respetivo valor.
ou
2. Para adaptar limites de alarme a valores aproximados da tensão arterial avaliada medida, toque em *Adaptar o Limite, Definir* (Fig. 11-8, ②).
 ↳ É apresentada a janela *Novos Limites de Alarme*.
3. Toque em *OK* para confirmar os novos limites de alarme.



Verifique sempre se estão corretos os valores do limite de alarme que são automaticamente definidos pela função ABPM *Adaptação do Limite*.

Alarme	Padrão	Limite inferior	Limite superior
Limite sistólico inferior	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (mas não maior do que o limite sistólico superior definido)
Limite sistólico superior	200 mmHg	70 mmHg (mas não menor do que o limite sistólico inferior definido)	245 mmHg
Limite diastólico inferior	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (mas não maior do que o limite diastólico superior definido)
Limite diastólico superior	130 mmHg	40 mmHg (mas não menor do que o limite diastólico inferior definido)	220 mmHg
Limite inferior da freq. cardíaca	50 /min	40 /min	140 /min (mas não superior que freq. cardíaca superior definida)
Limite superior da freq. cardíaca	140 /min	50 /min (mas não menor do que a freq. cardíaca inferior definida)	200 /min

Parâmetros para a Medição Cíclica

1. Para ativar/desativar medições cíclicas na frequência da medição definida, selecione *Iniciar Ciclo, Ligado* (Fig. 11-8, ④).
2. Para definir a frequência da medição, selecione *Frequência do Ciclo* ③. Intervalo possível: 1 a 60 minutos.



O modo TSM permite que seja predefinido se as medições cíclicas ficam terminadas quando se muda para a desinfecção.

AVISO!

Depois de uma medição inicial, os limites de alarme devem ser definidos com maior proximidade em relação aos valores de tensão arterial atuais. Os limites de alarme sugeridos percorrem, normalmente, uma escala de entre ± 30 mmHg e de aprox. ± 10 mmHg em relação à última medição em áreas críticas. Para garantir as melhores medições possíveis, a braçadeira deverá estar ao nível do coração, de modo que a tensão arterial medida não seja diferente da tensão arterial atual devido a diferenças de altura.



Outros parâmetros ABPM podem ser ajustados no modo *Configurações do utilizador* por utilizadores autorizados.

11.2.3 Medição da pressão sanguínea

Diretrizes para a Medição da Tensão Arterial

Para obter medições precisas da tensão arterial de repouso, certifique-se de que o doente está na seguinte posição:

- Posição confortável,
- Pernas descruzadas,
- As costas e os braços devem estar apoiados,
- O doente deverá estar relaxado e não falar durante a medição.

A leitura da tensão arterial pode ser afetada por

- local da medição,
- posição do doente (levantado, sentado, deitado),
- exercício,
- condição fisiológica do doente,
- vestuário do doente.

Os seguintes fatores operacionais ou ambientais podem afetar a performance da ABPM e/ou a leitura da tensão arterial:

- Arritmias comuns, como batimentos ventriculares ou arterial prematuros ou fibrilação arterial,
- esclerose arterial,
- má perfusão,
- diabetes,
- idade,
- gravidez,
- pré-eclâmpsia,
- doenças renais,
- movimentos do doente, tremores, "shivering".

Em caso de leituras inesperadas:

1. Verifique a posição do doente e as condições de medição.
2. Repita a medição.
3. Execute a medição de referência, se necessário.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a medições erradas!

A pressurização da braçadeira pode ser afetada ou levar à perda temporária da função de outro equipamento de monitorização quando utilizada simultaneamente no mesmo membro do doente.

- Monitorize regularmente o doente.
- Verifique os resultados da monitorização antes de mudar os parâmetros de tratamento.
- Nunca altere os parâmetros do tratamento com base exclusivamente nos valores exibidos.
- O médico encarregado é responsável pela prescrição médica.



Se a braçadeira for molhada sem querer, seque-a depois de concluir o tratamento.

Iniciar e Parar Medição



A primeira medição deverá ser feita no mínimo 5 minutos após o início do tratamento, de acordo com a norma CEI.

As medições da tensão arterial podem ser iniciadas de diversas maneiras.

1. Toque em *Iniciar* no ecrã *Relógio*
ou
Toque na *Iniciar* (Fig. 11-9, ①) no ecrã *Página Principal*
ou
Toque em *Iniciar* na caixa do grupo *Definições ABPM* no ecrã *Entrada* (Fig. 11-8 Parâmetros ABPM no ecrã Entrada (278), ⑤).
 - ↳ É apresentada a última medição da pressão sistólica e diastólica e da frequência cardíaca.
 - ↳ A designação do botão *Iniciar* muda para *Parar*.



Fig. 11-9 Ecrã *Página Principal*

2. Para interromper uma medição de tensão arterial em curso, toque em *Parar*.

11.2.4 Visualização de tendências e lista de medições



Quando uma medição é cancelada, os campos do visor surgem como “---”. Na lista de medições, todos os resultados são apresentados com as respetivas informações de tempo. Os valores apresentados a vermelho indicam os limites que foram ultrapassados.

Em reinfusão, pode tocar no ícone ABPM para visualizar as medições do tratamento anteriormente realizado.

Visualização da Tendência das Medições de Tensão Arterial

1. Toque em *Tendência* no ecrã *ABPM*.

↳ As medições são exibidas graficamente.

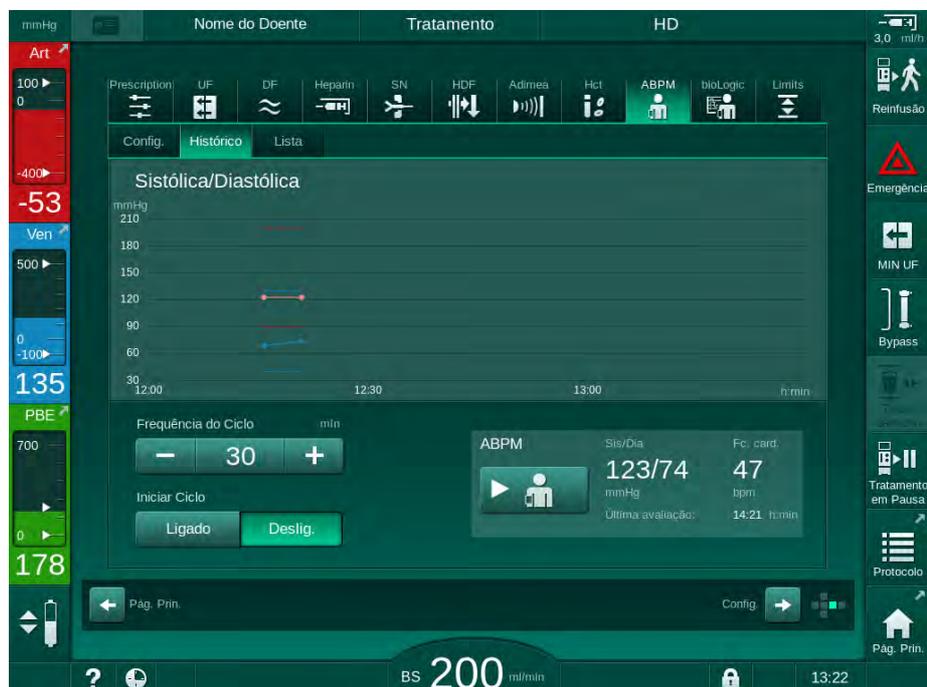


Fig. 11-10 Representações gráficas das medições (visualização de tendências)

2. Para selecionar outro gráfico, toque no nome do parâmetro na área de visualização.

↳ Aparece uma lista com os parâmetros que podem ser selecionados para a visualização de tendência:

- Tensão arterial sistólica/diastólica,
- frequência cardíaca,
- tensão arterial média (MAP).



Medições erradas são marcadas por um asterisco na primeira posição. Ativando uma linha com um asterisco, acede-se a uma janela com os resultados das medições e a descrição dos erros.

Lista das Medições de Tensão Arterial

1. Toque em *Lista* no ecrã *ABPM*.

- ↪ As medições estão listadas numa tabela:
- tempo (h:min)
 - tensão arterial sistólica (mmHg)
 - Tensão arterial diastólica (mmHg)
 - MAP (Tensão Arterial Média)
 - freq. cardíaca (1/min = batimentos por minuto ou min^{-1})

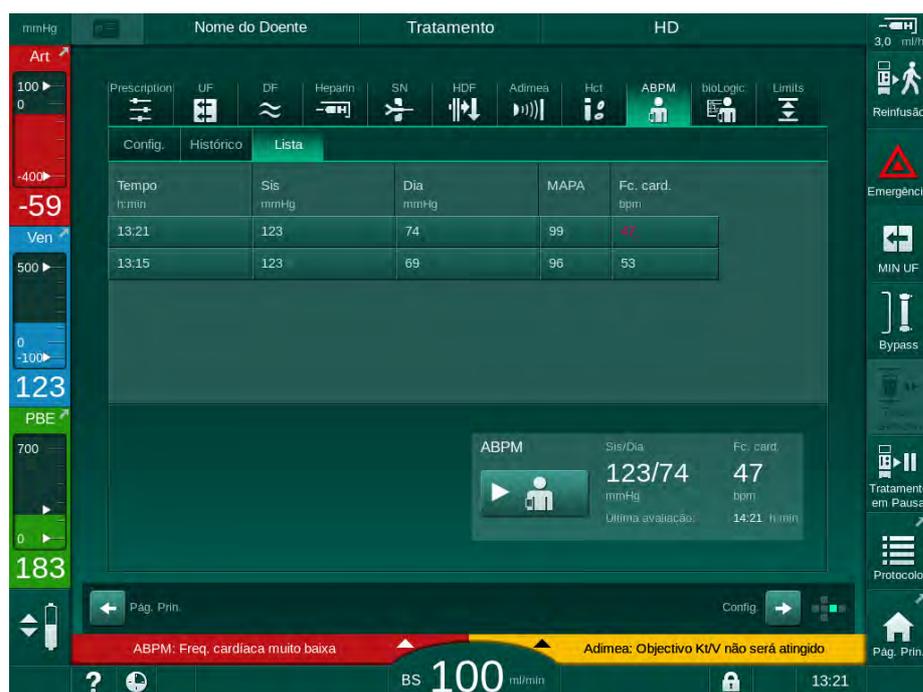


Fig. 11-11 Lista das medições de tensão arterial



Se as medições estiverem fora dos limites, serão exibidas a vermelho na lista.

11.3 Adimea

O Adimea é um método de medição para monitorização da dose de diálise durante um tratamento completo. O 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 registadas, a Kt/V e a taxa de redução de ureia (URR) podem ser determinadas e exibidas. Também é possível exibir o comportamento da absorção da luz UV, permitindo assim a avaliação da redução de substâncias durante o tratamento.

Os fatores que influenciam a eficácia da diálise são:

- peso seco do doente,
- fluxo de sangue,
- fluxo de dialisante,
- dialisador (tipo, condição),
- tempo de tratamento,
- recirculação.

Estão disponíveis 2 métodos de cálculo para determinar o Kt/V real:

- Kt/V single pool (spKt/V) e
- Kt/V equilibrado (eKt/V), o qual considera o "rebound" da ureia após diálise.

O método é definido no modo *Configurações do utilizador* e exibido no ecrã de *Entrada, Adimea*.

Adimea determina o Kt/V com uma precisão de $\pm 7\%$. As medições UV realizadas por Adimea são validadas utilizando amostras de sangue intradialíticas, e pré e pós-diálise. Os valores spKt/V e eKt/V são calculados de acordo com a fórmula de Daugirdas. Para obter mais informações, consulte: Castellarnau A, Werner M, Günthner R, Jakob M "Real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance in spent dialysate: technique validation", *Kidney Int.*, 2010 Nov;78(9):920-5.

Para obter mais informações sobre Kt/V, consulte a secção 13.10 Fórmulas (437).

11.3.1 Configuração dos parâmetros de Adimea

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

↳ É aberto o ecrã *Adimea*.

- 1 Kt/V ou URR atuais
- 2 Toque para seleccionar gráfico de Kt/V, URR ou absorção UV
- 3 Linha de valor programado
- 4 Linha de orientação
- 5 Valor de Objetivo de Kt/V
- 6 Peso do doente (peso antes da diálise)
- 7 Ativar/desativar aviso de objetivo alcançado

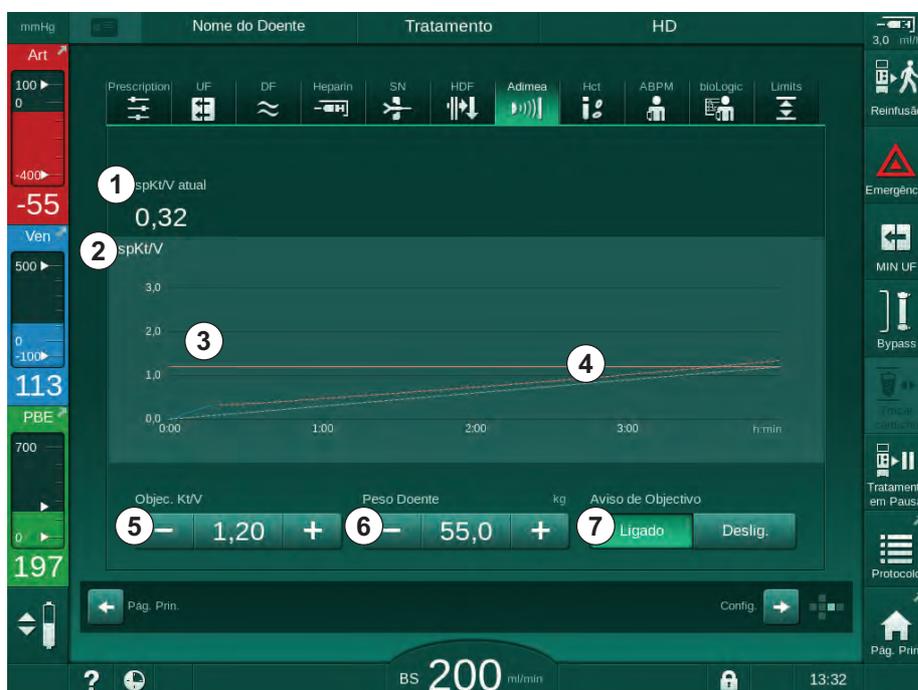


Fig. 11-12 Adimea no ecrã *Entrada*

2. Introduza o peso do doente (peso antes da diálise) ⑥ .

↳ A introdução do peso do doente antes da diálise permite o cálculo e a exibição de Kt/V, URR e absorção UV desde o início do tratamento.



A introdução do peso do doente e, portanto, a ativação de Adimea, também pode ser realizada a qualquer momento durante o tratamento. Os valores de Kt/V, URR ou de absorção UV são sempre mostrados tendo em consideração o tempo de diálise já realizado.

3. Inserir/adaptar o objetivo de Kt/V ⑤ .

4. Ativar/desativar aviso de objetivo ⑦ .

↳ Com o aviso de objetivo ativado, é exibido um aviso correspondente no ecrã, na eventualidade de o objetivo de Kt/V não ser atingido no fim do tratamento.

↳ O utilizador poderá adaptar os parâmetros para alcançar a dose de diálise determinada.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

- Faça avaliações regulares do doente.
- O cálculo de Kt/V não substitui a procura para verificar se o tratamento foi executado de acordo com a prescrição médica.
- Nunca tome decisões referentes ao tratamento com base apenas nos valores exibidos.
- O médico de serviço é responsável pela prescrição médica.



Em caso de um aviso de objetivo, os parâmetros que se seguem podem ser adaptados (na maioria dos casos apenas em concordância com o médico responsável) para melhor o objetivo de Kt/V:

- Objetivo de Kt/V Ⓢ ,
- Tempo de tratamento no ecrã *Prescrição, Tempo de Tratamento*,
- Fluxo de DF no ecrã *Prescrição, Fluxo de Dialisante*,
- Fluxo de sangue premindo os botões +/- no monitor.



Mais parâmetros Adimea podem ser ajustados no modo *Configurações do Utilizador*.

11.3.2 Representação gráfica durante a terapia

1. Selecione *Kt/V* (spKt/V ou eKt/V, de acordo com a definição no modo *Configurações do Utilizador*), *URR* ou *Absorção* para mudar entre a visualização de parâmetros.

↳ Uma visualização gráfica geral do tratamento atual é exibida no respetivo ecrã.

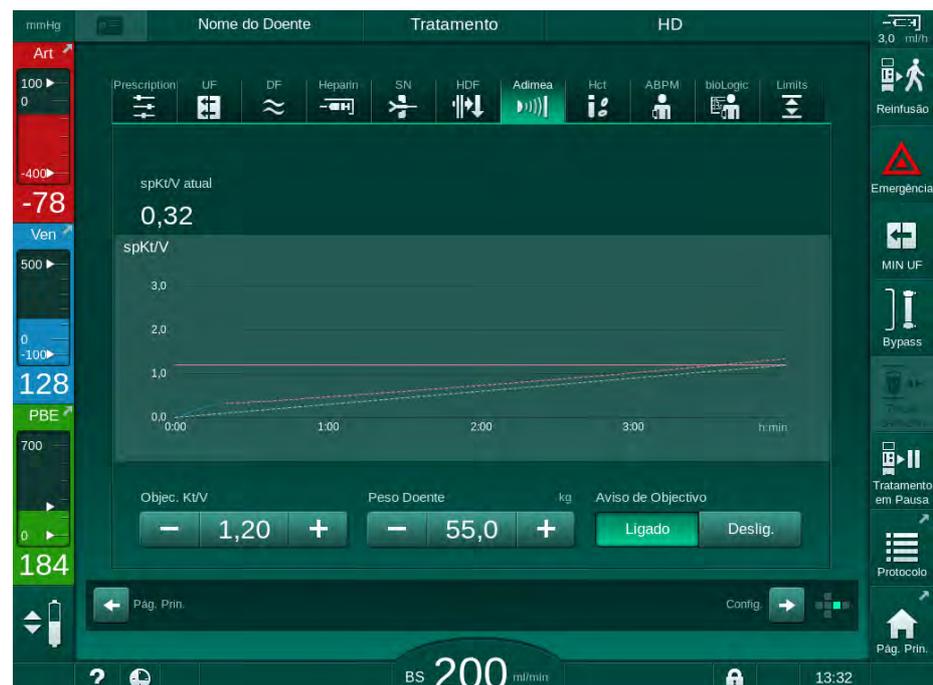


Fig. 11-13 Apresentação gráfica da eficácia da diálise

- A linha azul representa o progresso atual do parâmetro respetivo até o respetivo tempo do tratamento.
- A linha verde tracejada serve como orientação para o utilizador, de forma a ver se o progresso do tratamento atual atinge a dose de diálise programada.
- A linha tracejada que segue a linha de progresso atual (azul) é a linha de orientação linear recalculada. Se esta linha for azul (parâmetro superior ao valor objetivo), o valor objetivo será provavelmente atingido, se esta linha for vermelha (parâmetro inferior ao valor objetivo), o valor objetivo não será provavelmente alcançado no fim do tempo predefinido do tratamento.

11.3.3 Funcionalidade estendida ao ser utilizado a ficha do doente

O uso da ficha do doente permite o armazenamento e a exibição dos valores Kt/V e URR de até 50 terapias completas no ecrã para avaliação. Além disso, as tendências de diversos parâmetros das 6 últimas terapias completas podem ser exibidas e graficamente comparadas.

Tendências ou terapias atípicas podem ser identificadas e analisadas, se necessário.

Tendências no ecrã de Informação

1. Selecione *Histórico* no ecrã de *Informação*.

- ↳ 2 áreas de exibição de tendências aparecerão no ecrã indicando a data dos 20 últimos tratamentos completos, organizados de acordo com a data de tratamento (da esquerda à direita).

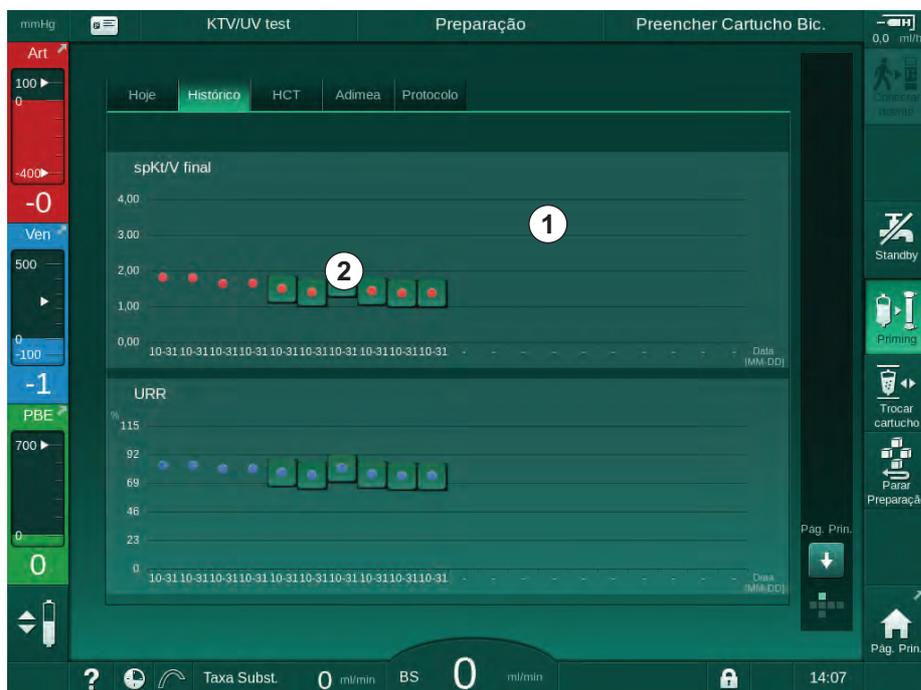


Fig. 11-14 Histórico de parâmetros no ecrã de *Informações*

Pretende-se, com essa visualização, fornecer uma visualização para a avaliação a longo prazo.

Para escolher um outro gráfico, toque na área de exibição ①. Uma lista aparecerá contendo todos os parâmetros disponíveis para a visualização da tendência:

- fluxo de sangue médio,
- freq. cardíaca média,

- volume de sangue relativo (ΔBV),
- fluxo de dialisante,
- peso seco do doente,
- volume de substituição HDF,
- dose de heparina,
- Kt/V final (seja eKt/V ou spKt/v),
- pressão arterial mínima (PA min.),
- pressão máxima de entrada do lado do sangue (PBE máx.),
- pressão venosa máxima (PV máx.),
- saturação do oxigênio (spO_2),
- tensão arterial sistólica/diastólica máxima e mínima (2 valores em 1 tendência somada ao valor médio),
- tempo de tratamento,
- volume total de sangue tratado,
- volume de ultrafiltração total (volume UF total),
- URR final (apenas se o Kt/V não tiver sido escolhido no modo TSM).

Informações mais detalhadas sobre os 6 últimos tratamentos completos são disponibilizadas. Depois de tocar na marca correspondente do parâmetro (Fig. 11-14, ②) para uma data determinada, uma tendência desse parâmetro será exibida para esse tratamento 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 no ecrã de Informação

1. Selecione *HCT* no ecrã de *Informação*.

↳ Dados dos últimos 50 tratamentos completos serão lidos a partir do cartão do doente e exibidos no ecrã.

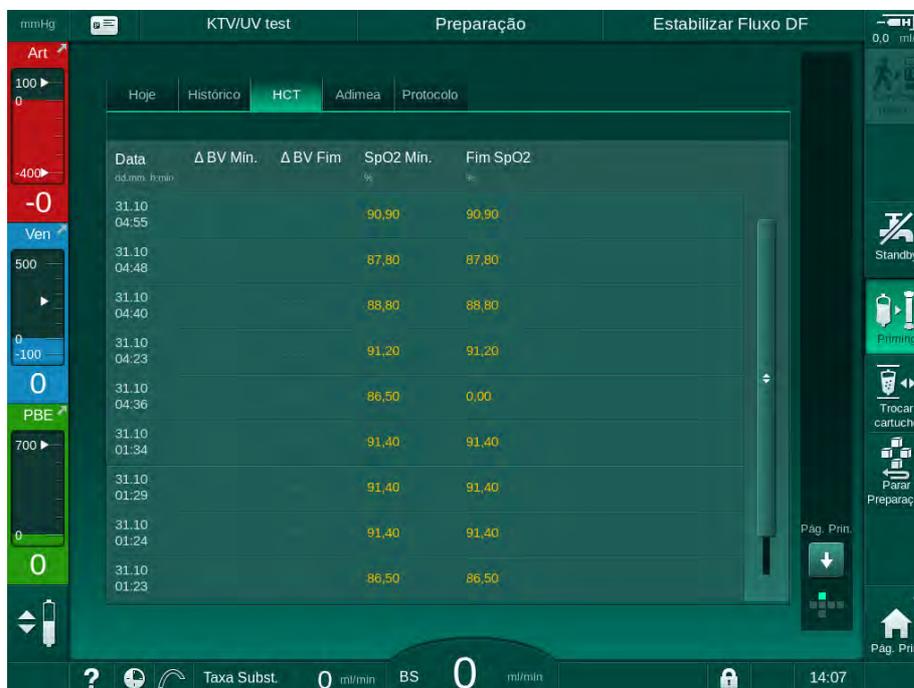


Fig. 11-16 Tabela HCT no ecrã *Informação*

Parâmetro	Descrição
Data [dd.mm.h:min]	Data dos tratamentos realizados
Δ BV Mín	Valor mínimo de volume relativo de sangue avaliado durante o tratamento
Δ BV Fim	Último valor avaliado de volume relativo de sangue durante o tratamento
SpO2 Mín. [%]	Valor mínimo de saturação de oxigénio avaliado durante o tratamento
Fim SpO2 [%]	Último valor de saturação de oxigénio avaliado durante o tratamento

Tabela Kt/V no ecrã Informação

1. Selecione *Kt/V* no ecrã *Informação*.

- ↳ Dados dos últimos 20 tratamentos completos serão lidos a partir do cartão do doente e exibidos no ecrã.

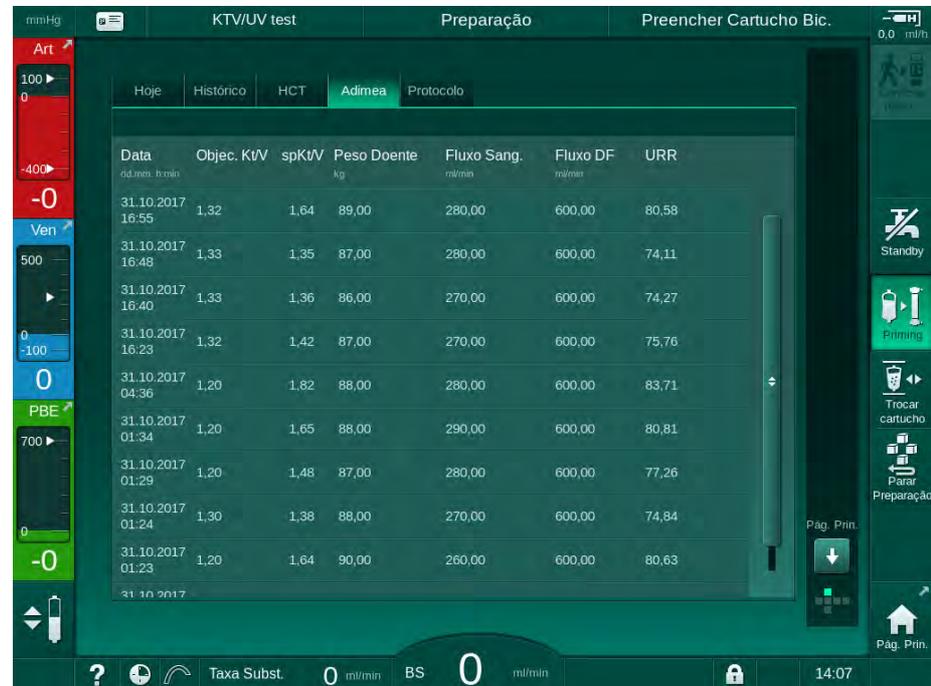


Fig. 11-17 Tabela Kt/V no ecrã *Informação*

Parâmetro	Descrição
Data [dd.mm h:min]	Data e hora dos tratamentos realizados
Objec. Kt/V [-]	Valor programado objetivo Kt/V
Kt/V [-]	Valor Kt/V atingido
Peso Doente [kg]	Peso do doente antes da diálise
Fluxo Sang. [ml/min]	Fluxo de sangue médio ao longo do tempo de tratamento
Fluxo DF [ml/min]	Fluxo de dialisante médio ao longo do tempo de tratamento
URR [-]	Proporção de redução de ureia alcançada



Se as medições estiverem fora dos limites, serão exibidas a vermelho na lista.

11.4 Sensor de hematócritos (sensor HCT)

11.4.1 Função

O sensor HCT mede parâmetros de sangue não invasivos do circuito de sangue extracorpóreo através de um sensor de infravermelhos. Localiza-se na porta dianteira do equipamento, ao lado do detetor de ar de segurança. A linha arterial do B. Braun sistema de linhas de sangue com multiconectores tem de ser inserida. Não são necessários componentes descartáveis adicionais. Suporta todos os tipos de tratamentos.



O sensor HCT só é validado com o sistema de linhas de sangue B. Braun com multiconector!

Os seguintes parâmetros do sangue são medidos ou calculados:

- Volume relativo do sangue (RBV) em %
- Saturação do oxigénio (spO₂) no sangue em %

Os valores do sensor HCT são apresentados no ecrã *Entrada*, dados *HCT*, guardados no cartão do doente (se disponível) e podem ser recuperados como tendências no ecrã *Informação*.

Medições do sensor HCT

Parâmetro	Valores
HCT	
• Intervalo de medição	20 % – 50 %
• Precisão	±10 % ^a
spO ₂	
• Intervalo de medição	40 % – 100 %
• Precisão	±5 % ^a
RBV	
• Cálculo ^b	consulte a secção 13.10 Fórmulas (437)
• Precisão	±15 %

a. a precisão depende da transparência do sistema de linhas de sangue extracorpóreo

b. calculado a partir dos valores HCT

Campos de Aplicação

- Obtenha informações sobre o estado de fluidos do doente durante o tratamento.
- Previne episódios hipotensivos ao utilizar valores de volume de sangue relativo.
- Monitoriza a situação de oxigenação de doentes em estado crítico.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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

11.4.2 Apresentações gráficas

Volume Relativo de Sangue

Com o sensor HCT instalado, o equipamento de diálise mede o valor de hematócrito (HCT) absoluto. Com base nesses valores, o volume de sangue relativo (RBV) é calculado. O gráfico pode ser exibido no ecrã *Entrada*. Pode ser definido um limite máximo para o declive da tendência de RBV. Os alarmes e avisos HCT podem ser ativados ou desativados. São indicados os valores de RBV e declive RBV.

O declive RBV é calculado a cada 5 minutos com base nos valores RBV dos últimos 30 minutos de tratamento, sendo expresso em %/h.

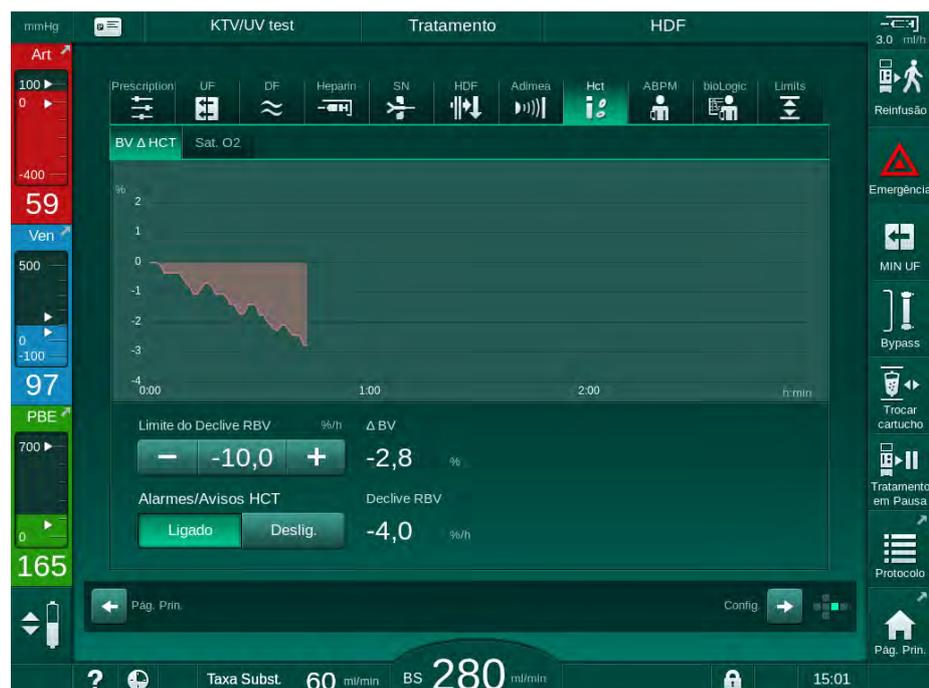


Fig. 11-18 Declive RBV no ecrã *Entrada*

Saturação Periférica de Oxigénio (spO₂)

O equipamento mostra a saturação do oxigénio no ecrã de *Entrada*. É possível definir um limite mínimo de saturação do oxigénio. Os alarmes e avisos HCT podem ser ativados ou desativados. São indicados os valores de spO₂ e declive RBV.

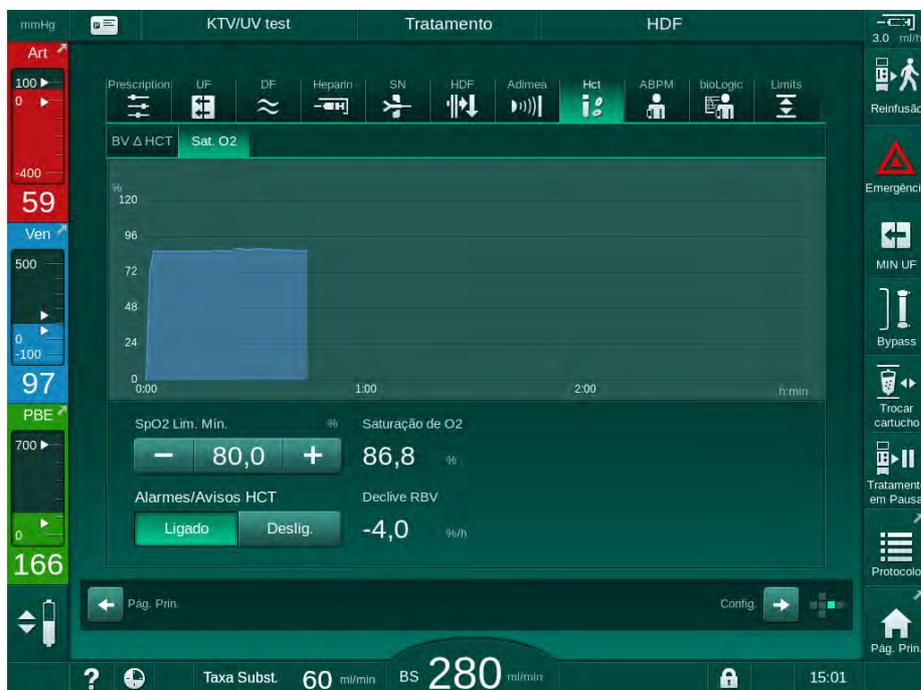


Fig. 11-19 Saturação de O₂ no ecrã *Entrada*

11.5 bioLogic Fusion

A bioLogic Fusion é um sistema de biofeedback opcional usado para controlar a taxa de ultrafiltração (UF) durante uma terapia de diálise completa, dependendo da pressão sanguínea sistólica e do volume relativo do sangue (RBV) do doente.



A bioLogic Fusion só pode ser manejada por pessoas instruídas quanto ao seu uso adequado. A indicação médica, população de doentes e as condições de operação são as mesmas que as descritas para o equipamento, para a medição automática da pressão sanguínea (ABPM) e para o sensor de hematócritos (HCT).

A pedido pode ser disponibilizada informação sobre os métodos, pelos quais a bioLogic Fusion foi avaliada, assim como, sobre os efeitos benéficos e adversos registados durante um estudo.

11.5.1 Utilização e modo de operação

Funcionamento Básico

Sob condições normais, a diálise com bioLogic Fusion é iniciada com uma taxa de UF máxima até que um volume UF de 65 % seja atingido. A taxa de UF passará então a diminuir lentamente até que 85 % do volume UF total seja atingido e permaneça constante a um nível baixo até ao final do tratamento.

Estudos em diálise demonstram que os doentes têm padrões de progressão de tensão arterial individuais durante um tratamento, e que uma diminuição no volume do sangue é o fator principal para um evento hipotensivo. Portanto, bioLogic Fusion mede e monitoriza a tensão arterial sistólica do doente (longos e regulares intervalos de tempo apresentam fortes reduções do conforto do doente devido a medições muito frequentes) e monitoriza continuamente o RBV entre essas medições. Se a tensão arterial sistólica diminuir ou demonstrar uma tendência decrescente, ou se o RBV violar os limites de declive RBV predefinidos, o bioLogic Fusion reduz a taxa UF. Neste caso, a tensão arterial estabiliza, o que evita um evento hipotensivo (ver Fig. 11-20).

A taxa UF adequada é calculada em intervalos de tempo de 5 minutos. Para este fim, bioLogic Fusion combina 3 métodos diferentes:

- Medições normais de tensão arterial,
- Cálculo da progressão da tensão arterial entre essas medições (Técnica GuideLine) e
- Monitorização da tendência de volume relativo de sangue.

Medições Regulares da Tensão Arterial

Desde o início, a tensão arterial na fase de tratamento é medida a cada 20 minutos pela medição automática da tensão arterial (ABPM, consulte a secção 11.2 Medição automática da pressão sanguínea (ABPM) (274)) até ser atingido um volume UF de 65 %. O intervalo de medição é então aumentado para 30 minutos para reduzir o stress da medição para o doente. Assim, por exemplo, com uma taxa UF máxima de 140 %, apenas 10 medições de tensão arterial são realizadas durante o tratamento de 4 horas sem um evento hipotensivo. Medições de tensão arterial manuais adicionais podem ser realizadas, por exemplo, durante intervalos de tempo mais longos, e são levadas em conta pelo algoritmo.

- 1 Volume relativo de sangue (RBV) [%]
- 2 Taxa de ultrafiltração [ml/h]
- 3 Tensão arterial sistólica [mmHg]
 - ponto grande: valor medido
 - ponto pequeno: valor calculado
- 4 Limite inferior da pressão sistólica (SLL)
- 5 Risco hipotensivo [%]

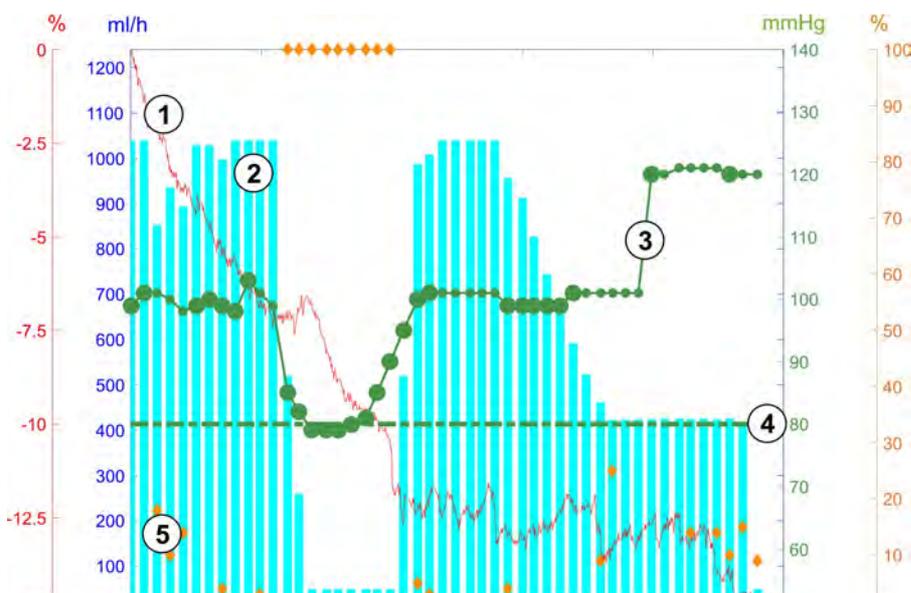


Fig. 11-20 bioLogic Fusion - exemplo para o controlo da taxa de ultrafiltração

Se a pressão arterial sistólica medida (Fig. 11-20, ③) baixar para um valor igual ou inferior a 1,25*SLL (valor limite sistólico inferior ④), o tempo entre as medições da tensão arterial é reduzido para 5 minutos. Se a tensão arterial sistólica medida estiver abaixo de SLL, a taxa UF ② é reduzida imediatamente até que a tensão arterial atinja um valor mais alto que o esse limite inferior.

bioLogic Fusion avalia os valores de tensão arterial medidos ao longo dos últimos 120 minutos. Isto permite a deteção de diminuição de pressão de longa duração para iniciar uma diminuição atempada da taxa UF.

Técnica GuideLine

A progressão da tensão arterial de até 100 tratamentos anteriores é reunida numa memória relacionada com o doente e armazenada no cartão do doente (consulte a secção 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente (267)). A Técnica GuideLine pesquisa nas curvas armazenadas do doente a curva com a melhor correlação com as pressões arteriais atualmente medidas e aceita esta curva como a guideline do doente para a adaptação da taxa de UF. Este procedimento é executado após cada medição de tensão arterial.

Para além da guideline do doente, são armazenadas no equipamento de diálise 3 curvas estatisticamente representativas, obtidas a partir de quase 400 tratamentos de diálise. Essas curvas primárias possibilitam a utilização da Técnica GuideLine, mesmo que não haja orientação disponível relativa ao doente ou que o cartão do doente não esteja inserido no leitor de cartão.

Tendência do Volume Relativo de Sangue (RBV)

Para melhorar o desempenho e a fiabilidade do algoritmo, um parâmetro fisiológico deverá ser monitorizado durante o tempo em que a tensão arterial é prevista pela Técnica GuideLine. No entanto, um número cada vez maior de medições de tensão arterial iriam reduzir significativamente o conforto do doente. Portanto, uma medição de um parâmetro adicional não invasiva e confortável para o doente é realizada: a do volume de sangue relativo.

O sensor de hematócrito (opcional) (consulte a secção 11.4 Sensor de hematócritos (sensor HCT) (291)) apresenta valores do volume de sangue relativo (volume de sangue delta em %) em intervalos de tempo de 10 segundos. A função bioLogic Fusion utiliza estes valores para calcular os declives dos últimos 10 minutos da tendência RBV (Fig. 11-21) para monitorizar o desenvolvimento da redução de RBV.

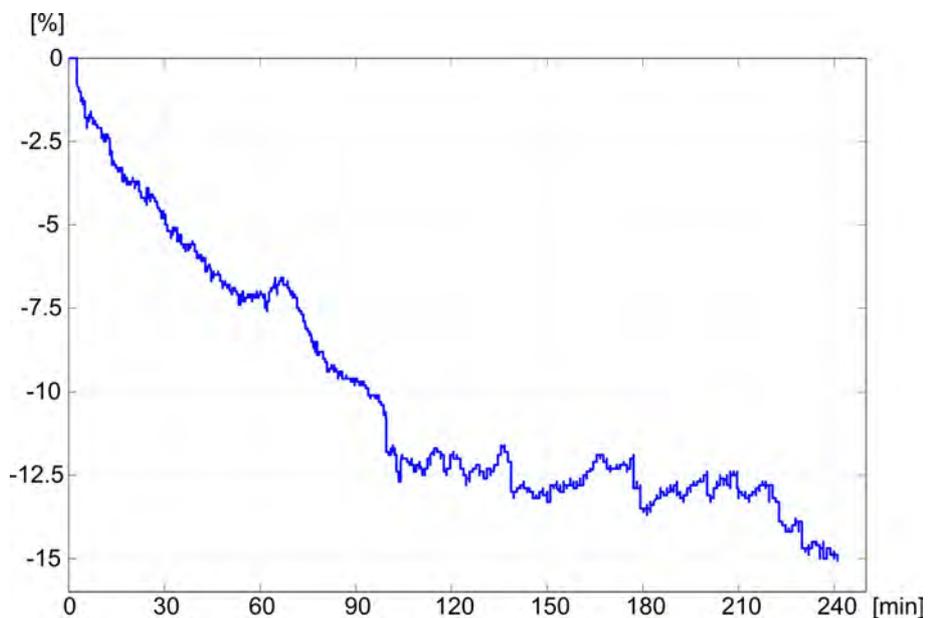


Fig. 11-21 Tendência do volume relativo de sangue (em %) durante o tratamento (tempo em minutos)

Modos de Funcionamento de bioLogic Fusion

Dependendo da configuração do equipamento, bioLogic Fusion tem 2 modos de funcionamento:

- bioLogic Light:
A taxa UF é controlada de acordo com a progressão da tensão arterial sistólica
- bioLogic Fusion:
A taxa UF é controlada tanto de acordo com a progressão da tensão arterial sistólica como com a progressão do volume relativo de sangue.

Se o sensor opcional HCT estiver disponível, é possível a mudança manual entre esses modos.

Condições de Alarme

Em caso de alarmes, o equipamento de diálise volta novamente para modo de segurança. A reação depende da causa do alarme:

- Mudar de bioLogic Fusion para bioLogic Light em caso de
 - valores de HCT em falta durante mais de 80 segundos
- Tratamento com taxa UF mínima em caso de
 - taxa UF atual mais alta que a taxa UF máxima
 - taxa UF atual mais baixa que a taxa UF mínima
 - tensão arterial sistólica atual abaixo do limite inferior (SLL) e taxa UF atual mais alta que a taxa mínima UF durante mais de 15 segundos
- Modo de bypass em caso de
 - 3 ou mais leituras de tensão arterial em falta
 - nenhum pedido de leitura de tensão arterial solicitado por bioLogic Fusion após o intervalo de leitura ABPM máximo + 60 segundos

Para informações sobre as mensagens de alarme e de aviso da função bioLogic Fusion, consulte a secção 12.4 Alarmes e ação corretiva (334).

Registo de bioLogic Fusion

A utilização de bioLogic Fusion, bem como de valores de parâmetros relevantes, é registada uma vez por segundo no ficheiro de registo do equipamento de diálise durante todo o tratamento. O ficheiro de registo está sempre disponível, mesmo depois de o equipamento de diálise se ter desligado ou após uma interrupção da energia elétrica.

Os seguintes parâmetros são escritos no ficheiro de registo:

- limite inferior da tensão arterial sistólica
- taxa UF
- tensão arterial sistólica (valor atual)
- volume relativo de sangue (HCT Δ BV)

11.5.2 Configurações

1. Toque no ícone *bioLogic* no ecrã *Entrada* em preparação ou tratamento.
2. Selecione *Configurações*.

O seguinte ecrã será exibido:



Fig. 11-22 Ecrã de Configurações de bioLogic Fusion

3. Definir os parâmetros para bioLogic Fusion de acordo com a tabela abaixo.
Por motivos médicos, todas as configurações também podem ser adaptadas durante o tratamento.

Item	Texto	Varição/Unidade	Descrição
1	Modo bioLogic	Fusion	Ativa o modo bioLogic Fusion. Tanto a tensão arterial como o volume relativo do sangue são usados para a adaptação da taxa de UF. Se os valores de volume de sangue relativos faltarem por 80 segundos (por exemplo, devido a um erro no sensor HCT), o modo bioLogic Light é automaticamente selecionado.
		Light	Ativa o bioLogic Light. Apenas a tensão arterial é utilizada para a adaptação da taxa de UF.
		Desligado	Desliga o modo bioLogic.
2	Limite Inferior SIS	50 – 130 mmHg	Define o limite inferior para a pressão sistólica. Recomendações: Para garantir um ajuste efetivo da taxa de UF e uma economia ideal de medições de tensão arterial, deverá ser usado o limite inferior sistólico sugerido (ver ⑤). Se essa função for desativada, o valor deverá ser determinado pelo médico encarregado.

Item	Texto	Varição/Unidade	Descrição
3	Taxa UF bioLogic Máx. ml/h	Mín.: taxa UF mínima média Máx.: valor inferior de ([2 x taxa UF média] ou limite superior da taxa de UF)	Define a taxa de UF máx. para o tratamento com bioLogic Fusion, seja como valor absoluto, seja em relação (percentagem) à taxa de UF média. Para garantir uma regulação da taxa UF efetiva e uma economia ideal de medições de tensão arterial, é recomendada uma taxa de UF de 160 %.
4	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 o Limite Inferior SIS Sugerido	Definir	Ativa a utilização do limite inferior da tensão arterial sistólica sugerida (SLL). Ativação no modo TSM.
6	Volume UF	ml	Exibição do volume de ultrafiltração, definido nos parâmetros UF em preparação.
7	Tempo de Tratamento	h:min	Exibição do tempo de tratamento, definido nos parâmetros UF em preparação.
8	Volume UF Atu./ Nec.	%	Exibição do volume de UF atingido (proporção do volume de UF atual e do volume de UF necessário).
9	Limite SIS Inferior Sugerido	65 – 80 mmHg	Exibição do limite de tensão arterial sistólica sugerida (SLL) (apenas quando essa função estiver ativada no modo TSM). O SLL sugerido é calculado usando a média dos valores de tensão arterial sistólica medidos das últimas duas curvas, no máximo, entre os minutos 90 e 150 do tratamento.
10	Taxa UF Média	ml/h	Exibição da taxa UF média definida nos parâmetros UF em preparação.
11	Bolus total administrado	ml	Exibição de volume de fluido acumulado (bolus arterial ou de infusão) administrado no tratamento atual.



A taxa SLL e UF máx. devem ser determinadas pelo médico encarregado ou de acordo com a política e os procedimentos do estabelecimento. O SLL deverá ser definido tão baixo quanto possível no intervalo de tolerância conhecida do doente.



Atingir o peso seco do doente dentro do tempo definido de tratamento pode entrar em conflito com o comportamento da tensão arterial estável. O médico encarregado pode decidir por:

- Adaptar o volume de UF
- Aumentar o tempo de tratamento
- Aceitar que o objetivo de UF não foi alcançado.

Parâmetros Sugeridos do Limite Inferior da Tensão Arterial Sistólica (SLL)

Ao ativar o SLL sugerido, o valor ⑨ em Fig. 11-22 é aceite. Opcionalmente, o limite sistólico inferior pode ser definido na posição ② .



Ao aceitar um SLL sugerido pelo sistema, o utilizador deverá garantir a plausibilidade desse valor em relação à tolerância do doente.

Ativação/Desativação dos Modos bioLogic



Nos primeiros 5 minutos após o início do tratamento, os modos bioLogic podem ser desligados e ligados novamente. Decorrido esse tempo, o utilizador tem de confirmar um pedido adicional: *Após a desativação do bioLogic, não é possível voltar a ativá-lo! Tem a certeza?* Após confirmação, os modos bioLogic não podem voltar a ser ativados!

Se o bioLogic tiver sido desativado durante os primeiros 5 minutos de tratamento, não poderá voltar a ser ativado.

1. Para ativar o bioLogic Fusion ou bioLogic Light, toque no botão *Fusion* ou *Light* na caixa *Modo bioLogic* (Fig. 11-22, ①).



Perfis UF possivelmente ativados são desativados depois de mudar para o modo bioLogic.

2. Para desativar os modos bioLogic, toque em *Desligar* na caixa do grupo *Modo bioLogic*.

CUIDADO!

Risco para o doente devido a queda da tensão arterial!

Ao desligar bioLogic Fusion, um aumento da taxa de UF pode ocorrer quando o software do equipamento de diálise tentar compensar um volume de UF previamente mais baixo.

- Preste atenção à taxa de UF depois de mudar para bioLogic Fusion.
- Se necessário, reduza o volume de UF.

11.5.3 Apresentações gráficas

1. Toque no ícone *bioLogic* no ecrã *Entrada* na preparação ou tratamento.
2. Selecione *Tendência*.

↪ O seguinte ecrã será exibido:

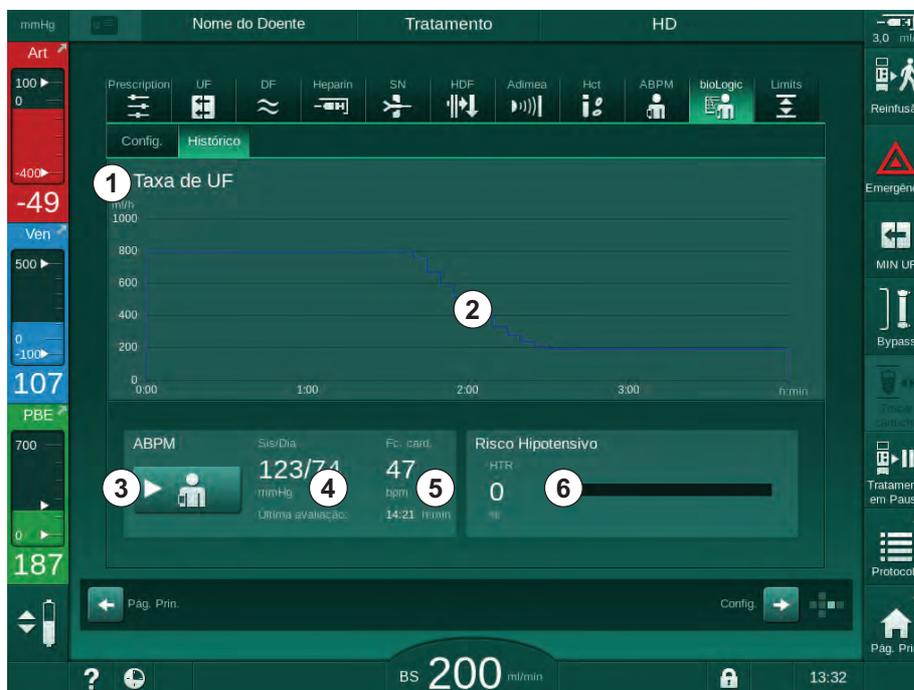


Fig. 11-23 bioLogic Fusion - Ecrã *Tendência*



Durante o tratamento, o ecrã de *Tendência* é automaticamente substituído pelo ecrã *Relógio* após 2 minutos.

↪ O ecrã *Tendência* oferece as seguintes funções:

Item	Descrição
1	Escolha de tendência As seguintes tendências podem ser selecionadas para exibição: <ul style="list-style-type: none"> – Apenas taxa de UF – Taxa de UF e tensão arterial sistólica – Taxa de UF e volume de sangue relativo (delta volume de sangue) – Taxa de UF e risco hipotensivo
2	Área de exibição da tendência
3	Inicie a medição manual da tensão arterial usando o recurso ABPM
4	Exibição das tensões arteriais sistólica e diastólica
5	Frequência Cardíaca

Item	Descrição
6	<p>Risco de evento hipotensivo (em %) como valor numérico e gráfico de barras.</p> <p>Com base na tensão arterial sistólica e nos valores do volume de sangue relativo/tendência, bioLogic Fusion calcula a probabilidade de um evento hipotensivo: o <i>Risco Hipotensivo</i> (consulte Fig. 11-20 bioLogic Fusion - exemplo para o controlo da taxa de ultrafiltração (295), ⑤). 0 % significa uma condição estável do doente, 100 % significa uma condição instável do doente.</p>

- Para selecionar uma tendência, toque no campo de seleção de tendências ① .

↳ Aparece a janela de seleção de tendências.

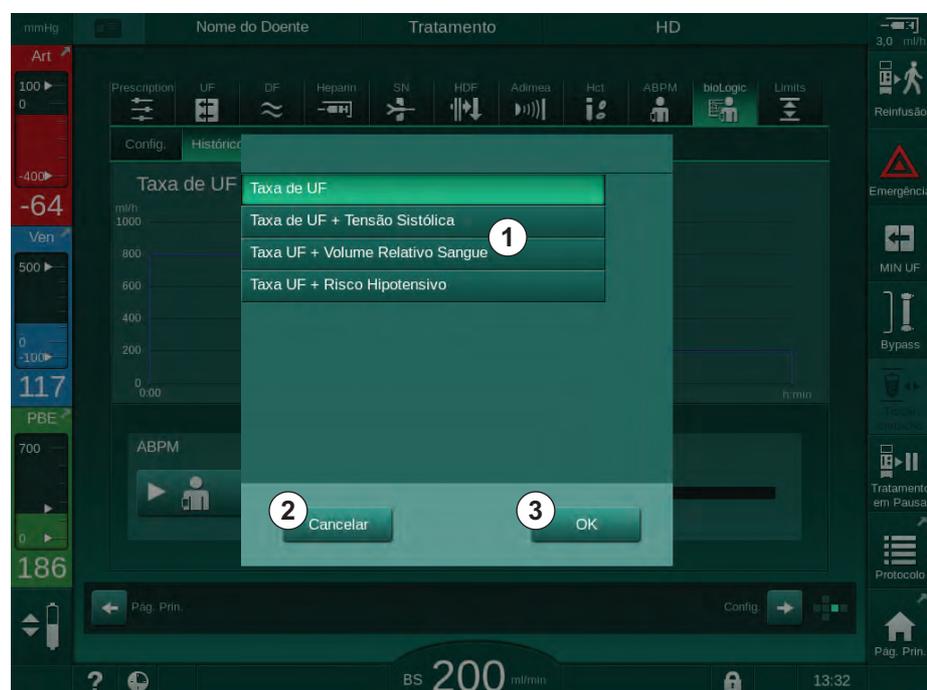


Fig. 11-24 bioLogic Fusion - janela de seleção de tendência

- Toque no nome da tendência ① a ser exibida e *OK* ③ para confirmar a seleção, ou toque em *Cancelar* ② para cancelar.

↳ A tendência selecionada é exibida no ecrã.

11.6 KUFmax

A hemodiafiltração (HDF) combina a hemodiálise com a hemofiltração (consulte a secção 3.2.4 Hemodiafiltração (HDF online) (34)). Na hemofiltração, são removidas quantidades elevadas de fluido do doente. Este fluido é substituído por um fluido de eletrólitos estéril antes (pré-diluição) ou após (pós-diluição) o dialisador. Assim sendo, as condições prévias para uma HDF eficaz são uma taxa de ultrafiltração alta, bem como uma proporção adequada entre fluxo de sangue, fluxo de dialisante e taxa de substituição.

Na HDF, a convecção através da membrana do dialisador é o princípio físico para a remoção de substâncias moleculares médias do sangue do doente. Ensaio e estudos recentes mostram que o desempenho do tratamento é melhorado se forem atingidos volumes de convecção altos. Mas a convecção tem o efeito secundário de o hematócrito aumentar intensamente no interior do dialisador. Assim, um volume de convecção demasiado elevado, é frequentemente associado a hemoconcentração, coagulação, perda de superfície do dialisador, perda de albumina, e problemas de tratamento devido a alarmes de pressão (por ex. PTM).

A função KUFmax é utilizada no tratamento HDF Online com pós-diluição, para calcular o fluxo convectivo ideal em termos de convecção diferencial obtida por um PTM diferencial necessário num sistema de diálise, e para definir a taxa de substituição de forma correspondente. Em testes clínicos, esta função demonstrou ter as seguintes vantagens em comparação com a HDF com um fluxo convectivo demasiado alto:

- elevada remoção de β -2 microglobulina,
- redução significativa da perda de albumina,
- redução significativa das intervenções do utilizador,
- obtenção mais elevada do volume de convecção prescrito.

11.6.1 Utilização e modo de operação

Determinação da K_{UFmax}

Para o cálculo da K_{UF} (consulte também a secção 13.10 Fórmulas (437)), o equipamento define o fluxo convectivo Q_{UF} , mede a PTM e calcula o coeficiente da ultrafiltração K_{UF} . A determinação da K_{UF} para valores Q_{UF} diferentes confere uma função parabólica típica (Fig. 11-25): a K_{UF} aumenta primeiro, até ao vértice da parábola (valor máximo) e, de seguida, reduz se a Q_{UF} continuar aumentada. Ao ajustar os valores determinados a uma curva de regressão ($f(x) = Ax^2 + Bx + C$), o coeficiente da ultrafiltração máximo (K_{UFmax}) e o fluxo convectivo correspondente (Q_{UF}) podem ser derivados.

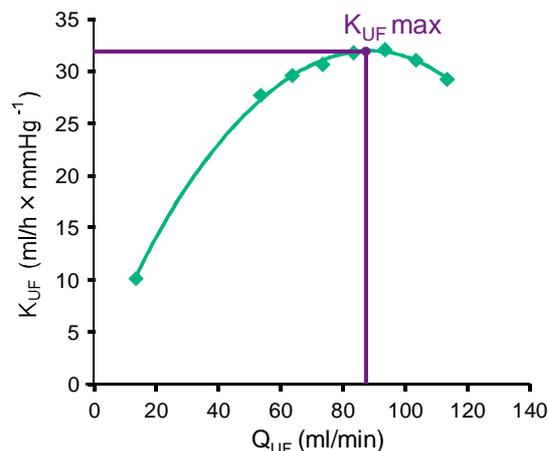


Fig. 11-25 Princípio da determinação da K_{UFmax}

Os valores da K_{UF} são determinados entre um início predefinido e um ponto final, e com um tamanho de incremento predefinido para a taxa de substituição (configurável no modo *Configurações do Utilizador*). O primeiro ponto de medição é na Q_{UF} mais baixa (ou seja, apenas ultrafiltração, nenhuma substituição). A primeira curva é calculada assim que estejam disponíveis três valores. Depois disso, a função usa mais medidas para otimizar a curva. O cálculo é parado se o valor máximo da curva tiver sido excedido e o valor K_{UF} diminuir.

Em função da configuração do equipamento, o cálculo da K_{UFmax} poderá demorar aprox. 10 minutos.

Limites

É recomendável usar a função K_{UFmax} com fluxos de sangue superiores a 300 ml/min. Se o fluxo de sangue for demasiado baixo, é exibida uma mensagem correspondente.

Se parâmetros de tratamento relevantes (por ex. volume de UF, taxa de fluxo de sangue ou de substituição) forem alterados com a função K_{UFmax} em curso, a taxa de substituição calculada não corresponderá ao K_{UFmax} , o que poderá influenciar a eficácia do tratamento. O cálculo tem de ser reiniciado.

A função K_{UFmax} otimiza apenas a taxa de substituição. Os limites de alarme do tratamento HDF (por ex. taxa UF líquida vs. Fluxo de sangue, bem como os limites de pressão de PA, PV e PBE) não são alterados e também são válidos para o tratamento com K_{UFmax} .

11.6.2 Configurações

Os seguintes parâmetros podem ser definidos para a função K_{UFmax} no modo *Configurações do Utilizador*.

Parâmetro	Padrão	Variação	Descrição
Taxa QUF mín	50 ml/min	40 – 100 ml/min	Valor inicial do fluxo convectivo
Taxa QUF máx	110 ml/min	110 – 250 ml/min	Valor final do fluxo convectivo
Intervalo de taxa QUF	10 ml/min	1 – 50 ml/min	Tamanho de incremento para o aumento do fluxo convectivo
R^2 mínimo	0,90	0,00 – 1,00	Coefficiente de determinação, ou seja, proximidade da curva calculada aos valores medidos. Se for inferior a 0,9, a medição é reiniciada.
Início da medição automática no início do tratamento	Não	Sim/Não	O cálculo K_{UFmax} é iniciado automaticamente no início do tratamento
Aplicação automática da Taxa de Subst. em K_{UFmax}	Não	Sim/Não	A taxa de substituição ideal para o valor K_{UFmax} calculado é definida automaticamente

11.6.3 Apresentações gráficas

Função KUFmax

1. Toque no ícone *HDF* no ecrã *Entrada*.
2. Selecione *KUFmax*.

↪ O seguinte ecrã será exibido:



Fig. 11-26 Ecrã KUFmax

↪ O ecrã KUFmax oferece as seguintes funções:

Item	Descrição
1	Iniciar/Parar cálculo K_{UF} max
2	Coefficiente de ultrafiltração K_{UF} atualmente calculado
3	Fluxo convectivo Q_{UF} atualmente definido
4	Valor K_{UF} max calculado
5	Fluxo convectivo ideal Q_{UF} calculado
6	Definir a taxa de substituição calculada
7	Curva do cálculo da K_{UF} max
8	Atalho para a função KUFmax e indicador da função

O indicador da função poderá ter os seguintes estados:



ícone em movimento: cálculo em curso



visto amarelo: cálculo da K_{UFmax} terminado



visto verde: taxa de substituição calculada utilizada



sinal de aviso: o cálculo falhou

3. Toque em *Iniciar* ① para iniciar o cálculo da K_{UFmax} de forma manual.
 - ↪ O cálculo foi iniciado. Quando estiverem disponíveis três valores, é exibida a curva calculada. Depois de o cálculo ter terminado, são indicados os valores calculados da K_{UFmax} ④ e a taxa de substituição ⑤ . Aparece um visto amarelo no indicador da função K_{UFmax} .
 - ↪ Se o cálculo tiver falhado, é exibido um aviso correspondente, e aparece um símbolo de aviso no indicador da função K_{UFmax} .
4. Toque em *Set* ⑥ para definir a taxa de substituição para o valor calculado da K_{UFmax} .
 - ↪ A taxa de substituição é definida para o valor calculado ideal. Aparece um visto verde no indicador da função K_{UFmax} .



É possível predefinir o início automático do cálculo da K_{UFmax} no início do tratamento e a adaptação automática da taxa de substituição para o valor calculado ideal no modo *Configurações do Utilizador*.

Lista KUFmax

1. Toque no ícone *HDF* no ecrã *Entrada*.
2. Selecione *Lista KUFmax*.

É exibido o seguinte ecrã, indicando parâmetros do cálculo do cálculo de K_{UFmax} :

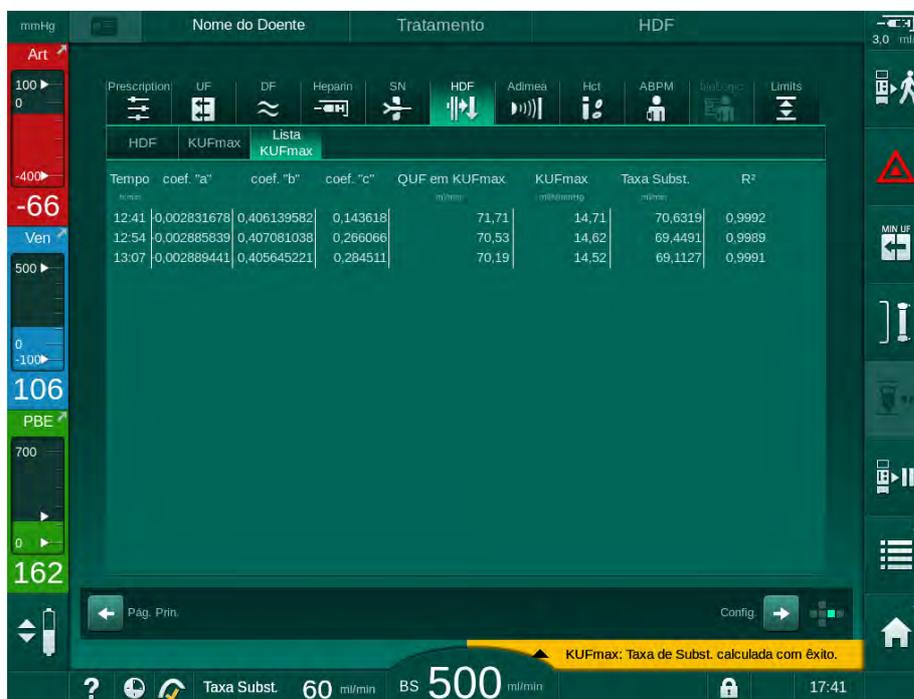


Fig. 11-27 Lista KUFmax

Parâmetro	Descrição
Tempo	Tempo de cálculo de K_{UF}
coef. "a"	Variável "A" usada para o cálculo da curva regressão
coef. "b"	Variável "B" usada para o cálculo da curva regressão
coef. "c"	Variável "C" usada para o cálculo da curva regressão
QUF em KUFmax	Fluxo convectivo em K_{UFmax}
KUFmax	Valor K_{UFmax}
Taxa Subst.	Taxa de substituição ideal em K_{UFmax}
R ²	Coefficiente de determinação para a curva de regressão K_{UF}

11.7 Nexadia

Nexadia é um sistema de gestão de dados de doentes com base em servidor, para procedimentos de diálise, que armazena e envia dados através de uma rede local. O software consiste em 2 programas independentes:

- O Nexadia Monitor é uma solução de IT em software/hardware para a gestão de dados e a monitorização contínua de tratamentos de diálise. Fornece comunicação bidirecional com o equipamento de diálise para predefinir os parâmetros prescritos e registar continuamente os parâmetros de tratamento e documentação relevantes.
- O Nexadia Expert é uma base de dados de gestão dos dados do centro de diálise. Usado para a edição e o arquivo de todos os dados relativos ao doente, ao tratamento e ao centro, bem como para a preparação da documentação necessária para a garantia da qualidade.

Diversos equipamentos de diálise e clientes (por exemplo, computadores, balanças e dispositivos analíticos) podem ser conectados ao mesmo servidor Nexadia num centro de diálise.

- 1 Servidor (com base de dados e dados)
- 2 Dispositivos online (por ex. dispositivos de análise, balanças, máquinas de diálise, dispositivos de medição)
- 3 Clientes (estações de trabalho e leitor/gravador de cartões)
- 4 Rede LAN

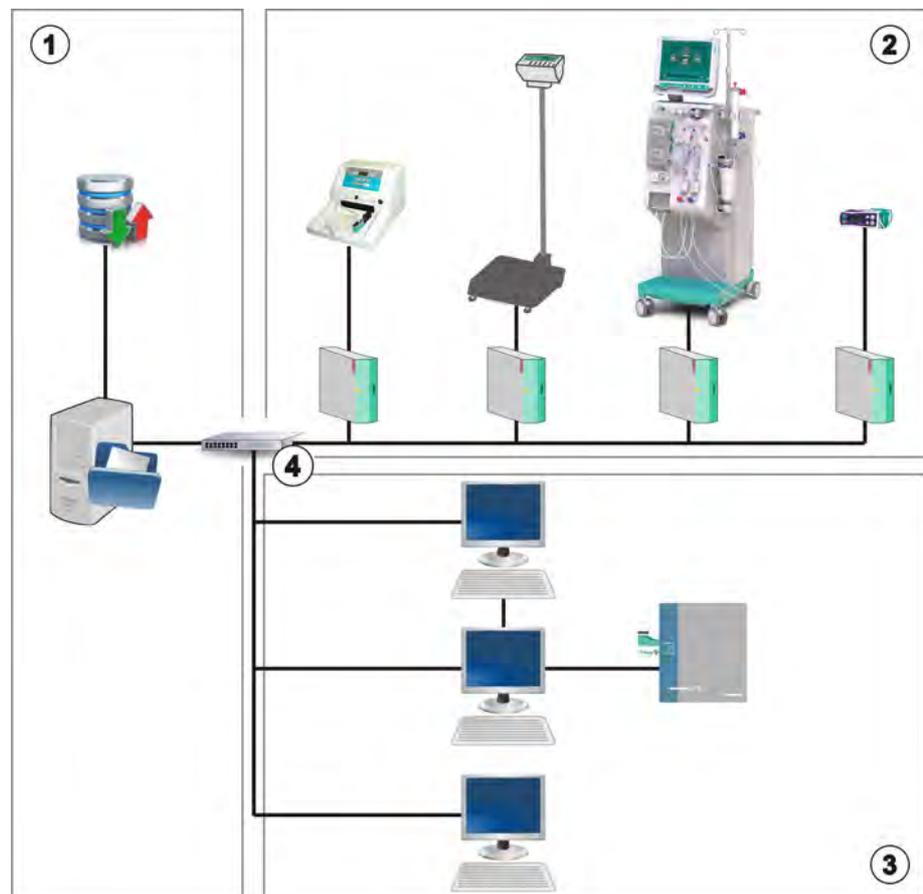


Fig. 11-28 Configuração de Nexadia

O equipamento de diálise suporta tanto endereços DHCP como IP fixos. A comunicação é iniciada assim que o equipamento de diálise é ligado e a rede/servidor Nexadia está disponível. O equipamento de diálise seleciona automaticamente a velocidade da rede: 10 ou 100 Mbit/s.

Toda a comunicação é iniciada exclusivamente pelo equipamento de diálise. Durante o tratamento, o equipamento envia um conjunto de valores de parâmetros atuais (medições, configurações ou estado) uma vez por minuto para o servidor Nexadia. Um registo completo do tratamento também é enviado imediatamente de seguida

- um alarme aparece ou desaparece
- medição da tensão arterial do doente
- alteração da fase operacional do equipamento, por exemplo, preparação, tratamento, desinfeção.

Além disso, o equipamento de diálise possibilita que os últimos parâmetros de desinfeção (data, tempo inicial, método) sejam enviados ao servidor.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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



Esta secção descreve brevemente as funções básicas e os menus para a utilização do Nexadia Monitor na medida em que este difere de um tratamento sem Nexadia. Não substitui as instruções de utilização do Nexadia!

A configuração do equipamento de diálise para a comunicação em rede é descrita no manual de manutenção. Para informações detalhadas sobre o Nexadia, consulte as instruções de utilização do Nexadia e as informações adicionais fornecidas pelo fabricante.

11.7.1 Informações de estado DNI

O programa comunica com o servidor de monitorização através do protocolo TCP/IP da interface de rede de dados (DNI). Os dados DNI são indicados no ecrã de *Manutenção*.

1. Selecione *Act/Sen* no ecrã de *Manutenção*.
2. Navegue até os dados DNI.



Fig. 11-29 Dados DNI no ecrã de *Manutenção*



A utilização do DNI tem de ser ativada e configurada no modo TSM pelo serviço técnico.

11.7.2 Transferência de dados

Preparação do Cartão do Doente

Cartões de doente necessitam de identificação especial para a utilização com o Nexadia. Normalmente, o cartão do doente é formatado e a ID do doente é inscrito no cartão na estação de trabalho Nexadia. Em alternativa, o cartão pode ser formatado no leitor de cartão do equipamento de diálise.

Para preparar um cartão do doente no equipamento de diálise:

- Utilize o leitor de cartões no monitor (consulte a secção 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente (267)) para formatar o cartão do doente.
- Insira o cartão do doente formatado num leitor/gravador de cartão Nexadia e escreva a ID do doente Nexadia no cartão (ver instruções de utilização do Nexadia).

O nome do doente é escrito no cartão quando se procede ao download dos dados do servidor Nexadia no primeiro tratamento.

Download e Upload de Dados

Com a opção Nexadia ativada, a ID do doente Nexadia é lida e enviada para o Nexadia Monitor quando o cartão do doente é introduzido no leitor de cartões (consulte a secção 11.1 Leitor de cartão e ficha do doente (267)). O nome do doente e os parâmetros de tratamento são então descarregados do servidor Nexadia para o equipamento de diálise. Neste caso, o cartão é usado apenas para a identificação do doente.

Se o tratamento com Nexadia não for possível por algum motivo (por exemplo, devido a um erro de servidor ou comunicação), o equipamento de diálise usará automaticamente os parâmetros armazenados no cartão do doente. Se não estiverem armazenados dados de tratamento no cartão do doente, será exibida a mensagem de erro correspondente *Cartão do doente vazio!!* .

⚠ ATENÇÃO!

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

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

Os valores padrão relacionados com o doente podem ser usados para o próximo download do servidor. Estes dados são automaticamente carregados para o servidor no fim do tratamento, embora também possam ser carregados pelo utilizador em qualquer momento através do Nexadia monitor.

Informações Nexadia no Cabeçalho da Moldura

No lado esquerdo do cabeçalho da moldura, as informações de estado básicas são indicadas:

- Cartão do doente inserido/não inserido
- Estado de comunicação DNI
- Nome do doente

- 1 Cartão do doente inserido
- 2 Ícone de estado DNI
- 3 Nome do doente



Fig. 11-30 Informações Nexadia no cabeçalho da moldura

Se o cartão do doente não estiver inserido, o símbolo ① está escuro. Uma vez que o nome do doente ainda não foi descarregado, o fundo do campo do nome está amarelo (Fig. 11-31).



Fig. 11-31 Nome do doente não descarregado

Após inserção do cartão do doente, é exibido o nome do doente (Fig. 11-30, ③). Quando se procede ao download do nome do doente do servidor Nexadia, o mesmo não pode ser modificado manualmente.

O ícone de estado DNI ② indica o estado da comunicação com o servidor de dados. O ícone pode ter os seguintes modos:

Ícone	Descrição
	Comunicação bidirecional OK
	Conexão à rede OK, mas sem comunicação com o servidor
	Conexão com a rede interrompida - possivelmente cabo perdido

Em caso de problemas de comunicação, falha de casquilho ou desconexão da interface física, o equipamento de diálise tenta restabelecer a comunicação dentro de poucos segundos.

Download de Parâmetros de Tratamento

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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

Dependendo das configurações do tratamento e do peso do doente, o servidor Nexadia pode necessitar de informações adicionais durante o download dos parâmetros. É exibida uma janela correspondente:

- Se o peso do doente estiver em falta ou não for aceitável, tem de se inserir o peso.

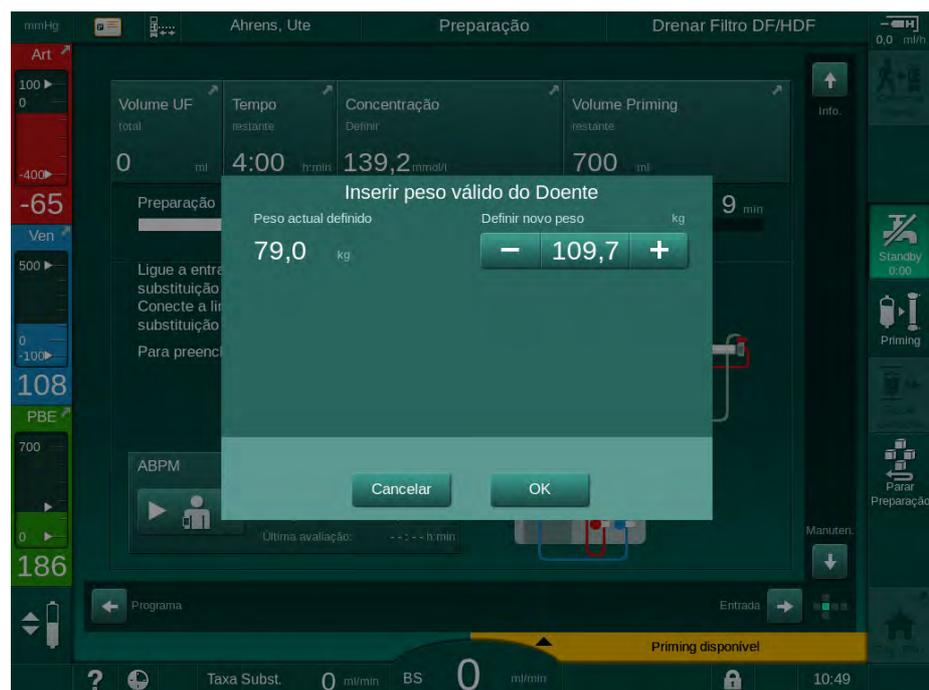


Fig. 11-32 Inserção do peso do doente

- Se o peso do doente medido ou inserido for demasiado alto, determinados parâmetros de tratamento (taxa de UF máxima, tempo de tratamento) podem estar fora do intervalo prescrito em Nexadia. Neste caso, é pedido ao utilizador que tome uma decisão sobre como proceder:

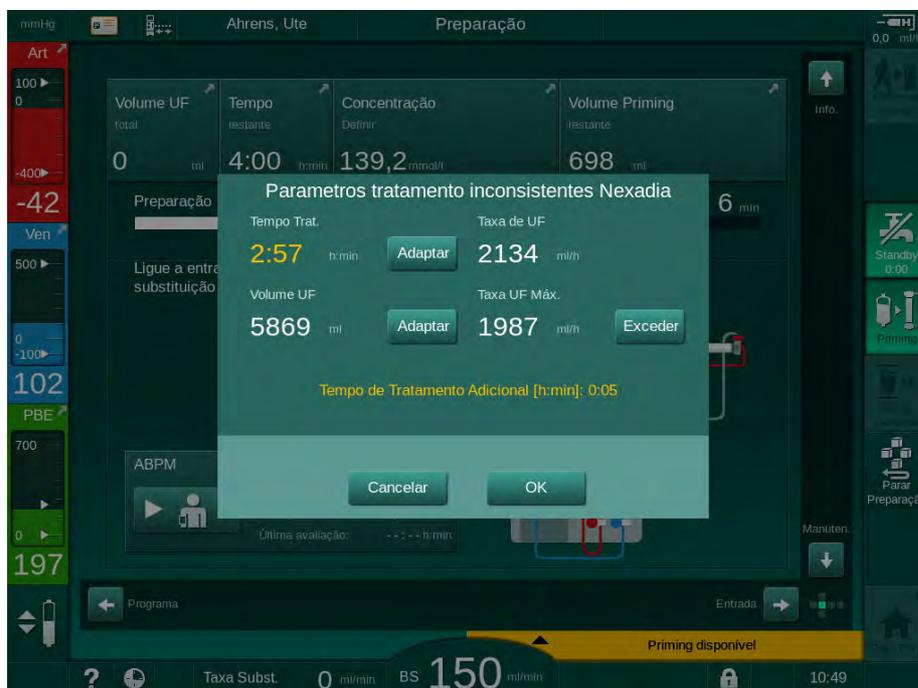


Fig. 11-33 Parâmetros de tratamento inconsistentes (exemplo)

Se qualquer uma das janelas abaixo estiver fechada quando se toca no botão *Cancelar*, os dados do doente serão usados para o tratamento.

Se as configurações dos parâmetros carregadas do Nexadia diferirem dos valores predefinidos no equipamento ou se forem para opções que não estejam instaladas, não é possível carregar estes parâmetros no equipamento e são indicados na janela de verificação da plausibilidade. A mensagem indica também a fonte alternativa usada para o download (Nexadia ou cartão do doente):

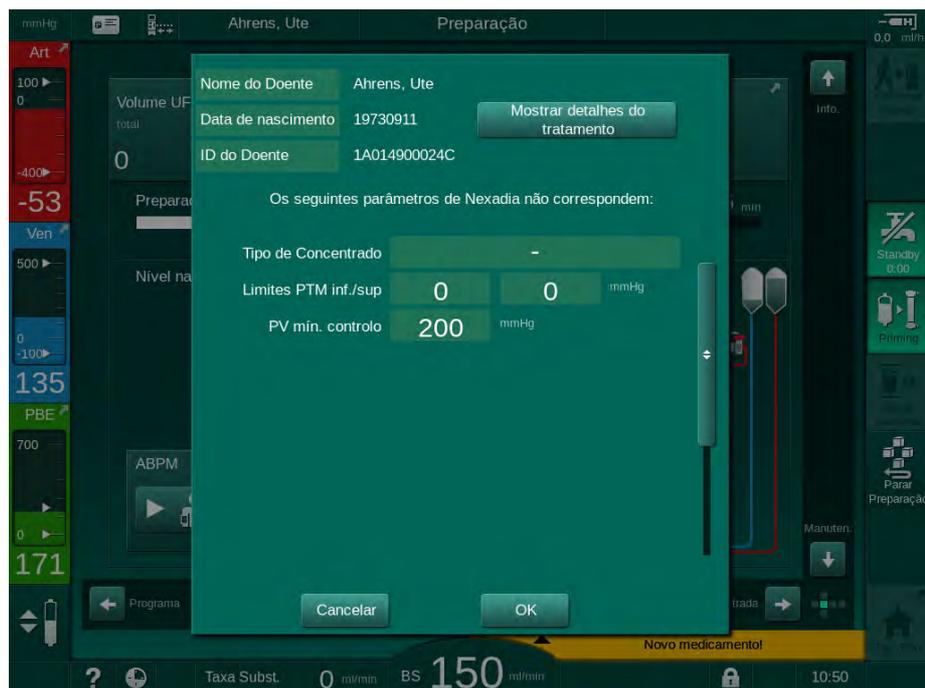


Fig. 11-34 Janela de verificação da plausibilidade

Ao tocar em *OK*, os parâmetros são carregados no equipamento. Nesse caso, as configurações dos parâmetros indicadas na janela de verificação da plausibilidade serão substituídas pelos valores predefinidos do equipamento. Tocar em *Cancelar*, cancela o carregamento dos parâmetros.

Para facilitar a verificação das configurações dos parâmetros do tratamento, é exibido um resumo dos parâmetros de tratamento descarregados depois de tocar em *Exibir detalhes do tratamento*. Nesta vista geral (Fig. 11-35), os parâmetros listados na janela de verificação da plausibilidade são destacados:

- Vermelho: valor no Nexadia fora do intervalo predefinido no equipamento.
- Amarelo: parâmetro não encontrado no Nexadia, será usada a predefinição do equipamento.
- Os parâmetros das opções que não estão instaladas não serão usados e, conseqüentemente, nem sequer são exibidos.

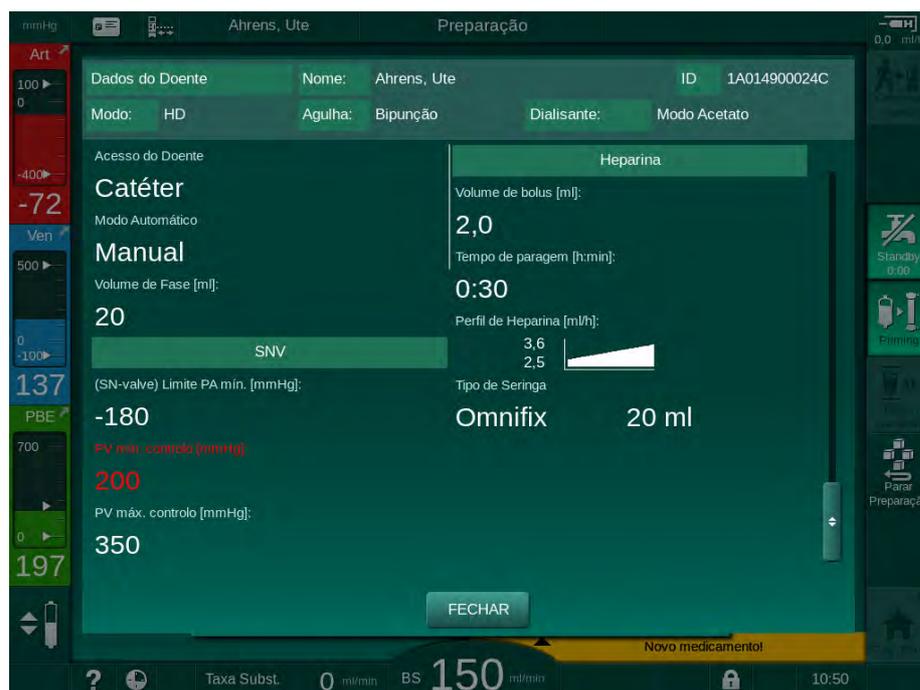


Fig. 11-35 Visualização geral de parâmetros de tratamento

Corrija todas as configurações necessárias antes de iniciar o tratamento.

Caso não haja incongruências nas configurações dos parâmetros, o utilizador deverá apenas confirmar que os dados da fonte correspondente (Nexadia ou cartão do doente) devem ser usados.

Envio de Parâmetros de Tratamento

No fim do tratamento, pede-se ao utilizador que decida se as configurações de parâmetros deverão ser enviadas ao servidor para utilização no próximo tratamento. Toque em *OK* para guardar as configurações de parâmetros ou em *Cancelar* para prosseguir sem guardar.

11.7.3 Menu Nexadia

Ao utilizar o Nexadia, o equipamento de diálise consegue enviar e/ou receber informações (por ex., mensagens, comentários e listas) entre o equipamento de diálise e o servidor de dados. Existe também uma seleção por parte do utilizador. Essas funções estão presentes no menu Nexadia. Este menu abre-se ao tocar *Nexadia* (Fig. 11-36, ①) e o botão *Menu* ② no ecrã *Entrada*.

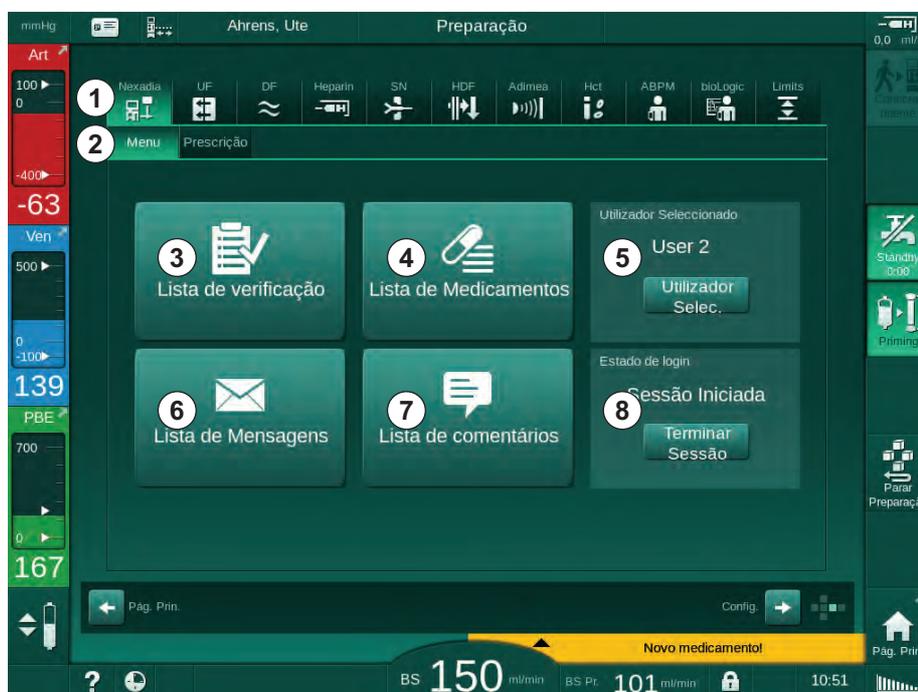


Fig. 11-36 Menu Nexadia no ecrã *Entrada*

O menu Nexadia oferece as seguintes funções:

- Lista de verificação ③
- Lista de Medicamentos ④
- Seleção do Utilizador ⑤
- Lista de Mensagens ⑥
- Lista de comentários ⑦
- Iniciar sessão/Terminar sessão ⑧ (dependendo da configuração)

A lista de verificação, a lista de medicamentos e a lista de mensagens contém informações pertencentes ao doente. Estas são descarregadas do servidor da Nexadia para o equipamento de diálise após um download de sucesso dos parâmetros do tratamento, e são enviados para o servidor no fim do tratamento. Não ficam mais disponíveis no equipamento de diálise quando se remove o cartão do doente após o tratamento.

O envio/receção de informações pode ser confirmado pelo utilizador na interface deste no equipamento de diálise (ou, em alternativa, na estação de trabalho de Nexadia Monitor), mas as informações só poderão ser apagadas a partir da estação de trabalho, e não através da interface do utilizador do equipamento. Quando apagadas da estação de trabalho, as informações são imediatamente excluídas das listas do equipamento.



Se o utilizador não tiver sessão iniciada, os itens nas listas descritas abaixo podem apenas ser vistos, e as listas apenas percorridas. No entanto, a seleção de itens e outras atividades estão desativadas.

11.7.3.1 Seleção do utilizador

Dependendo da configuração Nexadia, o servidor pode pedir a seleção do utilizador após iniciar. A seleção do utilizador pode ocorrer das seguintes maneiras:

- Não é necessária nenhuma seleção do utilizador. O processamento de informações (confirmação de medicamentos, listas de verificação e mensagens, bem como a criação de comentários) está disponível sem o nome do utilizador e com o estado desligado.
- Seleção do utilizador com identificação por PIN. O PIN deverá ser inserido apenas para o login do utilizador. O processamento de informações está disponível sem PIN.
- Seleção do utilizador com identificação com PIN no login e para cada processamento de informação.

Ao utilizar identificação por PIN (palavra-passe) mantenha o PIN confidencial e altere-o, em caso de dúvida.

Se for necessária uma seleção de utilizador:

1. Toque em *Selecionar utilizador* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia no ecrã Entrada (316), ⑤).

↳ Uma lista de utilizadores é descarregada do servidor e apresentada no ecrã.

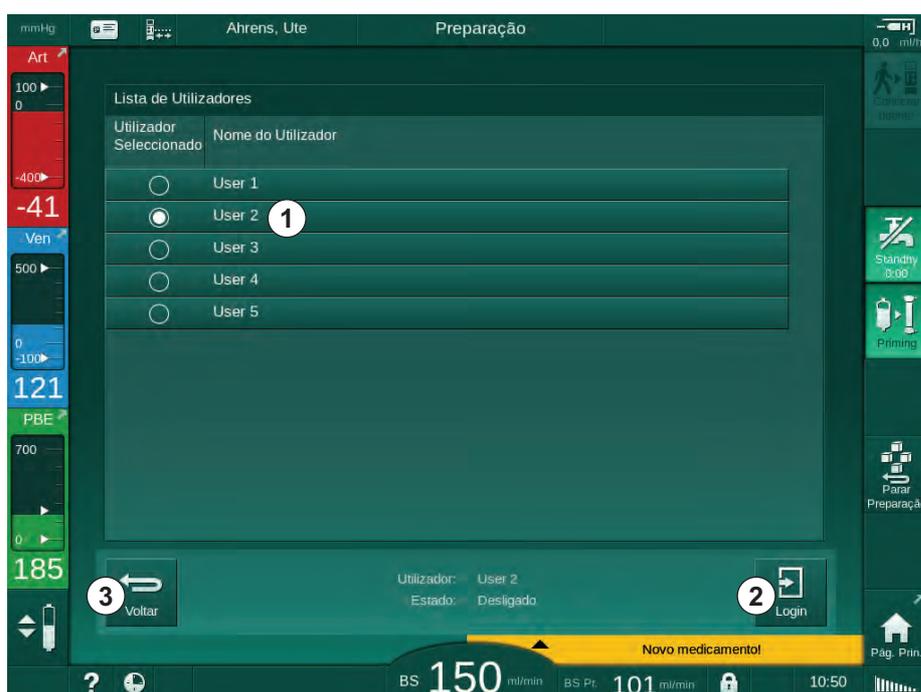


Fig. 11-37 Lista de utilizadores

Os utilizadores são selecionados tocando na barra ① com o nome correspondente. Após o toque, o botão de opção do lado esquerdo da barra é ativado. Apenas um utilizador pode ser selecionado da lista em simultâneo.

Após a seleção de um utilizador, o utilizador tem de iniciar sessão. Depois de tocar no ícone *Iniciar sessão* ② , é apresentado um teclado que lhe permite introduzir o código PIN.

Ao selecionar o ícone *Voltar* ③ reabre o menu Nexadia.

11.7.3.2 Lista de comentários

No início da comunicação, o equipamento de diálise descarrega uma lista de comentários predefinidos que pode ser enviada ao servidor durante o tratamento.

1. Toque no ícone *Lista de comentários* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia no ecrã Entrada (316), ⑦).

↳ Uma lista com os comentários disponíveis é indicada no ecrã.

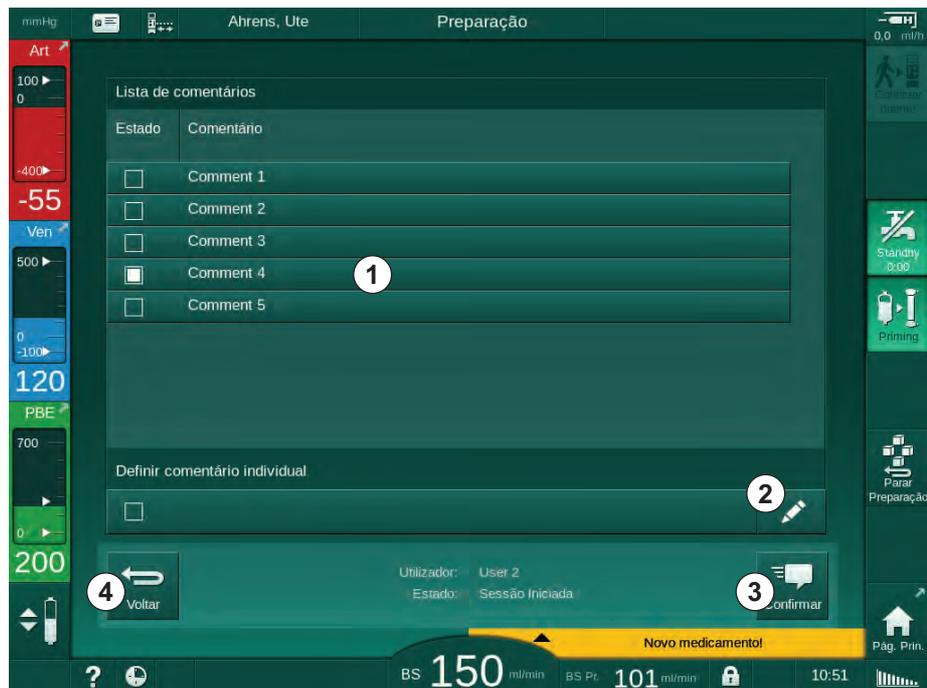


Fig. 11-38 Lista de comentários

Os comentários são seleccionados tocando na barra correspondente ①. Após o toque, a caixa de verificação do lado esquerdo da barra é ativada. Comentários múltiplos podem ser seleccionados 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 seleccionado como comentários predefinidos.

Os comentários são enviados ao servidor após o toque no ícone *Confirmar* ③.

O toque no ícone *Voltar* ④ reabre o menu Nexadia.

11.7.3.3 Lista de verificação

A lista de verificação consiste em itens de textos curtos. Utilizando estes itens, é possível definir, para cada doente, uma lista individual das tarefas a realizar durante um tratamento. As entradas individuais deverão ser confirmadas pelo utilizador após serem executadas.

1. Toque no ícone *Lista de verificação* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia no ecrã Entrada (316), ③).

O ecrã exibe uma lista com as tarefas a executar.

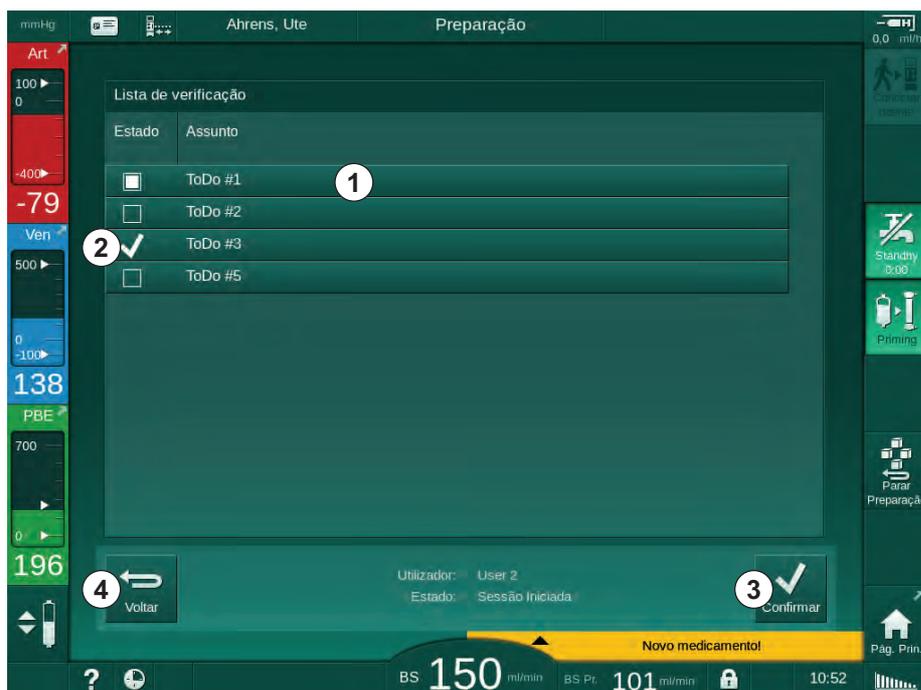


Fig. 11-39 Lista de verificação

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 a sua execução enviada ao servidor de dados ao mesmo tempo.

As tarefas são enviadas ao servidor depois de tocar no ícone *Confirmar* ③. As tarefas que foram enviadas são marcadas com uma marca de verificação ②.

O toque no ícone *Voltar* ④ reabre o menu Nexadia.

11.7.3.4 Lista de medicamentos

A lista de medicação apresenta as medicações prescritas. A informação é descarregada do servidor Nexadia.

Novos medicamentos podem ser descarregados a qualquer momento durante o tratamento. Aparece um aviso ao receber uma nova medicação.

1. Toque no ícone *Lista de Medicamentos* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia no ecrã Entrada (316), ④).

↳ Uma lista com os medicamentos prescritos é indicada no ecrã.

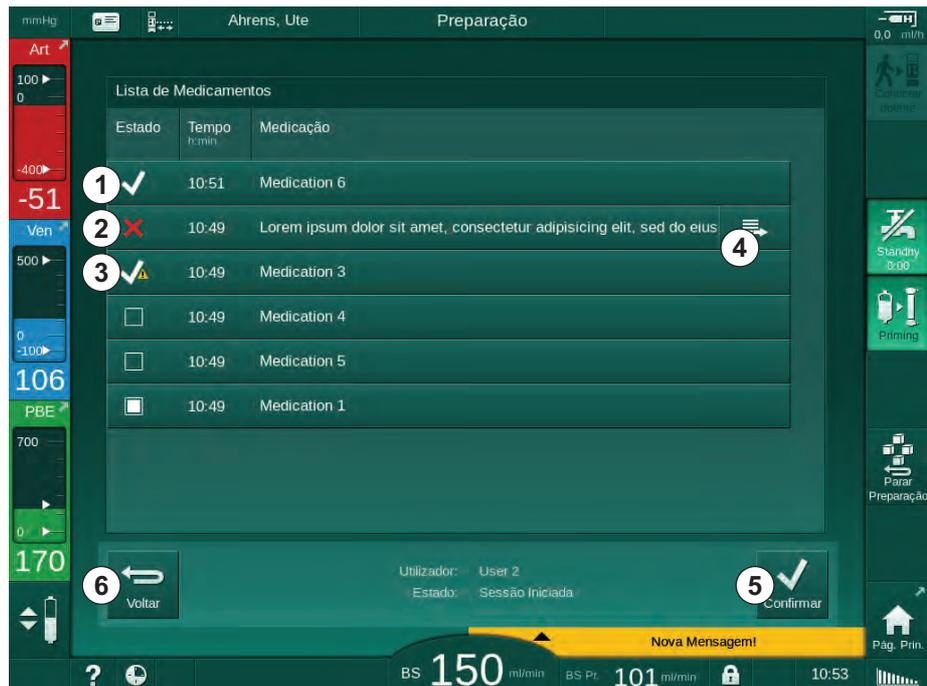


Fig. 11-40 Lista de medicamentos

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 podem não ser completamente exibidas nas barras. O toque no ícone *Exibir mais* ④ abre uma nova janela indicando o texto completo.

A administração de um medicamento selecionado é enviada ao servidor após o toque no ícone *Confirmar* ⑤. O medicamento correspondente é marcado como uma marca de verificação ①.

Entradas de medicamentos podem conter símbolos de estado especiais. O símbolo ③ indica que um medicamento foi administrado, mas não conforme o prescrito. O símbolo ② indica que um medicamento foi rejeitado. Ambos os estados podem ser introduzidos na estação de trabalho Nexadia (isto é, a partir de um terminal remoto).

O toque no ícone *Voltar* ⑥ reabre o menu Nexadia.

11.7.3.5 Lista de mensagens

O Nexadia Monitor possibilita o envio de mensagens (p. ex. indicações de funcionamento) para outros utilizadores do sistema e equipamentos onde possam ser exibidas e confirmadas.

É possível descarregar novas mensagens a qualquer momento durante o tratamento. Um aviso aparece ao receber uma nova mensagem.

1. Toque no ícone *Lista de mensagens* no menu Nexadia (Fig. 11-36 Menu Nexadia no ecrã Entrada (316), ⑥).

↳ Uma lista com as mensagens recebidas é indicada no ecrã.

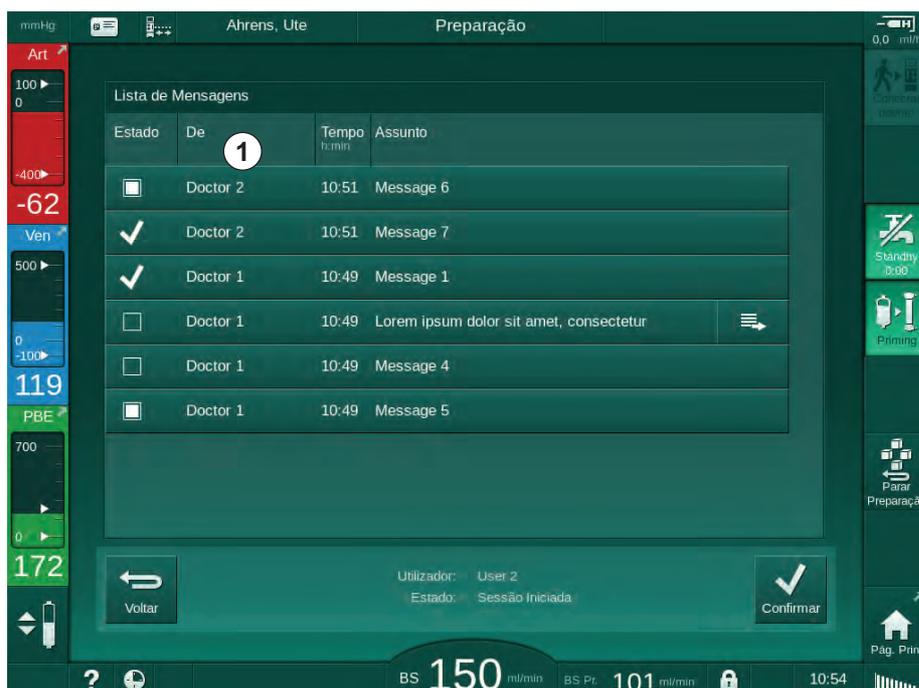


Fig. 11-41 Lista de mensagens

A lista de mensagens indica o nome do remetente de cada mensagem (①).

As mensagens são controladas de acordo com o descrito para as outras listas nas secções anteriores. De modo semelhante ao da lista de medicamentos, o ícone *Exibir mais* aparece se a mensagem for longa demais e não puder ser exibida completamente na barra. Ao tocar no ícone *Confirmar*, uma confirmação para a mensagem selecionada é enviada ao servidor e a mensagem é marcada com uma marca de verificação.

11.8 DNI-WAN

DNI-WAN é um modo operacional da interface de rede de dados opcional do equipamento de diálise. Proporciona uma ligação unidirecional a uma rede de área alargada (WAN) para a recolha de dados, por ex., para um sistema de gestão de dados de doentes.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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

O nome do doente e os parâmetros de tratamento indicados no ecrã no início do tratamento devem ser cuidadosamente verificados e confirmados para garantir uma diálise segura.

11.8.1 Comunicação de rede

O equipamento suporta a funcionalidade Protocolo de Configuração de Host Dinâmico (DHCP) durante o tempo completo da operação (sempre que estiver ligado).

Cada equipamento da rede é identificado por um identificador individual (baseado no número de série). Após ligação, o software de controlo do equipamento "escuta" o casquilho DNI para a conexão com um servidor remoto. Se a conexão for estabelecida, o equipamento regista o seu identificador no servidor, baseado no endereço IP recebido por DHCP.

Há apenas um tipo de mensagem que o servidor remoto pode enviar a qualquer momento: SETUP. Além da mensagem de SETUP, o servidor remoto envia apenas reconhecimentos de mensagens do equipamento. A mensagem de SETUP contém:

- nome do doente (exibido no ecrã do equipamento),
- ID do doente (não utilizado pelo equipamento, mas retornado em cada mensagem),
- lista dos parâmetros solicitados (se não listados, todos os parâmetros definidos são sondados e enviados),
- tempo do ciclo para sondagem.

Se uma conexão for estabelecida após uma mensagem de SETUP válida, nenhuma outra conexão é aceite até que a conexão atual seja fechada ou interrompida.

As mensagens são textos XML simples sem nenhuma proteção.

Exceto pelas mensagens de SETUP, os dados são enviados do equipamento ao dispositivo de rede. Há um fluxo periódico de dados durante o tratamento.

11.8.2 Conexão e desconexão do equipamento

Um cabo de rede correspondente deverá ser instalado entre o equipamento e o conector de parede da rede. O equipamento pode ser conectado pelo utilizador.

AVISO!

Ao instalar o equipamento, conecte primeiro o cabo de ethernet ao equipamento e depois ao conector de parede da rede.

Ao desinstalar o equipamento, desconecte primeiro o cabo de ethernet do conector de parede, e depois disso do equipamento.

Conexão do equipamento

1. Conecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do equipamento.
2. Conecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do conector de parede.

Desconexão do equipamento

1. Desconecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do conector de parede.
2. Desconecte o cabo de ethernet à tomada RJ45 do equipamento.

11.8.3 Trabalhando com DNI-WAN

Esta secção descreve brevemente o funcionamento do equipamento de diálise se for usado DNI-WAN. Para instruções detalhadas sobre a ligação do equipamento de diálise no local de tratamento, preparação do equipamento de diálise, tratamento e atividades pós-tratamento, consulte as secções 4.7 Transporte (74) a 7 Pós-tratamento (171).



Quando a opção DNI-WAN estiver selecionada, o equipamento de diálise não possibilita a utilização do cartão do doente.

Manuseamento do Equipamento

1. Ligue o equipamento.
 - ↳ O equipamento reporta o seu ID ao dispositivo de rede. O nome do doente ainda não foi exibido no ecrã.
2. Selecione o tipo de tratamento que se pretende usar no ecrã *Seleção de Programa*.
3. Prepare o equipamento de diálise para o tratamento.
4. Insira o nome e a ID do doente no terminal do dispositivo de rede (correspondente ao identificador do equipamento de diálise que se pretende usar).
 - ↳ O nome do doente aparece no ecrã do equipamento.
5. Toque no ícone.
 - ↳ Os parâmetros do tratamento são exibidos no ecrã.



⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

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

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

6. Verifique se o nome do doente e as configurações de parâmetros estão corretos, se necessário.
7. Prima o botão *Enter* no monitor para confirmar os parâmetros.
8. Conecte o doente e inicie o tratamento como habitualmente.
 - ↳ O equipamento de diálise irá enviar periodicamente dados durante o tratamento.
9. Após o tratamento, termine como habitualmente.

Dados de Rede e Indicação de Estado

O programa comunica com o servidor de monitorização através do protocolo TCP/IP da interface de rede de dados (DNI). Os dados DNI são indicados no ecrã de *Manutenção*.

1. Selecione *Act/Sen* no ecrã de *Manutenção*.
2. Navegue até os dados DNI.



Fig. 11-42 Dados DNI no ecrã de *Manutenção*



A utilização do DNI tem de ser ativada e configurada no modo TSM pelo serviço técnico.

O ícone de estado DNI no cabeçalho da moldura indica o estado da comunicação com o servidor WAN. O ícone pode ter os seguintes modos:

Ícone	Descrição
	Comunicação unidirecional OK
	Conexão à rede OK, mas sem comunicação com o servidor
	Conexão com a rede interrompida - possivelmente cabo perdido

11.9 Chamada de pessoal

A conexão de chamada de pessoal permite integrar o equipamento num sistema de chamada de pessoal existente. Esta é utilizada para informar o pessoal com um alarme externo que é necessária a intervenção do utilizador.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente se o utilizador depender exclusivamente da função de chamada de pessoal, em especial na eventualidade de um alarme!

A monitorização da diálise relativamente à deteção atempada de alarmes no equipamento não é possível.

- Faça avaliações regulares do doente.
- Verifique o estado do doente, em especial na eventualidade de um alarme.
- Tem de ser assegurado que os alarmes que ocorram no equipamento são detetados de forma atempada pelo utilizador.

Produção de Sinais de Alarme

Sinais de alarme de processos de chamada de pessoal (entradas) do equipamento (controlador, supervisor e alimentação elétrica). Dependendo da configuração, gera um sinal estático, um sinal dinâmico (1 segundo) ou um sinal dinâmico com alarme de falha de alimentação elétrica (1 segundo):

- sinal estático: é gerado enquanto um alarme estiver ativo,
- sinal dinâmico: é gerado durante 1 segundo se estiver ativo um alarme,
- sinal dinâmico com alarme Desligado: é gerado durante 1 segundo se estiver ativo um alarme ou no caso de uma falha da alimentação elétrica ou se desligar o dispositivo.

- 1 Alimentação ligada
- 2 Alarme do equipamento
- 3 Sinal estático
- 4 Sinal dinâmico
- 5 Sinal dinâmico com alarme Desligado

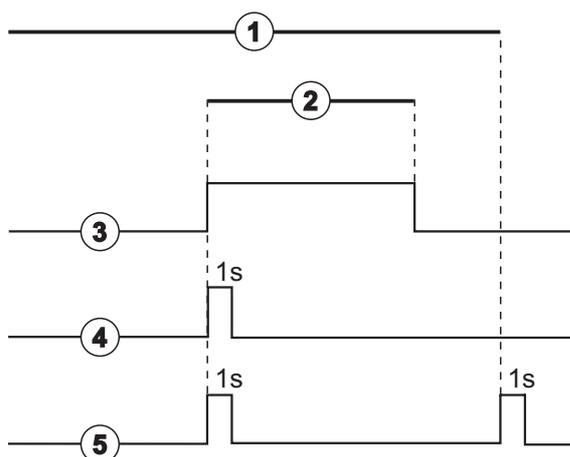


Fig. 11-43 Sinais de chamada de staff

A predefinição (estático) é configurada aquando do fornecimento do equipamento e pode ser alterada pelo técnico de manutenção durante a instalação.

Para mais informação entre em contacto com o técnico de manutenção.

Conector da Chamada de Staff

O conector da chamada de staff é um conector de encaixe de seis pinos.

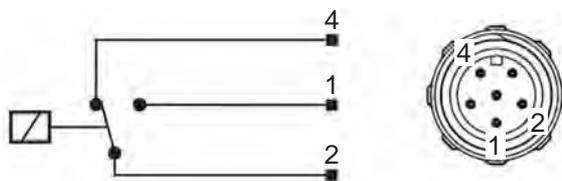


Fig. 11-44 Conector da chamada de staff

A atribuição dos pinos do conector da chamada de staff é indicada na tabela abaixo:

Estado	Conector
Alarme	2-1
Operação	2-4

Cabo de Chamada de Staff

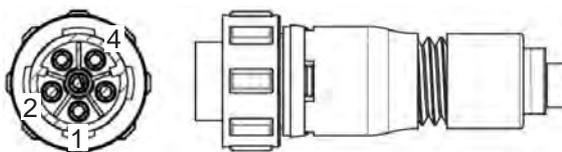


Fig. 11-45 Cabo de chamada de staff

A montagem do cabo é indicada na tabela abaixo:

Pin	Cor do cabo
1	castanho
2	branco
4	verde

Índice analítico

12	Alarmes e resolução de problemas	329
12.1	Gestão de alarmes.....	329
12.2	Sistema de alarme da unidade de cuidados intensivo (UCI)	330
12.3	Exibição e silenciamento de alarmes e advertências	330
12.4	Alarmes e ação corretiva	334
12.4.1	Lista de alarmes	335
12.4.2	Lista de advertências.....	390
12.5	Resolução dos alarmes SAD	409
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	Fornecimento energético de emergência/bateria	413
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	Funcionamento em caso de falha do monitor	415
12.8	Erro do sistema no manuseamento	415
12.9	Devolução manual de sangue	417

12 Alarmes e resolução de problemas

12.1 Gestão de alarmes

O equipamento de diálise tem um sistema de gestão de alarmes em conformidade com a norma CEI 60601-1-8 que faz a distinção entre alarmes de prioridade elevada, média e baixa.

Gestão de Alarmes

Cada alarme tem 3 modos:

- **Condição:** causa do alarme quando se determina que existe um perigo potencial ou real. O sistema de alarme verifica periodicamente as condições do alarme. Caso exista uma condição de alarme, será ativado um alarme e o manuseamento do alarme será executado (se necessário).
- **Reação:** quando um alarme é ativado, o sistema de alarme realiza as atividades necessárias para manter o estado de segurança necessário. Todas as atividades necessárias que precisarem ser executadas quando ocorre um alarme são descritas na lista de alarmes.
- **Terminar condição:** o equipamento de diálise altera para a condição de funcionamento normal se a condição de alarme tiver terminado ou o utilizador tiver resolvido o problema.

O alarme e a sua reação podem ser redefinidos assim que a condição do alarme tenha sido resolvida de acordo com as descrições de manuseamento do alarme.

Botão Silenciador de Alarme

O botão de *Silenciar Alarme* no monitor silencia alarmes sonoros durante um tempo de silêncio definido. Assim que o tempo tiver decorrido, o alarme repete. As horas de repetição do alarme são listadas na lista de alarmes.

O botão *Silenciar Alarme* também é usado para redefinir um alarme após removida a causa. Para mais informações, consulte as descrições de manuseamento do alarme.

Limites e Predefinições dos Alarmes

O equipamento de diálise tem um conjunto de limites de alarme pré-definidos. Alguns deles podem ser modificados durante o tratamento, mas os valores modificados não podem ser guardados. Os valores pré-definidos não podem ser substituídos pelo utilizador.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido ao manuseamento incorreto do sistema de alarme!

O sistema de alarme não deverá ser inutilizado mediante a definição de parâmetros extremos para os limites de alarme. Não deverá ser desativado desligando alarmes.

- Não defina limites de alarme extremamente altos ou baixos.
- Não desligue alarmes sem resolver a causa do alarme.



Apenas os técnicos de serviço autorizados pela B. Braun podem alterar as predefinições, utilizando as ferramentas apropriadas.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a parâmetros de tratamento errados!

Pode existir um risco se forem utilizadas predefinições de alarme diferentes para o mesmo equipamento ou equipamento similar numa única área (por ex. numa unidade de cuidados intensivos, local de cirurgias cardíacas, etc.).

- Verifique os parâmetros do tratamento e corrija-os, se necessário.

Os limites de alarme predefinidos e as definições são restaurados automaticamente se ocorrer uma falha de energia de mais de 15 minutos durante o tratamento.

O tempo de silenciamento de alarme para alarmes de proteção é de 120 segundos.

Os seguintes alarmes de fuga de sangue têm um tempo de "delay" de 30 segundos em relação ao sistema de controlo e 35 segundos em relação ao sistema de proteção:

- alarme ID 1042 (em preparação e tratamento)
- alarme ID 1955 (em preparação, tratamento e reinfusão)

12.2 Sistema de alarme da unidade de cuidados intensivo (UCI)

AVISO!

O sistema de alarme da unidade de cuidados intensivos (UCI) vem instalado como padrão quando o equipamento de diálise é entregue. O serviço técnico pode desativar o sistema de alarme UCI no modo TSM e ativar o sistema de alarme sonoro padrão.

O modo UCI difere, quanto à gestão de alarmes, do modo de diálise crónica e, por essa razão, apresenta um sistema de alarme sonoro e visualização diferentes.

12.3 Exibição e silenciamento de alarmes e advertências

Em caso de Alarme ou Aviso

- Campo de aviso/alarme: mensagem e fundo amarelo/vermelho.
- Sinal sonoro.
- O indicador luminoso no monitor muda para amarelo/vermelho.
- Pode aparecer uma janela pop-up



A intensidade dos sinais sonoros pode ser ajustada de 0 a 100 % (mín. 48 db (A) até um máximo de 65 db (A)) no ecrã *Configurações, Parâmetros*.

AVISO!

Em caso de falha ou anomalia dos altifalantes, o sistema de segurança irá ativar a campanha de fornecimento de energia para reportar um alarme sonoro.

Contacte o serviço técnico.

AVISO!

O utilizador é responsável pela redefinição do alarme, e, subsequentemente, pela monitorização dos parâmetros suprimidos do equipamento de diálise.

Visualização dos Alarmes

O campo do alarme (Fig. 12-1, ①) do lado esquerdo apresenta alarmes de segurança relevantes a **vermelho**. Alarmes pouco relevantes para a segurança são exibidos a **amarelo**.

Os avisos são exibidos no campo de aviso ② do lado direito a **amarelo**. Avisos não exigem resposta imediata por parte do utilizador.



O código de cores para mensagens do sistema de alarme do equipamento de diálise **não é** o mesmo que para as mensagens de aviso usadas nestas instruções de utilização!

O sistema de alarmes padrão tem uma classificação interna de alarmes e avisos. Se mais de um alarme ou de uma aviso estiver pendente, aquele com a prioridade mais alta estará ativo no ecrã. Aquele com menor prioridade tornar-se-á ativo assim que o de prioridade mais alta tiver sido resolvido.

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



Fig. 12-1 Alarme e campos de alarme e indicador luminoso

Ao tocar no campo do alarme ou de aviso, é exibido o texto do alarme com a ID do alarme, conforme mostra a seguinte figura.

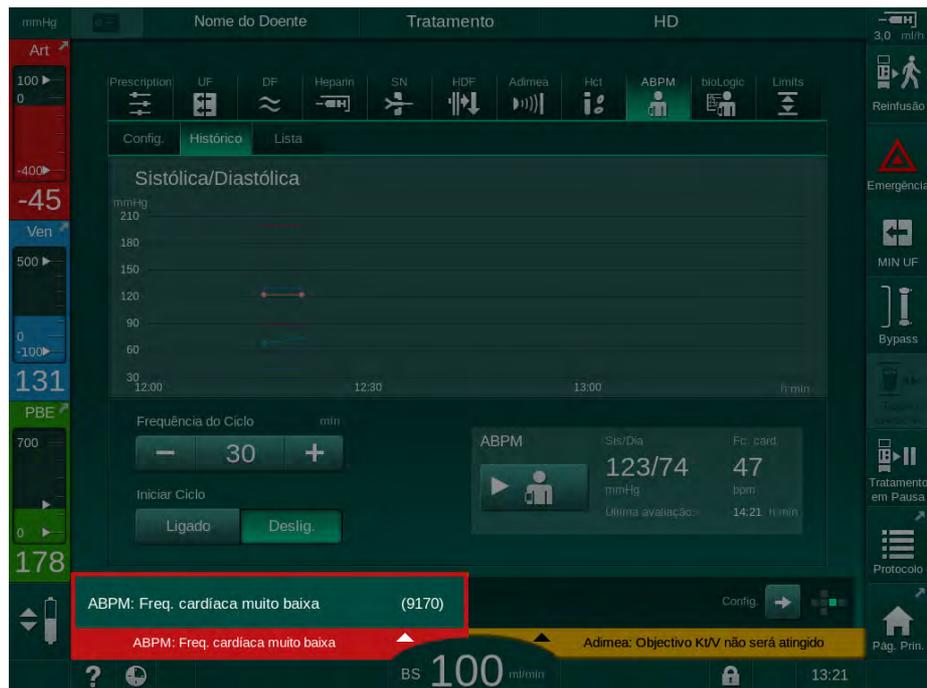


Fig. 12-2 Informações adicionais sobre alarmes com ID de alarme

Um toque adicional abre o texto de ajuda do alarme, que fornece informações sobre a causa do alarme e as ações para o resolver.

12



Fig. 12-3 Texto de ajuda do alarme

Como lidar com janelas pop-up

No caso de alguns alarmes e avisos específicos (por ex. alarme SAD ou *O teste do lado do sangue falhou* (1089)), aparece uma janela pop-up indicando informação relacionada ou instruções de manuseamento. Esta janela contém o botão *Lembrar-me mais tarde* (Fig. 12-4, ①) que permite ocultar a janela. Em simultâneo com a janela pop-up, a tecla *Enter* fica iluminada. Execute as ações indicadas.

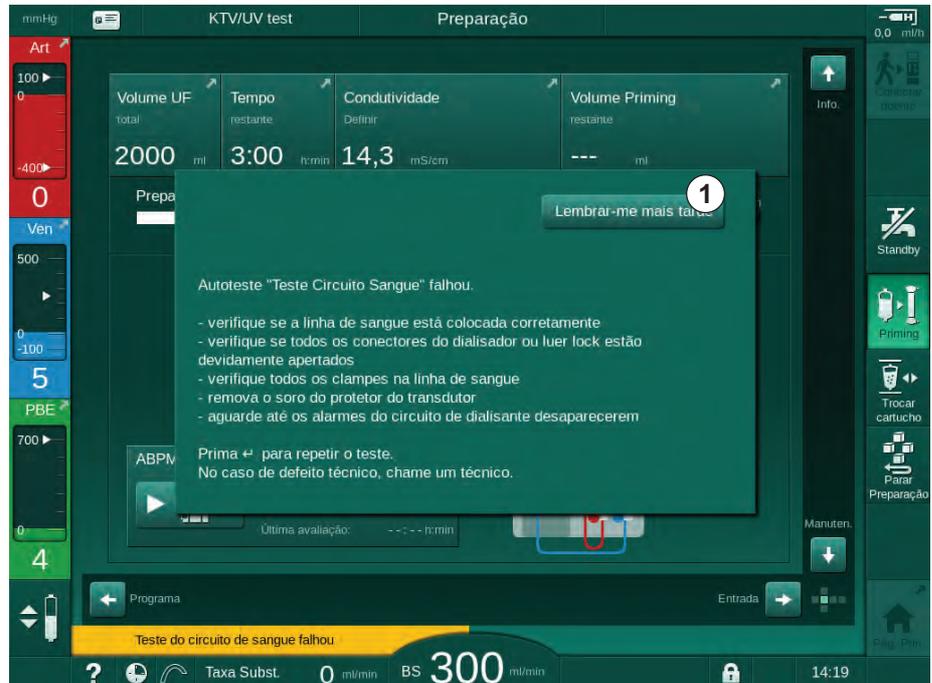


Fig. 12-4 Janela *Lembrar-me mais tarde*

- Ao premir a tecla *Enter* neste estado (janela pop-up aberta, botão *Lembrar-me mais tarde* ativo e tecla *Enter* iluminada), a janela pop-up será fechada e não pode voltar a ser aberta. A tecla *Enter* não voltará a ficar iluminada. Se aplicável, em seguida deve ser repostos um alarme (consulte abaixo).
- Ao tocar no botão *Lembrar-me mais tarde*, a janela pop-up desaparece. A tecla *Enter* continua iluminada. Os alarmes continuam ativos.
- Para reabrir a janela pop-up, prima a tecla *Enter*. A informação é novamente apresentada e o botão *Lembrar-me mais tarde* está ativo. A tecla *Enter* continua iluminada. Os alarmes continuam ativos.

Em caso de um alarme SAD, o procedimento é ligeiramente diferente. Depois de premir a tecla *Enter*, a janela não desaparece para continuar a indicar as instruções de manuseamento no ecrã durante a remoção de ar. Execute as atividades indicadas para repor o alarme e para fechar a janela (consulte a secção *Redefinição dos Alarmes do Circuito de Sangue* (333)).

Redefinição dos Alarmes do Circuito de Sangue

1. Prima o botão *Silenciar alarme*.
 - ↳ O sinal sonoro é desligado e o símbolo do *Alarme Sonoro em Pausa* (Fig. 12-1, ③) é exibido.
2. Resolver a(s) causa(s) do alarme.
3. Prima o botão *Silenciar alarme* novamente.
 - ↳ O equipamento de diálise é redefinido à sua condição operacional anterior.

Redefina os Alarmes do Circuito de Dialisante

1. Prima o botão *Silenciar alarme*.

- ↪ O sinal sonoro é desligado e o símbolo do *Alarme Sonoro em Pausa* (Fig. 12-1, ③) é exibido.
- ↪ A cor de fundo do campo do alarme altera-se de vermelho para amarelo.
- ↪ Os alarmes do lado do dialisante são automaticamente redefinidos quando removida a causa do alarme.

12.4 Alarmes e ação corretiva

AVISO!

Informe o serviço técnico se um alarme não puder ser corrigido com as medidas descritas, se ocorrer frequentemente e não conseguir determinar a sua causa ou se houver um defeito no equipamento de diálise.

As tabelas nas páginas seguintes listam todos os alarmes e avisos do sistema de alarmes do equipamento de diálise. As colunas *Alarme (ID)* e *Aviso (ID)* mostram os textos do alarme e o seu ID, as fases em que o alarme ou a aviso aparece, a prioridade em modo UCI e os tempos de silêncio de alarmes acústicos em segundos. A Coluna *Causa e Ação Corretiva* fornece informações sobre a causa do alarme e como resolver o alarme/aviso.

Um tempo de silêncio de alarme de 0 segundos indica que o sinal de alarme acústico continua silenciado quando o botão de silenciar alarme é pressionado e não volta a ser ativado. Tenha em conta que muitos alarmes não têm sinal acústico ou emitem-no apenas uma vez.

As seguintes abreviaturas são usadas para as fases do tratamento:

All	Todas as fases
Sel	Seleção do programa
Pre	Fase de preparação
The	Fase de terapia
Reinf	Fase de reinfusão
Dis	Fase de desinfeção

Os seguintes textos curtos são usados para as prioridades (apenas modo UCI):

high(Cardiac)	alta prioridade em relação ao coração do doente
high	alta prioridade
medium	média prioridade
low	baixa prioridade
low(Hint)	baixa prioridade, mas adicionalmente com sinal acústico
low(OSD)	baixa prioridade, mas adicionalmente com luz sinalizadora amarela
low(Hint+OSD)	baixa prioridade, mas adicionalmente com sinal acústico e luz sinalizadora amarela

12.4.1 Lista de alarmes

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Sistema restaurado após falha de energia (600) All / low(Hint) / 0	O estado anterior do equipamento de diálise é restaurado após a falha de energia ou de desligar.
Volume UF excedido em 100 ml (666) The / low / 120	Volume UF actual excedeu o valor definido pelo menos em 100 ml. - Verificar o peso do doente. - Se o alarme persistir, desconecte o doente e contacte o serviço técnico.
Botão para aumentar velocidade bomba de sangue bloqueado (672) All / low(Hint) / 120	Descrição: O botão para aumentar a velocidade da bomba de sangue está bloqueado. Passos seguintes: Prima novamente o botão para aumentar a velocidade da bomba de sangue. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Botão Iniciar/Parar bomba de sangue bloqueado (673) All / low(Hint) / 120	Descrição: O botão para iniciar/parar a bomba de sangue está bloqueado. Passos seguintes: Prima o botão para voltar a iniciar/parar a bomba. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Botão reduzir vel. da bomba de sangue bloqueado (674) All / low(Hint) / 120	Descrição: O botão para reduzir a velocidade da bomba de sangue está preso. Passos seguintes: Prima novamente o botão para reduzir a velocidade da bomba de sangue. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Botão para silenciar alarme bloqueado (675) All / low(Hint) / 120	Descrição: A tecla para silenciar alarme está bloqueada. Passos seguintes: Volte a premir a tecla para silenciar alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Botão ↵ bloqueado (676) All / low(Hint) / 120	Descrição: Botão ↵ bloqueado. Passos seguintes: Volte a premir a tecla ↵ . Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
O tratamento iniciou sem autotestes! Por favor confirmar (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Alarme de lembrete para informar que o tratamento foi iniciado sem autotestes em preparação. - Confirmar o alarme para continuar o tratamento.
HCT acima do limite (930) The / low / 120	Valor de hematócrito actual excede o limite máximo definido. - Modificar o limite se for demasiado baixo. - Pode ser necessária a alteração dos parâmetros do tratamento (volume ou tempo UF), dependendo da indicação médica. - Se o alarme persistir após premir uma segunda vez o botão de silenciar alarme, o alarme será substituído por um aviso.
Falha na leitura de HCT (931) The / low / 120	Sem valor de hematócrito do sensor HCT há mais de 1 minuto. - Verificar se a linha de sangue, está inserida e se a tampa do HCT está fechada. - Se o alarme persistir após confirmar, verificar o sensor HCT e a interface da linha de sangue opticamente. - Se não forem encontradas falhas, contactar o serviço técnico. - Para desativar o alarme HCT, desligar os Alarmes/Avisos HCT no ecrã HCT.
Saturação do oxigénio abaixo do limite (935) The / low / 120	A saturação de oxigénio actual está abaixo do limite. - Modificar o limite se estiver muito elevado. - Informar o médico. - Se o alarme persistir após premir o botão de silêncio a segunda vez, o alarme será substituído por um aviso.
Declive do Vol. Sangue Relativo abaixo do limite (936) The / low / 120	O volume de sangue relativo alterou-se rapidamente. A causa poderá ser taxa de ultrafiltração muito elevada.
Alarme de teste de Som + LED (1002) Pre / low / 0	Autoteste interno. - Nenhuma actividade necessária.
Alarme de teste de Som + LED (1005) Pre / low / 0	Autoteste interno. - Nenhuma actividade necessária.
Alarme de teste de Som + LED (1006) Pre / low / 0	Autoteste interno. - Nenhuma actividade necessária.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Anomalia no funcionamento do bioLogic (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	Anomalia em bioLogic. - Taxa UF bioLogic mais alta que a taxa UF máx. - Taxa UF bioLogic mais baixa que a taxa UF mínima. - Episódio hipotensivo não detectado pelo algoritmo.
Fornecimento de energia de 12V insuficiente (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alimentação elétrica de 12V insuficiente. Causa possível: Nível de tensão fora de tolerância. Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Falha de energia - Modo de bateria (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Falha de energia superior a 1 minuto: O equipamento de diálise está a funcionar no modo bateria. - Verificar o cabo de alimentação de energia e o fusível e aguardar o retorno da energia. - A bateria pode funcionar por 20 minutos. - Apenas circuito de sangue activo, não o circuito de dialisante - não há diálise.
Problema temporário de comunicação (1010) All / low(Hint) / 120	Descrição: Problema de comunicação temporário - o equipamento está em modo segurança para o doente. Causa possível: - A transferência de dados no equipamento de diálise foi perturbada Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se não for possível confirmar o alarme, desligue e volte a ligar o equipamento (o equipamento restaura os dados de tratamento e o estado anterior) - Se continuar o tratamento, volte a verificar todos os dados de tratamento prescritos - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.
Volume limite do ajuste do nível (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Volume máximo de sangue na câmara, 190 ml durante o ajuste do nível. - De modo a evitar perda de sangue, verificar fugas nas linhas de sangue. - Certifique-se de que todas as tampas e clampes estão fechados de forma adequada.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Desinfecção de entrada da água perturbada (1013) Dis / low / 300	A entrada de água no equipamento de diálise durante a desinfecção central está perturbada. - Verificar se o tubo de entrada da água está conectado à entrada no painel, e que não está dobrado. - Verificar o dispositivo RO em relação ao fornecimento.
Desinfecção de entrada da água perturbada (1014) Dis / low / 300	Descrição: A entrada de água no equipamento de diálise durante a desinfecção central foi perturbada. Passos seguintes - Verifique se o tubo de entrada da água está conectado à entrada do painel e se não está dobrado. - Verifique o sistema de osmose inversa em relação ao fornecimento.
PTM fora dos limites (1015) The / low / 300	Pressão Transmembranária (PTM) fora dos limites de alarme, mas superior que -100 mmHg durante mais de 5 segundos. - Aumentar o limite de alarme. - Se necessário, adaptar o fluxo de sangue.
PTM muito baixa (1016) The / low / 300	Descrição: Pressão transmembranária (PTM) diminuiu abaixo do limite mínimo de alarme. Causa possível: - Limite de alarme PTM está demasiado alto - Volume UF ou fluxo de sangue demasiado baixo, tempo de tratamento muito longo - Desconexão da agulha venosa ou fuga de sangue - Coeficiente UF do dialisador (KUF) demasiado alto Passos seguintes: - Reduza o limite PTM inferior - Verifique o acesso do doente e a linha de sangue venoso. - Se necessário, aumente o fluxo de sangue ou reduza o tempo de UF de acordo com a prescrição médica. - Se necessário, utilize um dialisador com um coeficiente UF menor, de acordo com a prescrição médica.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Limite máximo PTM excedido (1017)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Descrição: A pressão transmembranária (PTM) ultrapassou o limite máximo de alarme.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limites de alarme PTM demasiado baixos - Clampe fechado ou com dobra na linha de sangue venoso - Dialisador coagulado - Posição errada do acesso venoso do doente - Refluxo do cateter perturbado - Anticoagulação insuficiente - Fluxo de sangue demasiado elevado - Coeficiente UF do dialisador (KUF) demasiado baixo - HDF: volume de substituição demasiado elevado, tempo de tratamento demasiado curto ou fluxo de sangue errado (proporção sangue/UF acima dos 30 %) <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se possível, aumentar os limites de PTM. - Certifique-se de que as linhas de sangue não estão dobradas - Verifique o dialisador em relação a coagulação, troque o dialisador se necessário - Verifique o acesso do doente - Adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica - Se necessário, lave o sistema de linhas de sangue e o dialisador com solução salina - Reduza o fluxo de sangue - Se necessário, use um dialisador com um coeficiente UF maior, de acordo com a prescrição médica - HDF: Prop. correta (abaixo de 30 %) (reduzir o vol. de substituição, aumentar o tempo de tratamento ou corrigir o fluxo sang.)
<p>Cartucho Bic. não colocado corretamente (1018)</p> <p>Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Descrição: O cartucho Bic. não está colocado corretamente.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não foi possível preencher o cartucho, porque o cartucho Bic. não foi colocado corretamente. - Defeito do sistema de câmara durante a remoção do bicarbonato do cartucho Bic. <p>Passos seguintes: Verifique se o cartucho Bic. está encaixado corretamente no suporte.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Fluxo DF perturbado (1019) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Descrição: Fluxo DF perturbado. Causa possível: O fluxo DF não se está a ajustar corretamente. Nota: O equipamento tenta ajustar o fluxo DF corretamente. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Pressão de saída do dialisante < -400 mmHg (1020) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Pressão de saída do dialisante (PDA) muito baixa. Causa possível: - Linha de sangue dobrada - Dialisador coagulado - Volume UF demasiado elevado ou tempo demasiado curto - Coeficiente UF do dialisador (KUF) demasiado baixo Passos seguintes: - Verifique o sistema de linhas de sangue em relação a dobras - Verifique o dialisador em relação a coagulação - Aumente o tempo de diálise ou - se possível - reduza o volume UF (a PTM também reduz neste passo). - Se necessário, use um dialisador com um coeficiente UF superior, de acordo com a prescrição médica.
Pressão de saída do dialisante > 500 mmHg (1021) Pre / low / 120 The / low / 120	Descrição: Pressão de saída do dialisante (PDA) demasiado alta. Causa possível: - Saída de água mecanicamente bloqueada - Dobras no sistema de linha de sangue Passos seguintes: - Verifique a mangueira de saída de água - Verifique a linha de sangue em relação a dobras - Verifique a PBE
Fornecimento de água perturbado (1022) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	Descrição: Fornecimento de água perturbado. Causa possível: - Mangueira de entrada de água não conectada ou bloqueada - Sistema de osmose inversa desligado - Pressão da entrada de água insuficiente Passos seguintes: - Verifique a mangueira de entrada de água - Verifique o sistema de osmose inversa e ligue-o, se necessário.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Anomalia nos sensores do sistema de câmara (1023) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Descrição: Mau funcionamento dos sensores do sistema de câmara - Fluxo DF perturbado. Causa possível: Os sensores do sistema de câmara não funcionam conforme esperado. Nota: O equipamento tenta restaurar o fluxo DF. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Tempo limite para ajuste do nível (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Definição de nível demorou mais de 3 minutos. Causa possível: Defeito técnico da definição de nível. Passos seguintes: - Confirme o alarme e tente novamente - Se não tiver sucesso, defina os níveis manualmente Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Equilíbrio UF? Fuga de ar no conector do dial. (1026) The / low / 120	Descrição: O desgaseificador indica bastante ar. Causa possível: - Conexões do dialisador com fuga - Preparação do dialisante com fuga Passos seguintes: - Verifique a estanqueidade das conexões do dialisador - Confirme o alarme Passos seguintes: Se o alarme ocorrer com frequência, cancele o tratamento e contacte o serviço técnico.
Concentrado ácido vazio? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Descrição: Bomba de Concentrado parada. A condutividade não pode ser atingida. Causa possível: - Bidão de acetato/ácido vazio - Vareta de sucção posicionada incorretamente no recipiente Passos seguintes: Verifique o bidão de acetato/ácido e confirme o alarme com a tecla ↵.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Limite de condutividade Bic (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Descrição: A condutividade de bicarbonato apresenta um desvio superior a 10 % do valor definido. Causa possível: - Colocado bicarbonato errado - Entrada de ar antes do sensor de condutividade Passos seguintes: - Verifique o bicarbonato. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Limite da condutividade final (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Descrição: A condutividade final apresenta um desvio superior a 5 % do valor definido. Causa possível: - Concentrado de ácido/acetato errado - Entrada de ar antes do sensor de condutividade Passos seguintes: Verifique o concentrado colocado. Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Diluição do bicarbonato (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Descrição: Diluição de bicarbonato perturbada. Causa possível: - Colocado bicarbonato errado - Cartucho bicarbonato quase vazio Passos seguintes: - Coloque o concentrado Bic. correto - Troque o cartucho Bic. Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Diluição concentrado (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Descrição: A diluição do concentrado foi perturbada. Causa possível: Colocado concentrado ácido/acetato errado. Passos seguintes: Coloque o concentrado ácido/acetato certo. Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bicarbonato vazio? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Descrição: Bomba de bicarbonato parada. A condutividade não pode ser atingida. Causa possível: - Bidão ou cartucho de bicarbonato vazio - Vareta de sucção posicionada incorretamente no recipiente Passos seguintes: Verifique o bidão/cartucho de bicarbonato e confirme com a tecla ↵ .
Temperatura muito baixa (1033) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Descrição: Temperatura do dialisante demasiado baixa. Causa possível: - Desvio de temperatura superior a 1°C em relação ao valor definido - Temperatura inferior a 33,7°C Nota: O equipamento de diálise tenta definir a temperatura correta. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Temperatura muito alta (1034) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Descrição: Temperatura do dialisante demasiado alta. Causa possível: - Desvio de temperatura superior a 1°C em relação ao valor definido - Temperatura superior a 42°C Nota: O equipamento de diálise tenta definir a temperatura correta. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Remover conector azul da ponte de lavagem (1035) Dis / low / 120	Descrição: Programa de troca de filtros para o filtro de dialisante. Passos seguintes: Remova o conector azul da ponte de lavagem para drenagem.
Conectores no dialisador? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Conectores do dialisador estão colocados na ponte de lavagem. Passos seguintes: Coloque os conectores no dialisador.
Conectores na ponte de lavagem? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Conectores não estão colocados na ponte de lavagem, possivelmente ainda estão no dialisador. Passos seguintes: Coloque os conectores na ponte de lavagem.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Coloque o concentrado ácido (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: A vareta vermelha de sucção de concentrado ainda está colocada no equipamento de diálise. Passos seguintes: Colocar no bidão de ácido.
Coloque vareta de sucção vermelha no equipamento (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: A vareta vermelha de sucção de concentrado não está colocada no equipamento de diálise. Passos seguintes: Coloque a vareta vermelha no equipamento.
Colocar bicarbonato (1040) Pre / low / 30 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: O Bicarbonato tem de ser colocado. Passos seguintes: Coloque o bidão ou o cartucho de bicarbonato.
Colocar vareta de sucção azul no equipamento (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: A vareta de sucção de concentrado azul não está colocada no equipamento de diálise. Passos seguintes: Coloque a vareta de sucção azul no equipamento.
Fuga de sangue > 0,35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Descrição: O detetor de fugas deteta sangue. Causa possível: - Sangue no circuito de dialisante devido a rutura no dialisador - O sensor está sujo ou com algum outro defeito técnico Passos seguintes: Verifique o dialisador em relação a uma rutura visível e troque-o se necessário. Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Suporte de cartucho de bicarbonato aberto (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Suporte de cartucho de Bicarbonato aberto. Causa possível: - O suporte de cartucho de Bicarbonato está aberto, mas está selecionado Acetato como tipo de concentrado. - Desinfecção em curso Passos seguintes: - Se pretender diálise com acetato: feche o suporte - Se pretender diálise com bicarbonato: selecione diálise com bicarbonato - Durante a desinfecção: feche o suporte

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Porta do filtro DF aberta (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: A tampa do filtro DF está aberta. Causa possível: - Tampa do filtro DF na zona posterior do equipamento está aberta - Uma posição errada dos conectores do filtro DF impede o bloqueio correto Passos seguintes: - Verifique a posição correta dos conectores do filtro DF - Feche a tampa do filtro DF
Limite PBE superior (1048) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: A pressão de entrada do dialisador do lado do sangue (PBE) excedeu o limite superior. Causa possível: - Sistema de linhas de sangue com dobras - Filtro hidrofóbico venoso molhado - Durante o tratamento: dialisador coagulado - Durante o tratamento: acesso venoso do doente sem débito - Durante o tratamento: anticoagulação insuficiente - Durante o tratamento: limite máx. PBE demasiado baixo - Durante o tratamento: Δ PBE superior demasiado baixo Passos seguintes: - Verifique o sistema de linhas de sangue em relação a dobras - Verifique o filtro hidrofóbico venoso - Durante o tratamento: verifique o dialisador em relação a coagulação - Durante o tratamento: verifique o acesso venoso do doente - Durante o tratamento: adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica. - Durante o tratamento: aumente o limite máx. da PBE - Durante o tratamento: aumente o Δ superior de PBE - Durante o tratamento: se necessário, verifique os valores PTM e PV.
Limite PBE Inferior (1049) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: A pressão de entrada do dialisador do lado do sangue (PBE) diminuiu abaixo do limite inferior. Causa possível: - Fuga no sistema de linhas de sangue - Durante o tratamento: acesso venoso do doente Passos seguintes: - Verifique a existência de fugas no sistema de linhas de sangue - Durante o tratamento: verifique o acesso do doente - Durante o tratamento: se necessário, verifique os valores PTM e PV.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Limite superior da pressão arterial (1050) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	<p>Descrição: A pressão arterial (PA) excedeu o limite superior.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante a preparação: linha errada colocada no sensor de pressão arterial - Durante o tratamento: agulha posicionada incorretamente - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado baixo - Durante o tratamento: PA Δ Superior demasiado baixa <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante a preparação: coloque a linha correta no sensor de pressão arterial - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha - Durante o tratamento: aumente a PA Δ Superior - Durante o tratamento: se necessário, reduza o fluxo de sangue <p>Nota: Após confirmar o alarme, monitore o arranque inicial da bomba de sangue.</p>
Limite inferior da pressão arterial (1051) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	<p>Descrição: A pressão arterial (PA) diminuiu abaixo do limite inferior.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clampes fechados na linha arterial - Durante o tratamento: agulha posicionada incorretamente - Durante o tratamento: linha arterial dobrada - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado alto <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abra os clampes na linha arterial - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha - Durante o tratamento: verifique a linha arterial em relação a dobras - Durante o tratamento: se necessário, reduza o fluxo de sangue <p>Nota: Depois de confirmar o alarme, assegurar débito de sangue suficiente quando a bomba de sangue iniciar.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<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"> - Linha venosa dobrada - Clampes fechados na linha venosa - Durante o tratamento: agulha venosa posicionada incorretamente - Durante o tratamento: coagulação na câmara venosa - Durante o tratamento: limite máx. da PV demasiado baixo - Durante o tratamento: limite superior da PV demasiado baixo - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado alto <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a linha venosa em relação a dobras - Abra os clampes na linha venosa - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha venosa - Durante o tratamento: adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica - Durante o tratamento: aumente o limite máx. da PV - Durante o tratamento: aumente a Δ PV Superior - Durante o tratamento: se necessário, reduza o fluxo de sangue <p>Nota: Depois de confirmar o alarme, monitorize o arranque inicial 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) diminuiu abaixo do limite inferior.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante a preparação: linha errada colocada no sensor de pressão venosa - Durante o tratamento: desconexão da agulha venosa - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado baixo - Durante o tratamento: PV Inferior Δ demasiado baixa <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante a preparação: Coloque a linha correta no sensor de pressão venosa - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha venosa - Durante o tratamento: aumente/ajuste o fluxo de sangue - Durante o tratamento: aumente a PV Inferior Δ <p>Nota: Depois de confirmar o alarme, monitorize arranque inicial da bomba de sangue.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Preparação de novo cartucho Bic - Bypass (1054) Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300	Descrição: Um novo cartucho Bic. está a ser preenchido e removido o ar. Passos seguintes: Aguarde até que o cartucho Bic. esteja preenchido e o dialisante esteja disponível (isto demora alguns minutos).
Risco de desconexão da agulha venosa (1055) The / high / 120 Reinf / high / 120	Descrição: Perigo! Detetada desconexão da agulha venosa. Causa possível: Foi detetada uma diminuição súbita da pressão venosa. Passos seguintes: - Pare imediatamente a bomba de sangue - Verifique a desconexão da agulha venosa e a possível perda de sangue - Verifique os sinais vitais
Abra a porta de substituição (branca) (1056) Dis / low / 120	A porta de substituição (branca) deve ser aberta para a drenagem do filtro.
SAD - Ar no sistema de linhas de sangue (1058) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: O SAD deteta ar no sistema de linhas de sangue. Causa possível: - Sistema de linhas de sangue configurado de forma incorreta - Sistema de linha de sangue com defeito - Conectores luer lock soltos - Ar no SAD Passos seguintes: - Verifique se o sistema de linha de sangue está corretamente configurado - Verifique o sistema de linha de sangue em relação a fugas - Verifique e aperte todos os conectores luer lock - Siga as indicações para definir o nível na câmara venosa e para remover o ar
SAD - Erro do sensor (1059) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: SAD perturbado. A monitorização do ar não é possível! Causa possível: Defeito técnico do SAD. Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Verificar bomba de heparina (1060) Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: Não é possível administrar heparina. Causa possível: - A seringa não foi inserida corretamente na bomba de heparina. - A seringa inserida não foi reconhecida. Passos seguintes: - Insira a seringa na bomba de heparina. - Verifique se a seringa está na posição correta na bomba de heparina. - Se não for necessária nenhuma heparinização, desative a administração de heparina.
Filtro DF bloqueado (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Os filtros de dialisante estão seriamente coagulados - a pressão de entrada no lado da água (PDE) excederam o limite (730 mmHg). Causa possível: - Não foi realizada desinfecção térmica cítrica nem descalcificação após o tratamento - Ajustes de bicarbonato elevados durante muito tempo - Pó de bicarbonato de baixa qualidade Passos seguintes: - Realize uma desinfecção térmica cítrica ou uma descalcificação após o tratamento - Troque os filtros de dialisante antes da altura agendada
Tampa da bomba de sangue aberta (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Descrição: Tampa da bomba de sangue aberta. Passos seguintes: Fechar a tampa.
Tampa da bomba de substituição aberta (1063) 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.
Volume de fase muito alto - Entrada de ar? (1064) The / high / 120	Volume de fase superior a 80 ml. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas. - Verificar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, adaptar as pressões de alternância.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Sem administração de heparina (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Descrição: Não é possível administrar heparina. Causa possível: - A seringa está vazia - O clampe na linha de heparina está fechado - O suporte da seringa de heparina está na posição final Passos seguintes: - Insira a seringa com heparina - Abra o clampe na linha de heparina
Suporte da seringa de heparina aberto (1066) Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Descrição: Detetado suporte da seringa de heparina aberto. Causa possível: - Suporte da seringa de heparina aberto - Inserida seringa errada Passos seguintes: - Feche o suporte da seringa de heparina - Verifique a seringa inserida com o tipo de seringa selecionado
Volume de fase muito baixo (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Volume de fase muito baixo. Causa possível: - Linha venosa dobrada - Refluxo venoso (agulha ou cateter) - Fluxo de sangue demasiado alto - Nível da câmara venosa demasiado alto - Pressões de alternância definidas muito baixas Passos seguintes: - Verifique o sistema de linhas de sangue em relação a dobras - Verifique o acesso do doente - Defina os níveis corretamente - Reduza a velocidade da bomba de sangue - Se necessário, aumente as pressões de alternância
Limite PDE Inferior (1068) Pre / low / 120 The / low / 120	Descrição: Pressão de entrada do dialisante (PDE) demasiado baixa. Causa possível: Defeito mecânico da válvula DDE. Nota: O equipamento de diálise tenta ajustar o fluxo DF num intervalo de pressão válido. Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Problema temporário de comunicação (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Processador de transferência de dados está com alterações. Nota: O equipamento de diálise tenta definir novamente a transferência de dados. Se o alarme persistir, contactar serviço técnico.
Líquido detect. por sensor de fuga (1072) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30	Descrição: Sensor de fugas deteta fluidos >400 ml (água, dialisante, concentrado ou sangue). Causa possível: - Fuga no sistema extracorporal devido a uma conexão fraca ou em falta, ou rutura na mesma - Fuga hidráulica devido, por exemplo, a uma rutura - Dialisador ou conectores do filtro DF não colocados de forma adequada - Derrame de concentrado ou solução salina - Defeito técnico do sensor Passos seguintes: - Verifique o sistema de linha de sangue em relação a fugas e conexões (perda de sangue?) - Verifique o dialisador e os conectores do filtro DF - Limpe o compartimento de deteção de fugas. - Confirme o alarme Nota: - Contactar o serviço técnico se sair líquido do sistema hidráulico interno (neste caso, desconectar o equipamento de diálise do fornecimento de água).
Detectado fluxo da porta de resíduos (1073) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120	Descrição: Detetado fluxo da porta de resíduos para o sistema da linhas de sangue. Causa possível: Linha arterial conectada à porta de resíduos. Passos seguintes: - Verifique as conexões - Conecte a linha venosa à porta de resíduos (azul)

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bomba de sangue bloqueada (1074) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: A bomba de sangue está bloqueada. Causa possível: - A bomba está bloqueada por um segmento de linha preso - Detetado item externo preso sem linha de sangue Passos seguintes: - Abra a tampa (mesmo se não estiver inserido nenhuma linha de sangue) - Elimine o bloqueio (se o segmento linha estiver preso) - Feche a tampa - Confirme o alarme
Bomba de Substituição bloqueada (1075) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: A bomba de substituição está bloqueada. Causa possível: - A bomba está bloqueada por um segmento de linha preso - Detetado item externo preso sem linha de sangue inserida Passos seguintes: - Abra a tampa (mesmo se não estiver inserido nenhuma linha de sangue) - Elimine o bloqueio (se o a linha de sangue estiver encravada) - Feche a tampa - Confirme o alarme
Linha na bomba sangue inserida incorretamente (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Segmento de linha da bomba de sangue não está inserido corretamente. Passos seguintes: - Feche a tampa da bomba de sangue - Garanta que cada segmento de linha (especialmente o multiconector) está inserido corretamente - Feche a tampa e confirme o alarme
Linha bomba subst. inserida incorretamente (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Segmento de linha da bomba de substituição não foi inserido corretamente. Passos seguintes: - Abrir a tampa da bomba de substituição - Garanta que cada segmento de linha (especialmente o multiconector) está inserido corretamente - Feche a tampa e confirme o alarme

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Porta de substituição aberta (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: A porta de resíduos está aberta. Causa possível: - O equipamento aguarda que seja fechada a porta de substituição - Durante a preparação/tratamento: prazo de troca filtro DF/HDF terminou Passos seguintes: Feche a porta de substituição. Nota: Se a porta de substituição estiver fechada e o alarme persistir, entre em contacto com o serviço técnico.
Porta de substituição fechada (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Porta de substituição fechada. Causa possível: - Durante o tratamento: a porta de substituição é necessária para o tratamento HF/HDF - Durante o tratamento: a porta de substituição é necessária para o bolus - Durante a reinfusão: a porta de substituição é necessária para a reinfusão online Passos seguintes: Abra a porta de substituição. Nota: Se a porta estiver aberta e o alarme persistir, entre em contacto com o serviço técnico.
Porta de resíduos aberta (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Porta de resíduos aberta. Causa possível: - O equipamento aguarda que seja fechada a porta de resíduos - Durante a preparação: priming concluído, a recirculação foi iniciada Passos seguintes: - Feche a porta de resíduos - Durante a preparação: conecte o sistema de linha de sangue para recirculação Nota: Se a porta de resíduos estiver fechada e o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Porta de resíduos fechada (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	<p>Descrição: Porta de resíduos aberta.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante a preparação: porta de resíduos fechada apesar da porta de substituição ser usada para lavagem - Durante a preparação: porta de resíduos foi fechada enquanto o ar estava a ser removido após alarme de ar - Com o doente conectado: porta de resíduos fechada durante conexão vermelha <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante a preparação: abrir a porta de resíduos, conectar a linha venosa e iniciar a bomba de sangue - Durante o tratamento: <ul style="list-style-type: none"> a) Caso a porta de resíduos não deva ser usada <ul style="list-style-type: none"> - Prima 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 <ul style="list-style-type: none"> - Abra a porta de resíduos - Conecte a linha venosa - Inicie a bomba de sangue <p>Nota: Se a porta de resíduos estiver aberta e o alarme persistir, entre em contacto com o serviço técnico.</p>
O desinfetante não pode ser aspirado (1082) Dis / low / 300	<p>Descrição: Demasiado ar durante a aspiração de desinfetante.</p> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique as conexões - Verifique se o bidão de desinfetante está vazio e se é necessário trocar.
Lavagem do desinfetante químico não é possível (1083) Dis / low / 120	<p>Descrição: A lavagem do desinfetante químico de todas as partes do fluxo não é possível - problema técnico.</p> <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique o tubo de drenagem - Contacte o serviço técnico

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Ciclo de fase muito curto (1084) The / low(Hint) / 120	Descrição: Durante SNCO, o tempo de ciclo de fase é muito curto. Causa possível: - Fluxo de sangue demasiado alto - Linha venosa ou arterial dobrada - Acesso do doente obstruído - Definição errada das pressões de alternância Passos seguintes: - Reduza o fluxo de sangue - Verifique o sistema de linhas de sangue e o acesso - Se necessário, aumente as pressões de alternância
Mudança súbita da pressão arterial - Entrada de ar? (1085) The / high / 120	A pressão arterial alterou significativamente durante a ultima fase arterial. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas. - Verificar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, aumentar a velocidade da bomba de sangue. - Se necessário, adaptar as pressões de alternância.
SAD - Microbolhas ar nas linhas sangue (1086) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Se o alarme de microbolhas ocorrer 3 ou mais vezes num período de 15 minutos e se a causa não for o ponto 1) ou 2), o sistema de linhas de sangue provavelmente está com fugas e tem de ser substituído (ver indicações de utilização na secção "Interrupção do Tratamento para Troca de Consumíveis"). OBSERVAÇÃO: Poderá não observar as microbolhas. Causas possíveis do alarme: 1) Ar residual no dialisador e/ou linha de sangue - O dialisador e o sistema de linhas de sangue estão sem ar? - O sistema de linhas de sangue está sem dobras? - O nível da câmara venosa está definido corretamente? 2) Fluxo de sangue elevado (> 300 ml/min) combinado com um nível baixo da câmara venosa - O nível da câmara venosa está definido corretamente? - A rede da câmara venosa está (parcialmente) obstruída? 3) Fuga no sistema de linhas de sangue - o alarme ocorre frequentemente e a causa 1 e 2 podem ser excluídas Verificar - As conexões ao doente (agulha ou cateter) - Não existem fugas nas linhas - Microfugas na linha arterial para microfugas (por ex., conexões do sistema de linha de sangue) - substituir se forem detetadas fugas

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Teste de regulação do nível falhou (1087) Pre / low(Hint) / 30	<p>Descrição: O autoteste "Definição de nível" falhou.</p> <p>Causa:</p> <p>1) Relacionado com o sistema de linhas de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de linhas de sangue não inserido no clampe venoso - Linha conectada incorretamente ao sensor de pressão arterial - Linha conectada incorretamente ao sensor de pressão venosa <p>2) Relacionado com o equipamento de diálise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo de definição de nível com defeito - Clampe venoso com defeito - Sensor de pressão venosa com defeito <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique se o sistema de linhas de sangue está colocado corretamente - Verifique se todos os conectores do dialisador ou luer lock estão devidamente colocados <p>Nota: Em caso de defeito técnico, contactar o serviço técnico. Prima duas vezes ↵ para repetir o teste.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Teste de conexão da linha de subst. falhou (1088)</p> <p>Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 30</p>	<p>Descrição: Autoteste "Conexão da linha de substituição" falhou.</p> <p>Causa possível:</p> <p>1) Relacionado com o sistema de linhas de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linha de substituição não conectada corretamente ao sistema de linhas de sangue - Sistema de linhas de sangue não inserido no clampe venoso - Linha conectada incorretamente ao sensor de pressão venosa - Os conectores do dialisador ou luer lock não estão devidamente colocados - Clampes abertos por engano - Clampes fechados por engano - Protetor do transdutor molhado <p>2) Relacionado com o equipamento de diálise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarmes do circuito de dialisante - Cilindro ou motor da bomba de substituição com defeito - Clampes venoso com defeito - Sensor de pressão venosa com defeito <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique se o sistema de linhas de sangue e a linha de substituição estão corretamente colocados - Verifique se todos os conectores do dialisador ou luer lock estão devidamente colocados - Verifique todos os clampes na linha de sangue e na linha de substituição - Remova o fluido do protetor do transdutor - Aguarde até os alarmes do circuito de dialisante desaparecerem <p>Nota:</p> <p>Em caso de defeito técnico, contactar o serviço técnico.</p> <p>Prima duas vezes ↵ para repetir o teste.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Teste do circuito de sangue falhou (1089)</p> <p>Pre / low(Hint) / 30</p>	<p>Descrição: O autoteste "Teste Circuito de Sangue" falhou.</p> <p>Causa possível:</p> <p>1) Relacionado com o sistema de linhas de sangue</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de linhas de sangue não inserido no clampe arterial ou venoso - Linhas conectadas incorretamente aos sensores de pressão - Os conectores do dialisador ou luer lock não estão devidamente colocados - Clampes abertos por engano - Clampes fechados por engano - Protetor do transdutor molhado - Posição errada da membrana POD <p>2) Relacionado com o equipamento de diálise</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alarmes do circuito de dialisante - Cilindro ou motor da bomba de sangue/substituição com defeito - Clampes arterial ou venoso com defeito - Módulo de definição de nível com fuga - Sensores de pressão do lado do sangue (PA/PV/PBE) com defeito <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique se o sistema de linhas de sangue está colocado corretamente - Verifique se todos os conectores do dialisador ou luer lock estão devidamente colocados - Verifique todos os clampes na linha de sangue - Remova o fluido do protetor do transdutor - Aguarde até os alarmes do circuito de dialisante desaparecerem <p>Nota:</p> <p>Se necessário, as membranas POD serão definidas automaticamente.</p> <p>Em caso de defeito técnico, contactar o serviço técnico.</p> <p>Prima duas vezes ↵ para repetir o teste.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Não foi detetado líquido (1095) Pre / low / 0	Descrição: Durante a preparação não foi detetado líquido na linha de sangue. Causa possível: - Tampa do SAD aberta - Posição incorreta da linha no SAD - A linha arterial não está conectada à porta de substituição / solução salina Passos seguintes: - Verifique a posição da linha de sangue no SAD - Feche a tampa do SAD - Verifique e corrija o nível na câmara venosa - Se a linha arterial não estiver conectada, prima "Cancelar preparação" e reinicie a preparação.
Falha da equalização da pressão para bolus (1097) The / low(Hint) / 120	Descrição: SNCO: A equalização da pressão para bolus de infusão falhou. Passos seguintes: - Tente novamente - Desative SNCO temporariamente para a administração de bolus, se necessário.
Direção errada do fluxo da bomba de heparina. (1098) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30	Descrição: Direção errada do fluxo da bomba de heparina. 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: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Vol. de fase atual < 70 % do vol. de fase estab.(SUP) (1367) The / low / 120	Alarme do supervisor: O fluxo de sangue real calculado é inferior a 70 % do fluxo de sangue desejado por mais de 1 minuto. - Se não for possível eliminar o alarme, entrar em contacto com o serviço técnico.
Falha na entrada de solução (1401) Dis / low / 300	Descrição: A entrada de desinfetante falhou na desinfecção. Passos seguintes: - Verificar o bidão de desinfetante (vazio?) e a mangueira de sucção - HDF online: possivelmente ar nos filtros DF/HDF Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Temperatura não atingida (1402) Dis / low / 300	Temperatura em desinfeção não foi atingida. - Se a falha não puder ser confirmada, contactar o serviço técnico.
Falha de energia durante a desinfeção (1403) All / low / 300	Descrição: Falha de energia em desinfeção. Passos seguintes: Ligar novamente. Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.
Condutividade fora do intervalo (verificar desinfetante) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Descrição: Detetado agente de desinfeção incorreto. Passos seguintes: - Verifique o método de desinfeção e/ou o desinfetante. - Cancelar o modo de desinfeção atual para eliminar o agente. - Para continuar a desinfeção do equipamento: reiniciar o modo de desinfeção pretendido com o agente correto após a lavagem.
Falha do teste de detecção de sangue (1757) All / low(Hint) / 120	Descrição: O teste de plausibilidade do detetor de sangue falhou devido à deteção de luz ambiente. Causa possível: Tapa do SAD aberta. Passos seguintes: Fechar a tampa. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Erro de SAD - Intervalo de ruptura (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: SAD perturbado. A monitorização do ar não é possível! Causa possível: Problema técnico com o SAD. Passos seguintes: - Durante a preparação: remova a linha de sangue do SAD - Confirme o alarme Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Erro SAD - Tempo de carregamento (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: SAD perturbado. A monitorização do ar não é possível! Causa possível: Problema técnico com o SAD. Passos seguintes: - Durante a preparação: remova a linha de sangue do SAD - Confirme o alarme Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Erro de SAD - Estímulo US (SUP) (1763) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: SAD perturbado. A monitorização do ar não é possível! Causa possível: Problema técnico com o SAD. Passos seguintes: - Durante a preparação: remova a linha de sangue do SAD - Confirme o alarme Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Teste de plausibilidade SAD (SUP) (1764) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O teste de plausibilidade SAD falhou. Não é possível a monitorização de ar. Causa possível: Os canais de deteção de ar têm estados diferentes. Passos seguintes: - Durante a preparação: remova a linha de sangue do SAD - Durante o tratamento: confirme o alarme Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Teste de Plausibilidade SAD (1765) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: O teste de plausibilidade SAD falhou. Causa possível: - Os canais de deteção de ar têm estados diferentes - Durante a preparação: nenhum ar detetado nas últimas 24 horas - Durante a preparação: nenhum ar detetado desde que o equipamento foi ligado Passos seguintes: Remova a linha do SAD. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Verificação de Plausibilidade detector de sangue (SUP) (1766) All / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O detector de sangue é verificado em relação à sua plausibilidade. - Se o alarme não puder ser eliminado, contactar o serviço técnico.
Verif. Deteção de Sangue - Luz Ambi.(SUP) (1767) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O detetor de sangue é verificado em relação à sua plausibilidade. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Diluição do concentrado (SUP) (1768) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Diluição de concentrado alterada. Causa possível: Colocado concentrado ácido/acetato errado. Passos seguintes: Ligue o concentrado ácido/acetato certo. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Microbolhas de ar SAD na linha sangue (SUP) (1769) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Se o alarme de microbolhas ocorrer 3 ou mais vezes num período de 15 minutos e se a causa não for o ponto 1) ou 2), o sistema de linhas de sangue provavelmente está com fugas e tem de ser substituído (ver indicações de utilização na secção "Interrupção do Tratamento para Troca de Consumíveis"). OBSERVAÇÃO: Poderá não observar as microbolhas. Causas possíveis do alarme: 1) Ar residual no dialisador e/ou na linha de sangue - O dialisador e o sistema de linhas de sangue estão sem ar? - O sistema de linhas de sangue está sem dobras? - O nível da câmara venosa está definido corretamente? 2) Fluxo de sangue elevado (> 300 ml/min) combinado com um nível baixo da câmara venosa - O nível da câmara venosa está definido corretamente? - A rede da câmara venosa está (parcialmente) obstruída? 3) Fuga no sistema de linhas de sangue - o alarme ocorre frequentemente e a causa 1 e 2 podem ser excluídas Verificar - as conexões ao doente (agulha ou cateter) - existência de fugas nas linhas de conexão e manutenção - a linha arterial para microfugas (por ex., uniões do sistema de linha de sangue) - substituir a linha de sangue se forem detetadas fugas
Inserir o segmento de linha na bomba de sangue (1770) All / low / 30	Descrição: Inserir o segmento de linha na bomba de sangue, para que a bomba de sangue possa ser iniciada. Causa possível: - o segmento de linha está em falta - o segmento de linha não foi detetado Passos seguintes: Inserir segmento de linha.
Inserir segmento de linha na bomba de substituição (1771) All / low / 30	Descrição: Inserir o segmento de linha na bomba de substituição, para que a bomba de substituição possa ser iniciada. Causa possível: - O segmento de linha está em falta - O segmento de linha não foi detetado Passos seguintes: Inserir segmento de linha.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Pressão Alta DF (SUP) (1772) Pre / low / 0 The / low / 0	Descrição: Alarme de supervisor: Detetada pressão elevada no filtro de dialisante. Causa possível: Membrana do filtro DF bloqueada. Passos seguintes: - Descalcifique o equipamento de diálise - Execute uma desinfeção térmica cítrica, se necessário - Troque o filtro DF, se necessário
Detector sangue detecta a luz ambiente (SUP) (1775) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O detetor de sangue deteta luz ambiente durante mais de 30 segundos. Causa possível: O detetor de sangue foi perturbado pela luz ambiente. Passos seguintes: Abra a tampa do SAD e reposicione a linha de sangue venoso. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Sem fluxo de substituição ou fluxo muito baixo (SUP) (1776) The / low / 120	Alarme do supervisor: O fluxo da bomba de substituição online é inferior a 70 % do fluxo desejado. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico ou desligar HF/HDF.
Doente conectado? (1824) The / low / 120	O detetor de sangue detectou sangue. - Iniciar bomba de sangue. O doente encontra-se em modo tratamento?
Falha do teste PFV -Terminar diálise (1826) The / low / 120	Não passou o autoteste de PFV. - Defeito técnico, contactar o serviço técnico.
Detectado sangue em preparação/desinfeção (1831) Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Descrição: Detetado sangue fora da fase de tratamento. Causa possível: Doente conectado fora da fase de tratamento. Passos seguintes: - Durante a preparação: se o doente estiver conectado, prima "Conectar doente". Se não for possível, desconecte o doente, elimine o sistema de linhas de sangue e cancele a preparação. - Durante a drenagem do dialisador ou desinfeção: remova a linha venosa do SAD.

<p>Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]</p>	<p>Causa e Ação Corretiva</p>
<p>Detectado líquido pelo sensor de fugas (SUP) (1835) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120</p>	<p>Descrição: Alarme de supervisor: O sensor de fugas detetou fluido > 400 ml (água, dialisante, concentrado ou sangue). Causa possível: - Fuga no sistema extracorporal devido a uma conexão fraca ou em falta, ou rutura na mesma - Fuga hidráulica devido, por exemplo, a uma rutura - Dialisador ou conectores do filtro DF não colocados correctamente - Derrame de concentrado ou solução salina - Defeito técnico do sensor Passos seguintes: - Verifique o sistema de linha de sangue em relação a fugas e conexões (perda de sangue?). - Verifique o dialisador e os conectores do filtro DF. - Limpe o compartimento de fugas. Nota: - Contactar o serviço técnico se sair líquido da parte hidráulica interna (neste caso, desconectar o equipamento de diálise do fornecimento de água).</p>
<p>Detetado sangue em preparação durante remoção de ar (1836) Pre / low(Hint) / 120</p>	<p>Detetado sangue durante a remoção de ar em Preparação. Se o doente tiver sido conectado incorretamente durante a Preparação, siga as indicações da janela de alarme, para remover o ar da linha venosa e continuar com a conexão do doente: - Conecte a linha venosa ao saco de resíduos Atenção: Nunca conecte a linha venosa ao doente nesta situação - feche a porta de resíduos (se estiver aberta) Se tiver entrado sangue e ar na linha venosa, é obrigatório remover o ar da linha venosa para um saco de resíduos. Se o alarme não for causado pela conexão precoce do doente, cancele a preparação e reinicie. Tenha em conta: O nível na câmara venosa deve ser definido corretamente para evitar alarmes de ar no fim da preparação O botão Conectar doente deve ser premido antes de se conectar a linha ao doente Antes de conectar a linha venosa ao doente verifique o priming correto da linha.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Detectado sangue em preparação/desinf. (SUP) (1837) Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Detetado sangue fora da fase de tratamento. Causa possível: Doente conectado fora da fase de tratamento. Passos seguintes: - Durante a preparação: se o doente estiver conectado, prima "Conectar doente". Se não for possível, desconecte o doente, elimine o sistema de linhas de sangue e cancele a Preparação. - Durante a drenagem do dialisador ou desinfeção: remova a linha venosa do SAD.
Fluxo sangue act. < 70 % fluxo sang. definido (SUP) (1838) The / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O fluxo de sangue atual é inferior ao fluxo de sangue definido. Causa possível: Problema com o acesso vascular do doente. Passos seguintes: - Verifique o acesso do doente - Reduza o fluxo de sangue - Durante SNCO: reduza o volume de fase e, se necessário, aumente as pressões de alternância
Erro de comunicação (SUP) (1839) All / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Erro de comunicação entre o sistema de controlo e o sistema de proteção. Passos seguintes: Reinicie o equipamento de diálise. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Fluxo de substituição muito alto (SUP) (1842) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Fluxo de substituição demasiado alto. Causa possível: - Fluxo de substituição mais elevado do que o fluxo de substituição pretendido - Fluxo de substituição mais elevado do que o fluxo DF definido Passos seguintes: Reduzir fluxo de substituição. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Problema temporário de comunicação (1852) All / low(Hint) / 120	<p>Descrição: Problema de comunicação temporário - o equipamento está em modo segurança para o doente.</p> <p>Causa possível: - A transferência de dados no equipamento de diálise foi perturbada</p> <p>Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se não for possível confirmar o alarme, desligue e volte a ligar o equipamento (o equipamento restaura os dados de tratamento e o estado anterior) - Se continuar o tratamento, volte a verificar todos os dados de tratamento prescritos - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente com a manivela</p> <p>Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.</p>
Problema temporário de comunicação (1853) All / low(Hint) / 120	<p>Descrição: Problema de comunicação temporário - o equipamento está em modo de segurança para o doente.</p> <p>Causa possível: - A transferência de dados no equipamento de diálise foi perturbada</p> <p>Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se não for possível confirmar o alarme, desligue e volte a ligar o equipamento (o equipamento restaura os dados de tratamento e o estado anterior) - Se continuar o tratamento, volte a verificar todos os parâmetros de tratamento prescritos - Se não for possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente com a manivela</p> <p>Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Não reconhecida nenhuma linha na porta de resíduos (1854)</p> <p>Pre / low / 30</p>	<p>Descrição: Não foi detectada a conexão da linha venosa à porta de resíduos.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linha venosa não conectada ou conectada incorretamente à porta de resíduos (azul) - O clampe da linha venosa está fechado - O clampe da câmara venosa está aberto - Fuga nas conexões do dialisador (por ex. conectores do dialisador) - Fuga de ar no sistema de linhas de sangue <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conecte a linha venosa corretamente à porta de resíduos (azul) - Abra o clampe da linha de sangue venoso - Feche o clampe da câmara venosa - Verifique as conexões do dialisador (por ex. conectores do dialisador) - Verifique a existência de fugas no sistema de linhas de sangue
<p>Detetado ar durante priming (1855)</p> <p>Pre / low / 30 Dis / low / 30</p>	<p>Descrição: Foi detetado ar nas linhas de sangue, apesar de ter sido administrado mais de 50 % do volume de priming.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tampa do SAD aberta - Posição incorreta da linha no SAD - A linha arterial não está colocada na porta de substituição/solução salina - Fuga nas linhas de sangue <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a posição da linha de sangue no SAD - Feche a tampa do SAD - Verifique o sistema de linhas de sangue em relação a entrada de ar - Se a linha arterial não estiver ligada, prima "Cancelar preparação" e reinicie a preparação
<p>Dados de entrada inconsistentes (1856)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Descrição: Falha da verificação do sistema para dados de segurança relevantes (SRI).</p> <p>Passos seguintes: Verifique os dados e repita a introdução dos dados.</p> <p>Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Válvula de desinfecção aberta (1857) Dis / low / 300	Descrição: A válvula de desinfecção não fechou durante a desinfecção. Passos seguintes: Desligue o equipamento de diálise e reinicie a desinfecção. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Desvio da taxa da bomba de sangue (1858) Dis / low / 30 Pre / low / 30	Descrição: A velocidade atual da bomba de sangue difere da velocidade estabelecida. Causa possível: Cilindro da bomba de sangue colocado de forma inadequada. Passos seguintes: Verifique se o cilindro da bomba de sangue está colocado de forma adequada. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Não é possível realizar lavagem do desinfetante químico (1860) Dis / low / 300	Descrição: A lavagem do desinfetante químico de todas as partes do fluxo não é possível - problema técnico. Passos seguintes: Nenhuma ação necessária. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Verificação de Plausibilidade do detetor de sangue (1862) All / low(Hint) / 120	Descrição: O sinal do detetor de sangue é verificado em relação à sua plausibilidade. Passos seguintes: Nenhuma ação necessária. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Taxa de heparina muito alta (1864) The / low(Hint) / 120	Descrição: A taxa de heparina atual é 10 % superior à taxa estabelecida. Passos seguintes: - Verifique as definições corretas (taxa e seleção de seringa) Remova e reposicione a seringa Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Fornecimento de concentrado centralizado perturbado (1865)</p> <p>Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 300</p>	<p>Descrição:</p> <p>Detetada interrupção do fornecimento de concentrado centralizado, pressão baixa na unidade de CCS.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bloqueio mecânico de manguueiras - Conexão errada/insuficiente ao painel - Perturbações causadas pela unidade de fornecimento de concentrado centralizado <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique as manguueiras de concentrado e a conexão ao painel na parede - Verifique o fornecimento de concentrado centralizado <p>Nota:</p> <p>Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
<p>Detetado sangue em preparação durante a remoção de ar (SUP) (1869)</p> <p>Pre / low / 120</p>	<p>Detetado sangue durante a remoção de ar em Preparação.</p> <p>Se o doente for conectado incorretamente durante a Preparação, siga as indicações da janela de alarme, para remover o ar da linha venosa e continuar com a conexão do doente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conecte a linha venosa ao saco de resíduos <p>Atenção: Nunca conecte a linha venosa ao doente nesta situação</p> <ul style="list-style-type: none"> - feche a porta de resíduos (se estiver aberta) <p>Se tiver entrou sangue e ar na linha venosa, é obrigatório remover o ar da linha venosa para um saco de resíduos.</p> <p>Se o alarme não tiver sido causado pela conexão precoce do doente, cancele a preparação e reinicie.</p> <p>Tenha em conta:</p> <p>O nível na câmara venosa deve ser definido corretamente para evitar alarmes de ar no fim da preparação</p> <p>O botão Conectar doente deve ser selecionado antes de conectar a linha ao doente</p> <p>Antes de conectar a linha venosa ao doente verifique o priming correto da mesma</p>
<p>Falha de energia > 1 hora durante a preparação (1873)</p> <p>Pre / low / 0 Dis / low / 0</p>	<p>Descrição:</p> <p>Falha de energia superior a 1 hora em preparação.</p> <p>Passos seguintes:</p> <p>Repita a preparação e o priming.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Doente conectado em preparação? (1878) Pre / low / 120	Descrição: Doente conectado em preparação. Causa possível: Bomba de sangue reiniciada manualmente após priming ou durante circulação. Passos seguintes: - Se o doente já estiver conectado, prima "Conectar doente". - Se não estiver conectado nenhum doente, confirme o alarme. Nota: O alarme será reativado após um volume de priming adicional de 360 ml.
Diluição do bicarbonato (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Diluição de bicarbonato alterada. Causa possível: - Colocado bicarbonato errado - Cartucho Bic. quase vazio Passos seguintes: - Coloque o bicarbonato correto - Troque o cartucho Bic. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Limite da condutividade final (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Condutividade final apresenta um desvio superior a 5 % do valor definido. Causa possível: - Concentrado ácido/acetato errado - Entrada de ar antes do sensor de condutividade Passos seguintes: Verificar o concentrado. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Temperatura muito alta (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Temperatura do dialisante demasiado alta. Causa possível: Temperatura superior a 41°C. Nota: O equipamento de diálise tenta definir a temperatura correta. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Taxa de UF máx. excedida (SUP) (1953) The / low / 120	Alarme do supervisor: A taxa de ultrafiltração está acima do limite seleccionado (máx. de 4000 ml/h). - Contactar o serviço técnico.
Fuga de Sangue (SUP) (1955) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O sensor de fuga de sangue detetou sangue. Causa possível: - Sangue no circuito de dialisante devido a fuga no dialisador - O sensor está sujo ou com algum outro defeito técnico Passos seguintes: Verifique o dialisador em relação a fugas visíveis e troque-o se necessário. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Limite superior da pressão venosa (SUP) (1956) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A pressão venosa (PV) excedeu o limite superior. Causa possível: - Linha venosa dobrada - Clampes fechados na linha venosa - Durante o tratamento: agulha venosa posicionada incorretamente - Durante o tratamento: coagulação na câmara venosa - Durante o tratamento: limite máx. da PV demasiado baixo - Durante o tratamento: limite superior da PV demasiado baixo - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado alto Passos seguintes: - Verifique a linha venosa em relação a dobras - Abra os clampes na linha venosa - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha venosa - Durante o tratamento: adapte a anticoagulação de acordo com a prescrição médica - Durante o tratamento: aumente o limite máx. da PV - Durante o tratamento: aumente a Δ PV Superior - Durante o tratamento: reduza o fluxo de sangue se necessário. Nota: Depois de confirmar o alarme, monitorize o arranque inicial da bomba de sangue.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bomba de sangue parada (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue está parada há mais de 1 minuto. Possível coagulação do sangue! - Iniciar bomba de sangue.
SAD Ar no sistema (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O SAD detetou ar no sistema de linhas de sangue. Causa possível: - Sistema de linhas de sangue configurado de forma incorreta - Sistema de linha de sangue com defeito - Conectores luer lock mal apertados - Ar no SAD Passos seguintes: - Verifique se o sistema de linha de sangue está corretamente configurado - Verifique o sistema de linha de sangue em relação a fugas - Verifique e aperte todos os conectores luer lock - Siga as indicações para remover ar/ajustar o nível na câmara venosa
Limite inferior da pressão venosa (SUP) (1959) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A pressão venosa (PV) diminuiu abaixo do limite inferior. Causa possível: - Durante a preparação: linha errada colocada no sensor de pressão venosa - Durante o tratamento: desconexão da agulha venosa - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado baixo - Durante o tratamento: PV Inferior Δ demasiado baixa Passos seguintes: - Durante a preparação: coloque a linha correta no sensor de pressão venosa - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha venosa - Durante o tratamento: aumente/ajuste o fluxo de sangue - Durante o tratamento: aumente a PV Inferior Δ Nota: Depois de confirmar o alarme, monitorize o arranque inicial da bomba de sangue.
Erro do sistema Supervisor (1960) All / high / 120	Alarme do supervisor: Nenhum dado recebido do controlador. - Tentar reiniciar. - Contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Erro de teste SAD (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O teste SAD cíclico falhou. Não é possível a monitorização de ar. Causa possível: Defeito técnico do SAD. Passos seguintes: Durante o tratamento: desconectar o doente. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Erro de calibração SAD (SUP) (1962) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarmes de supervisor: erro de calibração SAD. Não é possível a monitorização de ar. Causa possível: Defeito técnico do SAD. Passos seguintes: Tente reiniciar o equipamento de diálise. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Delta PV limite inferior (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Janela de pressão venosa (delta PV) demasiado baixa para monitorização do volume de fase no modo de unipunção. Passos seguintes: Aumentar janela.
Bomba de concentrado roda na direção errada ou está bloqueada (1964) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A bomba de concentrado roda na direção errada ou está presa. Causa possível: - Detetada rotação da bomba de concentrado na direção errada - A bomba de concentrado está presa Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Volume UF excedido (SUP) (1966) The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Foi atingido o volume UF. Passos seguintes: - Terminar tratamento - Verificar o peso do doente

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Válvula do Desinfetante aberta (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A válvula de desinfecção está aberta. Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se isso não for possível, reinicie o equipamento de diálise Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Dados de segurança não confirmados (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Os dados de segurança não foram confirmados pelo supervisor. Passos seguintes: - Repita a confirmação dos dados após a alteração de algum dado. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Iniciar sem autotestes (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Equipamento de diálise iniciou sem autotestes. Passos seguintes: Tente reiniciar o equipamento de diálise. Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.
Falha na memória interna (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Dados do sensor guardados incorretamente. Passos seguintes: - Desligue e volte a ligar o equipamento (o equipamento restaura os dados de tratamento e o estado anterior). - Se continuar o tratamento, volte a verificar todos os dados de tratamento prescritos. - Se não for possível continuar o tratamento, devolva o sangue manualmente com a manivela. Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Erro de hardware RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A RAM/ROM detetou um erro. Passos seguintes: - Desligue e volte a ligar o equipamento (o equipamento restaura os dados de tratamento e o estado anterior). - Se continuar o tratamento, volte a verificar todos os dados de tratamento prescritos. - Se não for possível continuar o tratamento, devolva o sangue manualmente com a manivela. Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.
Volume de fase SN > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Volume de fase acima de 100 ml. Causa possível: - Entrada/fuga de ar no sistema de linhas de sangue - Velocidade da bomba de sangue demasiado lenta - Pressões de controlo demasiado altas - A linha de sangue não se encontra no clampe arterial Passos seguintes: - Verifique o sistema de linha de sangue em relação a fugas - Aumente o fluxo de sangue - 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 de supervisor: Erro na alteração da fase principal. Passos seguintes: Reinicie o equipamento de diálise. Nota: Se o alarme ocorrer com frequência, contacte o serviço técnico.
Anomalia na válvula de fornecimento do concentrado centralizado (SUP) (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Erro das válvulas de fornecimento de concentrado central (CCS) - Refluxo para o CCS é possível. Passos seguintes: - Escolha o bidão como fonte de concentrado - Confirme o alarme - Se isso não for possível, reinicie o equipamento de diálise Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Fluxo DF perturbado (SUP) (1975) The / low / 120	Descrição: Detetada posição inesperada das válvulas da câmara de equilíbrio. Causa possível: Não é possível estabelecer um fluxo de dialisante correto. Passos seguintes: - Confirme o alarme - Se isso não for possível, reinicie o equipamento de diálise Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Pressão arterial - limite inferior (SUP) (1976) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A pressão arterial (PA) diminuiu abaixo do limite inferior. Causa possível: - Linha arterial dobrada - Clampes fechados na linha arterial - Durante o tratamento: agulha posicionada incorretamente - Durante o tratamento: fluxo de sangue demasiado alto Passos seguintes: - Verifique a linha arterial em relação a dobras - Abra os clampes na linha arterial - Durante o tratamento: verifique a posição da agulha - Durante o tratamento: se necessário, reduza o fluxo de sangue - Durante o tratamento: se necessário, aumente a pressão PA abrindo o clampe arterial de segurança manualmente. Nota: Depois de confirmar o alarme, assegurar fornecimento de sangue suficiente quando a bomba de sangue inicia.
A bomba do concentrado roda na direção errada ou está bloqueada (SUP) (1977) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A bomba de bicarbonato rodou na direção errada ou está presa. Causa possível: Detetada rotação da bomba de bicarbonato na direção errada - A bomba de bicarbonato está presa Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bomba UF a funcionar em sentido ao contrário ou bloqueada (SUP) (1979) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A bomba de ultrafiltração rodou na direção errada ou está presa. Causa possível: - Detetada rotação da bomba de ultrafiltração na direção errada - A bomba de ultrafiltração está presa Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Temperatura muito baixa (SUP) (1980) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Temperatura do dialisante demasiado baixa. Causa possível: Temperatura inferior a 33,5°C. Nota: O equipamento de diálise tenta definir a temperatura correta. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Conectar Doente: volume de sangue >400 ml (2014) The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Volume de sangue ao ligar o doente > 400 ml. Causa possível: Desvio da rotação da bomba de sangue. Passos seguintes: Verifique o volume de sangue ao conectar o doente.
Volume de reinfusão máx. ou tempo atingido (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O supervisor detetou um desvio na rotação da bomba do sangue. Causa possível: - O volume de reinfusão é maior que 360 ml - O tempo para reinfusão foi excedido (em mais de 310segundos) - Falha de energia Passos seguintes: - O volume de reinfusão deve ser verificado (< 400 ml) - Repita a reinfusão - Execute a reinfusão de forma manual

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
HDFO: Volume de bolus muito alto (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O supervisor detetou um volume de bolus elevado. Passos seguintes: Desligue o bolus. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Subst.: verifique a conexão da linha (2017) The / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme do supervisor: O autoteste da linha de substituição foi ignorado devido à inserção tardia ou troca da linha de substituição. Passos seguintes: - Garanta que a linha de substituição está preenchida e sem ar - Verifique se as conexões da linha de substituição à porta de substituição e ao conector de pré/pós diluição foram realizadas de forma correta e se estão bem apertadas - Confirme o alarme - Se não for possível confirmar o alarme, mesmo se a bomba de substituição tiver atingido a posição de inserção, remova o segmento da bomba de substituição e insira-o novamente. Notas: - Desde que a bomba de substituição esteja a trabalhar na posição de inserção, é possível que reapareça o alarme. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Válvula da porta de resíduos aberta (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Válvula da porta de resíduos aberta. - Fechar a porta de resíduos. - Se a porta de resíduos estiver fechada e o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Fluxo SAD muito alto (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Detetado fluxo de sangue elevado através do SAD. Causa possível: Fluxo de sangue elevado através do SAD. Passos seguintes: - Reduza o fluxo de sangue - Reduza o fluxo de substituição Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Bomba de subst. ativada (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A bomba de substituição rodou enquanto a válvula VSAE estava fechada. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
HDFO: Válvulas VSB/VSAA/ VSAE abertas (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A válvula VSB foi aberta em simultâneo com a válvula VSAE/VSAA. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Realize uma desinfeção. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
HDFO: Válvula VBE aberta (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A válvula VBE está aberta. HDF online não é possível. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
HDFO: Sistema DF não lavado (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O circuito de dialisante não foi suficientemente enxaguado. Causa possível: Defeito técnico. Passos seguintes: Confirme o alarme. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Direção errada do fluxo da bomba de heparina (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Direção errada do fluxo da bomba de heparina. Causa possível: Detetada direção errada do fluxo da bomba de heparina. Passos seguintes: - Remova e reinsira a seringa - Confirme o alarme Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Volume de bolus > 450 ml (2025) The / low(Hint) / 120	Alarme do Supervisor: O volume do bolus de infusão ultrapassou o máximo de 450 ml. - Parar bolus. - Se o alarme repetir, contactar o serviço técnico.
Vol. art. do bolus ultrapassa 400 ml (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: O volume do bolus arterial ultrapassou o máximo de 400 ml. - Parar bolus. - Contactar o serviço técnico.
Falha das válvulas de fluxo principal/bypass (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120	Alarme do supervisor: Falha do fluxo principal/válvula de bypass. - Se não for possível eliminar o alarme, contactar o serviço técnico.
Bomba de sangue em funcionamento (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue não deve estar a funcionar quando está activa a resolução do alarme SAD. - Parar a bomba de sangue.
Intervalo de configuração excedido (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: A verificação do sistema para dados de segurança relevantes (SRI) detetou que os dados de segurança necessários estão fora do intervalo aceitável. Passos seguintes: - Reveja as suas configurações e corrija-as, se necessário - Repita a verificação dos dados relevantes para a segurança Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Direção errada da bomba de sangue (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de sangue arterial está a rodar em sentido contrário. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Botão de hardware bloqueado (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Um dos botões de hardware está bloqueado. Causa possível: - ↵ -a tecla foi premida durante mais de 15 segundos - a tecla foi premida durante mais de 30 segundos Passos seguintes: - Solte a tecla ↵ - Solte a tecla +/- Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Dados de entrada inválidos (SUP) (2037) Pre / low / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Foram encontrados dados inválidos no sub-ecrã Nexadia durante a preparação. Causa possível: Foram recebidos dados inválidos de Nexadia. Passos seguintes: - Inserir novamente o cartão do doente - Assegurar que é o doente correto
Volume limite do ajuste do nível (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Durante o ajuste do nível, um máximo de 220 ml podem ser transferidos de modo a evitar a perda de sangue. - Verificar o sistema de linhas de sangue em relação a fugas.
Válvula separadora de ar com defeito (SUP) (2040) The / low / 120	Alarme do supervisor: Defeito técnico da válvula separadora de ar VLA. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Erro de monitorização da pressão arterial (SUP) (2041) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<p>Descrição:</p> <p>Alarme de supervisor: O equipamento de diálise não consegue detetar pressão arterial suficiente.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se for usada uma linha de sangue com PA POD: a membrana está colapsada - Se for usada uma linha de sangue com câmara PA: o nível da câmara está demasiado elevado - Fluido ou sangue na linha de monitorização de pressão e filtro hidrofóbico molhado <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se for usada uma linha de sangue com PA POD: ajuste a posição da membrana com uma seringa com ar - Se for usada uma linha de sangue com câmara PA: corrija o nível com a definição do nível - Assegure que os filtros hidrofóbicos estão limpos de fluidos e sangue. - Se necessário, use uma seringa com ar para remover líquido ou sangue do filtro hidrofóbico. Certifique-se de que não entrou sangue no equipamento de diálise. <p>Nota:</p> <p>Se entrou sangue no equipamento de diálise, contacte o serviço técnico.</p>
Posição da válvula do ajuste do nível (SUP) (2042) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<p>Alarme do supervisor:</p> <p>Detectada posição errada da válvula de definição do nível.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contactar o serviço técnico.
Erro de monitorização da pressão venosa (SUP) (2043) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<p>Descrição:</p> <p>Alarme de supervisor: O equipamento de diálise não consegue detetar pressão venosa suficiente.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nível da câmara demasiado elevado - Líquido ou sangue na linha de monitorização de pressão ou filtro hidrofóbico molhado <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste o nível corretamente através da definição do nível. - Assegure que os filtros hidrofóbicos estão limpos de líquido e sangue. - Se necessário, use uma seringa com ar para remover líquido ou sangue do filtro hidrofóbico. Certifique-se de que não entrou sangue no equipamento de diálise. <p>Nota:</p> <p>Se entrou sangue no equipamento de diálise, contacte o serviço técnico.</p>

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Erro de monitorização de pressão PBE (SUP) (2044) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: O equipamento de diálise não consegue detetar pressão PBE suficiente. Causa possível: <ul style="list-style-type: none"> - Se for usada uma linha de sangue com PBE POD: a membrana está colapsada - Se for usada uma linha de sangue com câmara PBE: o nível da câmara está demasiado elevado - Líquido ou sangue na linha de monitorização de pressão ou filtro hidrofóbico molhado Passos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> - Se for usada uma linha de sangue com PBE POD: ajuste a posição da membrana com uma seringa com ar. - Se for usada uma linha de sangue com câmara PBE: corrija o nível com a definição de nível - Assegure que os filtros hidrofóbicos estão limpos de líquido e sangue. - Se necessário, use uma seringa com ar para remover líquido ou sangue do filtro hidrofóbico. Certifique-se de que não entrou sangue no equipamento de diálise. Nota: Se entrou sangue no equipamento de diálise, contacte o serviço técnico.
Direção errada da bomba de substituição (2047) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: A bomba de substituição roda no sentido errado. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Proporção fluxo de sangue/ UF total (2059) The / low(Hint) / 120	Proporção entre fluxo de sangue e UF total (substituição mais remoção do líquido do doente) mais elevada que a proporção estabelecida. - O limite recomendado da proporção é de 30 %. - Aumentar o fluxo de sangue ou reduzir o fluxo de substituição.
Direção oposta da bomba de sangue em priming (2113) Pre / low / 30 Dis / low / 30	Descrição: A bomba de sangue roda na direção errada durante a lavagem. Causa possível: <ul style="list-style-type: none"> - Posição incorreta do segmento de linha na bomba de sangue - Bomba de sangue com defeito Passos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> - Verifique a posição do segmento de linha (multiconector) na bomba de sangue. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Verificar linha de monitorização arterial (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Alarme do supervisor: Não foi detectada conexão da linha arterial pelo sensor de pressão arterial (PA). - Se a conexão para avaliação de pressão estiver presente no sistema de linhas de sangue, conecte-a ao sensor de pressão arterial (PA).

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Desvio da taxa da bomba de substituição (2981) Pre / low / 30	Descrição: A taxa da bomba de substituição atual difere da taxa da bomba de substituição necessária. Causa possível: Cilindro da bomba de sangue colocado de forma inadequada. Passos seguintes: Verifique se o cilindro da bomba de sangue está colocado de forma adequada. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
bioLogic: volume UF bioLogic não pode ser atingido (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Volume UF não será alcançado dentro do tempo de tratamento. Passos seguintes: - Aumente o tempo de tratamento ou - Reduza o Volume UF ou - Desligue o modo bioLogic.
bioLogic: 3 ou mais avaliações em falta (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: 13 minutos sem sucesso na avaliação da tensão arterial desde o início do bioLogic. Passos seguintes: - Confirmar o alarme duas vezes para iniciar nova avaliação da tensão arterial. - O alarme desaparece automaticamente se for executada uma avaliação bem sucedida. - Desative o bioLogic. O alarme desaparece automaticamente.
bioLogic: erro interno (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: Ocorreu um erro interno em bioLogic. Passos seguintes: Desative o bioLogic.
bioLogic: sem solicitação de leitura (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	Descrição: O tempo entre duas avaliações da tensão arterial é superior ao tempo limite. Passos seguintes: Desative o bioLogic.
Definição baixa do limite da pressão venosa (3014) The / low(OSD) / 0	Descrição: O limite inferior absoluto configurado para a pressão venosa é inferior a 10 mmHg. Passos seguintes: - Verifique se esta definição é necessária para a sua aplicação. - Confirme se for pretendida. - Em caso de configuração incorreta do sistema, contacte o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
ABPM: Tensão sistólica muito alta (9100) All / high(Cardiac) / 120	A pressão sistólica excede o limite superior definido. - Repetir avaliação e/ou adaptar limites. - Selecionar "adaptar aos limites individuais" ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Tensão sistólica muito baixa (9101) All / high(Cardiac) / 120	A pressão sistólica está abaixo do limite inferior definido. - Repetir avaliação e/ou adaptar limites. - Selecionar "adaptar aos limites individuais" ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Tensão diastólica muito alta (9103) All / low(Hint) / 120	A pressão diastólica excede o limite superior definido. - Repetir avaliação e/ou adaptar limites. - Selecionar "adaptar aos limites individuais" ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Tensão diastólica muito baixa (9104) All / high(Cardiac) / 120	A pressão diastólica está abaixo do limite definido. - Repetir avaliação e/ou adaptar limites. - Selecionar adaptar aos limites individuais ou alterar manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Comunicação interna perturbada. (9138) All / low / 0	ABPM não está operacional. Não são possíveis medições adicionais. - Efectuar medições com dispositivo de avaliação da tensão arterial independente. - Contactar serviço técnico.
ABPM: Falha (9154) All / low / 120	ABPM: Falha. - Contactar serviço técnico.
ABPM: Falha do autoteste (9157) All / low / 0	- Desligar/Ligar o equipamento de diálise. Se a falha persistir, contactar serviço técnico.
ABPM: Freq. cardíaca elevada (9169) All / low(Hint) / 120	A frequência cardíaca está acima do limite superior definido. - Repetir avaliação e/ou adaptar limites. - Seleccionar adaptar aos limites individuais ou alterar os limites manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Freq. cardíaca muito baixa (9170) All / high(Cardiac) / 120	A frequência cardíaca ultrapassa o limite inferior. - Repetir avaliação e/ou adaptar limites. - Seleccionar adaptar aos limites individuais ou alterar os limites manualmente. - Informar o médico.
ABPM: Fuga de ar (9300) All / low / 120	ABPM desligou por segurança. - Premir o botão para silenciar o alarme 2 vezes para reiniciar. Todos os dados estão salvos. - Verificar conexão e braçadeira. - Se ocorrer novamente, contactar serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
ABPM: Falha (9301) All / low / 120	Descrição: ABPM desligou por segurança. Passos seguintes: - Para reiniciar a ABPM, desligue/ligue o equipamento de diálise. Todos os dados foram guardados. - Verifique a conexão e a braçadeira. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
ABPM: Pressão de insuflação não atingida (9302) All / low / 120	Pressão de insuflação da braçadeira não foi atingida. - Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Se necessário, recolocar a braçadeira. - Repetir a avaliação.
ABPM: Número de oscilação baixo (9303) All / low / 120	Descrição: A ABPM detetou um número de oscilação demasiado baixo. Passos seguintes: - Verifique a braçadeira quanto à posição correta e todas as conexões. - Avaliação manual da frequência cardíaca.
ABPM: movimento excessivo do braço (9304) All / low / 120	Descrição: Durante a avaliação da pressão arterial, o doente não se pode mover. Passos seguintes: Avise o doente e repita a avaliação.
ABPM: Tensão SIS superior a pressão máx. da braçadeira (9305) All / low / 120	Aumento considerável da tensão arterial desde a última avaliação. - Repetir a avaliação manualmente ou com um dispositivo independente de tensão arterial.
ABPM: Detecção de oscilação perturbada (9306) All / low / 120	- Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Verificar a freq. cardíaca manualmente ou com um dispositivo independente.
ABPM: Freq. cardíaca irregular (9307) All / low / 120	- Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Verificar a freq. cardíaca manualmente ou com um dispositivo independente.
ABPM: Tempo de avaliação excedido (9308) All / low / 120	Foi excedido o tempo de avaliação máximo de 110 seg. - Recolocar a braçadeira e repetir avaliação. - Verificar a tensão arterial manualmente ou com um dispositivo independente.
ABPM: Freq. cardíaca acima de 100 bpm (9309) All / low / 120	Excedido o tempo de avaliação máximo de 110 seg. - Verificar a freq. cardíaca manualmente ou com um dispositivo independente.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
ABPM: Pressão da braçadeira superior a 320mmHg (9310) All / low / 120	O doente mexeu-se durante a avaliação. - Repetir a avaliação manualmente para fazer uma dupla verificação.
ABPM: Número de oscilação muito baixo (9311) All / low / 120	- Verificar se a braçadeira se encontra na posição correta. - Verificar a freq. cardíaca manualmente.
ABPM: Grande desvio de pressão (9312) All / low / 120	Detectado um desvio elevado da tensão arterial. Motivos possíveis: Tamanho errado de braçadeira, tubos da braçadeira dobrados ou movimento súbito e excessivo do doente. - Verificar manualmente a tensão arterial.
ABPM: Código de erro não definido (9313) All / low / 120	Recebido de ABPM código de erro não definido. - Se o problema ocorrer de novo, contactar o serviço técnico.
ABPM: Avaliação da tensão arterial em falta (9314) All / low / 120	Não há avaliação da tensão arterial válida nos últimos 5 minutos a partir do início da avaliação.
Posição do cilindro da bomba de substituição falhou (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Descrição: O posicionamento ou a colocação do cilindro da bomba de substituição levou mais de 8 segundos. Causa possível: O cilindro da bomba de substituição não está corretamente colocado. Passos seguintes: - Abra a tampa da bomba de sangue e verifique se o cilindro da bomba de substituição está devidamente colocado - Feche a tampa da bomba de substituição e confirme o alarme - o posicionamento é repetido
Falha verificação da lâmpada de sinal de luz vermelha (SUP) (11005) All / high / 120	Alarme do supervisor: O estado dos indicadores de estado (OSD) é diferente da prioridade do alarme activo mais alto (vermelho). - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Erro de comunicação do sistema (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Descrição: Alarme de supervisor: Erro de comunicação do sistema. Causa possível: Ativação do alarme (som ou indicador luminoso) não conforme esperado pelo sistema de proteção. Passos seguintes: - Resolva o motivo dos outros alarmes e confirme - Se não for possível confirmar o alarme, mesmo sem outros alarmes, reinicie o equipamento Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.

Alarme (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Posição do cilindro da bomba de sangue falhou (11068)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Descrição: O posicionamento ou colocação do cilindro da bomba de sangue levou mais de 8 segundos.</p> <p>Causa possível: O cilindro da bomba de sangue não está corretamente colocado.</p> <p>Passos seguintes: - Abra a tampa da bomba de sangue e verifique se o cilindro da bomba de sangue está devidamente colocado - Feche a tampa da bomba de sangue e confirme o alarme - o posicionamento é repetido</p>
<p>Alteração dos parâmetros de segurança falhou (SUP) (12031)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Alarme do supervisor: Os parâmetros de segurança relevantes foram alterados, mas não confirmados, ou não são iguais aos dados provenientes do Controlador de Alto Nível (TLC).</p> <p>A verificação do sistema em relação a dados de segurança relevantes (SRI) detecta parâmetros fora do intervalo válido.</p> <p>- Rever e ajustar parâmetros.</p>
<p>Dados de entrada inconsistentes (SUP) (12032)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Alarme do supervisor: Falha na verificação do sistema de dados de segurança relevantes (SRI).</p> <p>- Verificar dados e tentar novamente. - Se necessário, contactar o serviço técnico.</p>
<p>HDFO: bolus de infusão não pode ser administrado (SUP) (12034)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Descrição: Alarme de supervisor: O bolus de infusão online não pode ser administrado.</p> <p>Causa possível: - O volume do bolus era muito baixo (menos que o volume definido 50 ml) - Tempo do bolus > 190 segundos - Durante o bolus, VSAE fechado - Durante a substituição do bolus, a taxa foi definida para 0 ml/min</p> <p>Passos seguintes: - Verifique o doente - Repita o bolus, se necessário - Se este alarme regressar com este bolus, repita o bolus sem confirmar este alarme (será aplicado o bolus arterial).</p>

12.4.2

Lista de advertências

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Equipamento sem utilização há muito tempo (620) All / low / 0	O tempo que o equipamento de diálise esteve desligado foi superior ao tempo máximo configurado em TSM. - Desinfecte o equipamento de diálise antes do tratamento.
Nova Mensagem! (670) All / low / 0	Nova mensagem com indicações recebida de Nexadia.
Novo medicamento! (671) All / low / 0	Nova mensagem de medicação recebida de Nexadia.
Botão para aumentar velocidade bomba de sangue bloqueado (672) All / low / 120	<p>Descrição:</p> <p>O botão para aumentar a velocidade da bomba de sangue está bloqueado.</p> <p>Passos seguintes:</p> <p>Prima novamente o botão para aumentar a velocidade da bomba de sangue.</p> <p>Nota:</p> <p>Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
Botão Iniciar/Parar bomba de sangue bloqueado (673) All / low / 120	<p>Descrição:</p> <p>O botão para iniciar/parar a bomba de sangue está bloqueado.</p> <p>Passos seguintes:</p> <p>Prima o botão para voltar a iniciar/parar a bomba.</p> <p>Nota:</p> <p>Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
Botão reduzir vel. da bomba de sangue bloqueado (674) All / low / 120	<p>Descrição:</p> <p>O botão para reduzir a velocidade da bomba de sangue está preso.</p> <p>Passos seguintes:</p> <p>Prima novamente o botão para reduzir a velocidade da bomba de sangue.</p> <p>Nota:</p> <p>Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
Botão para silenciar alarme bloqueado (675) All / low / 120	<p>Descrição:</p> <p>A tecla para silenciar alarme está bloqueada.</p> <p>Passos seguintes:</p> <p>Volte a premir a tecla para silenciar alarme.</p> <p>Nota:</p> <p>Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Botão ↵ bloqueado (676) All / low / 120	Descrição: Botão ↵ bloqueado. Passos seguintes: Volte a premir a tecla ↵ . Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Volume UF aumentado (677) All / low / 0	Volume UF aumentado.
Terminou intervalo definido do cronómetro (678) All / low(Hint) / 30	Intervalo do cronómetro concluído. - Prima o botão de silenciar alarme.
Desvio do tempo do relógio (679) All / low / 0	A diferença entre o tempo do equipamento de diálise e o do servidor é superior a 15 minutos. - Desactivar o aviso, voltando à seleção de programas, ou - Premir o ícone Conectar Doente.
Cronómetro terminou antes do retorno da energia (680) All / low(Hint) / 30	Durante uma falha de energia, o cronómetro terminou antes do retorno da energia. - Verificar actividades planeadas.
Nexadia: Falha de Comunicação (681) All / low / 0	Os dados enviados pelo servidor Nexadia estão corrompidos. - Se o erro persistir, contactar o serviço técnico.
Cartão do Doente removido (682) All / low / 0	O cartão de tratamento do doente foi removido. - Para a leitura ou para guardar dados adicionais, inserir novamente o cartão.
Novo item na lista de verificação! (683) All / low / 0	Novo item da lista de verificação recebido de Nexadia.
Priming disponível (685) All / low / 0	Descrição: A preparação do circuito de dialisante está pronta para iniciar o priming com a porta de substituição e/ou de resíduos.
Iniciar priming (686) All / low / 30	Descrição: A preparação do circuito de dialisante está preparada para iniciar o priming. Para evitar atrasos, premir "Priming".
Declive de Volume de Sangue Relativo abaixo limite (934) All / low / 0	O declive do volume relativo do sangue está abaixo do limite de alarme. Verifique o estado do doente, medir a tensão arterial, reduzir a taxa de ultrafiltração ou o volume, se for necessário.
HCT acima do limite (940) All / low / 0	O valor do hematócrito actual excedeu o limite máximo definido. - Modificar o limite se estiver muito baixo. - Pode ser necessária a alteração dos dados do tratamento (volume ou tempo UF), dependendo das indicações médicas. - Se o alarme persistir após premir o botão de silêncio pela segunda vez, o alarme será substituído por um aviso.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Falha na leitura de HCT (941) All / low / 0	Valor de HCT fica fora do intervalo válido (20...70 %). - Verificar quanto a impurezas na medição óptica no sensor HCT. - Linha de sangue inserida corretamente? - Tampa do sensor HCT fechada? - Se não forem encontradas falhas, contactar serviço técnico.
Falha na comunicação com o Sensor HCT (942) All / low / 0	Nenhuma resposta recebida do sensor HCT. - Se o erro persistir, contactar serviço técnico.
Definir/verificar limite HCT (945) All / low / 0	No início do tratamento, o limite de HCT deve ser definido (ou um aceite). O aviso é restabelecido quando o botão 'Lim. Máx. de Hematócrito' é pressionado e libertado.
Saturação do oxigénio abaixo do limite (946) All / low / 0	Saturação actual de oxigénio abaixo do limite. Este aviso significa que foi confirmado um alarme semelhante, mas a condição do alarme persiste. - Modificar o limite se estiver muito alto. - Podem ser necessárias alterações adicionais dos parâmetros do tratamento, dependendo da indicação médica.
Não é possível realizar reinfusão online (1100) All / low / 120	Descrição: Reinfusão online não é possível. Causa possível: Problemas durante a preparação do dialisante. Passos seguintes: - Feche a porta de substituição - Utilize solução salina
Temperatura para o teste não atingida (1102) All / low / 0	Descrição: Temperatura para o teste do aquecedor não atingida. Causa possível: Temperatura de entrada de água demasiado baixa. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Cartucho de bicarbonato vazio (1104) All / low / 0	Descrição: Durante a drenagem do cartucho, foram drenados 1000 ml do mesmo. Passos seguintes: Remova o cartucho.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Conectar o doente - Limites de alarme abertos (1105) All / low / 0	Funções do alarme reduzidas durante a conexão do doente! Assim que o bypass for desactivado ou após 5 minutos, as funções do alarme são novamente definidas para as condições normais.
Reinfusão - Limites de alarme abertos! (1106) All / low / 0	Reinfusão. Segurança reduzida devido a funções reduzidas do alarme do circuito de sangue!
Filtros DF/HDF vazios (1109) All / low / 120	Descrição: Os filtros DF/HDF estão vazios. Passos seguintes: - Remova o(s) filtro(s) e instale novo(s) - Siga as indicações
Falha na drenagem dos filtros DF/HDF (1110) All / low / 120	Descrição: A drenagem dos filtros DF/HDF falhou. Passos seguintes: - Reinicie a função. Nota: Se o alarme persistir, remover o filtro com líquido e contacte o serviço técnico.
Desgaseificação insuficiente (1111) All / low / 0	Descrição: Mau funcionamento do sistema de desgaseificação. Causa possível: Não é possível atingir a pressão de desgaseificação necessária. Passos seguintes: Reinicie o equipamento de diálise. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Vol. de lavagem UF muito elevado para o dialisador (1112) All / low / 120	Descrição: O volume de Lavagem UF é muito elevado para o dialisador. Causa possível: Não é possível atingir a taxa de lavagem necessária. Passos seguintes: - Reduza o volume de lavagem - Use um dialisador maior de acordo com a prescrição médica

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Diminuição do fluxo de sangue - problema arterial (1113) All / low / 0	Descrição: O fluxo de sangue foi reduzido temporariamente devido a um alarme curto de pressão arterial. Causa possível: - Posição errada do acesso arterial - Movimento do (braço) do doente Passos seguintes: - Verifique e corrija a posição do braço, bem como o acesso - Previna movimentos do (braço) do doente
Fluxo DF perturbado (1119) All / low / 0	Descrição: Foi detetado um desvio superior a 5 % do fluxo de dialisante necessário. Causa possível: O fluxo DF apresenta um desvio 5 % superior ao valor definido há já 10 minutos. Passos seguintes: O tratamento pode continuar, mas é possível um impacto negativo na eficácia devido a um fluxo muito baixo. Nota: O equipamento tenta ajustar o fluxo DF corretamente. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
Dialisador drenado (1120) All / low / 0	Descrição: São drenados 300 ml do dialisador. Passos seguintes: - Coloque o conector na ponte de lavagem e siga as indicações.
Iniciar bomba de sangue (1140) All / low / 0	Descrição: A bomba de sangue está parada. Passos seguintes: Inicie a bomba de sangue.
Teste de concentrado centralizado repetido (1141) All / low / 0	Descrição: O autoteste do fornecimento de concentrado central (CCS) falhou. Causa possível: - A pressão necessária nos sensores de pressão CCS não foi atingida - válvulas CCS com defeito Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Falha do teste PFV (1142)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste "Teste PFV" falhou.</p> <p>Causa possível: Válvula PFV com defeito.</p> <p>Nota: Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>
<p>Preparação de DF perturbada (1143)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: Perturbação na preparação do dialisante. O bypass não pode ser cancelado.</p> <p>Causa possível: O sistema protetor reconhece uma falha na preparação do dialisante.</p> <p>Nota: O equipamento tenta configurar corretamente a preparação do dialisante. Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
<p>Erro do autoteste de fornecimento de energia (1145)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste "Aviso sonoro SMPS" falhou.</p> <p>Causa possível: Alimentação elétrica do aviso sonoro com defeito.</p> <p>Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>
<p>PBE demasiado alto (1148)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Descrição: A pressão de entrada do sangue no dialisador (PBE) está demasiado alta.</p> <p>Causa possível: - Coagulação no dialisador - Dobras no sistema de linha de sangue</p> <p>Passos seguintes: - Verifique o dialisador em relação a coagulação e troque-o, se necessário - Verifique a linha de sangue em relação a dobras</p>

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Capacidade da bateria < 20 min. (1149) All / low / 0	Descrição: Em caso de interrupção da alimentação elétrica, a capacidade da bateria não é suficiente para operar o equipamento de diálise durante, pelo menos, 20 minutos. Causa possível: - Bateria com defeito - Bateria não conectada - Disparo do disjuntor proveniente da gaveta da bateria Passos seguintes: - Termine o tratamento de forma regular - Entre em contacto com o serviço técnico para verificar a bateria - Em caso de interrupção da alimentação elétrica, retorne o sangue manualmente
Erro fornecimento de energia no autoteste - bateria (1150) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Bateria SMPS" falhou. Causa possível: Bateria com defeito. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Falha do teste de filtro online HDF (1151) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Filtro Online HDF/HF" falhou. Causa possível: Filtro ou conectores dos filtros DF ou HDF com fugas. Passos seguintes: - Verifique todos os conectores dos filtros em relação a fugas - Se não houver fugas, troque os filtros Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Modo de serviço de fornecimento de energia (1152) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Modo de Manutenção SMPS" falhou. Causa possível: Jumper de manutenção X101 plugado. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Repetir autoteste (1153) All / low / 0	Descrição: O supervisor desativou o circuito de sangue devido a ocorrência de um alarme. Passos seguintes: - Observe a mensagem de erro (SUP) - Corrija e confirme Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Fornecimento de energia EEPROM com defeito (1154) All / low / 0	Descrição: O autoteste "SMPS-EEPROM" falhou. Causa possível: EEPROM com defeito na alimentação elétrica. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Falha teste +/-12V (1155) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Tensão de 12V" falhou. Causa possível: Monitorização da alimentação elétrica +/-12V com defeito. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Falha teste de fugas de sangue (1156) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Fuga de sangue" falhou. Causa possível: Detetor de fuga de sangue com defeito. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Teste de pressão DF será repetido (1157) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Pressão do Circuito DF" falhou. Causa possível: - Fuga no sistema hidráulico. Passos seguintes: - Verifique os conectores do dialisador e a ponte de lavagem - Verifique os conectores no filtro DF/HDF Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Falha teste de condutividade (1159) All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste "Sensor de condutividade" falhou.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bidão de acetato/ácido vazio - Bidão de bicarbonato ou cartucho vazio - Vareta de sucção posicionada incorretamente - Condutividade do dialisante não atingida - Diferença dos sensores de condutividade do sistema de controlo e do sistema de proteção demasiado elevada <p>Passos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifique o bidão de acetato/ácido - Verifique o bidão/cartucho de bic. <p>Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>
<p>Falha teste de temperatura (1160) All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste "Sensor de temperatura" falhou.</p> <p>Causa possível:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Temperatura do dialisante não atingida - Diferença dos sensores de temperatura do sistema de controlo e do sistema de proteção demasiado elevada <p>Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>
<p>Falha teste SAD (1161) All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste "Referência SAD" falhou.</p> <p>Causa possível: Tensão de referência do SAD com defeito.</p> <p>Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>
<p>Falha Teste SAD (BIM) (1162) All / low / 0</p>	<p>Descrição: O autoteste "Contador SAD" falhou.</p> <p>Causa possível: Monitor de intervalo de rutura SAD (BIM) perturbado.</p> <p>Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Falha Teste da válvula Bic (1164) Dis / low / 120	Descrição: O autoteste "VBICP" falhou. Causa possível: - Válvula da bomba de bicarbonato com defeito - Tubo no interior do equipamento dobrado Nota: Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Falha no autoteste da válvula de desinfecção (1165) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Válvula de desinfecção" falhou. Causa possível: Problema técnico da válvula de desinfecção. Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Falha Teste de Som + LED (1167) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Som + LED" falhou. Causa possível: - Estão ativos outros alarmes ou avisos - Altifalante com defeito - Indicação do estado operacional (OSD) no monitor com defeito Passos seguintes: Confirme todos os outros alarmes ou avisos ativos. Nota: Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Falha no autoteste da bomba de heparina (1168) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Velocidade da Bomba de Heparina" falhou. Causa possível: - A alavanca de desbloqueio está aberta (levantada) - O êmbolo da seringa está retraído - Seringa inserida incorretamente - Defeito técnico da bomba de heparina Passos seguintes: - Feche a alavanca de desbloqueio - Retire o êmbolo da seringa manualmente - Verifique se a seringa está corretamente inserida Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Falha no teste HDF (1170) All / low / 0	<p>Descrição: O autoteste "Filtro Online HDF/HF" falhou.</p> <p>Causa possível: Filtro ou conectores dos filtros DF/HDF com fugas.</p> <p>Passos seguintes: - Verifique todos os conectores dos filtros em relação a fugas - Se não houver fugas, troque os filtros</p> <p>Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.</p>
KUFmax: Avaliação da Taxa de Subst. cancelada. (1194) All / low / 0	<p>A determinação da Taxa de Subst. durante a avaliação de KUFmax foi cancelada.</p> <p>- Reiniciar uma avaliação de KUFmax manualmente.</p>
KUFmax: Avaliação da Taxa de Subst. falhou. (1195) All / low / 0	<p>A determinação da Taxa de Subst. durante a avaliação de KUFmax falhou.</p> <p>- Reiniciar uma avaliação de KUFmax manual.</p>
KUFmax: Taxa de Subst. calculada com êxito. (1196) All / low / 0	<p>A Taxa de Subst. foi determinada com êxito durante a avaliação de KUFmax.</p>
Modo SNCO automático desligado (1198) The / low / 0	<p>O modo automático em SNCO foi desligado.</p> <p>- Configuração manual da velocidade da bomba de sangue pretendida.</p>
Administração de heparina completa (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	<p>Administrada a dose de Heparina pretendida.</p> <p>alterar definições para administrar heparina adicional</p>
Temperatura muito alta (1420) All / low / 300	<p>Temperatura muito alta durante a desinfecção.</p> <p>- Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
Temperatura muito baixa (1421) All / low / 300	<p>Temperatura muito baixa durante a desinfecção.</p> <p>- Desligue/ligue o equipamento de diálise. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.</p>
Condutividade demasiado baixa (p. ex. diluição) (1422) All / low / 300	<p>Descrição: Detetada condutividade demasiado baixa.</p> <p>Causa possível: VZ ou RVDA pode ter uma fuga.</p> <p>Passos seguintes: Tente novamente a desinfecção.</p> <p>Nota: Se o alarme reaparecer, contactar o serviço técnico.</p>

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Última(s) desinfecção(ões) perturbadas? (1423) All / low / 300	Descrição: As últimas desinfecções não foram finalizadas com sucesso. Passos seguintes: - Verifique a causa no separador "histórico de desinfecção" - Repita a desinfecção, se necessário
Selecionar o método de desinfecção (1424) All / low / 0	Iniciar a desinfecção pressionando o botão correspondente. - Selecionar método de desinfecção para iniciar.
O equiq. não está livre de desinfetante/concentrado (1425) All / low / 300	O equipamento de diálise não pode dar início à desinfecção central antes do concentrado/desinfetante serem eliminados. - Esperar até que o desinfetante/concentrado seja eliminado - Reiniciar a desinfecção Central.
Bomba de bicarbonato parada (1426) All / low / 300	Bomba de bicarbonato parou durante a desinfecção. - Iniciar novamente a desinfecção. - Se o problema voltar a ocorrer, contactar o serviço técnico.
Lavagem de entrada de água completa (1427) All / low / 0	Lavagem de entrada de água completa.
Lavagem do equipamento terminada (1428) All / low / 0	Lavagem do equipamento de diálise completo. - Verificar a entrada de água no equipamento de diálise em relação a desinfetantes.
Anomalia no circuito de degaseificação (1429) All / low / 0	Pressão de degaseificação acima do limite. - Contactar o serviço técnico.
Condutividade da água da osmose demasiado elevada (1430) All / low / 0	A lavagem do concentrado não pode ser concluída porque a condutividade é demasiado elevada. - Problema técnico (por ex. a preparação da água de osmose não está ok, defeito no dispositivo de avaliação da condutividade). - Entrar em contacto com o serviço técnico.
Método de desinfecção concluído (1431) All / low / 0	Método de desinfecção concluído.
Objectivo Kt/V não será atingido (1550) All / low / 0	O objectivo Kt/V não será atingido com os parâmetros actuais. - De modo a aumentar o Kt/V, o utilizador pode aceder a três parâmetros: Tempo de tratamento, fluxo de sangue e fluxo DF. - Informar o médico.
Adimea: Sensor não calibrado (1551) All / low / 0	Durante o tratamento actual, Adimea não está disponível. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: Sensor não conectado (1552) All / low / 0	O sensor de Adimea não está presente. - Contactar o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Adimea: Falha de calibração (1553) All / low / 0	Durante o tratamento actual, Adimea não está disponível. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: O sensor não pode aquecer (1554) All / low / 0	Falha de Adimea. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: Sensor desactivado (1555) All / low / 0	Falha de Adimea. - Se esta mensagem persistir, contactar o serviço técnico.
Adimea: Objectivo Kt/V não será atingido (1556) All / low / 0	O objectivo Kt/V não será atingido com os parâmetros actuais. - De modo a aumentar o objectivo Kt/V, o utilizador pode aceder a três parâmetros: Tempo de tratamento, fluxo de sangue e fluxo DF. - Informar o médico.
Lavagem da porta de substituição (1721) All / low / 0	Descrição: Lavagem da porta de substituição em curso. Nota: Não abrir a porta de substituição e/ou porta de resíduos.
Falha da luz ambiente do autoteste RDV (1758) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Detetor de sangue" falhou. Causa possível: A deteção de luz escura brilhante/ambiente do RDV falhou. Nota: Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.
Em modo bateria superior a 20 min. (1759) All / low / 0	O equipamento de diálise está em modo bateria por um tempo superior a 20 minutos. - Desconectar doente.
Taxa UF 2X superior após UF mín. (1760) The / low / 0	Taxa UF mais de 2 vezes superior do que antes do tratamento com UF mínimo. - Observar o doente. - Reduzir o volume UF ou aumentar o tempo, se for necessário. - Medir a tensão arterial, se for necessário.
Não é possível administrar bolus de heparina (1868) The / low / 0	A administração de bólus não foi possível, devido a paragem da bomba. - Iniciar a bomba de sangue para continuar o bolus.
Falha do autoteste do sensor de fugas (1870) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Sensor de fugas" falhou. Causa possível: Sensor de fugas com defeito. Nota: Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Ajustar o tempo final do tratamento (1877) All / low / 120	Não é possível definir o tempo de fim do tratamento devido ao tempo total ou a restrições da taxa UF. - Ajustar o tempo.
O intervalo selecionado terminou (1900) All / low / 0	Intervalo do perfil já terminou. - Escolha outro.
Taxa de heparina selecionada muito alta (1911) All / low / 0	Taxa de heparina selecionada muito alta. - Reduzir o valor da heparina.
Taxa de heparina selecionada muito baixa (1912) All / low / 0	Taxa de heparina selecionada muito baixa. - Aumentar o valor da heparina.
Volume UF demasiado alto (1913) All / low / 120	Volume UF seleccionado muito alto. - Reduzir o Volume UF.
Volume UF não será atingido (1918) All / low(Hint) / 300	Modificar o Tempo de Tratamento ou o Volume UF.
Tempo de tratamento concluído (1923) All / low(Hint) / 300	O tratamento acabou. O tempo definido terminou.
Atingido o volume de lavagem (1927) All / low / 0	Volume de lavagem seleccionado foi atingido.
Coloque os consumíveis para circulação (1928) All / low / 30	Conectar consumível para recirculação. - Conectar as conexões arterial e venosa do sistema de linhas de sangue à solução salina para recirculação.
Tempo de lavagem muito longo (1934) All / low / 0	Tempo de lavagem muito longo. - Reduzir o tempo ou aumentar o volume de lavagem.
Tempo de lavagem muito curto (1935) All / low / 0	Tempo de lavagem muito curto. - Aumentar o tempo ou reduzir o volume de lavagem.
Preparação concluída (1942) All / low / 0	Descrição: Preparação concluída. Passos seguintes: - Prima "Conectar doente" - Verifique se os dados do doente correspondem ao que foi prescrito pelo médico - Prima ↵ para confirmar os dados
Bypass > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Bypass superior a 2 minutos. - Desativar bypass para continuar o tratamento.
Tratamento interrompido por mais de 10 min (1944) All / low / 300	Mais de 10 minutos sem tratamento efectivo. Regressar ou terminar o Tratamento

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
Sem bolus de heparina definido (2056) All / low / 0	Nenhum bolus de heparina definido. - Definir bolus de heparina superior a 0 ml.
UF Mínima activa (2057) All / low(OSD) / 600	O volume seleccionado de UF mínima está activo.
Proporção fluxo de sangue/UF total (2059) All / low / 0	Proporção entre fluxo de sangue e UF total (substituição mais remoção do líquido do doente) mais elevada que a proporção estabelecida. - O limite recomendado da proporção é de 30 %. - Aumentar o fluxo de sangue ou reduzir o fluxo de substituição.
Premir tecla Enter novamente por mais tempo (2060) All / low / 0	Premir a tecla Enter de novo, por mais tempo.
Remoção de UF muito baixa (2064) All / low / 0	O volume total UF é mais de 200 ml abaixo do volume UF necessário. - Verificar o peso do doente. - Se o alarme reaparecer, desconectar o doente e contactar o serviço técnico.
Iniciar bomba de sangue (2067) All / low / 120	O ícone de drenagem do dialisador é seleccionado e o circuito de sangue é parado pelo utilizador. - Reiniciar a bomba de sangue.
Taxa de lavagem muito baixa (2073) All / low / 0	Taxa de lavagem muito baixa. - Aumentar o volume ou reduzir o tempo de lavagem.
Taxa de lavagem muito alta (2074) All / low / 0	Taxa de lavagem muito alta. - Reduzir o volume ou aumentar o tempo de lavagem.
Filtros DF: Tempo de vida útil terminado (2078) All / low / 0	A vida útil do filtro DF terminou. - Trocar filtros.
Tempo de vida útil dos filtros irá terminar em breve (2079) All / low / 0	Os filtros vão expirar em breve. - Verificar a vida útil dos filtros.
Iniciar bomba de sangue (2080) All / low / 0	Durante o bolus HDF online, a bomba de sangue pára. - Iniciar bomba de sangue.
Não é possível bolus em bypass (2081) All / low / 0	Não é possível bolus online em bypass. - Se possível, desactive o bypass e aguarde. - Em casos de emergência, administrar um bolus de infusão através de solução salina.
Bolus interrompido (2082) All / low(Hint) / 0	Bolus interrompido. Motivos possíveis: Bomba de sangue parada ou definida para 0 ml/min, botão do bolus online não seleccionado ou fim do tratamento confirmado. - Reiniciar o reset da bomba de sangue para mais de 0 ml/min. - Reactivar o bolus ou voltar ao tratamento.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
<p>Não é possível bolus HDF durante o funcionamento da bateria (2084)</p> <p>All / low(Hint) / 0</p>	<p>Bateria em funcionamento! Não é possível bolus online durante o funcionamento da bateria, equipamento de diálise em bypass.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se necessário, administrar solução salina e/ou aguardar a recuperação da energia.
<p>Delta PBE limitado pelo máximo (2085)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Possível bloqueio do dialisador devido a dobra nas linhas de sangue ou aumento de coagulação no interior do dialisador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar o dialisador em relação a coágulos e o sistema de linhas de sangue em relação a dobras. - Aumentar os limites delta PBE, se necessário. - Se a situação não melhorar, realizar uma lavagem das linhas de sangue e do dialisador com solução salina. - Se necessário, terminar o tratamento e mudar o sistema de linhas de sangue e o dialisador.
<p>Bolus art. terminado/interrompido (2086)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Bolus arterial terminado/interrompido.</p>
<p>HDF/HF impossível - autoteste falhou (2090)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>HDF/HF impossível, o autoteste falhou.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar as linhas de sangue e a linha de substituição para a configuração e conexão correctas. - Repetir o autoteste. - Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
<p>Bolus não foi possível - falha do autoteste (2091)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Bolus HDF online impossível, falha do autoteste.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se necessário, administrar bolus com solução salina.
<p>Não é possível bolus durante a conexão do doente! (2093)</p> <p>All / low / 60</p>	<p>Bolus HDF online não é possível durante a conexão do doente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se necessário, administrar bolus através de solução salina.
<p>Não é possível bolus durante lavagem do filtro (2094)</p> <p>All / low / 60</p>	<p>Descrição: O Bolus online não é possível durante a lavagem do filtro de dialisante.</p> <p>Passos seguintes: Se necessário, administrar bolus com solução salina.</p>
<p>Fluxo de dialisante alterado (2095)</p> <p>The / low / 0</p>	<p>Alteração automática do fluxo do dialisante por mudar para o modo HDF online.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nenhuma acção necessária.
<p>Tempo de paragem da heparina diminuído (2099)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Tempo de paragem da heparina maior que o tempo de tratamento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diminuir o tempo de parar a heparina.
<p>SN activo! Nível venoso correto? (2100)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Modo de Unipunção (SN) activado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar o nível correcto da câmara venosa.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
HDF: Fluxo DF mais baixo que fluxo de sangue (2101) All / low / 0	Hemodiafiltração (HDF): O fluxo do dialisante está abaixo do fluxo de sangue. - Aumentar o fluxo do dialisante e/ou diminuir o fluxo de sangue. - A proporção do DF em relação ao sangue deve ser de 2:1.
HDF: Fluxo DF mais baixo que fluxo de sangue (2102) All / low / 0	Hemodiafiltração (HDF): O fluxo do dialisante está abaixo do fluxo de sangue. - Aumentar o fluxo de dialisante e/ou diminuir o fluxo de sangue. - A proporção de DF em relação ao sangue deve ser de 2:1.
Dados do cartão apagados com sucesso. (2103) All / low / 0	Os dados do cartão foram apagados com sucesso.
Falha ao apagar dados do cartão. (2104) All / low / 0	Os dados do cartão não foram apagados com sucesso. - Tente novamente ou use outro cartão.
Possível bloqueio do dialisador (2106) All / low / 60	A análise das pressões medidas no dialisador indicam obstrução no filtro. - Verificar as linhas de sangue em relação a dobras. - Aumentar a heparina. - Fazer lavagem com solução salina ou diminuir a taxa de UF.
Provável bloqueio do dialisador (2107) All / low / 0	A análise das pressões medidas no dialisador indicam obstrução no filtro. - Verificar as linhas de sangue quanto a dobras. - Aumentar a heparina. - Lavagem com solução salina ou diminuir a taxa de UF.
Interrupção do tratamento > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	Tratamento interrompido por mais de 10 minutos. - Se o problema persistir, desligue e volte a ligar o equipamento de diálise ou contactar o serviço técnico.
bioLogic: volume UF não pode ser atingido (3100) All / low / 120	70% do volume de UF não foi atingido dentro de 70% do tempo de tratamento. - Aumentar o tempo de tratamento ou - Reduzir o volume UF ou - Desligar o modo bioLogic.
bioLogic: Limite Inferior SIS reduzido (3102) All / low / 60	Reduzir o limite sistólico inferior. Limite sistólico inferior entre 65-130 mmHg.
bioLogic: Avaliação em falta (3103) All / low / 0	3 minutos sem sucesso na avaliação da tensão arterial desde a solicitação de bioLogic. Prima o botão bioLogic. O alarme desaparece automaticamente.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
bioLogic: 2 avaliações em falta (3104) All / low / 0	Descrição: 8 minutos sem sucesso na avaliação da tensão arterial desde a solicitação de bioLogic. Passos seguintes: Desative o bioLogic.
Definição de nível apenas com BS em funcionamento (5310) All / low / 0	Ajuste do nível não permitido. Causas possíveis: - Equipamento de diálise em estado de alarme - Eliminar alarme. - Paragem manual da bomba de sangue - Iniciar a bomba de sangue. - Defeito técnico - Ajustar os níveis manualmente, contactar o serviço técnico.
Definição de nível apenas com BS em funcionamento (5311) All / low / 0	Ajuste do nível não permitido. Causas possíveis: - Equipamento de diálise em estado de alarme - Eliminar alarme. - Paragem manual da bomba de sangue - Iniciar a bomba de sangue. - Defeito técnico - Ajustar os níveis manualmente, contactar o serviço técnico.
Definição automático do nível desactivado (5312) All / low / 0	O ajuste de nível automático foi desactivado porque o nível foi definido manualmente.
Equalização de pressão - Aguarde! (5313) All / low / 0	De modo a definir os níveis nas câmaras do circuito extracorporeal correctamente, deve ser realizada a equalização da pressão. Uma vez realizada a equalização da pressão, este aviso será removido e o ajuste do nível poderá ser executado.
Adimea: Falta o peso do doente (5314) All / low / 0	Definir o peso do doente na janela de definição de parâmetros Kt/V-UV!
ABPM: Movimento corporal (9119) All / low / 0	Avaliação perturbada por movimento. - Repetir avaliação.
ABPM: Aguarde. Intervalo de avaliação muito curto (9162) All / low / 0	Intervalo de Avaliação muito curto. - Verificar o intervalo de avaliação e aumentar.
ABPM: Avaliação interrompida (9171) All / low / 0	Avaliação interrompida. - Repetir a avaliação. - Se o problema persistir, contactar o serviço técnico.

Aviso (ID) Fase/Prioridade/Tempo silenciar alarme [seg]	Causa e Ação Corretiva
ABPM: Falha - Ligar/Desligar (9172) All / low / 0	Descrição: ABPM desligou por segurança. Passos seguintes: - Para reiniciar a ABPM, desligue/ligue o equipamento de diálise. Todos os dados foram guardados. - Verifique a conexão e a braçadeira. Nota: Se o alarme persistir, contactar o serviço técnico.
ABPM: Verificar limites de alarme (9173) All / low / 0	Após a primeira avaliação: - Definir limites do alarme o mais próximo dos valores da tensão arterial. - Usar 'adaptar aos limites individuais' ou mudar os valores individualmente.
ABPM: movimento excessivo do braço (9304) All / low / 0	Descrição: Durante a avaliação da pressão arterial, o doente não se pode mover. Passos seguintes: Avise o doente e repita a avaliação.
Falha do sinal luminoso (10107) All / low / 0	Defeito técnico. - Contactar serviço técnico.
Preparar consumíveis no equipamento de diálise (11103) All / low / 0	Preparar consumíveis no equipamento de diálise.
Teste de bomba de pistão será repetido (11158) All / low / 0	Descrição: O autoteste "Bomba de pistão (DSK)" falhou. Causa possível: - Bomba de bicarbonato com defeito - Bomba de concentrado com defeito - Bomba de ultrafiltração com defeito Nota: O teste é repetido automaticamente. Se o teste não passar, mesmo após algumas repetições, contacte o serviço técnico.

12.5 Resolução dos alarmes SAD

O detetor de ar de segurança (SAD) deteta ar na linha venosa através de medição por ultrassons. Quando o sinal de ultrassons deteta ar em vez de sangue, o seu ruído muda. A leitura de transmissão diferente resultante é avaliada pela máquina.

Os alarmes (consulte a secção 12.4.1 Lista de alarmes (335)) são ativados quando o limiar de alarme é atingido por bolhas de ar maiores ou por microbolhas de ar acumuladas. De acordo com sua causa, elas são denominadas "alarmes de ar" ou "alarmes de microbolhas" na descrição seguinte.



Quando um alarme SAD é ativado, o clampe da linha venosa SAKV é fechado e a bomba de sangue é parada. Devido ao tempo de reação do sistema, uma quantia pequena de ar pode estar abaixo da linha de sangue do SAD.

ATENÇÃO!

Risco de perda de sangue devido a coagulação!

Em caso de alarmes SAD durante o tratamento, paragens mais longas da bomba de sangue resultam em coagulação no circuito extracorporal.

- Restabeleça o fluxo de sangue assim que possível. O fluxo de sangue tem de ser restabelecido o mais tardar 2 minutos após a bomba de sangue parar, para evitar a coagulação.

No caso de alarmes de ar SAD, as instruções de manuseamento para a remoção do ar são exibidas no ecrã. Siga as instruções nas secções seguintes.

12.5.1 Alarmes de microbolhas

Microbolhas de ar da ordem de poucos nanolitros formam-se espontaneamente quando o sangue é forçado através de bomba de sangue e/ou dialisador. O alarme SAD é ativado assim que a soma de ar acumulado das microbolhas atingir o limite do alarme.

Redefinir Alarmes de microbolhas

1. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Pesquise e elimine a causa do alarme de acordo com as informações fornecidas abaixo.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à infusão de ar!

Como microbolhas não podem ser removidas da linha de sangue, o ar poder-se-á acumular no sangue.

- Nunca reponha alarmes de microbolhas com frequência sem eliminar a causa do alarme.

3. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para redefinir o alarme.

O tratamento continua e o cálculo do fluxo de ar é redefinido.

O Alarme desaparece com um curto atraso. Após essa hora, a região de medição de SAD deve estar livre de bolhas de ar.



Em caso de alarmes de microbolhas frequentes (3 vezes ou mais durante 15 minutos), substitua o sistema de linhas de sangue (consulte a secção 6.3.11 Pausa no tratamento para troca de consumíveis (162)) e reinicie o tratamento.

Resolução de problemas

Fontes de microbolhas de ar só podem ser detetadas com dificuldade e empenho (por ex. uma lanterna potente) por parte do utilizador. Se não detetar nenhuma causa como o ponto 1) ou 2) abaixo, o sistema de linhas de sangue apresenta provavelmente uma fuga e tem de ser substituído (consulte a secção 6.3.11 Pausa no tratamento para troca de consumíveis (162)).

As seguintes razões podem ser consideradas causas de um alarme de microbolhas, ordenadas por probabilidade de ocorrência:

1) Ar residual no sistema de linhas e/ou dialisador. Verificar:

- Dialisador (livre de ar?)
- Parte arterial e venosa do sistema de linhas de sangue (livre de ar, sem dobras?)
- Nível da câmara venosa (definido corretamente?)

2) Fluxo de sangue elevado (> 300 ml/min) e nível baixo na câmara venosa. Verificar:

- Nível da câmara venosa (definido corretamente?)
- Filtro da câmara venosa (não obstruído, mesmo que parcialmente?)

3) Fugas no intervalo de pressão arterial negativa. Verificar:

- Conexões do doente (agulha ou cateter)
- Linha arterial para micro fugas
- Uniões do sistema de linhas para fugas
- Conexão do sensor de pressão PA
- Firmeza/conexão das linhas de manutenção

4) Efeito venturi no intervalo de pressão venosa positiva. Verificar:

- Firmeza da conexão de heparina
- Firmeza da ligação do sensor de pressão
- Firmeza da conexão do dialisador
- Firmeza/conexão das linhas de manutenção

12.5.2 Alarmes de ar durante o tratamento



Se as bolhas na linha venosa tiverem acionado o alarme SAD durante a diálise, o ar tem de ser removido imediatamente. O fluxo de sangue tem de ser restabelecido 2 minutos após a bomba de sangue parar, o mais tardar, para evitar a coagulação.

Redefina os Alarmes de Ar SAD

1. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
3. Feche o clampe na linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
4. Prima o botão *Enter* no monitor.

↩ A regulação de nível está ativada e o botão para aumentar o nível da câmara venosa está destacado.



Fig. 12-5 Janela do alarme de ar SAD

5. Toque no botão de seta para cima para aumentar o nível de fluido da câmara venosa até o ar ser removido.
6. Depois de remover o ar, feche o clampe da linha de sangue entre a câmara venosa e o dialisador.
7. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para repor o alarme.

↩ O tratamento continua.

12.5.3 Alarmes de ar em preparação

Se o SAD detetar ar durante a preparação do equipamento de diálise, o clampe da linha venosa é fechado e a bomba de sangue é desativada, uma vez que o início do tratamento não é permitido.

Reponha os alarmes de ar SAD em caso de priming de solução salina para saco de resíduos

O procedimento para repor o alarme é o mesmo como durante o tratamento (consulte a secção 12.5.2 Alarmes de ar durante o tratamento (411)).

Reponha os alarmes de ar SAD em caso de porta de resíduos ou priming online

1. Prima o botão *Silenciar Alarme* no monitor para silenciar o alarme.
2. Certifique-se de que todas as conexões estão firmes.
3. Prima o botão *Enter* no monitor.
 - ↪ A regulação de nível é ativada.



A regulação de nível só pode ser ativada se não estiver ativo nenhum alarme do lado do dialisante (por ex. condutividade ou temperatura).

4. Toque no botão de seta para cima para aumentar o nível de fluido da câmara venosa.
 - ↪ A bomba de sangue administra fluido de priming para aumentar o nível na câmara venosa.
5. Quando o nível de fluido na câmara venosa estiver correto, prima a tecla *Silenciar alarme* no monitor para repor o alarme.
 - ↪ A preparação continua. O ar é removido para a porta de resíduos.



O tratamento não pode ser iniciado enquanto a remoção de ar estiver em curso.

6. Repita o procedimento se necessário.

12.6 Fornecimento energético de emergência/bateria

Em caso de falha de energia, um alarme sonoro constante soará por 1 minuto, com um tempo de atraso de menos de 1 segundo. O equipamento alterna automaticamente para o modo de bateria a fim de manter a circulação sanguínea extracorporal.

- *Bateria/derivação* será exibido na linha de estado.
- O tempo de vida útil que a bactéria possui é mostrado no campo do nome do doente, seguido de um sinal acústico.
- A mensagem de alarme *Falha de energia - modo de bateria* é exibida.

O alarme pode ser redefinido pressionando-se o interruptor da alimentação no monitor.

Deixe o equipamento conectado ao fornecimento de alimentação durante a falha de energia!

Funções ativas durante o modo de bateria

As seguintes instruções ficam ativas durante o modo de bateria:

- ecrã e elementos de controlo
- funções de sangue laterais e alarmes
- bombas de sangue
- clamps de linha
- detetor de segurança de ar (SAD)
- bomba de heparina
- monitorização da pressão sanguínea
- operação de punção única
- bolus arterial a partir do saco de solução salina

Durante a reinfusão, todas as funções do lado do sangue ficam ativas no modo de bateria, assim como na operação com alimentação. O doente pode ser desconectado da maneira habitual.

Funções não disponíveis durante o modo de bateria

As seguintes instruções não ficam ativas durante o modo de bateria:

- tratamento do fluido de diálise
- ultrafiltração
- substituição do HDF/HF Online
- administração do bolus do HDF/HF Online
- drenagem do dialisador e do cartucho
- lavagem, desinfeção

Tempo operacional da bateria

Após teste automático bem sucedido da bateria, a bateria tem um tempo operacional de pelo menos 20 minutos. Se a fonte de alimentação de energia falhar repetidamente, a bateria funcionará pelo restante tempo operacional após cada falha energética.



Desligue o equipamento após 20 minutos no modo de bateria a fim de garantir a vida útil da bateria.

Se o equipamento for desligado durante o modo de bateria, ele não pode ser ligado novamente após um lapso temporal de 16 minutos, a menos que seja conectado a uma fonte de alimentação.

12.6.1 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 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. Caso o teste automático falhe, uma mensagem informativa aparece.

O teste pode não ser bem sucedido pelos seguintes motivos:

Causa	Ação
Bateria não carregada completamente, por ex., porque o equipamento não foi conectado à fonte de alimentação há algum tempo.	Carregar bateria.
Bateria com defeito.	Informar o serviço técnico.
O fusível da bateria está queimado devido a um defeito técnico.	Informar o serviço técnico.

O tratamento pode ser iniciado mesmo que o teste de bateria automático tenha falhado. A bateria está carregada se não tiver um defeito.



Após um teste mal sucedido com uma bateria, o modo de bateria não está disponível, ou o está apenas por tempo limitado durante um defeito de alimentação energética.

12.6.3 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.

Deite fora a bateria de acordo com a regulamentação de tratamento local. Para mais informação, consulte o manual de manutenção.

12.7 Funcionamento em caso de falha do monitor

Em caso de falha do monitor ou do ecrã tátil, todas as funções de monitorização e os indicadores luminosos no monitor permanecem ativos (consulte a secção 3.4.5 Controlos e indicadores no monitor (48)).

1. Desligar e voltar a ligar o monitor.
 - ↳ O monitor restaurará os parâmetros de tratamento e o estado anterior.
2. Depois de reiniciar, prima duas vezes a tecla *Silenciar alarme* no monitor para silenciar e desativar o alarme *Sistema restaurado após alimentação elétrica*.
3. Prima o botão *Iniciar/Parar*, mal esta se ilumine, para iniciar o fluxo de sangue.
4. Verifique os parâmetros de tratamento restaurados.
 - ↳ Entretanto, o equipamento irá preparar o dialisante, e sairá automaticamente do modo Bypass quando estiver pronto. O tratamento será continuado.

Na eventualidade rara de o erro persistir e não ser possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente (consulte a secção 12.9 Devolução manual de sangue (417)) e desconecte o doente.

12.8 Erro do sistema no manuseamento

Quando o sistema de segurança do equipamento deteta um erro de sistema, o equipamento passa para um estado seguro para o doente. O equipamento interrompe o tratamento, parando o lado do sangue e o lado do dialisado em bypass, gera um sinal de alarme acústico e exibe a seguinte mensagem de erro:

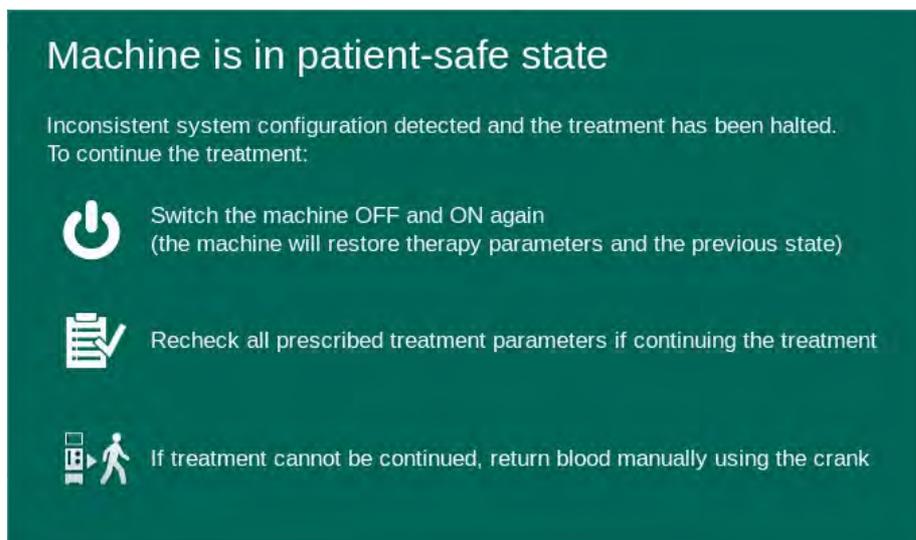


Fig. 12-6 Mensagem de erro do sistema



A mensagem de erro será sempre exibida no idioma inglês.

Se não for possível proceder à apresentação na interface gráfica do utilizador, esta mensagem de erro poderá ser exibida sob forma de texto bruto.

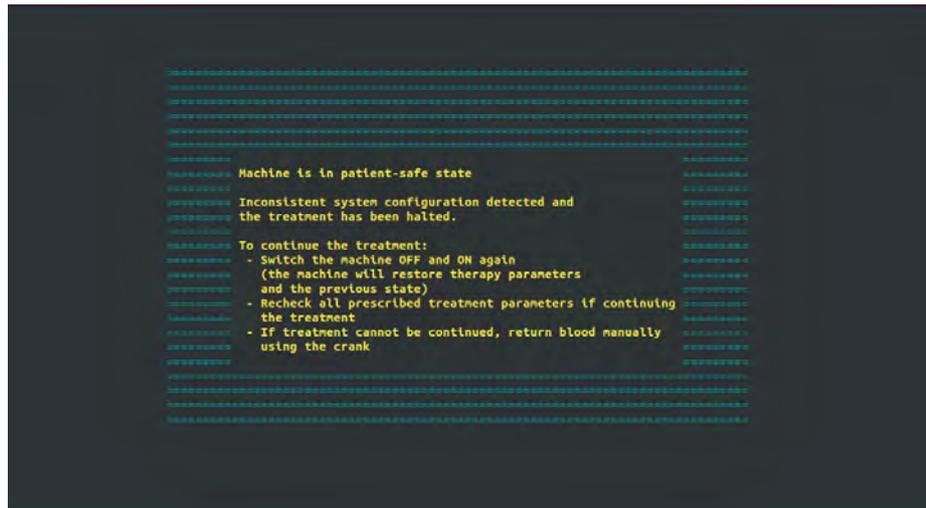


Fig. 12-7 Ecrã de texto bruto do erro do sistema

1. Desligar e voltar a ligar o monitor.
 - ↳ O monitor restaurará os parâmetros de tratamento e o estado anterior.
2. Depois de reiniciar, prima duas vezes a tecla *Silenciar alarme* no monitor para silenciar e desativar o alarme *Sistema restaurado após alimentação elétrica*.
3. Prima o botão *Iniciar/Parar*, mal esta se ilumine, para iniciar o fluxo de sangue.
4. Verifique os parâmetros de tratamento restaurados.
 - ↳ Entretanto, o equipamento irá preparar o dialisante, e sairá automaticamente do modo Bypass quando estiver pronto. O tratamento será continuado.

Na eventualidade rara de o erro persistir e não ser possível continuar o tratamento, retorne o sangue manualmente (consulte a secção 12.9 Devolução manual de sangue (417)) e desconecte o doente.

12.9 Devolução manual de sangue



No caso de uma paragem inadvertida da bomba de sangue (por ex. os alarmes *Problema de comunicação temporário* ou *Erro na alteração da fase principal*) cujo motivo não possa ser resolvido, é necessário retornar manualmente o sangue do sistema de linhas de sangue ao doente, usando a manivela integrada. O fluxo de sangue manual tem de ser iniciado, o mais tardar 2 minutos após a paragem da bomba de sangue, para evitar a coagulação.

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a infusão de ar!

Durante o retorno manual de sangue, nenhuma função de monitorização de infusão de ar está ativa no equipamento de diálise.

- Monitorize tanto o doente como o equipamento.
- Gire sempre a bomba de sangue no sentido horário, conforme indicado pela seta do rolo do rotor.

1. Abrir a tampa da bomba de sangue.
2. Levante a manivela integrada (Fig. 12-8, ①) do cilindro.

1 Manivela integrada



Fig. 12-8 Manivela integrada para o retorno manual do sangue

3. Desconecte o doente arterialmente e conecte a linha arterial ao saco que contem a solução salina fisiológica.
4. Remova a linha arterial do clampe de linha SAKA e a linha venosa do clampe de linha SAKV.
5. Gire uniformemente o rotor do rodízio no sentido horário usando a manivela.
6. Observe a velocidade adequada e mantenha um nível de sangue adequado na câmara venosa.
7. Continue a monitorizar o acesso venoso ao doente, o qual não pode conter nenhum ar.

8. Quando a solução salina fisiológica alcançar o clampe da tubulação venosa, feche o clampe.
9. Desconecte a linha venosa do doente.
↳ O sangue é devolvido e o doente desconectado.
10. Com o cilindro da bomba de sangue na posição de engate, dobre a manivela completamente para trás, para dentro do cilindro.

⚠ ATENÇÃO!

Risco para o doente devido à perda de sangue para o meio ambiente!

- Caso o tratamento deva ser continuado, insira a linha arterial no clampe da tubulação arterial SAKA e a linha venosa no clampe da tubulação venosa SAKV antes de reiniciar o tratamento.
-

Índice analítico

13	Dados técnicos	421
13.1	Dados técnicos gerais.....	421
13.2	Condições ambiente	424
13.3	Distâncias de separação recomendadas.....	425
13.4	Tempo de terapia.....	427
13.5	Dados operacionais do equipamento	427
13.5.1	Lado do dialisado	427
13.5.2	Lado do sangue.....	430
13.5.3	Substituição	433
13.5.4	Desinfecção.....	433
13.6	Medição automática da pressão sanguínea (ABPM).....	433
13.7	Interface de rede de dados (DNI)	434
13.8	Chamada de pessoal.....	434
13.9	Materiais	435
13.9.1	Materiais que entram em contato com água, dialisado, concentrados de diálise e/ou desinfetantes	435
13.9.2	Materiais de embalagem	436
13.10	Fórmulas	437

13 Dados técnicos

Este capítulo apresenta os dados técnicos do equipamento. Se não for declarado nada em contrário, as seguintes condições padrão aplicam-se aos dados operacionais do equipamento:

Parâmetro	Valores
Tipo de equipamento	Equipamento de HD
Tratamento	4 h HD DN em modo bicarbonato
Temperatura de entrada do concentrado e da água	20 °C
Condições ambiente	
• Temperatura ambiente	23 °C
• Pressão do ar	1,000 mbar
• Humidade	50 %
Fluxo do dialisante	500 ml/min
Temperatura do dialisante	37 °C
Fluxo de sangue	300 ml/min
Taxa UF	500 ml/h
Condutividade	Concentrado ácido 1:34 Condutividade do bicarbonato 3,0 mS/cm Condutividade final 14,3 mS/cm

13

13.1 Dados técnicos gerais

Classificações

Parâmetro	Valores
Dispositivos médicos de classe ^a	II b
Classificação de equipamento elétrico médico ^b	Classe I
Classificação da parte aplicada ^b	Tipo B
Classe de proteção da caixa ^c	IP21 ^d

a. nível de risco de acordo com as Orientações EC para Dispositivos Médicos (93/42/CEE)

b. tipo de proteção contra choques elétricos, conforme CEI 60601-1

c. conforme CEI 60529

d. proteção contra corpos estranhos > 12 mm e água gotejante a cair verticalmente

Dimensões e Peso de Transporte

Parâmetro	Valores
Dimensões (p × h × d)	710 mm × 1760 mm × 810 mm
Peso máximo total ^a	120 kg
Peso do pacote	< 20 kg

a. peso de transporte máximo do equipamento de dupla bomba com todas as opções, incluindo a embalagem

Dimensões e Peso do Equipamento

Parâmetro	Valores
Dimensões (p × h × d)	Máx. 495 mm × 1600 mm × 625 mm ^a
Peso vazio mínimo ^b	95 kg
Peso vazio máximo ^c	107 kg
Peso máximo total ^d	142 kg

a. sem opções; os punhos podem sobressair em até 10 cm

b. peso máximo do equipamento de diálise de bomba única sem opções

c. peso máximo do equipamento de diálise de bomba dupla com todas as opções

d. peso máximo do equipamento incl. carga operacional máxima

Tamanho monitor

Parâmetro	Valores
Tamanho monitor	15"

Alimentação elétrica

Parâmetro	Valores
Voltagem nominal	120 V~ ±10 % 230 V~ ±10 %
Frequência nominal	50 Hz/60 Hz ±5 %
Corrente nominal	máx. 16 A (a 120 V~) máx. 12 A (a 230 V~)
Consumo de potência ^a	máx. 1920 VA (a 120 V~) máx. 2500 VA (a 230 V~)
Consumo de potência médio ^b à temperatura de entrada da água de	
• 10 °C	máx. 5,0 kWh
• 20 °C	máx. 4,0 kWh

a. à carga máxima

b. incl. preparação, tratamento e desinfecção (ácido cítrico 50 % a 83 °C)

Fornecimento de Água

Parâmetro	Valores
Pressão de entrada de água	1 bar – 6 bar
Temperatura de entrada de água <ul style="list-style-type: none"> • para o tratamento • para a desinfecção 	5 °C – 30 °C máx. 95 °C
Fluxo máx. de água (pico)	2,33 l/min
Consumo de água durante o tratamento	0,5 l/min (= 120 l em 4 h)
Temperatura de drenagem máx.	95 °C

Fornecimento de Concentrado

Parâmetro	Valores
Pressão no sistema de concentrado centralizado	0,05 bar – 1 bar
Fluxo máximo no fornecimento de concentrado centralizado	100 ml/min
Temperatura do concentrado	5 °C – 30 °C
Consumo do concentrado	14,3 ml/min

Sistema de Alarme

Parâmetro	Valores
Duração do silêncio de alarmes sonoros	consulte as horas de silenciamento dos alarmes nas secções 12.4.1 Lista de alarmes (335) e 12.4.2 Lista de advertências (390)
Nível de pressão sonora dos alarmes sonoros	65 db(A), ajustável no modo <i>Configurações do utilizador</i>



Para uma descrição técnica detalhada, bem como informações a respeito de classificações do fusível e especificidades da bateria, consulte o manual de serviço.

13.2 Condições ambiente

Parâmetro	Valores
Durante a operação	
Temperatura	+15 °C a +35 °C
Humidade relativa	15 % – 70 %
Pressão atmosférica	620 mbar – 1060 mbar
Altitude	máx. 4000 m ASML
Emissão de energia ao ar do ambiente	230 W (durante o tratamento)
Emissão de energia para drenar ^a à temperatura de entrada da água de	
• 10 °C	máx. 3,9 kWh
• 20 °C	máx. 2,5 kWh
Durante armazenamento ou transporte	
Temperatura	-20 °C a +60 °C ≥ 5 °C se preenchido com fluido
Humidade relativa	15 % – 80 %
Pressão atmosférica	
• durante o armazenamento	620 mbar – 1060 mbar
• durante o transporte	540 mbar – 1060 mbar

a. incl. preparação, tratamento e desinfeção (ácido cítrico 50 % a 83 °C)

13.3 Distâncias de separação recomendadas

Compatibilidade eletromagnética (CEM) significa que o equipamento médico elétrico tem a capacidade de trabalhar de forma satisfatória num ambiente eletromagnético, sem causar emissões eletromagnéticas, que seriam inaceitáveis para todo o restante equipamento médico elétrico neste ambiente.

ATENÇÃO!

O Dialog iQ equipamento de diálise precisa de precauções especiais em matéria de CEM. Observe as seguintes informações:

- O equipamento de diálise tem de ser configurado, ligado e sujeito a trabalhos de manutenção de acordo com a informação relativa à CEM nesta secção. As distâncias de segurança e as condições ambiente/operacionais especificadas têm de ser asseguradas e cumpridas. Equipamento de comunicações por RF móvel e portátil pode afetar equipamento médico elétrico. Equipamento de comunicações por RF portátil (equipamento de radiocomunicações) (incluindo os seus acessórios, por ex. cabos de antena) não deve ser usado a distâncias mais próximas do equipamento de diálise que sejam inferiores à distância de segurança especificada nesta secção. A inobservância pode resultar na deterioração do desempenho do equipamento de diálise.
- A utilização de acessórios, transdutores e cabos que não os especificados, à exceção dos transdutores e cabos vendidos pela B. Braun Avitum AG como peças de substituição de componentes internos, podem resultar num aumento das emissões ou na diminuição da imunidade do equipamento de diálise.
- A fiabilidade funcional fica apenas garantida se forem utilizados os acessórios aprovados e, conseqüentemente, recomendados pela B. Braun Avitum AG. Os acessórios encontram-se listados no capítulo 14 Acessórios (443).
- Por forma a cumprir os requisitos de conformidade, podem apenas ser utilizados acessórios e peças de substituição originais. Caso contrário, poderá registar-se um aumento das emissões ou uma diminuição da imunidade do equipamento de diálise. Se o equipamento de diálise for utilizado num sistema que inclua outros dispositivos (por ex. eletrocirurgia), este sistema deve ser verificado para assegurar o funcionamento correto do sistema.

CUIDADO!

Não é seguro usar o dispositivo na proximidade de equipamento de imagem por ressonância magnética (IRM)!

- O dispositivo não pode ser usado na proximidade de uma unidade de imagem por ressonância magnética sem proteção.

Para mais informação sobre a utilização do equipamento de diálise com outros equipamentos, consulte a secção 2.11.2 Utilização com outros equipamentos (21).



As seguintes diretrizes poderão não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação das ondas eletromagnéticas é afetada pelas qualidades de absorção e reflexão de estruturas e objetos envolventes, e pessoas.

Distâncias de separação recomendadas entre dispositivos de comunicação RF portáteis ou móveis e o equipamento de diálise Dialog iQ

O equipamento de diálise Dialog iQ foi concebido para ser usado num ambiente eletromagnético no qual as interferências RF emitidas sejam controladas. Os utilizadores do equipamento de diálise podem ajudar a evitar a interferências eletromagnéticas se observarem as distâncias mínimas entre os dispositivos de comunicação RF portáteis ou móveis (transmissores) e o Dialog iQ conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência de saída máxima o dispositivo de comunicações.

Saída de potência nominal (P) do transmissor, em Watts [W]	Distância de separação (d) em Metros [m] dependendo da frequência de emergência		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz a 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

Nota 1: Para 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação da gama de frequência mais elevada.

Nota 2: Para transmissores com outras classificações de saída de potência, a distância de separação recomendada (d) pode ser calculada com as fórmulas acima. Observe a classificação máxima de potência (P) de acordo com as informações do fabricante para usar a fórmula acima.

Nota 3: Foi incorporado um fator adicional de 10/3 na fórmula utilizada no cálculo da distância de separação recomendada para transmissores na faixa de frequências entre 80 MHz e 6 GHz, por forma a reduzir a probabilidade de um dispositivo de comunicações móvel usado inadvertidamente na área do doente causar uma falha.

Exemplo:

De acordo com as fórmulas acima, a distância de separação recomendada para um telemóvel que use uma frequência de rede de 900 MHz (a frequência depende da norma) com uma potência média de saída máxima de 0,25 W é de aprox. 1,2 m. Para um telemóvel que use uma frequência de rede de 1.8 GHz com uma potência média de saída máxima de 0,125 W, a distância de separação recomendada é de aprox. 80 cm.

As características e o desempenho do monitor detalhados nos capítulos Dados Técnicos não se degradam sob perturbações eletromagnéticas especificadas pela CEI 60601-1-2.

13.4 Tempo de terapia

Parâmetro	Valores
Tempo de terapia	10 minutos a 12 horas
Precisão	±1 min

13.5 Dados operacionais do equipamento

13.5.1 Lado do dialisado

Temperatura DF

Parâmetro	Valores
Temperatura	
<ul style="list-style-type: none"> • Definição de intervalos • Precisão 	34,5 °C – 39,5 °C ±0,5 °C
Limite do alarme	±1 °C a partir do valor definido
Sistema de proteção	Sensor de temperatura independente, 33 °C – 41 °C

Fluxo 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
Intervalo de funcionamento	-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
Intervalo de condutividade do bicarbonato	2,0 mS/cm – 4,0 mS/cm ±10 %
Conductividade final <ul style="list-style-type: none"> Intervalo Limites de proteção Precisão do indicador 	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ±0,2 mS/cm 12 mS/cm e 16 mS/cm, assim como, 5 % do valor definido ±0,1 mS/cm
Sistema de proteção	Sensor de condutividade independente, monitorização de rácio
Composição do dialisante no pior cenário numa condição de falha única para diálise Bic	Sob uma condição de falha única na preparação do dialisante, a composição da concentração de iões/eletrólitos de todos os componentes no dialisante alteram-se devido aos fatores de tolerância do componente Bic e do componente ácido.
Desvio de iões do componente Bic numa condição de falha única (o sistema de proteção interrompe qualquer tratamento)	desvio máx. ±25 % do valor de Bic definido
Desvio resultante de concentração de iões do componente ácido (à exceção do sódio) causado pelo desvio Bic	desvio máx. ±12 % de concentrações de iões (por ex. Mg, K, Ca, ...)
Cálculo de amostra para desvio de iões no dialisante numa condição de falha única	Utilize esta fórmula para calcular o desvio do componente ácido: X = fator de tolerância para componente ácido svtc = valor definido para condutividade total svb = valor definido para Bic $X = \pm[100 - (svtc - 1,25 \times svb) \times 100 / (svtc - svb)]$ Exemplo: svb = 3 mS/cm svtc = 14,3 mS/cm X = ±6,6 % Exemplo: Potássio = 2 mmol/l Desvio: 2 mmol/l ±6,6 % = 1,868 mmol/l – 2,132 mmol/l

Para conversão entre as concentrações de sódio e a condutividade final, consulte a secção 13.10 Fórmulas (437).

Remoção de Fluido Líquido

Parâmetro	Valores
Controlo da ultrafiltração (UF)	Câmaras de volume controlado através de equilíbrio, UF através da bomba ultrafiltração
Modo de tratamento UF puro	Ultrafiltração sequencial (Bergstroem)
Taxa de UF (intervalo operacional)	50 ml/h – 4.000 ml/h
Precisão	0,2 % do fluxo DF total (mín. 35 ml/h) + 1 % da remoção do fluido líquido
Sistema de proteção	Monitorização independente do volume de UF acumulado para um máximo de desvio de 400 ml.

Deteção de Sangue

Parâmetro	Valores
Limite do alarme	0,35 ml/min sangue a HCT de 32 % \pm 5 %

13.5.2 Lado do sangue

Pressão de serviço técnica bomba de sangue

Parâmetro	Valores
Pressão de entrada mín.	-530 mbar
Pressão de saída máx.	700 mbar – 2.300 mbar

Fluxo e Volume de Sangue

Parâmetro	Valores
Fluxo de sangue bipunção	
<ul style="list-style-type: none"> Definição de intervalos Precisão 	<p>30 ml/min – 600 ml/min</p> <p>±10 %^a</p>
Fluxo de sangue e volume de unipunção	
<ul style="list-style-type: none"> SNV Modo manual SNCO Modo automático SNCO 	<p>Volume de sangue estabelecido na fase arterial pelo utilizador</p> <p>O fluxo de sangue efetivo depende da duração da fase</p> <p>O volume de sangue efetivo total depende de V_b/V_p^b proporcional</p> <p>Fluxo de sangue = parâmetros da bomba de sangue</p> <p>A eficácia depende da razão V_b/V_p^b</p> <p>Volume de sangue efetivo total para > 50 % se $V_b < 5$ ml</p> <p>Fluxo de sangue e volume de sangue total efetivo controlado pelo equipamento num intervalo de fluxo de sangue válido (30 ml/min a 400 ml/min)</p> <p>Eficiência definida pelo utilizador (razão V_b/V_p^b)</p>

a. com uma PA de -200 mmHg a 0 mmHg e volume total de sangue tratado abaixo de 120 l, de resto ±30 %

b. V_b = valor comum da linha arterial e venosa
 V_p = volume de fase

Pressões

Parâmetro	Valores
Pressão arterial (PA)	
<ul style="list-style-type: none"> Intervalo de medição Precisão Precisão do indicador Limites do alarme 	<p>-400 mmHg a +400 mmHg</p> <p>±10 mmHg</p> <p>±1 mmHg</p> <p>Limite PA mín.: -400 mmHg a 0 mmHg Limite PA máx.: 400 mmHg Janela de limite dinâmico ajustável adicional ao valor operacional.</p>
Pressão de entrada do dialisador (PBE)	
<ul style="list-style-type: none"> Intervalo de medição Precisão Limites do alarme 	<p>-450 mmHg a 750 mmHg</p> <p>±10 mmHg</p> <p>Limite PBE máx.: 100 mmHg a 700 mmHg Limite PBE mín.: janela de limite dinâmico com valor operacional, limitado pelas configurações PV</p>
Pressão transmembranar (PTM)	
<ul style="list-style-type: none"> Cálculo Precisão Limites do alarme 	<p>Veja a secção 13.10 Fórmulas (437)</p> <p>±20 mmHg</p> <p>Limite PTM mín.: -100 mmHg a 10 mmHg Limite PTM máx.: 100 mmHg a 700 mmHg Janela para a PTM atual: 10 mmHg a 100 mmHg</p>
Pressão venosa (PV)	
<ul style="list-style-type: none"> Intervalo de medição Precisão Precisão do indicador Intervalo de funcionamento Limites do alarme Sistema de proteção 	<p>-100 mmHg a 500 mmHg</p> <p>±10 mmHg</p> <p>±1 mmHg</p> <p>-100 mmHg a 390 mmHg</p> <p>Limite PV mín.: 20 mmHg (ajustável numa faixa de -50 a 100 mmHg pelo serviço técnico) Limite PV máx.: 390 mmHg Janela de limite dinâmico ajustável adicional ao valor operacional após o início da bomba de sangue, limitado pelas configurações PV. No tratamento de unipunção, os limites dependem dos parâmetros de pressão de controle.</p> <p>Teste anterior ao início do tratamento. Os limites PV são monitorizados pela função e sistema de controlo.</p>

Para informações sobre as janelas limite da pressão, consulte a secção 5.10.4 Parâmetros dos limites de pressão (122).

Deteção de Ar

Parâmetro	Valores
Método	Baseado em ultrassom Verificações cíclicas automáticas durante toda a fase operacional
Bolus de ar <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidade • Limite de bolhas de ar 	Bolhas de ar 20 µl ^a ou Espuma com densidade igual ou inferior a 0,4 g/ml 0,2 ml a 30 – 200 ml/min de fluxo de sangue 0,3 ml a 200 – 400 ml/min de fluxo de sangue 0,5 ml a 400 – 600 ml/min fluxo de sangue ou em tratamento de unipunção
Infusão de ar contínuo <ul style="list-style-type: none"> • Limite da taxa de ar para microbolhas 	0,9 ml/min

a. O detetor de ar consegue detetar bolhas de ar com um tamanho de, pelo menos, 20 µl. O volume dessas bolhas de ar é acumulado e decrementado com uma taxa definida de 3,6 ml/h.

Anticoagulação

Parâmetro	Valores
Bomba de seringa	Projetada para tamanhos de seringa 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
Intervalo de volume de bolus	0 ml – 10 ml (em passos de 0,1 ml)

Bolus de Fluido

Parâmetro	Valores
Intervalo de volume de bolus	50 ml – 250 ml (em passos de 50 ml)
Precisão do bolus	±10 % ^a

a. no caso do bolus arterial, apenas ao fluxo de 30 ml/min até 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	Siga as instruções de utilização do fabricante do filtro

13.5.4 Desinfecção

Parâmetro	Valores
Temperatura de desinfecção térmica	86 °C faixa de definição: 85 °C – 95 °C

13.6 Medição automática da pressão sanguínea (ABPM)

Parâmetro	Valores
Intervalo de pressão da braçadeira	0 mmHg – 300 mmHg
Medição da tensão arterial <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo • Resolução • Precisão 	Sistólica: 45 mmHg – 280 mmHg MAP ^a : 25 mmHg – 240 mmHg Diastólica: 15 mmHg – 220 mmHg 1 mmHg máx. \pm 3 mmHg
Determinação da frequência cardíaca <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo • Precisão 	30 BPM – 240 BPM máx. \pm 2 % ou 2 BPM
Classificação de segurança ^b	Classe I, tipo BF, peça aplicada à prova de desfibrilhação

a. tensão arterial média

b. tipo de proteção contra choques elétricos, conforme CEI 60601-1



Apenas as braçadeiras e os tubos fornecidos pela B. Braun garantem correntes de fuga em conformidade com a classificação de segurança.

13.7 Interface de rede de dados (DNI)

Parâmetro	Valores
Cabo de Ethernet	
• Conectores	2 × RJ45 (8P8C), TIA/EIA 568A padrão
• Tipo do cabo	Cabo de par trançado folheado blindado (SFTP) de acordo com o padrão CAT5
• Impedância	75 Ohm
Rede de Área Local	Adequado a ambientes de rede de acordo com IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) e IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Isolamento	Isolamento de rede LAN/WAN para equipamento/equipa/doente

13.8 Chamada de pessoal

Parâmetro	Valores
Configuração	Para um sistema de alarme interno com base na VDE-834
Cabo de chamada de staff	
• Conectores	Interface de conector de seis pinos bloqueável (P2) conforme um sistema de chamada de pessoal em conformidade com a VDE 0834
• Classificação máx.	125 V / 5 A
• Tipo do cabo	Linha de dados em PVC circular moldado conforme a DIN VDE 0812, 0,34 mm ² (7x0,25 mm)
• Impedância	78 Ohm
Sinais de alarme	
• Estático	Enquanto o alarme estiver ativo
• Dinâmico	1 seg aquando da ativação do alarme
• Dinâmico Desligado	1 seg aquando da ativação do alarme e 1 seg em caso de falha da alimentação elétrica
Atraso na geração do sinal	máx. 20 mseg

13.9 Materiais

13.9.1 Materiais que entram em contato com água, dialisado, concentrados de diálise e/ou desinfetantes

Nome do material	Abreviatura, caso existente
Cerâmica	—
Monômero de Etileno Propileno Dieno	EPDM
Vidro	—
Grafite	—
Poliéster	—
Polieteretercetona	PEEK
Polieterimido	PEI
Polietileno	PE
Poliisopreno	—
Polimetilmetacrilato	PMMA
Polioximetileno	POM
Polifenilsulfona	PPSU
Polipropileno	PP
Óxido de Polipropileno	PPO
Politetrafluoroetileno	PTFE
Cloreto de Polivinil	PVC
Difluoreto de polivinilideno	PVDF
Silicone	—
Aço inoxidável	—
Uretano Termoplástico	TPU

13.9.2 Materiais de embalagem

Peça	Materiais
Placa de base	Compensado AW 100
Cobertura (caixa dobrável e tampa)	Papelão ondulado
Preenchimento	Espuma de polietileno (Stratocell S, Ethafoam 400) Papelão ondulado Papelão sólido
Saco reforçado	PS 50 μ
Proteção contra a abrasão	Folheado PE

13.10 Fórmulas

Esta secção indica fórmulas usadas para calcular parâmetros para a hemodiálise. As fórmulas são baseadas em práticas médicas padrão.

Cálculo da Condutividade do Dialisante (DF) a partir das Concentrações de Sódio



A fórmula abaixo ajuda a preparar adequadamente o dialisante. No entanto, o médico de serviço é responsável pela preparação final do dialisante de acordo com os padrões locais aplicáveis, por ex., ISO 11663.

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
ENDLF	Condutividade final do dialisante
BicLF	Condutividade de bicarbonato
ENDC	Concentração final de sódio
BicC	Concentração de bicarbonato
ACF	Fator de conversão do ácido
BicCF	Fator de conversão do bicarbonato

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

Cálculo da Pressão Transmembranária (PTM)

A pressão transmembranária é a diferença de pressão através da membrana semipermeável do dialisador.

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
TMP	Pressão transmembranária
PBE	Pressão de entrada do sangue
PV	Pressão venosa
PDA	Saída de pressão do dialisante

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

Cálculo do Coeficiente da Ultrafiltração (K_{UF})

O coeficiente da ultrafiltração é definido como a permeabilidade de uma membrana (filtro) em relação a água. Este é expresso em ml/h por mmHg.

O cálculo da K_{UF} baseia-se na lei de Darcy. Esta equação descreve que o fluxo de água através de um meio poroso (igual a uma membrana) é diretamente proporcional à diferença de pressão entre os dois lados da membrana e toda a área transversal (superfície) do meio. A fórmula simplificada baseia-se nos seguintes parâmetros:

Abreviatura	Descrição
Q_{UF}	Fluxo da filtração
K_{UFs}	Coeficiente de ultrafiltração da membrana por unidade de superfície
ΔP	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 de toda a membrana é o produto do coeficiente de ultrafiltração por unidade de superfície e superfície ($K_{UF} = K_{UFs} \times S$), a K_{UF} pode ser calculada com base na lei Darcy, conforme se segue:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{\Delta P}$$

(Com ΔP considerando a pressão hidrostática e a pressão induzida pelos componentes do fluido.)

A fórmula simplificada para o cálculo da K_{UF} com base na lei de Darcy requer que a membrana do filtro seja homogênea sem depósitos e que a pressão ao longo de toda a superfície da membrana e a viscosidade do fluido sejam constantes. Na diálise, tanto a diferença da pressão como o fluxo da ultrafiltração variam em conjunto com as fibras do dialisador. Assim sendo, a função K_{UFmax} do equipamento utiliza um "global" K_{UF} , obtido com o Q_{UF} resultante e as pressões resultantes no sistema:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{TMP}$$

Nesta fórmula, Q_{UF} é o fluxo total através da membrana resultante do equipamento de diálise (ou seja, taxa de ultrafiltração e de substituição). A PTM é a pressão resultante que incorpora as medições das pressões nos diferentes lados do dialisador (entrada de sangue, saída de sangue, e saída de dialisante). Uma vez que as medições são efetuadas fora do dialisador num dia em particular, com um determinado doente, os valores obtidos são apenas válidos para este filtro em particular e este doente, nesse dia específico.

Volume relativo de sangue (RBV)

O volume relativo de sangue é calculado a partir dos valores HCT medidos, tendo continuamente em consideração a HCT no início e no atual ponto do tratamento.

As seguintes abreviaturas são usadas na fórmula:

Abreviatura	Descrição
RBV(t)	RBV atual calculado
HCT(0)	Valor HCT medido no início do tratamento
HCT(t)	Valor HCT medido no ponto atual do tratamento

$$RBV(t) = \frac{HCT(0) - HCT(t)}{HCT(t)}$$

No início do tratamento, o valor inicial HCT(0) corresponde ao valor HCT(t) atual. Assim sendo, o cálculo é sempre iniciado 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 de ureia do dialisador [ml/min]
t	Tempo efetivo do dialisante [min]
V	Volume de distribuição de ureia [ml] (aprox. igual à água corporal total do doente)

Kt/V é um parâmetro sem dimensão.

$$\frac{K \times t}{V}$$

O teor de água no corpo humano pode ser estimado como sendo aproximadamente de 60 % de massa corporal, ou seja, um doente com uma massa corporal de 80 kg apresenta um volume de distribuição de ureia total de aprox. 48.000 ml ($V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$).

A clearance do dialisador (K) multiplicado pelo tempo da diálise (t) corresponde ao volume de sangue limpo durante o tratamento. Assim, Kt/V representa a razão do volume de sangue limpo com o volume de distribuição de ureia. Um valor de 1,0 indicaria que um volume de sangue igual ao volume de distribuição de ureia foi completamente limpo.

Devido às limitações deste cálculo, foram desenvolvidas duas fórmulas para avaliar mais facilmente a dose diálise com base em duas amostras de sangue – uma amostra antes do início do tratamento de diálise e a segunda amostra

após a conclusão do tratamento. Após a determinação do valor de ureia no sangue em ambas as amostras, é possível utilizar a seguinte fórmula para avaliar o Kt/V single pool (spKt/V):

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Abreviatura	Descrição
c_0	Concentração de ureia no sangue antes da diálise
c_t	Concentração de ureia no sangue depois da diálise
t	Tempo de diálise [h]
UF	Taxa de ultrafiltração [l]
W	Peso do doente depois da diálise

Para compensar o efeito do equilíbrio de ureia após a conclusão do tratamento, spKt/V pode ser utilizado na seguinte fórmula para obter o Kt/V equilibrado (eKt/V):

$$\text{eKt/V} = \text{spKt/V} - 0,6 \times \text{spKt/V} + 0,03$$

Kt/V pode variar consideravelmente de tratamento para tratamento devido às variáveis relacionadas com o tratamento e com o doente. Por conseguinte, a dose mínima sugerida de diálise, realizada três vezes por semana, é eKt/V de 1,2 ou spKt/V de 1,4 (European Best Practice Guidelines on dialysis strategies).

As fórmulas acima mencionadas para calcular a dose de diálise são utilizadas por Adimea para apresentar valores de spKt/V e eKt/V, respetivamente.

Índice analítico

14	Acessórios	443
14.1	Acessórios mecânicos	443
14.2	Opções.....	443
14.3	Consumíveis	444

14 Acessórios

Este capítulo enumera os acessórios mecânicos, opções e consumíveis previstos para este equipamento. Os acessórios são apresentados como grupos de produtos, mas podem estar disponíveis em diferentes tipos e tamanhos. Para informações detalhadas e números de artigo para efeitos de encomenda, consulte a informação de produto para tratamento extracorpóreo de sangue do domínio específico do seu país na página de Internet B. Braun (www.bbraun.xy; sendo xy o código do seu país, por exemplo. fr para França) ou contacte o seu distribuidor local.

14.1 Acessórios mecânicos

- Braçadeiras ABPM
- Conexão ABPM dos tubos macho/fêmea
- Suporte de recipiente desinfetante
- Dialog iQ cartão do doente (definido com 3 partes)
- Suporte de sacos de concentrado (não disponível em todos os países)
- Conector de aço para sacos de concentrado (não disponível em todos os países)

14.2 Opções

- Fornecimento de concentrado central (CCS)
(Adaptável. Dependendo da configuração do equipamento, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Interface de rede de dados (DNI)*
Cabo de rede (CAT 5) do Nexadia, comprimento: 3 m,
(Adaptável. Dependendo da configuração do equipamento, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- Sensor HCT
(Adaptável. Dependendo da configuração do equipamento, esta opção pode ser instalada já na entrega.)
- KUFmax
- Cabo de equalização de potencial
- Chamada de pessoal*
Comprimento do cabo: 3 m

ATENÇÃO!

Risco para o doente devido a equipamento médico elétrico danificado!

A utilização de cabos diferentes dos especificados pode resultar num aumento das emissões ou na diminuição da imunidade do equipamento ou do sistema médico elétrico.

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

14.3 Consumíveis

Os consumíveis listados são alguns dos consumíveis da gama de produtos B. Braun. Consumíveis adicionais e os seus dados técnicos são disponibilizados mediante pedido.



O Dialog iQ foi testado e validado para utilização com os consumíveis listados nas seguintes tabelas. A B. Braun não assume nenhuma responsabilidade ou obrigação para consumíveis daqueles que estão a ser utilizados.

Dialisadores

- xevonta
- Diacap (não disponível em todos os países)
- Diacap Pro

Sistemas de Linhas de Sangue

- DiaStream iQ

Concentrados

- Concentrado de ácido
- Concentrado de bicarbonato 8,4 %
- Cartucho de bicarbonato Sol-Cart B

Filtros do Fluido de Diálise

- Fluido de diálise Diacap Ultra e filtro online

Soluções de Infusão e Lavagem

- NaCl em recipiente Ecoflac plus

Desinfetantes para desinfeção interna

- Ácido cítrico 50 %

Agentes de limpeza para desinfeção de superfícies

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

Consumíveis Adicionais

- Agulhas
- Cateteres de diálise
- Conectores Luer-Lock
- Seringas
- Acessórios para sistemas de linhas de sangue (p. ex. linhas de serviço e de conexão, clampes, spikes, adaptadores)