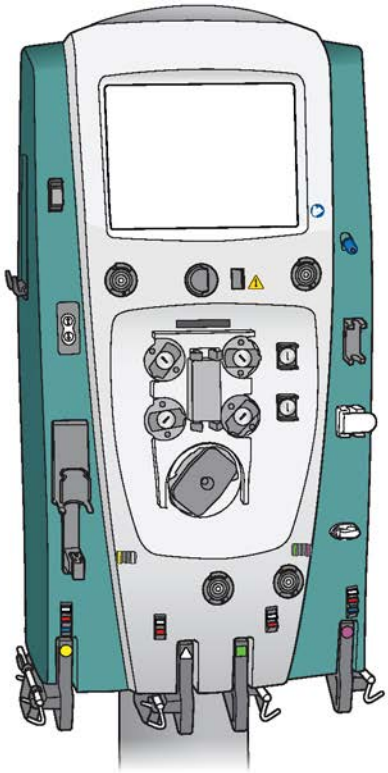
# Manual do Operador do PRISMAFLEX



Manual do Operador

Versão do programa:
8.XX

Número de encomenda:
G5060301

CE 0086

© 2005 – 2019 Gambro Lundia AB. Todos os direitos reservados.

**Marcas comerciais**

Baxter, Adsorba, Diamars, Hospal, Mars, Mars flux, Oxiris, Prismacomfort, Prismaflo, Prismalung, Prismatherm, Septex e Prismaflex são marcas comerciais da Baxter International Inc ou das suas subsidiárias.

Codan é uma marca comercial da Codan.

Injectomat é uma marca comercial da Fresenius SE & Co.

Monoject é uma marca comercial da Covidien AG.

NovaTherm é uma marca comercial da Novalung GmbH.

Omnifix e Perfusor são marcas comerciais da B. Braun Melsungen AG.

Plastipak é uma marca comercial da Becton, Dickinson & Company.

Terumo é uma marca comercial da Terumo Corporation.

**Fabricante**

Gambro Lundia AB

Box 10101

Magistratsvägen 16

SE-220 10 LUND

Suécia

Telefone +46 46 169000

www.baxter.com

Perguntas ou comentários relativos a esta publicação podem ser dirigidos ao representante local ou ao fabricante.

# Índice


**1 Antes de começar ... 15**

**1.1 Informações gerais ... 16**
1.1.1 Utilização prevista ... 16
1.1.2 Contraindicações ... 16
1.1.3 Palavras-chave utilizadas neste manual ... 16

**1.2 Onde encontrar informações ... 17**
1.2.1 Manual do operador ... 17
1.2.2 Instruções online ... 18
1.2.3 Instruções de utilização dos sets descartáveis PRISMAFLEX ... 18

**1.3 Terapias ... 18**

**1.4 Métodos de anticoagulação ... 19**

**1.5 Responsabilidade e exoneração de responsabilidade ... 19**

**1.6 Definições de segurança ... 20**

**1.7 Advertências e avisos gerais ... 20**
1.7.1 Chamadas de atenção ... 20
1.7.2 Cuidados ... 27

**1.8 Símbolos ... 29**
1.8.1 Acerca dos símbolos ... 29
1.8.2 Segurança elétrica ... 29
1.8.3 Instruções e avisos ... 30
1.8.4 Informações ... 30
1.8.5 Comunicação ... 30
1.8.6 Ambiente ... 31
1.8.7 Transporte e armazenamento ... 31
1.8.8 Soluções ... 31
1.8.9 Marcas de certificação ... 32

**1.9 Instalação, assistência e transporte ... 32**

**1.10 Eliminação ... 33**
1.10.1 Eliminação do material da embalagem ... 33
1.10.2 Eliminação de equipamento fora de uso ... 33
1.10.3 Substâncias perigosas ... 33
1.10.4 Eliminação de resíduos de baterias e acumuladores ... 34

**2 Descrição do sistema PRISMAFLEX ... 37**

**2.1 Componentes do sistema ... 38**

**2.2 Unidade de controlo PRISMAFLEX ... 38**
2.2.1 Funções da unidade de controlo ... 38
2.2.2 Conteúdos da embalagem da unidade de controlo ... 38
2.2.3 Componentes do painel frontal ... 40
2.2.3.1 Bombas ... 40
2.2.3.2 Componentes da pressão ... 42
2.2.3.3 Sensores e clampes ... 44

2.2.3.4 Componentes das balanças ... 46
2.2.3.5 Componentes diversos ... 48
2.2.4 Componentes do painel traseiro ... 50
2.2.5 Suporte com tabuleiro de gotejamento ... 52
2.2.6 Suporte sem tabuleiro de gotejamento ... 53
2.2.7 Componentes interiores ... 53

**2.3 Sets descartáveis ... 53**
2.3.1 Acerca dos sets descartáveis PRISMAFLEX ... 53
2.3.2 Sets de baixo e alto débito ... 54
2.3.3 Peso mínimo do paciente ... 54
2.3.4 Componentes do set descartável ... 55

**2.4 Acessórios PRISMAFLEX ... 58**
2.4.1 Acerca dos acessórios PRISMAFLEX ... 58
2.4.2 Acessórios de hardware ... 58
2.4.2.1 Aquecedores de sangue ... 58
2.4.2.2 Suporte de cartucho HP ... 58
2.4.3 Acessórios descartáveis ... 58
2.4.3.1 Bolsa de efluente ... 58
2.4.3.2 Linha de infusão de cálcio ... 59
2.4.3.3 Acessório SP-394 para TPE ... 59
2.4.3.4 Linha de extensão PRISMATHERM II ... 59

**3 Funções PRISMAFLEX gerais ... 61**

**3.1 Gestão do curso sanguíneo ... 63**
3.1.1 Partes do curso sanguíneo ... 63
3.1.2 Monitorização de acesso do sangue ... 63
3.1.3 Taxa de débito da bomba de sangue ... 64
3.1.4 Gestão de pressão ... 64
3.1.4.1 Como funciona a gestão de pressão ... 64
3.1.4.2 Componentes para monitorização de acesso, filtro e efluente ... 64
3.1.4.3 Componentes para monitorização de pressão de retorno ... 65
3.1.4.4 Pressões durante o funcionamento ... 65
3.1.4.5 Limites de pressão extremos ... 66
3.1.4.6 Pontos de operação da pressão ... 66
3.1.4.7 Limites "Não é Possível Detetar Desconexão" ... 68
3.1.4.8 Pressões calculadas pelo software ... 68
3.1.4.9 Queda da pressão do filtro (queda da pressão) ... 68

**3.2 Gestão de fluidos ... 69**
3.2.1 Como funciona a gestão de fluidos ... 69
3.2.2 Bombas e balanças ... 69
3.2.3 Bolsas e recipientes das soluções ... 70
3.2.4 Métodos de bolsa vazia ... 70
3.2.4.1 Bolsas e recipientes de fluidos ... 70
3.2.4.2 Bolsa de efluente ... 71

**3.3 Problema de fluxo** ... **71**
3.3.1 Proteção contra os problemas de fluxo ... 71
3.3.2 Deteção de problemas de fluxo ... 71
3.3.3 Resolver alarmes de problemas de fluxo ... 71

**3.4 Gestão do ar** ... **72**
3.4.1 Descrição ... 72
3.4.2 Monitorização da câmara de desgasificação ... 72
3.4.3 Trocar a barreira de fluidos ... 72

**3.5 Métodos de anticoagulação** ... **72**

**3.6 Preparação do tratamento** ... **73**
3.6.1 Carregamento e identificação do set ... 73
3.6.2 Priming do set ... 73

**3.7 Sistemas de monitorização e alarme** ... **74**
3.7.1 Sistema de alarme ... 74
3.7.2 Sistemas de monitorização ... 74
3.7.2.1 Pressão ... 74
3.7.2.2 Fuga de sangue ... 74
3.7.2.3 Bolha de ar ... 74
3.7.2.4 Volumes e taxas de débito ... 74
3.7.2.5 Detetor de fugas de líquido ... 75

**3.8 Autotestes do sistema PRISMAFLEX** ... **75**
3.8.1 Acerca dos autotestes do sistema PRISMAFLEX ... 75
3.8.2 Teste de inicialização ... 75
3.8.3 Autoteste de priming ... 75
3.8.4 Autoteste periódico ... 76
3.8.4.1 Descrição do autoteste periódico ... 76
3.8.4.2 Monitorização de alarmes durante o autoteste periódico ... 76
3.8.4.3 Verificação de som periódica ... 77

**4 Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX** ... **79**

**4.1 Acerca do capítulo** ... **81**

**4.2 Resumo do sistema** ... **81**
4.2.1 Display interativo ... 81
4.2.2 Definições ... 81
4.2.2.1 Tratamento ... 81
4.2.2.2 Tempo de tratamento ... 82
4.2.2.3 Tempo de filtro ... 82
4.2.2.4 Número de sets usados ... 82
4.2.3 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 82
4.2.3.1 Valores de origem ... 82
4.2.3.2 Valores atuais ... 82
4.2.3.3 Parâmetros relevantes para segurança ... 83

4.2.4 Definições da prescrição ... 83
4.2.4.1 Acerca das definições da prescrição ... 83
4.2.4.2 Ajustar os parâmetros de prescrição ... 84
4.2.4.3 Visualização dos parâmetros de prescrição durante o tratamento ... 84
4.2.5 Ecrã Tratamento ... 84
4.2.6 Dados do histórico ... 86
4.2.6.1 Aceder aos dados do histórico ... 86
4.2.6.2 Remoção de fluido do paciente/perda de plasma do paciente ... 86
4.2.6.3 Doses e soluções ... 87
4.2.6.4 Pressões ... 88
4.2.6.5 Eventos ... 88
4.2.6.6 Dados do histórico após um tratamento concluído ... 89
4.2.6.7 Dados do histórico durante uma falha de energia ... 89
4.2.6.8 Guardar os dados do histórico ... 90

**4.3 Operação da terapia ... 90**
4.3.1 Deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX ... 90
4.3.2 Controlo e navegação ... 90
4.3.3 Aparência do ecrã ... 90
4.3.4 Iniciar ... 91
4.3.5 Reiniciar e ecrã Questão ... 92
4.3.6 Modos de operação ... 92
4.3.6.1 Descrição geral dos modos de operação ... 92
4.3.6.2 Modo de programação ... 93
4.3.6.3 Ecrãs Operação no modo de programação ... 95
4.3.6.4 Modo de espera ... 96
4.3.6.5 Ecrãs Operação no modo de espera ... 97
4.3.6.6 Modo de Tratamento ... 97
4.3.6.7 Ecrãs Operação no modo de tratamento ... 98
4.3.6.8 Modo de Finalização ... 99
4.3.6.8.1 Descrição do modo de Conclusão ... 99
4.3.6.8.2 Procedimentos de Trocar Set e Finalizar Tratamento ... 99
4.3.6.8.3 Ecrãs Trocar Set e Finalizar Tratamento no modo de Conclusão ... 101
4.3.6.9 Recirculação no modo de Conclusão ... 101
4.3.6.9.1 Acerca da recirculação no modo de Conclusão ... 101
4.3.6.9.2 Procedimento de recirculação salina ... 101
4.3.6.9.3 Ecrãs de Recirculação Salina desde Parar até Conexão do Paciente ... 103
4.3.6.9.4 Procedimento de recirculação de sangue ... 104
4.3.6.9.5 Ecrãs Recirculação de Sangue no modo de Conclusão ... 105
4.3.7 Modo personalizado ... 105
4.3.8 Ecrãs no modo Personalizado ... 106
4.3.9 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 107
4.3.10 Trocar bolsas ... 107
4.3.10.1 Descrição geral da função Troca das Bolsas ... 107
4.3.10.2 Ações da unidade de controlo PRISMAFLEX ... 107

4.3.10.3 Modificar o volume de bolsa permitido durante o tratamento no modo de Bolsa Vazia Variável ... 107
4.3.10.4 Trocar uma bolsa durante o tratamento ... 108
4.3.11 Início do fluxo de PBS ... 108
4.3.12 Procedimentos de troca de seringa ... 109
4.3.12.1 Utilização da seringa ... 109
4.3.12.2 Instalação da seringa ... 109
4.3.12.3 Troca de seringa ... 110
4.3.13 Câmara de desgasificação ... 110
4.3.13.1 Gestão do nível de fluido ... 110
4.3.13.2 Gestão de espuma ... 111

**5 Terapias contínuas de substituição renal (CRRT) ... 113**

**5.1 Advertências e avisos gerais ... 115**
5.1.1 Chamadas de atenção ... 115
5.1.2 Cuidados ... 115

**5.2 Descrição da terapia ... 116**
5.2.1 Mecanismos da CRRT ... 116
5.2.2 Modos de CRRT ... 117
5.2.2.1 Modos de CRRT disponíveis ... 117
5.2.2.2 SCUF (ultrafiltração contínua lenta) ... 119
5.2.2.3 CVVH pré+pós-filtro (hemofiltração veno-venosa contínua) ... 120
5.2.2.4 CVVHD (hemodiálise veno-venosa contínua) ... 121
5.2.2.5 CVVHDF (hemodiafiltração veno-venosa contínua) ... 122
5.2.3 Métodos de anticoagulação disponíveis na CRRT ... 122
5.2.4 Set descartável CRRT ... 122

**5.3 Funções específicas na CRRT ... 125**
5.3.1 Taxa de remoção de fluido do doente ... 125
5.3.2 Proteção contra desequilíbrio de fluidos ... 125
5.3.2.1 Perda ou ganho de fluido involuntário do paciente ... 125
5.3.2.2 Definir o Limite de Ganho/Perda Involuntária de Fluido do Paciente ... 126
5.3.2.3 Alarme de Limite de Perda ou Ganho atingido ... 126
5.3.3 Gestão de pressão ... 127
5.3.3.1 Pressões calculadas pelo software ... 127
5.3.3.2 Pressão transmembranária (PTM) ... 127

**5.4 Operação da terapia em CRRT ... 128**
5.4.1 Definições de tratamento CRRT ... 128
5.4.2 Definições da prescrição ... 128
5.4.2.1 Acerca das definições da prescrição ... 128
5.4.2.2 Opções de administração de solução de reposição ... 128
5.4.2.3 Pré-diluição total ... 129
5.4.2.4 Indicadores para prescrição de CRRT ... 129
5.4.2.4.1 Acerca das fórmulas ... 129
5.4.2.4.2 Fração de filtração ... 130
5.4.2.4.3 Doses ... 131

5.4.3 Gestão da remoção de fluido do paciente ... 131
5.4.3.1 Cálculo da taxa de remoção de fluido do paciente pretendida ... 131
5.4.3.2 Ajuste da taxa de remoção de fluido do paciente ... 131
5.4.3.3 Medição da remoção de fluido do doente ... 132
5.4.3.4 Visualização do fluido removido ao paciente ... 132
5.4.4 Visualizar dados do tratamento ... 132
5.4.5 Recomendável trocar set ... 132

**5.5 CRRT com set descartável HF20 ... 133**

**5.6 CRRT com set descartável septeX ... 133**
5.6.1 Informações da terapia ... 133
5.6.2 Operação da terapia em CRRT septeX ... 134
5.6.3 Parâmetros de taxa de débito ... 134
5.6.4 Definições de anticoagulação ... 134

**5.7 CRRT com set descartável X-MARS ... 135**
5.7.1 Descrição da Terapia CRRT Mars ... 135
5.7.2 Fluxograma da CRRT MARS ... 135
5.7.3 Set descartável X-MARS ... 136
5.7.4 Operação da terapia CRRT MARS ... 138
5.7.4.1 Acerca da operação da terapia CRRT MARS ... 138
5.7.4.2 Programação e priming ... 138
5.7.4.3 Modo de Tratamento ... 140
5.7.4.3.1 Ecrãs Operação ... 140
5.7.4.3.2 Gestão de pressão ... 140
5.7.4.3.3 Monitorização de fugas de sangue ... 140
5.7.4.4 Modo de Finalização ... 140

**5.8 CRRT com kit descartável PRISMALUNG ... 141**
5.8.1 Chamadas de atenção ... 141
5.8.2 Cuidados ... 141
5.8.3 Kit descartável PRISMALUNG ... 141
5.8.4 Programação e operação ... 142
5.8.5 Queda de pressão do PRISMALUNG ... 142

**6 Troca de plasma terapêutica (TPE) ... 145**

**6.1 Advertências e avisos gerais ... 146**
6.1.1 Chamadas de atenção ... 146
6.1.2 Cuidados ... 146

**6.2 Descrição da terapia ... 147**
6.2.1 Mecanismo da TPE ... 147
6.2.2 Fluxograma da TPE ... 148
6.2.3 TPE e métodos de anticoagulação ... 148
6.2.4 Set descartável TPE ... 148
6.2.5 Componentes do set descartável TPE ... 149

**6.3 Funções específicas na TPE ... 150**
6.3.1 Gestão de bolsas ... 150
6.3.2 Perda de plasma do doente ... 150

6.3.3 Proteção contra desequilíbrio de fluidos ... 151
6.3.3.1 Proteção do paciente contra desequilíbrio do plasma ... 151
6.3.3.2 Alarmes de problema de fluxo em TPE ... 151
6.3.3.3 Proteger da entrada excessiva de fluido ... 151
6.3.4 Gestão de pressão ... 152
6.3.4.1 Pressões calculadas pelo software ... 152
6.3.4.2 Pressão transmembranária de acesso (PTMa) ... 152
6.3.5 Fase inicial ... 152
6.3.6 Prescrição TPE administrada ... 153
6.3.7 Terminar tratamento ... 153

**6.4 Operação da terapia em TPE ... 153**
6.4.1 Prescrição de TPE e taxas de débito ... 153
6.4.1.1 Acerca da prescrição de TPE e taxas de débito ... 153
6.4.1.2 Ajustar a prescrição de TPE e taxas de débito ... 153
6.4.1.3 Considerações ao usar a solução PBS ... 154
6.4.1.4 Taxa de perda de plasma do doente ... 154
6.4.1.5 Cálculos de software da perda de plasma do paciente desejada ... 154
6.4.1.6 Ajuste da taxa de perda de plasma do paciente para obter a perda desejada prescrita ... 155
6.4.1.7 Fórmulas usadas na TPE ... 155
6.4.2 Equilíbrio do plasma ... 156
6.4.2.1 Perda de plasma do doente ... 156
6.4.2.2 Medição da perda de plasma do paciente ... 156
6.4.2.3 Visualização da Perda de Plasma do Paciente ... 156
6.4.3 Visualizar dados do tratamento ... 157
6.4.3.1 Informações incluídas nos dados de tratamento ... 157
6.4.4 Manuseio da bolsa de reposição ... 157
6.4.4.1 Volume da bolsa ou recipiente ... 157
6.4.4.2 Utilizar diversas bolsas ou recipientes em paralelo ... 157
6.4.4.3 Manuseio do alarme de bolsa/recipiente vazio ... 158

**7 Hemopurificação (HP) ... 159**

**7.1 Advertências e avisos gerais ... 160**
7.1.1 Chamadas de atenção ... 160
7.1.2 Cuidados ... 160

**7.2 Descrição da terapia ... 160**
7.2.1 Mecanismo da HP ... 160
7.2.2 Fluxograma da HP ... 161
7.2.3 Métodos de anticoagulação disponíveis em HP ... 161
7.2.4 Set de hemopurificação HP-X ... 161

**7.3 Funções específicas na HP ... 162**
7.3.1 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 162
7.3.2 Dispositivos de HP definidos pelo utilizador ... 163
7.3.3 Gestão de bolsas ... 163
7.3.4 Equilíbrio de fluidos e soluções PBS ... 163
7.3.4.1 Entrada de fluido ... 163
7.3.4.2 Alarme de problema de fluxo ... 163

7.3.4.3 Alarme de problemas de fluxo não resolvidos ... 163
7.3.4.4 Proteger da entrada excessiva de fluido ... 163
7.3.5 Gestão de pressão ... 164

**7.4 Operação da terapia em HP ... 164**
7.4.1 Modo Personalizado ... 164
7.4.2 Modo de programação ... 164
7.4.3 Modo de Tratamento ... 164
7.4.4 Terminar tratamento ... 165

**7.5 HP com cartuchos de hemoperfusão ... 165**
7.5.1 Cartucho ADSORBA ... 165
7.5.2 Cartuchos personalizados ... 165

**7.6 HP com cartuchos de hemopurificação ... 166**
7.6.1 Kit descartável PRISMALUNG ... 166
7.6.2 Programação e operação ... 167

**8 Métodos de anticoagulação ... 169**

**8.1 Advertências e avisos gerais ... 171**
8.1.1 Chamadas de atenção ... 171
8.1.2 Cuidados ... 171

**8.2 Métodos de anticoagulação do PRISMAFLEX ... 171**
8.2.1 Descrição geral dos métodos de anticoagulação ... 171
8.2.2 Configuração dos métodos de anticoagulação ... 172
8.2.3 Terapias e métodos de anticoagulação ... 172

**8.3 Método "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX" ... 173**
8.3.1 Definições de anticoagulação ... 173
8.3.2 Ajustar os parâmetros de anticoagulação ... 173
8.3.3 Visualização dos parâmetros de anticoagulação durante o tratamento ... 174
8.3.4 Trocar a seringa ... 174
8.3.5 Procedimentos de recirculação ... 174

**8.4 Método “Sem anticoagulação“ ... 174**

**8.5 Anticoagulação citrato - cálcio ... 174**
8.5.1 Acerca da anticoagulação citrato - cálcio ... 174
8.5.2 Anticoagulação "citrato - cálcio" utilizando o sistema PRISMAFLEX ... 176
8.5.3 Gestão de citrato ... 176
8.5.3.1 Solução de citrato ... 176
8.5.3.2 Prescrição de citrato ... 176
8.5.3.3 Visualização dos parâmetros de anticoagulação durante o tratamento ... 177
8.5.3.4 Ajustar os parâmetros da anticoagulação com citrato ... 177
8.5.3.5 Indicador de anticoagulação com citrato ... 177
8.5.3.6 Procedimentos de recirculação ... 177
8.5.3.7 Limites de operação ... 177

8.5.4 Gestão de cálcio no método “Citrato – cálcio, bomba externa“ ..... 178
8.5.4.1 Bomba externa ..... 178
8.5.4.2 Indicador de perda de cálcio ..... 179
8.5.5 Gestão de cálcio no método "Citrato – cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" ..... 179
8.5.5.1 Bomba de seringa ..... 179
8.5.5.2 Prescrição de cálcio ..... 180
8.5.5.3 Utilizar soluções de reposição com cálcio ..... 180
8.5.5.4 Opções de administração de solução de reposição ..... 181
8.5.5.5 Visualização dos parâmetros de compensação de cálcio durante o tratamento ..... 181
8.5.5.6 Ajustar a compensação de cálcio ..... 181
8.5.6 Limites de operação ..... 182
8.5.6.1 Limites da compensação de cálcio ..... 182
8.5.6.2 Taxas débito e limites de dose de citrato ..... 182
8.5.6.3 Concentração da solução de cálcio ..... 182
8.5.7 Sistema de segurança ..... 183
8.5.8 Fatores a considerar ..... 184
8.5.8.1 Método de bolsa vazia ..... 184
8.5.8.2 Soluções com cálcio ..... 184

**9 Aquecedores de sangue ..... 185**

**9.1 Advertências e avisos gerais ..... 186**

**9.2 Configuração dos aquecedores de sangue ..... 186**

**9.3 Aquecedor de sangue PRISMATHERM II ..... 186**
9.3.1 Descrição ..... 186
9.3.2 Temperatura de funcionamento do PRISMATHERM II ..... 187
9.3.3 Queda de pressão do PRISMATHERM II ..... 187

**9.4 Aquecedores de sangue de manga ..... 188**
9.4.1 Descrição ..... 188

**9.5 Dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM ..... 189**

**10 Sistema de alarme ..... 191**

**10.1 Advertências e avisos gerais ..... 192**

**10.2 Acerca do capítulo ..... 192**

**10.3 Sistema de gestão de alarmes ..... 192**

**10.4 Alarmes de atenção ..... 192**
10.4.1 Ocorrência de alarmes de atenção ..... 192
10.4.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de atenção ..... 193
10.4.3 Resposta do operador a alarmes de atenção ..... 193
10.4.4 Suspender alarmes de atenção ..... 193

**10.5 Alarmes de Mau Funcionamento ..... 193**
10.5.1 Ocorrência de alarmes de mau funcionamento ..... 193
10.5.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de mau funcionamento ..... 194

10.5.3 Resposta do operador a alarmes de mau funcionamento ... 194
10.5.4 Suspender alarmes de mau funcionamento ... 194

**10.6 Alarmes de aviso ... 195**
10.6.1 Ocorrência de alarmes de cuidado ... 195
10.6.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de cuidado ... 195
10.6.3 Resposta do operador a alarmes de cuidado ... 195

**10.7 Alarmes de aviso ... 195**
10.7.1 Ocorrência de alarmes de aviso ... 195
10.7.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de aviso ... 196
10.7.3 Resposta do operador a alarmes de aviso ... 196
10.7.4 Suspender alarmes de aviso ... 196

**10.8 Prioridades dos alarmes ... 196**
10.8.1 Acerca das prioridades de alarmes ... 196
10.8.2 Lista de prioridades de alarmes ... 197

**11 Resolução de Problemas ... 201**

**11.1 Alarmes de perigo ... 203**

**11.2 Notas de rodapé de alarme de atenção ... 224**

**11.3 Alarmes de precaução ... 225**

**11.4 Notas de rodapé de alarme de Cuidado ... 233**

**11.5 Alarmes de aviso ... 234**

**11.6 Notas de rodapé de alarme de aviso ... 248**

**11.7 Alarmes de Mau Funcionamento ... 249**

**11.8 Notas de rodapé de alarme de Mau Funcionamento ... 269**

**11.9 Diversos ... 270**

**11.10 Notas de rodapé diversas ... 273**

**11.11 Falha de corrente ... 274**

**11.12 Finalização manual do tratamento ... 275**
11.12.1 Motivo para finalização manual ... 275
11.12.2 Finalização manual com retorno de sangue ... 275
11.12.3 Finalização manual sem retorno de sangue ... 278

**11.13 Derrame nas tomadas de pressão ou barreira de fluido molhada ... 279**

**11.14 Procedimentos de remoção de ar ... 280**
11.14.1 Câmara de desgasificação ... 280
11.14.2 Alarme de ar no sangue – remoção manual de ar ... 280

**11.15 Normalização do detetor de fugas de sangue ... 281**

**11.16 Procedimentos do monitor cardíaco ... 282**

**12 Manutenção** ... **283**

**12.1 Assistência** ... **284**

**12.2 Higiene e manutenção** ... **284**
12.2.1 Limpeza de rotina ... 284
12.2.2 Limpeza do detetor de fugas de sangue ... 284
12.2.3 Limpeza do ecrã de toque ... 284

**12.3 Manutenção técnica preventiva** ... **285**

**12.4 Inspeção de segurança periódica** ... **286**

**12.5 Vida útil prevista** ... **286**

**13 Especificações** ... **287**

**13.1 Desempenho** ... **289**
13.1.1 Taxas e precisão de fluxo ... 289
13.1.1.1 Combinação terapia/set ... 289
13.1.1.2 Taxa de débito de sangue ... 289
13.1.1.3 Volume de retorno de sangue automático ... 289
13.1.1.4 Taxa de débito de reposição de solução/fluido ... 289
13.1.1.5 Taxa de débito de dialisante ... 290
13.1.1.6 Taxa da solução PBS ... 290
13.1.1.7 Desempenho da remoção de fluido do doente/desempenho da perda de plasma do doente ... 290
13.1.1.8 Taxa de débito de efluente ... 291
13.1.2 Definições de seringa ... 291
13.1.2.1 Método de anticoagulação Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX ... 291
13.1.2.2 Método de anticoagulação citrato – cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX ... 292
13.1.2.3 Tamanhos e tipos de seringa suportados ... 292
13.1.3 Parâmetros TPE ... 292
13.1.4 Intervalo, precisão e limites de alarme do sensor de pressão ... 293
13.1.4.1 Acesso ... 293
13.1.4.2 Retorno ... 293
13.1.4.3 Filtro ... 294
13.1.4.4 Pressão transmembranária (PTM/PTMa) ... 296
13.1.4.5 Efluente ... 296
13.1.5 Segurança do paciente ... 297
13.1.5.1 Detetor de bolhas de ar ... 297
13.1.5.2 Detetor de fugas de sangue ... 297
13.1.5.3 Detetor de fugas de líquido ... 297

**13.2 Sinais de alarme** ... **297**
13.2.1 Norma ... 297
13.2.2 Sonoro ... 297
13.2.2.1 Níveis de pressão de som ... 297
13.2.2.2 Características ... 298
13.2.3 Visual ... 298

**13.3 Sinais de informação** ... **298**
13.3.1 Normas ... 298
13.3.2 Características ... 298

**13.4 Dados físicos** ... **298**
13.4.1 Pesos e dimensões ... 298
13.4.2 Características das balanças ... 299
13.4.2.1 Limites de peso da balança ... 299
13.4.2.2 Precisão da balança ... 299
13.4.3 Alimentação ... 299
13.4.3.1 Alimentação de rede ... 299
13.4.3.2 Bateria de reserva ... 299
13.4.4 Comunicação externa ... 299

**13.5 Dados ambientais** ... **300**
13.5.1 Funcionamento ... 300
13.5.2 Transporte e armazenamento ... 300
13.5.3 Nível de ruído ... 300
13.5.4 Níveis de vibração ... 300
13.5.5 Derrame de fluido ... 301
13.5.6 Limpeza ... 301
13.5.7 Emissões e imunidade eletromagnética ... 301

**13.6 Segurança eléctrica** ... **307**
13.6.1 Classificação ... 307
13.6.2 Fuga de corrente CA ... 308
13.6.3 Parte aplicada à prova de desfibrilação ... 308
13.6.4 Interferência de radiofrequência ... 308
13.6.5 Compatibilidade eletromagnética ... 308
13.6.6 Equalização potencial ... 308
13.6.7 Funcionamento contínuo ... 308

**13.7 Conformidade com os regulamentos internacionais** ... **309**

**13.8 Classificação de dispositivo médico** ... **309**

**14 Sets Descartáveis PRISMAFLEX** ... **311**

**14.1 Taxas de débito mínimas e máximas** ... **312**

**14.2 Sets descartáveis CRRT** ... **312**
14.2.1 Sets de baixo débito ... 312
14.2.1.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ... 312
14.2.1.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente ... 312
14.2.1.3 Taxas de débito de solução ... 312
14.2.1.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ... 313
14.2.2 Sets de débito alto ... 313
14.2.2.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ... 313
14.2.2.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente ... 313
14.2.2.3 Taxas de débito de solução ... 313
14.2.2.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ... 314

14.2.3 Outros sets ... 314
14.2.3.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ... 314
14.2.3.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente ... 314
14.2.3.3 Taxas de débito de solução ... 315
14.2.3.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ... 315

**14.3 Sets descartáveis TPE ... 315**
14.3.1 Sets de baixo débito ... 315
14.3.1.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ... 315
14.3.1.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ... 315
14.3.2 Sets de débito alto ... 315
14.3.2.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ... 315
14.3.2.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ... 316

**14.4 Kits HP ... 316**
14.4.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ... 316
14.4.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ... 316

**15 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 317**

**15.1 Parâmetros gerais ... 318**

**15.2 Parâmetros específicos de CRRT ... 319**

**15.3 Parâmetros específicos de TPE ... 321**

**15.4 Parâmetros específicos de HP ... 322**

**15.5 Cart. HP def. pelo utiliz. ... 323**

**15.6 Parâmetros relacionados com anticoagulação ... 324**
15.6.1 Método de anticoagulação sistémica ... 324
15.6.2 Método citrato – cálcio ... 325

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 1 Antes de começar


**1.1 Informações gerais** ... **16**
1.1.1 Utilização prevista ... 16
1.1.2 Contraindicações ... 16
1.1.3 Palavras-chave utilizadas neste manual ... 16

**1.2 Onde encontrar informações** ... **17**
1.2.1 Manual do operador ... 17
1.2.2 Instruções online ... 18
1.2.3 Instruções de utilização dos sets descartáveis PRISMAFLEX ... 18

**1.3 Terapias** ... **18**

**1.4 Métodos de anticoagulação** ... **19**

**1.5 Responsabilidade e exoneração de responsabilidade** ... **19**

**1.6 Definições de segurança** ... **20**

**1.7 Advertências e avisos gerais** ... **20**
1.7.1 Chamadas de atenção ... 20
1.7.2 Cuidados ... 27

**1.8 Símbolos** ... **29**
1.8.1 Acerca dos símbolos ... 29
1.8.2 Segurança elétrica ... 29
1.8.3 Instruções e avisos ... 30
1.8.4 Informações ... 30
1.8.5 Comunicação ... 30
1.8.6 Ambiente ... 31
1.8.7 Transporte e armazenamento ... 31
1.8.8 Soluções ... 31
1.8.9 Marcas de certificação ... 32

**1.9 Instalação, assistência e transporte** ... **32**

**1.10 Eliminação** ... **33**
1.10.1 Eliminação do material da embalagem ... 33
1.10.2 Eliminação de equipamento fora de uso ... 33
1.10.3 Substâncias perigosas ... 33
1.10.4 Eliminação de resíduos de baterias e acumuladores ... 34

## 1.1 Informações gerais

### 1.1.1 Utilização prevista

A unidade de controlo PRISMAFLEX destina-se a:

- Diálise Renal Contínua para pacientes que sofrem de insuficiência renal aguda e/ou de sobrecarga de líquidos.
- Troca de Plasma Terapêutica para pacientes com doenças em que há indicação de remoção de componentes de plasma.
- Hemoperfusão para pacientes com condições em que há indicação para a remoção imediata de substâncias por adsorção.
- Hemopurificação para pacientes com condições em que há indicação para a eliminação extracorporal de dióxido de carbono.

Todos os tratamentos administrados por meio da unidade de controlo PRISMAFLEX devem ser prescritos por um médico.

### 1.1.2 Contraindicações

Não se conhecem contraindicações à Diálise Renal Contínua.

Não se conhecem contraindicações à Troca de Plasma Terapêutica.

Não se conhecem contraindicações à Hemoperfusão.

Não se conhecem contraindicações à Hemopurificação.

Relativamente às contraindicações aplicáveis ao set descartável selecionado para a terapia, consulte as respetivas Instruções de Utilização.

### 1.1.3 Palavras-chave utilizadas neste manual

**Parte aplicada**
Uma peça aplicada é qualquer peça do sistema PRISMAFLEX que tenha de estar fisicamente em contacto com o paciente durante a utilização normal. As linhas do set descartável são partes aplicadas. Um sinal de advertência geral junto ao guia do anel de descarga indica a ligação entre a unidade de controlo PRISMAFLEX e a peça aplicada.

**Técnicos de assistência autorizados**
Este termo refere-se a técnicos de assistência com formação e certificação da Baxter.

**Filtro**
Dependendo da terapia utilizada, o termo Filtro refere-se a:

- Hemofiltro/Dialisador
- Plasmafiltro
- Cartucho de hemopurificação

**Manual**
O termo Manual refere-se a este manual, salvo indicação em contrário.

**Operador**
Neste manual, o termo Utilizador designa uma equipa médica adequadamente formada e qualificada que fica responsável pela PRISMAFLEX unidade de controlo. O operador define os valores prescritos de acordo com o tratamento

prescrito, dá resposta aos alarmes, resolve os problemas da unidade de controlo PRISMAFLEX, manuseia as bolsas, etc. Após a leitura total e compreensão do material de formação, o operador tem aprovação para utilizar a unidade de controlo PRISMAFLEX. O operador trabalha a uma distância até um metro da parte frontal da unidade de controlo PRISMAFLEX.

**Organização Responsável**
Neste manual, Organização responsável refere-se a uma função ou indivíduo que pode identificar, analisar e controlar potenciais riscos que possam ocorrer, por exemplo, ao ligar a unidade de controlo PRISMAFLEX a outro equipamento ou ao efetuar alterações no equipamento ligado à unidade de controlo PRISMAFLEX.

**Ecrãs**
A PRISMAFLEX unidade de controlo apresenta diferentes ecrãs durante o funcionamento. Sempre que houver referência a um ecrã neste manual, será identificado pelo seu título, como ecrã `Introduzir Taxas Débito` ou ecrã or `Tratamento`.

**Teclas de função**
Sempre que houver referência a uma Tecla virtual no ecrã PRISMAFLEX neste manual, será escrita em letras maiúsculas a negrito, como **NOVO PACIENTE** ou **TROCAR BOLSA**.

**Peso total**
Peso total é o peso da unidade de controlo PRISMAFLEX, incluindo a carga máxima de acessórios, consumíveis e soluções.

**Material de Formação**
O manual do utilizador é o principal material de formação para o pessoal designado para operar o sistema PRISMAFLEX.

**Posição de transporte**
A posição de transporte requer que o operador se encontre atrás da unidade de controlo PRISMAFLEX e desloque a máquina na direção frontal utilizando as pegas traseiras. Consulte a Secção 4.3.1 “Deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX” na página 90.

## 1.2 Onde encontrar informações

### 1.2.1 Manual do operador

Este manual faculta instruções de funcionamento, manutenção e resolução de problemas, além de informações gerais. Consulte a Secção 2 “Descrição do sistema PRISMAFLEX” na página 37 para obter informações acerca da unidade de controlo PRISMAFLEX e os componentes do sistema. Consulte a Secção 3 “Funções PRISMAFLEX gerais” na página 61 para obter uma descrição dos princípios de funcionamento do sistema, nomeadamente sobre a gestão de fluidos e de pressão. Consulte a Secção 4 “Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX” na página 79 para obter uma explicação sobre a interface do sistema, uma visão geral da sequência de tratamento e uma descrição dos passos de manuseio de rotina. São fornecidas informações específicas de terapia:

- CRRT na Secção 5 “Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)” na página 113
- TPE na Secção 6 “Troca de plasma terapêutica (TPE)” na página 145

- HP na Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159
- Anticoagulação na Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169

### 1.2.2 Instruções online

No software da unidade de controlo PRISMAFLEX estão incluídas instruções de funcionamento detalhadas. As instruções estão disponíveis *online* através do display interativo. As instruções incluem os seguintes displays:

- Ecrãs de operação (instruções passo-a-passo que o operador segue *sempre* na configuração, administração, tratamento, verificação de parâmetros e conclusão do tratamento de um doente).
- Ecrãs de alarme (instruções para quando uma situação de alarme ocorrer).
- Ecrãs de ajuda (informações adicionais sobre um ecrã de operação ou de alarme).

### 1.2.3 Instruções de utilização dos sets descartáveis PRISMAFLEX

As instruções de utilização são fornecidas com os sets descartáveis PRISMAFLEX e indicam as taxas de débito de funcionamento, as pressões do filtro, os requisitos de priming, os dados de desempenho e outras informações para a utilização do set com o sistema PRISMAFLEX.

## 1.3 Terapias

A unidade de controlo PRISMAFLEX bombeia o sangue do paciente, através do filtro, num set descartável PRISMAFLEX e devolve-o à circulação venosa do paciente. À medida que o sangue passa pelo filtro, os processos de tratamento desejados são realizados. Dependendo da terapia em uso, estes processos podem incluir remoção de fluido e/ou depuração de solutos. Para instruções sobre diferentes terapias, consulte cada capítulo de terapia respetivo.

Durante o procedimento de Configuração, o operador seleciona a terapia desejada. O sistema PRISMAFLEX oferece:

**CRRT – Diálise Renal Contínua**

- SCUF - Ultrafiltração Contínua Lenta (Slow Continuous Ultrafiltration)
- CVVH - Hemofiltração Contínua Veno-venosa (Continuous Veno-venous Hemofiltration)
- CVVHD - Hemodiálise Veno-venosa Contínua (Continuous Veno-venous Hemodialysis)
- CVVHDF - Hemodiafiltração Veno-venosa Contínua (Continuous Veno-venous Hemodiafiltration)

**CRRT septeX – Terapias Contínuas de Substituição Renal com membrana de alto "cut-off"**

- CVVHD - Hemodiálise Veno-venosa Contínua (Continuous Veno-venous Hemodialysis)
- CVVHD+pós – Hemodiálise Veno-venosa Contínua + pós-infusão

**CRRT MARS – Terapias Contínuas de Substituição Renal com suporte para o Sistema de Recirculação de Adsorventes Molecular**

- CVVHD - Hemodiálise Veno-venosa Contínua (Continuous Veno-venous Hemodialysis)
- CVVHDF - Hemodiafiltração Veno-venosa Contínua (Continuous Veno-venous Hemodiafiltration)

**TPE – Troca de Plasma Terapêutica**

**HP – Hemopurificação**

**OBSERVAÇÃO!**
Todas as terapias além de CRRT requerem uma configuração técnica. Para mais informações, contacte o representante local.

**OBSERVAÇÃO!**
Verifique se existem restrições nos regulamentos locais relativamente às terapias, consumíveis, soluções, etc.

## 1.4 Métodos de anticoagulação

Para obter instruções detalhadas sobre os diferentes métodos de anticoagulação, consulte Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169

Durante o procedimento de programação, o operador seleciona o método de anticoagulação desejado. O sistema PRISMAFLEX inclui:

- Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX
- Sem anticoagulação
- Citrato – Cálcio, bomba externa
- Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX

**OBSERVAÇÃO!**
Todos os métodos de anticoagulação, exceto “Sem anticoagulação“, requerem uma configuração técnica. Para mais informações, contacte o representante local.

## 1.5 Responsabilidade e exoneração de responsabilidade

A Baxter aceita a responsabilidade pela segurança, fiabilidade e desempenho deste equipamento apenas nas seguintes circunstâncias:

- Se forem autorizadas por escrito pela Baxter e efetuadas por um técnico de assistência autorizado quaisquer modificações ao equipamento.
- Se a instalação elétrica de alimentação do equipamento estiver em conformidade com todos os códigos e requisitos elétricos locais aplicáveis incluindo, se aplicável, os requisitos IEC.
- Se o equipamento for usado de acordo com o Manual de Assistência e com o Manual do Operador.

A Baxter fornece, a pedido, um manual de assistência que contém todos os esquemas de circuito necessários, instruções de calibração e informações de assistência técnica que permitem que técnicos de assistência autorizados efetuem a reparação dos componentes deste equipamento que a Baxter considera serem reparáveis.

A Baxter não aceita qualquer responsabilidade pela utilização de acessórios ou consumíveis diferentes dos especificados neste manual, nem no caso de serem utilizados quaisquer acessórios ou consumíveis especificados de uma forma que não esteja em conformidade com este manual, com as instruções online e com as *Instruções de Utilização* que acompanham os mesmos acessórios e consumíveis.

Como a Baxter não controla de qualquer forma os serviços de assistência realizados por indivíduos que não sejam técnicos de assistência autorizados, a Baxter declina toda e qualquer responsabilidade por quaisquer danos resultantes da operação ou desempenho de qualquer dispositivo ou por eventuais lesões por meio deste, após a reparação efetuada por indivíduos que não sejam técnicos de assistência autorizados pela Baxter.

A Baxter não será, em circunstância alguma, responsável por qualquer tipo de dano indireto, incidental, especial ou consequencial, estado a sua responsabilidade limitada unicamente às reparações ou substituições.

**OBSERVAÇÃO!**
Verifique se existem restrições nos regulamentos locais aplicáveis às terapias, consumíveis, soluções, etc.

## 1.6 Definições de segurança

Este manual utiliza as seguintes definições de segurança:

**ATENÇÃO!**
Um aviso alerta o operador para uma situação que, se não for evitada, poderá resultar em reações adversas, lesões ou morte.

**CUIDADO**
Uma precaução alerta o operador para uma situação que, se não for evitada, poderá resultar em lesões ligeiras ou moderadas no utilizador ou doente, ou em danos no equipamento ou outros bens.

**OBSERVAÇÃO!**
As Observações são acrescentadas para fornecer mais informações.

## 1.7 Advertências e avisos gerais

### 1.7.1 Chamadas de atenção

**Geral**

**ATENÇÃO!**
Antes de utilizar este dispositivo, leia atentamente o Manual do Operador PRISMAFLEX e as Instruções de Utilização do set descartável e bolsa de solução PRISMAFLEX. Observação: pode haver uma divergência na classificação de um aviso ou precaução entre o manual e as instruções de utilização de consumíveis. Se tal ocorrer, consulte o manual. Antes da primeira utilização, assegure-se de que o teste de instalação foi realizado com sucesso.

**ATENÇÃO!**
Utilize a unidade de controlo PRISMAFLEX de acordo com este manual, com as Instruções de Utilização do set descartável e soluções PRISMAFLEX e com as instruções online. Procedimentos de operação ou de manutenção que não sejam aqueles publicados pelo fabricante ou o uso de dispositivos acessórios não recomendados pelo fabricante podem provocar lesões ou morte do paciente.

**ATENÇÃO!**
O fabricante não será responsável pela segurança do doente se os procedimentos de operação, manutenção e calibração do sistema PRISMAFLEX forem outros para além dos especificados neste manual, no Manual de Assistência, nas Instruções de Utilização do set descartável e soluções PRISMAFLEX e nas instruções online.

**ATENÇÃO!**
Os procedimentos que utilizam o sistema PRISMAFLEX deverão ser executados à responsabilidade de um médico.

**ATENÇÃO!**
Os procedimentos que utilizam o sistema PRISMAFLEX deverão ser executados por elementos de uma equipa clínica devidamente treinada e qualificada.

**ATENÇÃO!**
O sistema combinado PRISMAFLEX e MARS está em conformidade com a classificação de peça aplicada de Tipo B de acordo com a norma IEC 60601-1. Não utilize um cateter venoso central em localização atrial em combinação com o sistema MARS. Caso contrário, pode ocorrer uma arritmia devido a fugas de corrente e choque elétrico.

**ATENÇÃO!**
O sistema PRISMAFLEX em combinação com o kit descartável PRISMALUNG e o dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM está em conformidade com a classificação da peça aplicada de Tipo B de acordo com a norma IEC 60601-1. Não utilize um cateter venoso central na localização atrial em combinação com o dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM. Caso contrário, pode ocorrer uma arritmia devido a fugas de corrente e choque elétrico.

### Assistência e Reparação

**ATENÇÃO!**
As intervenções técnicas e reparações apenas são permitidas quando realizadas por técnicos de assistência autorizados.

**ATENÇÃO!**
Certifique-se de que as balanças e os sensores de pressão da unidade de controlo PRISMAFLEX estão calibrados com precisão. As calibrações devem ser realizadas por um técnico de assistência autorizado.

### Segurança Elétrica

**ATENÇÃO!**
Todas as instalações elétricas devem estar em conformidade com todos os códigos elétricos locais aplicáveis e com as especificações do fabricante.

**ATENÇÃO!**
A instalação correta de um sistema médico elétrico requer que cada componente do sistema seja ligado individualmente à alimentação. Recomenda-se vivamente que não estabeleça ligação com tomadas múltiplas. Contudo, se utilizar extensões com tomadas múltiplas, estas devem estar em conformidade com a norma IEC 60601-1 e não devem ser colocadas no chão. Não devem ser ligadas tomadas múltiplas adicionais ao sistema.

**ATENÇÃO!**
Utilize apenas o cabo de alimentação de uso hospitalar PRISMAFLEX para ligar a unidade de controlo PRISMAFLEX à tomada elétrica das instalações.

**ATENÇÃO!**
Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento deve ser ligado apenas a uma tomada com ligação à terra.

**ATENÇÃO!**
A proteção do sistema PRISMAFLEX contra os efeitos da descarga de um desfibrilador cardíaco depende da utilização dos cabos corretos.

### Ambiente

**ATENÇÃO!**
Não utilize a unidade de controlo PRISMAFLEX na proximidade de gás inflamável ou de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigénio ou óxido nitroso.

**ATENÇÃO!**
Não utilize telemóveis nem outros equipamentos emissores de radiofrequência nas proximidades da unidade de controlo PRISMAFLEX, uma vez que poderão ocorrer interferências. Consulte Secção 13.5.7 “Emissões e imunidade eletromagnética” na página 301 neste manual.

### Conectividade da Rede de TI

**ATENÇÃO!**
Se for utilizado um Sistema de Gestão de Dados de Doentes (PDMS, Patient Data Management System) com o sistema PRISMAFLEX, a Organização Responsável tem a obrigação de verificar a compatibilidade entre os dois sistemas. A Organização Responsável deve identificar, analisar, avaliar e controlar os riscos relacionados com a integração do PRISMAFLEX numa rede de TI. Alterações subsequentes à rede de TI podem introduzir novos riscos e requerer uma nova análise. A utilização de um PDMS incompatível com o sistema PRISMAFLEX pode resultar na apresentação de dados errados. É da responsabilidade do médico a verificação de todos os dados antes de prescrever qualquer ação terapêutica ou farmacológica ao doente.

**ATENÇÃO!**
Se for utilizado um alarme remoto com o sistema PRISMAFLEX, a Organização Responsável tem a obrigação de verificar o funcionamento do mesmo. Mesmo em caso de utilização de um alarme remoto, o operador tem a obrigação de monitorizar o doente pessoalmente periodicamente.

**ATENÇÃO!**
Se for necessário transferir dados de histórico de tratamentos do sistema PRISMAFLEX, a Organização Responsável é obrigada a verificar a sua adequabilidade para fins médicos. É da responsabilidade do médico a verificação de todos os dados antes de prescrever qualquer ação terapêutica ou farmacológica ao paciente. O histórico de tratamentos pode estar errado e destina-se a utilização por pessoal autorizado pela Baxter.

**ATENÇÃO!**
Qualquer equipamento adicional ligado ao equipamento médico elétrico terá de estar em conformidade com as respetivas normas IEC ou ISO (por exemplo, IEC 60950 para equipamento de processamento de dados). Para além disso, todas as configurações devem estar em conformidade com os requisitos para sistemas elétricos médicos (consulte a norma IEC 60601-1, terceira edição, cláusula 16). Uma pessoa que conecte equipamento adicional ao equipamento médico elétrico configura um sistema médico e, desta forma, tem a responsabilidade de garantir que o sistema está em conformidade com os requisitos para sistemas elétricos médicos. Tenha em atenção que as leis locais têm prioridade em relação aos requisitos acima mencionados. Em caso de dúvida, consulte o representante local ou o departamento de assistência técnica da Baxter.

**ATENÇÃO!**
Não pode estar ligado qualquer componente ativo à porta USB. Utilize apenas uma pen USB para transferência de dados.

### Manuseamento da Unidade de Controlo PRISMAFLEX

**ATENÇÃO!**
Feche o travão das rodas para limitar os movimentos da unidade de controlo que possam puxar os circuitos ligados ao doente ou alterar de forma significativa o equilíbrio de fluidos.

**ATENÇÃO!**
Depois de ligar a unidade de controlo, verifique se as luzes de tratamento verdes, amarelas e vermelhas se acendem alternadamente durante a sequência de arranque. Em caso de mau funcionamento, desligue a unidade de controlo (interruptor OFF) e chame a assistência.

**ATENÇÃO!**
Nunca coloque os dedos no clampe da linha de retorno ou nas válvulas de transição.

### Preparação e Priming

**ATENÇÃO!**
Durante o priming e a operação, observe o sistema atentamente para verificar a existência de fugas nas juntas e conexões no interior do set. As fugas podem causar perda de sangue ou embolia gasosa. Se a fuga não puder ser eliminada apertando as conexões, substitua o set.

**ATENÇÃO!**
Clampe as linhas não usadas após a conclusão do priming e antes de iniciar o tratamento de um paciente de acordo com a configuração da terapia.

**ATENÇÃO!**
Antes de conectar a linha de retorno do sangue ao doente, certifique-se que o segmento da linha de sangue, do detetor de bolhas de ar para o doente, não tem ar.

**ATENÇÃO!**
Instale o anel de descarga na respetiva guia no set descartável PRISMAFLEX antes de conectar um doente ao sistema PRISMAFLEX, de forma a minimizar perturbações no monitor cardíaco. A má interpretação de leituras de ECG devido a artefactos pode resultar em lesões ou na morte do doente.

**Monitorização do Tratamento**

**ATENÇÃO!**
Vigie atentamente o sistema de tratamento PRISMAFLEX, incluindo o set descartável, durante o tratamento de um doente.

**ATENÇÃO!**
Ao responder a qualquer um dos alarmes, siga cuidadosamente as instruções no ecrã de alarme apresentado e no ecrã `Ajuda` associado.

**ATENÇÃO!**
Não suspenda o mesmo alarme repetidamente. Finalize o tratamento e chame a assistência.

**ATENÇÃO!**
Monitorize a química sanguínea do doente para assegurar o equilíbrio eletrolítico e um nível normal de glicemia.

**ATENÇÃO!**
Monitorize a temperatura do doente para evitar hipotermia ou hipertermia. Preste especial atenção quando utilizar taxas de troca de fluido altas, quando utilizar um aquecedor de sangue de alta capacidade, ou quando tratar doentes com baixo peso corporal.

**ATENÇÃO!**
O derrame de sangue ou fluido do diafragma da tomada ou a humidificação da barreira de fluido na extremidade distal da linha da monitorização prejudicam a monitorização de pressão no sistema PRISMAFLEX e exigem uma resolução de problemas imediata. Siga as instruções em Secção 11.13 “Derrame nas tomadas de pressão ou barreira de fluido molhada” na página 279.

**ATENÇÃO!**
Conecte sempre a linha de retorno diretamente ao dispositivo de acesso de sangue. Não conecte dispositivos adicionais entre a linha de retorno e o dispositivo de acesso de sangue. A utilização de dispositivos adicionais, tais como válvulas tridirecionais, torneiras ou linhas de extensão, pode interferir com a monitorização da pressão de retorno. A sua utilização pode impedir a deteção de desconexões de retorno, resultando potencialmente em perda de sangue grave.

**ATENÇÃO!**
A unidade de controlo PRISMAFLEX poderá não ser capaz de detetar desconexões do set a partir do dispositivo de acesso de sangue, que podem resultar em perda de sangue grave. Assegure-se de que as conexões de acesso e de retorno de sangue do paciente estão bem fixadas; deve ser dispensada uma atenção particular caso esteja a ser usada uma manga de aquecimento.

**ATENÇÃO!**
A unidade de controlo PRISMAFLEX poderá não ser capaz de detetar todas as situações que podem resultar em hemólise, incluindo dobras na linha de sangue ou cânulas demasiado finas. Observe a bolsa de efluente quanto à presença de coloração rosa ou vermelha, indicadora de hemólise.

**ATENÇÃO!**
Existe a possibilidade de entrada de ar no circuito extracorporal nos pontos de conexão a jusante do detetor de ar se as pressões forem negativas. Certifique-se de que a conexão de retorno do sangue do doente está bem fixada. Não conecte dispositivos adicionais entre a linha de retorno e o dispositivo de acesso de sangue.

**ATENÇÃO!**
Retirar amostras de sangue de locais de amostra incorretos no set pode levar a resultados de química sanguínea errados. O efeito da diluição de infusões deve ser considerado de acordo com os parâmetros do fluxo e locais de amostra, p. ex., a taxa de infusão PBS numa amostra de sangue do local de acesso. Depois de (re)iniciar as bombas, aguarde alguns minutos antes de colher uma amostra de sangue para obter condições estabilizadas.

**ATENÇÃO!**
Inspecione sempre o curso sanguíneo para detetar sinais de coagulação antes de devolver o sangue no set descartável ao doente. Se existir suspeita de coagulação, não devolva o sangue ao doente.

**ATENÇÃO!**
Descarregar ou remover o set descartável com o doente ainda conectado resultará numa perda de sangue grave. Certifique-se sempre de que o doente está desconectado do set descartável antes de descarregar ou remover o set da unidade de controlo.

**ATENÇÃO!**
Não toque no anel de descarga durante o funcionamento.

**ATENÇÃO!**
Não utilize gel para ultrassons no detetor de bolhas de ar e certifique-se de que o segmento da linha de sangue inserido não tem coágulos. Caso contrário, tal poderá prejudicar o funcionamento do detetor de bolhas de ar.

**ATENÇÃO!**
O fluxo de sangue e a eficácia do tratamento podem ser reduzidos quando a pressão de acesso é extremamente negativa. Consulte Secção 13.1.1 “Taxas e precisão de fluxo” na página 289 para obter os limites de taxa de débito, de precisão e de pressão dentro dos quais esta precisão é mantida.

### Gestão de Fluidos

**ATENÇÃO!**
A unidade de controlo PRISMAFLEX destina-se a ser usada em doentes que pesem 8 kg ou mais. É possível que seja apresentado um limite mínimo de peso do paciente mais elevado para o set descartável específico selecionado para a terapia. Consulte as Instruções de Utilização do set descartável e a Tabela 2-1 “Sets e limites de peso do paciente” na página 55.

**ATENÇÃO!**
Os desvios do equilíbrio de fluidos, apesar de se encontrarem nos limites de precisão especificados da unidade de controlo PRISMAFLEX, podem ultrapassar um nível que pode ser tolerado por doentes de peso reduzido.

**ATENÇÃO!**
O equilíbrio de fluidos global do paciente está sujeito a perdas e ganhos fora do controlo do sistema de tratamento PRISMAFLEX. Por este motivo, o paciente deve ser pesado periodicamente para verificar o equilíbrio de fluidos global.

**ATENÇÃO!**
Ignorar e/ou pressionar indiscriminadamente a tecla **CONTINUAR** como uma resposta aos alarmes Cuidado: Problema de Fluxo ou Cuidado: Fuga de Líq. Detetada pode levar a perda ou ganho incorreto de peso do doente. Identifique e resolva sempre a causa dos alarmes antes de pressionar a tecla **CONTINUAR**.

**ATENÇÃO!**
Não pendure nada, com exceção das bolsas de fluidos, nas balanças na unidade de controlo PRISMAFLEX. A presença de objetos estranhos nas balanças pode alterar significativamente o equilíbrio de fluidos.

**ATENÇÃO!**
A ocorrência de fugas das bolsas de fluidos pode alterar significativamente o equilíbrio de fluidos. Observe as bolsas de fluidos e as conexões cuidadosamente durante o tratamento.

**ATENÇÃO!**
Não coloque itens no tabuleiro de gotejamento da unidade de controlo PRISMAFLEX. Itens colocados no tabuleiro de gotejamento, tais como toalhas ou outro material de absorção de fluidos, poderão impedir a deteção de líquido de fluido e desequilíbrio de fluidos relacionada.

### Soluções e Bolsas

**ATENÇÃO!**
Use apenas solução dialisante e solução/fluido de reposição que estejam de acordo com o registo nacional, normas ou leis aplicáveis. No caso de CVVH e CVVHDF, deverá também incluir no rótulo a indicação de que se destina a injeção intravenosa. A utilização de dialisado não esterilizado pode induzir riscos de contaminação bacteriana ou pirogénica para o doente.

**ATENÇÃO!**
Certifique-se de que a solução dialisante e as soluções de infusão (PBS e reposição) são de composição apropriada e estão à temperatura apropriada, conforme prescrito por um médico. Antes de usar uma solução/fluido certifique-se de que esta não contém precipitados e outro tipo de partículas. O uso da solução/fluido incorreto pode resultar em lesões ou na morte do doente.

**ATENÇÃO!**
O sistema PRISMAFLEX é incapaz de detetar todas as situações em que uma bolsa de fluido foi fixada à linha errada ou foi suspensa numa balança incorreta. É da exclusiva responsabilidade do operador a verificação da conexão correta das bolsas e suspensão das mesmas na balança correta, conforme indicado pela interface gráfica de utilizador PRISMAFLEX.

**ATENÇÃO!**
Quando conectar bolsas de soluções, siga as instruções no folheto informativo da solução acerca da utilização correta das portas de acesso. A utilização incorreta da porta de acesso, ou outras restrições do fluxo de fluido, pode resultar numa perda de peso incorreta do doente e originar alarmes do equipamento. A continuação do tratamento sem resolução da causa de origem pode resultar em lesões ou morte do doente.

**ATENÇÃO!**
Ao pendurar uma bolsa de fluido, distribua uniformemente o peso da bolsa pelos três ganchos na barra de suporte da balança. Se apenas for necessário um ganho, utilize o gancho central. Caso contrário, o equilíbrio de fluidos pode ser alterado significativamente.

**Considerações higiénicas**

**ATENÇÃO!**
Use uma técnica assética ao manusear linhas de sangue e fluido no set descartável.

**ATENÇÃO!**
Não utilize o set descartável PRISMAFLEX se a embalagem estiver danificada, se os invólucros de proteção de esterilização tiverem sido retirados ou se estiverem mal fixados, ou no caso de as linhas de sangue estarem dobradas.

**ATENÇÃO!**
Destrua o set descartável PRISMAFLEX após um único uso, utilizando procedimentos adequados para material potencialmente contaminado. Não voltar a esterilizar.

**ATENÇÃO!**
Não utilize a unidade de controlo PRISMAFLEX depois de ocorrer uma fuga de sangue do diafragma da tomada ou após a passagem de sangue através da barreira de fluido na extremidade distal da linha de monitorização. Coloque a unidade de controlo em quarentena para evitar o risco de infeção e solicite uma inspeção por um técnico de assistência autorizado.

**ATENÇÃO!**
Utilize uma agulha de calibre 21 (ou inferior) para recolher amostras de sangue ou fluido. A utilização de agulhas maiores pode provocar fugas nos locais de amostra e resultar na perda de sangue ou embolia gasosa. Use uma técnica assética sempre que inserir agulhas nos locais de amostra.

## 1.7.2 Cuidados

**Assistência e Reparação**

**CUIDADO**
Não abra a unidade de controlo PRISMAFLEX. Não existem peças substituíveis pelo operador no interior do dispositivo.

**CUIDADO**
O modo de Assistência apenas pode ser utilizado por técnicos de assistência autorizados. Se entrar no modo de Assistência inadvertidamente, reinicie a unidade de controlo para regressar ao modo de Operação.

**Segurança Elétrica**

**CUIDADO**
Os dispositivos ligados à porta de comunicação série RS232 ou à porta Ethernet devem estar em conformidade com a norma IEC 60950. Os cabos conectados devem ter uma ferrite RFC-10 da Kitagawa ou equivalente para satisfazer os requisitos de EMC.

**Ambiente**

**CUIDADO**
Consulte as Instruções de Utilização do set descartável PRISMAFLEX e o folheto informativo da solução/fluido relativamente a requisitos ambientais, incluindo condições de armazenamento.

**CUIDADO**
Variações na temperatura ambiente de ± 3°C (5,4 ºF) ou mais podem gerar imprecisão nas balanças.

**Manuseamento da Unidade de Controlo PRISMAFLEX**

**CUIDADO**
A posição de transporte requer que o operador se encontre na traseira da unidade de controlo PRISMAFLEX e mova a máquina na direção frontal utilizando as pegas traseiras. Não aplique força numa bomba de seringa ou nas balanças, por exemplo.

**CUIDADO**
Antes de deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX, certifique-se de que todos os travões estão desbloqueados e que todas as balanças estão firmemente fechadas.

**Preparação e Priming**

**CUIDADO**
Preste especial atenção ao volume de sangue extracorporal. Para doentes com uma elevada relação entre o volume extracorporal e o volume de sangue do doente, o médico pode optar pelo priming do circuito extracorporal com a substituição de volume adequada antes da conexão do doente.

**CUIDADO**
Não permita a entrada de ar no compartimento de sangue do set descartável após o priming ter sido iniciado. Se entrar uma grande quantidade de ar, o set deve ser substituído.

**CUIDADO**
Se um doente não for conectado ao set descartável PRISMAFLEX imediatamente após a conclusão do priming, é recomendável enxaguar o set com 500 mL de solução de priming (solução salina com heparina) antes da conexão ao doente. Isto pode exigir a utilização de uma nova bolsa de solução de priming e uma nova bolsa de recolha (vazia). Consulte as Instruções de Utilização contidas na embalagem do set quanto aos volumes de priming.

**Monitorização do Tratamento**

**CUIDADO**
Preste extrema atenção aos possíveis perigos médicos associados à coagulação no curso sanguíneo.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

**Considerações Higiénicas**

**CUIDADO**
Para evitar a contaminação, o set descartável PRISMAFLEX deve ser utilizado imediatamente após a extração da sua embalagem e dos invólucros de proteção da esterilização.

**CUIDADO**
A utilização de produtos químicos diferentes dos recomendados neste manual para a limpeza e desinfeção poderá danificar a unidade de controlo PRISMAFLEX e os sets descartáveis PRISMAFLEX. É necessário pedir autorização ao fabricante para utilizar um produto químico não recomendado no sistema PRISMAFLEX. Não utilize solventes halogenados aromáticos e alifáticos nem solventes cetónicos.

## 1.8 Símbolos

### 1.8.1 Acerca dos símbolos

Se aplicáveis, os seguintes símbolos aparecem na etiqueta do número de série ou próximo destas ou em outras etiquetas permanentemente afixadas deste dispositivo.

Para mais informações, consulte a Secção 13 “Especificações” na página 287.

### 1.8.2 Segurança elétrica


Equipamento com parte aplicada do Tipo CF, à prova de desfibrilhação de acordo com IEC 60601-1. Para se certificar da classificação da unidade de controlo PRISMAFLEX, consulte a etiqueta de tipo na parte posterior da unidade de controlo PRISMAFLEX.

IPX1 O dispositivo satisfaz os requisitos da classificação “à prova de gotas“.


O dispositivo requer alimentação com corrente alternada.


Proximidade de condutores de alta voltagem, potencialmente perigosos no contacto.


Este símbolo está localizado próximo dos locais das ligações à terra funcionais neste dispositivo.


Este símbolo está localizado próximo dos locais de proteção de ligação à terra presentes neste dispositivo.


Este símbolo identifica o ponto de conexão de um condutor de equalização potencial. O terminal está conectado à caixa e deve ser conectado aos terminais correspondentes noutros equipamentos para eliminar diferenças de potencial.


Fusível.



Determinados componentes no interior deste equipamento são sensíveis a descarga eletrostática.

### 1.8.3 Instruções e avisos



Sinal de advertência geral.



Atenção, consulte os documentos fornecidos.



Leia as instruções de utilização.



Este símbolo adverte contra uma inclinação da unidade de controlo PRISMAFLEX superior a 5° a partir do chão. Este rótulo de perigo deve ser aplicado no suporte do aquecedor antes da utilização. Ele deve ser montado na entrega. O fundo é amarelo.



Abrir a balança completamente para fora antes de pendurar a bolsa.



Abrir a balança completamente para fora antes de pendurar a bolsa.



Risco de basculamento da unidade de controlo PRISMAFLEX ao empurrar a unidade, encostar-se, apoiar-se nela, etc. As cores são vermelho, branco e preto.




Este símbolo é aplicado no suporte se o kit de pesos para calibração PRISMAFLEX estiver no interior. Os pesos de calibração devem ser removidos antes de inclinar a unidade de controlo PRISMAFLEX para uma posição horizontal. Cor preta em fundo amarelo.



Este símbolo adverte para um movimento de fecho de peças mecânicas do equipamento.




O peso da unidade de controlo PRISMAFLEX, incluindo o equipamento utilizado para o tratamento colocado na máquina.

### 1.8.4 Informações



Data de fabrico, com quatro algarismo para o ano.



Fabricante. O ano de fabrico pode ser incluído no símbolo expresso como quatro dígitos.




Número de catálogo.




Número de série.

### 1.8.5 Comunicação



Porta Ethernet.



Porta de Comunicações Série RS232.



Porta USB.



Ligação para alarme remoto.

## 1.8.6 Ambiente



Este símbolo indica que:

- uma vez que o equipamento contém substâncias perigosas, deverá ser reciclado em vez de eliminado juntamente com o lixo municipal;
- o equipamento foi colocado no mercado depois de 13 de agosto de 2005.




O dispositivo contém substâncias ou elementos tóxicos ou nocivos.




Reciclar o cartão.

## 1.8.7 Transporte e armazenamento



Frágil – manusear com cuidado.



Manter seco.




A carga de empilhamento máxima permitida sobre a embalagem de transporte é de 100 kg.



Este lado para cima.



Limites de pressão atmosférica. Limites superior e inferior expressos com valores numéricos em kPa.




Limites de humidade. Limites superior e inferior expressos com valores numéricos em %.



Limites de temperatura. Limites superior e inferior expressos com valores numéricos em graus Celsius ou Fahrenheit.

## 1.8.8 Soluções



Círculo; colocado como um símbolo colorido na balança de efluente e na interface gráfica de utilizador em ecrãs relacionados com o efluente. No set descartável, o símbolo apresenta-se em relevo na cobertura plástica para indicação da bomba do efluente.



Triângulo; colocado como um símbolo colorido na balança de PBS e na interface gráfica de utilizador em ecrãs relacionados com PBS. No set descartável, o símbolo apresenta-se em relevo na cobertura plástica para indicação da bomba PBS.



Quadrado; colocado como um símbolo colorido na balança de dialisante e na interface gráfica de utilizador em ecrãs relacionados com o dialisante. No set descartável, o símbolo apresenta-se em relevo na cobertura plástica para indicação da bomba de dialisante.



Octógono; colocado como um símbolo colorido na balança de reposição e na interface gráfica de utilizador em ecrãs relacionados com reposição. No set descartável, o símbolo apresenta-se em relevo na cobertura plástica para indicação da bomba de reposição.

### 1.8.9 Marcas de certificação

CE 0086

A marca de conformidade CE indica que a unidade de controlo PRISMAFLEX está em conformidade com os requisitos da EC Council Directive 93/42/EEC of 14 June, 1993 concerning medical devices. Também indica que o organismo notificado British Standards Institution (BSI, No. 0086) aprovou o Sistema de Gestão da Qualidade. A marca de conformidade CE só é válida para a unidade de controlo PRISMAFLEX. Os consumíveis e quaisquer acessórios especificados para utilização com a unidade de controlo PRISMAFLEX apresentam a marca CE por seu próprio direito. Consulte a Secção 2.3 “Sets descartáveis” na página 53.

C US

A marca de conformidade CSA (C-US) indica que a unidade de controlo PRISMAFLEX está em conformidade com os requisitos de segurança para dispositivos médicos dos E.U.A e do Canadá. O “C” e o “US” adjacentes à marca CSA indicam que a unidade de controlo PRISMAFLEX foi avaliada em conformidade com as normas de utilização aplicáveis pela ANSI/UL e a CSA nos E.U.A. e no Canadá.

## 1.9 Instalação, assistência e transporte

Tenha em consideração que a unidade de controlo PRISMAFLEX tem de ser instalada por um técnico de assistência autorizado. Para obter informações acerca da instalação, consulte o Manual de Assistência PRISMAFLEX.

Para obter assistência técnica, contacte o representante local da Baxter.

**CUIDADO**
Não conecte o sistema PRISMAFLEX a um doente no decurso do teste de instalação. Assegure-se de que o teste seja realizado usando um recipiente de água em substituição do doente.

**CUIDADO**
A unidade de controlo PRISMAFLEX pesa aproximadamente 78 kg. Utilize pelo menos duas pessoas para levantá-la e retirá-la da caixa. Manuseie a unidade de controlo com cuidado.

**CUIDADO**
Retire os pesos de calibração, se estiverem instalados no suporte da unidade de controlo PRISMAFLEX, antes de inclinar a unidade de controlo PRISMAFLEX para a posição horizontal.

**CUIDADO**
Antes de utilizar a unidade de controlo PRISMAFLEX, deixe-a em descanso à temperatura ambiente de funcionamento durante 1 hora.

## 1.10 Eliminação

### 1.10.1 Eliminação do material da embalagem

A embalagem de cartão, espuma e outros materiais em que a unidade de controlo PRISMAFLEX vem embalada, deverão ser eliminados de acordo com as disposições locais.

### 1.10.2 Eliminação de equipamento fora de uso

O equipamento eletromédico inutilizado não pode ser eliminado em conjunto com o lixo municipal normal, devendo ser recolhido em separado de forma a garantir uma eliminação ecologicamente correta para evitar a dispersão de possíveis poluentes no meio ambiente.

Preste atenção ao facto de que alguns componentes da unidade de controlo PRISMAFLEX (display, baterias, placas de circuito, etc.) podem conter substâncias tóxicas as quais, se libertadas no ambiente, constituem um risco para a saúde de organismos vivos e para o próprio ambiente.

A unidade de controlo PRISMAFLEX contém uma pilha de lítio e uma bateria de chumbo-ácido. A célula de energia de lítio está fixada num semicondutor na placa de circuito do monitor. Ao substituir estes componentes, observe as leis locais em vigor referentes à sua eliminação.

### 1.10.3 Substâncias perigosas

| Nome da peça | Substâncias perigosas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Chumbo (Pb) | Mercúrio (Hg) | Cádmio (Cd) | Crómio hexavalente (Cr (VI)) | Bifenilos polibromados (PBB) | Éteres difenílicos polibromados (PBDE) |
| Placas de circuito impresso | X | O | O | O | O | O |
| Componentes eletromecânicos, incluindo circuito elétrico | X | O | O | O | O | O |
| Baterias | X | O | O | O | O | O |
| Metais | X | O | O | O | O | O |
| Plásticos | O | O | O | O | O | O |
| Caixas | O | O | O | O | O | O |

Esta tabela é preparada em conformidade com as disposições da norma SJ/T 11364-2014.
O: indica que a dita substância perigosa contida em todos os materiais homogéneos para esta peça está abaixo do limite requerido pela norma GB/T 26572-2011 (regulamento chinês).

X: indica que a concentração da dita substância perigosa em pelo menos um material homogéneo utilizado nesta peça se situa acima do limite requerido pela norma GB/T 26572-2011 (regulamento chinês).

### 1.10.4 Eliminação de resíduos de baterias e acumuladores

De acordo com a Diretiva 2006/66/CE e a Diretiva RAEE relativa a baterias o fabricante deve fornecer instruções sobre como substituir/remover baterias de uma forma segura e respeitadora do ambiente. Ao seguir esta diretiva estamos a evitar que as pessoas e a natureza sejam expostas a substâncias prejudiciais.

O rótulo com um contentor de lixo cruzado indica que as baterias não devem ser eliminadas juntamente com os resíduos domésticos (consulte Figura 1-1 “Símbolos da bateria” na página 34). O rótulo também indica a presença potencial de substâncias nocivas (Hg = mercúrio, Pb = chumbo, Cd = cádmio).

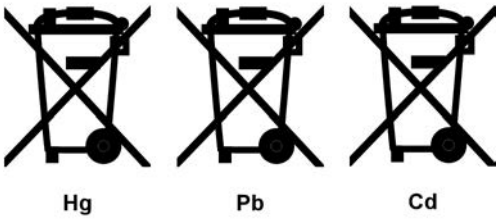



*Figura 1-1. Símbolos da bateria*

As baterias não devem ser eliminadas juntamente com os resíduos normais, devendo ser utilizados sistemas de recolha distintos e adequados. Consulte sempre os regulamentos locais relativamente ao procedimento de eliminação correto.

A tabela abaixo descreve onde se encontram as baterias, o tipo de bateria e a composição química para eliminação correta.

*Tabela 1-1. Baterias presentes na unidade de controlo PRISMAFLEX*

| Item | Descrição | Tipo | Localização |
|---|---|---|---|
| 7319090001 VL2330 | Reserva da memória | Bateria de lítio recarregável de vanádio de 3V | Placa de suporte |
| BR1632 | Bateria para o relógio de tempo real e BIOS | Bateria de lítio de 3V | Placa PC-104 |
| 7319260003 | Reserva de bateria durante uma falha de alimentação. | Uma bateria de chumbo recarregável de 12V | Parte inferior interna da unidade de controlo PRISMAFLEX |
| 100224039 | Reserva de bateria durante uma falha de alimentação. | Duas baterias de chumbo recarregável de 12V | Parte inferior interna da unidade de controlo PRISMAFLEX |

*Tabela 1-2. Composição química*

| Item | Componentes ativos | Percentagem (%) aprox. do peso total | Principais materiais passivos | Peso |
|---|---|---|---|---|
| 7319090001 VL2330 | -Pentóxido de vanádio<br>-liga de lítio<br>-eletrólito orgânico | 5-21<br>0.2–2<br>5–15 | Aço | 3,5 g |
| BR1632 | -Monofluoreto de policarbono<br>-metal de lítio<br>-eletrólito orgânico | 5-15<br>0.9-4<br>6-16 | Aço | 1,5 g |
| 7319260003 | -Chumbo metálico e compostos de chumbo<br>-solução de ácido sulfúrico | 60-70<br>20-30 | -Resina ABS<br>-separador de vidro | 580 g |
| 100224039 | -Chumbo (Pb, $PbO_2$, $PbSO_4$)<br>-ácido sulfúrico | 70<br>20 | -Plástico ABS<br>-fibra de vidro | 1180 g (para uma bateria) |

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 2 Descrição do sistema PRISMAFLEX


**2.1 Componentes do sistema** ..... **38**

**2.2 Unidade de controlo PRISMAFLEX** ..... **38**

2.2.1 Funções da unidade de controlo ..... 38

2.2.2 Conteúdos da embalagem da unidade de controlo ..... 38

2.2.3 Componentes do painel frontal ..... 40

2.2.3.1 Bombas ..... 40

2.2.3.2 Componentes da pressão ..... 42

2.2.3.3 Sensores e clampes ..... 44

2.2.3.4 Componentes das balanças ..... 46

2.2.3.5 Componentes diversos ..... 48

2.2.4 Componentes do painel traseiro ..... 50

2.2.5 Suporte com tabuleiro de gotejamento ..... 52

2.2.6 Suporte sem tabuleiro de gotejamento ..... 53

2.2.7 Componentes interiores ..... 53

**2.3 Sets descartáveis** ..... **53**

2.3.1 Acerca dos sets descartáveis PRISMAFLEX ..... 53

2.3.2 Sets de baixo e alto débito ..... 54

2.3.3 Peso mínimo do paciente ..... 54

2.3.4 Componentes do set descartável ..... 55

**2.4 Acessórios PRISMAFLEX** ..... **58**

2.4.1 Acerca dos acessórios PRISMAFLEX ..... 58

2.4.2 Acessórios de hardware ..... 58

2.4.2.1 Aquecedores de sangue ..... 58

2.4.2.2 Suporte de cartucho HP ..... 58

2.4.3 Acessórios descartáveis ..... 58

2.4.3.1 Bolsa de efluente ..... 58

2.4.3.2 Linha de infusão de cálcio ..... 59

2.4.3.3 Acessório SP-394 para TPE ..... 59

2.4.3.4 Linha de extensão PRISMATHERM II ..... 59

## 2.1 Componentes do sistema

O sistema PRISMAFLEX é composto pela unidade de controlo PRISMAFLEX, um set descartável PRISMAFLEX, soluções descartáveis e acessórios opcionais. Os sets descartáveis, as soluções descartáveis e os acessórios do PRISMAFLEX são comprados separadamente.

## 2.2 Unidade de controlo PRISMAFLEX

### 2.2.1 Funções da unidade de controlo

A unidade de controlo PRISMAFLEX é um dispositivo controlado por software que executa as seguintes funções:

- Carrega e efetua automaticamente o priming do set descartável PRISMAFLEX.
- Bombeia sangue através do curso sanguíneo do set descartável PRISMAFLEX.
- Administra solução anticoagulante no curso sanguíneo.
- Bombeia soluções de infusão esterilizadas no curso sanguíneo do set descartável PRISMAFLEX, de acordo com a terapia utilizada.
- Bombeia o dialisante esterilizado para o compartimento de fluido do filtro em terapias CRRT.
- Controla a remoção do fluido do doente ou a perda de plasma de acordo com a terapia utilizada.
- Monitoriza o sistema e alerta o operador para situações anormais através de alarmes.

### 2.2.2 Conteúdos da embalagem da unidade de controlo

Cada unidade de controlo PRISMAFLEX é pré-colocada a uma coluna e uma base com rodízios. A unidade de controlo PRISMAFLEX é fornecida com os seguintes itens:

- Kit de instalação:
  - 2 suportes de cabos, tamanhos diferentes
  - 4 parafusos
  - 4 ganchos das balanças
- Clip de seringa de 20 mL
- Manivela da bomba
- PRISMAFLEX Manual do Operador em CD

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

## 2.2.3 Componentes do painel frontal

### 2.2.3.1 Bombas

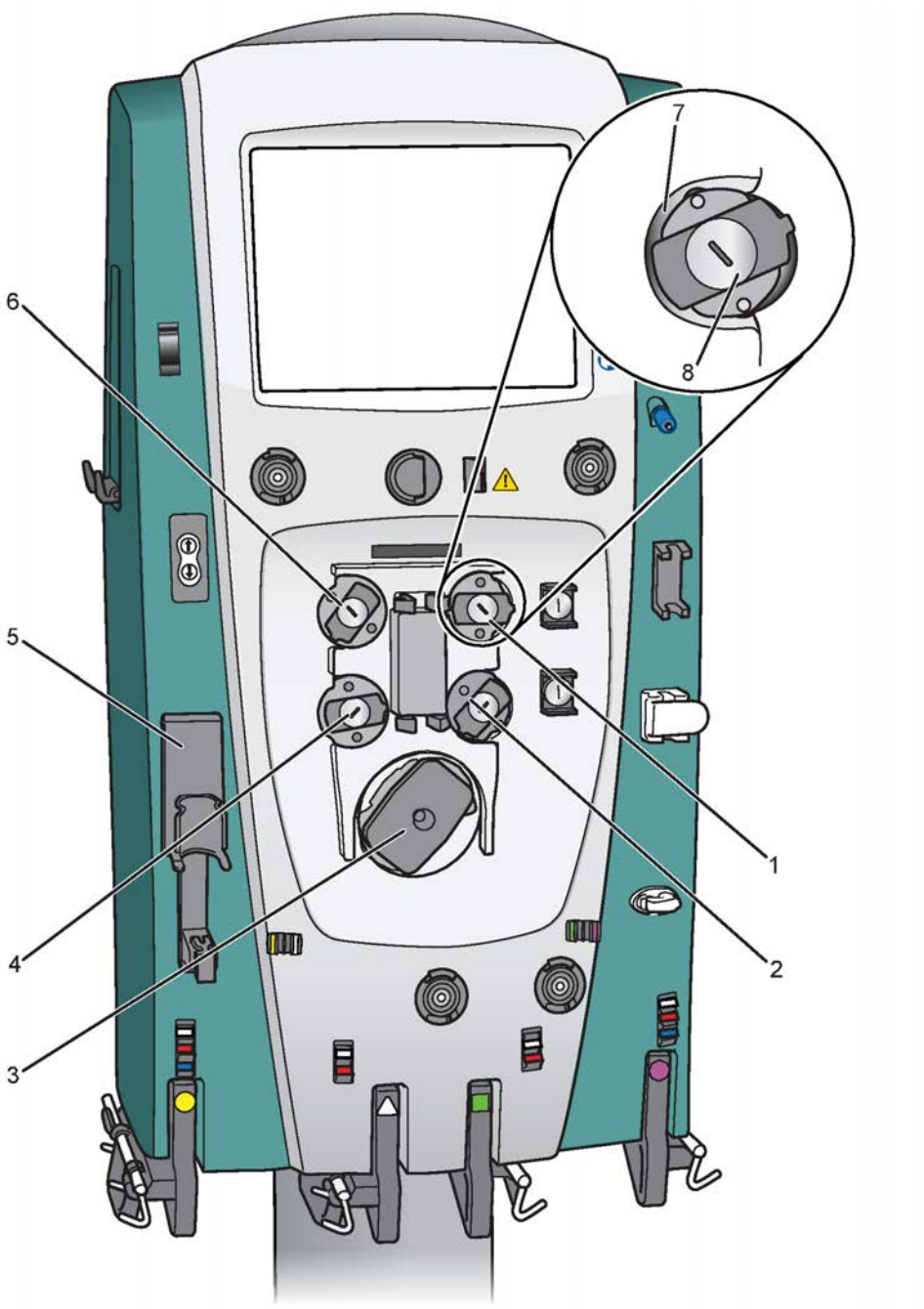



*Figura 2-1. Bombas*

1. **Bomba de dialisante/reposição 2**

   CVVHD, CVVHDF: bombeiam a solução dialisante para o compartimento de fluido do filtro.

   CVVH: se a administração de reposição pós-filtro tiver sido escolhida e a solução de reposição tiver sido colocada na balança verde, esta bomba administra a solução de reposição para o trajeto de sangue pós-filtro.

2. **Bomba de reposição**

   Bombeia a solução/fluido de reposição para o trajeto de sangue.

   CRRT: a solução de reposição pode ser administrada pré-filtro ou pós-filtro.

   TPE: o fluido de reposição é sempre administrado a 100% pós-filtro.

3. **Bomba de sangue**

   Bombeia sangue através do curso sanguíneo do set descartável PRISMAFLEX.

4. **Pré-bomba de sangue (PBS)**

   Se necessário, bombeia uma solução para a linha de acesso do sangue num local imediatamente após o sangue do doente entrar na linha e antes da bomba de sangue.

   Na anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX”, a PBS é a bomba que infunde a solução de citrato na linha de acesso de sangue.

5. **Montagem da bomba de seringa**

   A montagem da bomba suporta a seringa com solução e controla a taxa de administração. A administração pode ser contínua ou em bólus.

   No método de anticoagulação “Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX”, a bomba de seringa administra o anticoagulante no curso sanguíneo.

   No método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX”, a bomba de seringa administra a solução de cálcio ao doente através de um acesso venoso central separado.

6. **Bomba de efluente**

   CRRT: bombeia ultrafiltrado/dialisante; controla automaticamente a taxa de ultrafiltração com base na taxa de fluido a remover do doente programada pelo operador, na taxa PBS, no dialisante, na taxa de solução de reposição e na taxa de débito da seringa (se aplicável).

   TPE: bombeia o plasma removido; controla automaticamente a taxa de ultrafiltração com base apenas nas taxas de fluido de reposição e perda de plasma do doente programadas pelo operador. As taxas de débito de PBS e seringa não são contabilizadas na taxa de bomba de efluente.

7. **Curso da bomba**

   Trajeto das linhas dentro de cada bomba peristáltica. Os cursos aceitam os segmentos da bomba do set descartável PRISMAFLEX.

8. **Rotor**

   O componente central de cada bomba peristáltica que roda durante a operação da bomba. Suporta dois roletes que obstruem o segmento da bomba no curso. A oclusão move o fluido no segmento da bomba para a frente em quantidades discretas e evita refluxo.

### 2.2.3.2 Componentes da pressão

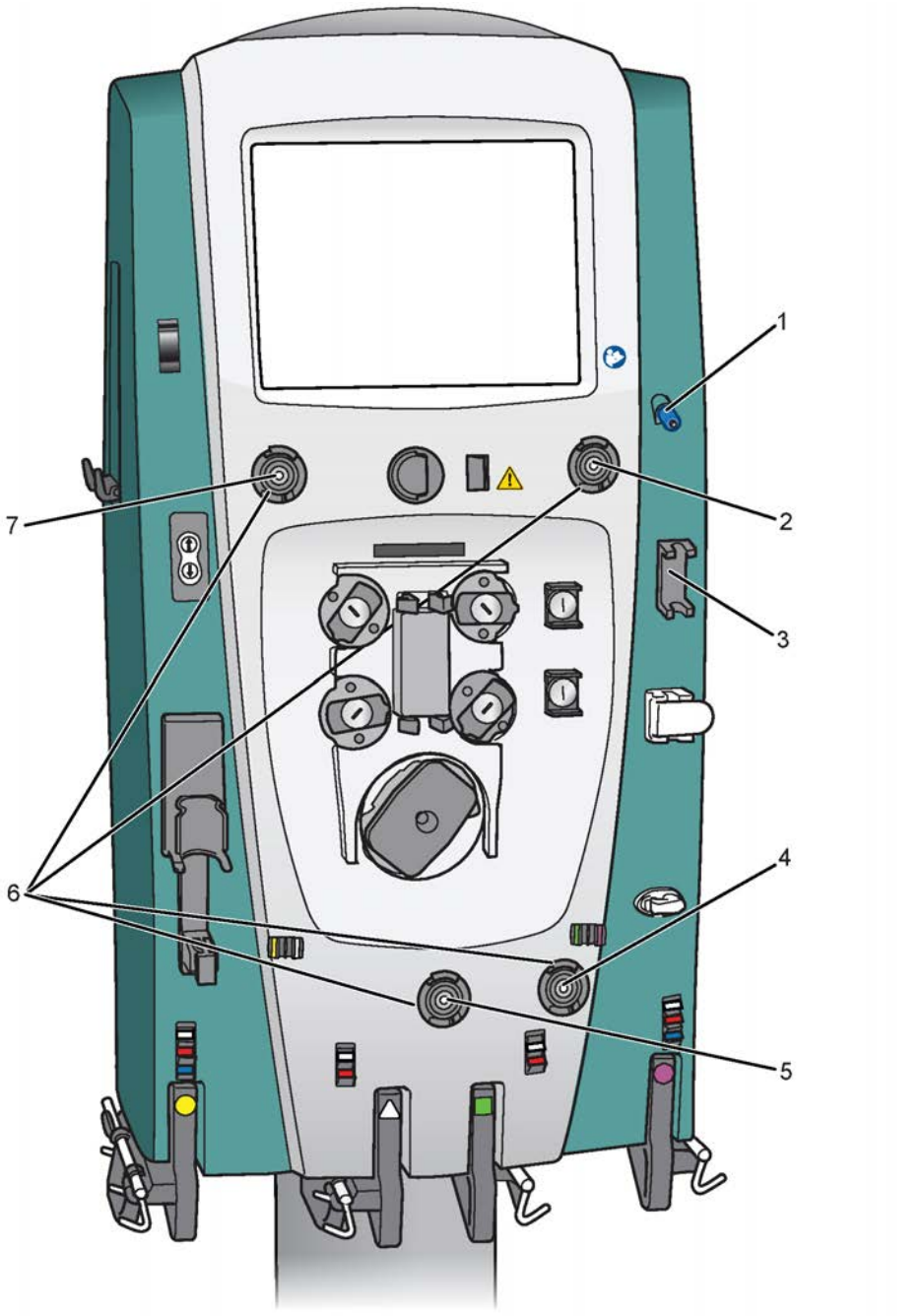



*Figura 2-2. Componentes da pressão*

1. **Porta de pressão de retorno**

   Conecta-se à linha da monitorização da câmara de desgasificação no set descartável PRISMAFLEX. Um sensor de pressão (transdutor) localizado atrás do ponto de pressão possibilita a monitorização de pressão não invasiva da linha de retorno e câmara de desgasificação. Uma barreira de fluido na extremidade distal da linha de monitor protege o sensor de pressão de retorno de entrada acidental de sangue.
2. **Tomada de pressão de efluente**
3. **Suporte da câmara de desgasificação**

   Contém a câmara de desgasificação do set descartável PRISMAFLEX.
4. **Tomada de pressão do filtro**

5. **Tomada de pressão de acesso**
6. **Cápsulas de sensor de pressão**

   Cápsulas que contêm as tomadas de pressão do set descartável PRISMAFLEX. Um sensor de pressão (transdutor) está localizado atrás de cada cápsula. Os sensores e as tomadas de pressão possibilitam a monitorização de pressão não invasiva das linha de acesso, filtro e efluente. Não há interface ar-sangue.
7. **Tomada de pressão (não utilizada, para terapia futura)**

### 2.2.3.3 Sensores e clampes

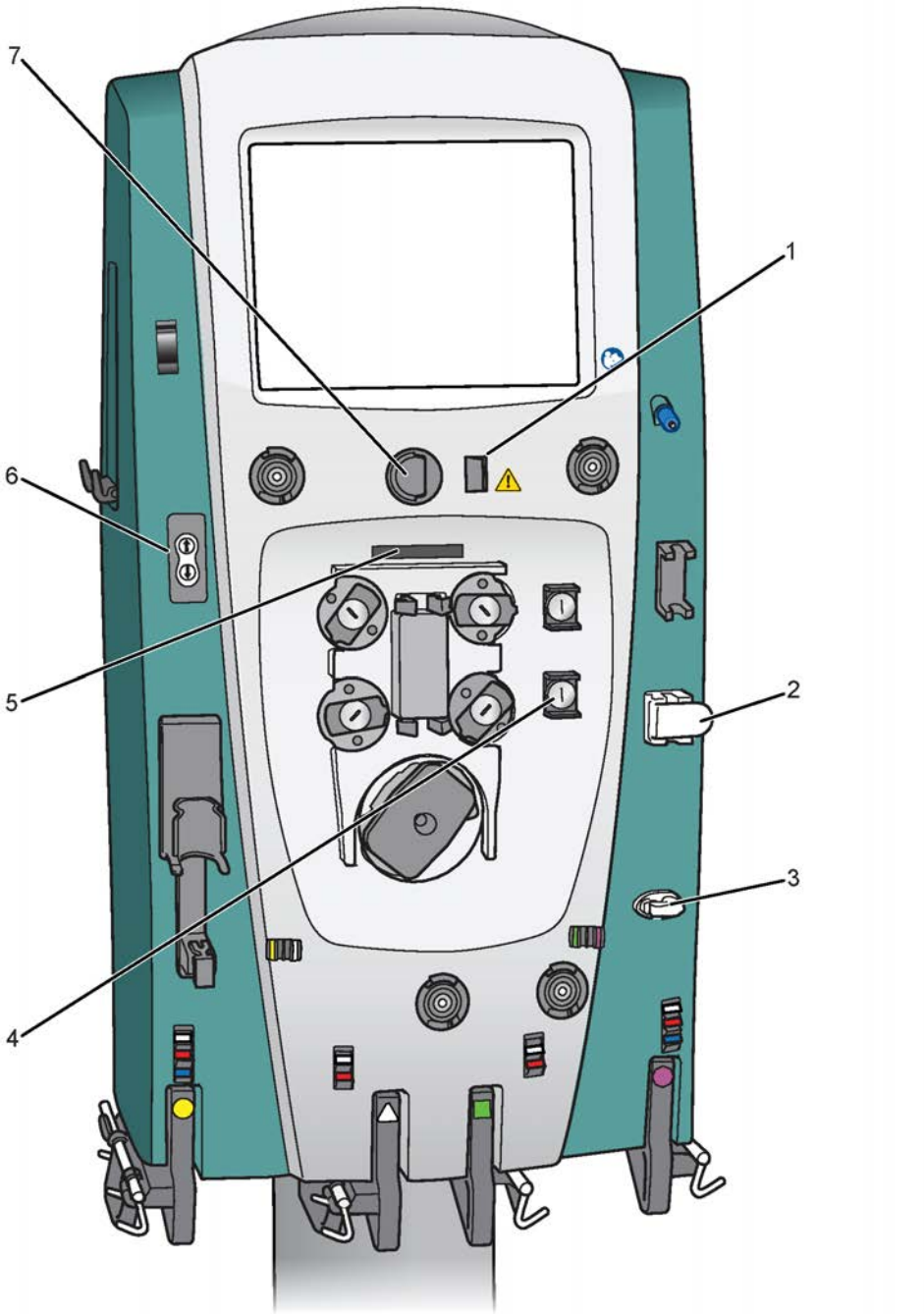



*Figura 2-3. Sensores e clampes*

1. **Guia do anel de descarga**

   Suporta o anel de descarga eletrostática do set descartável PRISMAFLEX. A principal função do anel de descarga é diminuir o potencial de voltagem no curso de sangue/fluido. Como resultado, os artefactos nos monitores cardíacos serão minimizados.

   Instale sempre o anel de descarga na respetiva guia antes de conectar o set descartável PRISMAFLEX a um paciente.

2. **Detetor de bolhas de ar (a cápsula também inclui um interruptor de deteção de linha)**

   Dispositivo de transmissão/deteção ultrassónica que monitoriza continuamente a linha de retorno quanto a bolhas de ar. Ocorre um alarme de Atenção se for detetada uma bolha.

   Interruptor de deteção de linha (desloca-se fisicamente para baixo quando a linha é instalada).

3. **Clampe da linha de retorno (a montagem também inclui um interruptor de deteção de linha)**

   Clampe oclusivo que se fecha durante todos os alarmes de Aviso e Mau Funcionamento, quando a corrente está desligada e durante alguns autotestes. Evita que sangue e/ou ar passe para o paciente.

   Para a segurança do paciente, um interruptor de deteção de linha também está localizado na montagem do clampe de retorno. O interruptor move-se fisicamente para baixo quando a linha está instalada corretamente sob o clampe.

4. **Válvulas de transição (superior e inferior)**

   CVVH, CVVHDF: a válvula de transição superior aceita as linhas provenientes da bomba de dialisante/reposição 2; a válvula de transição inferior aceita as linhas provenientes da bomba de reposição. As válvulas abrem/fecham automaticamente para permitir opções de pré e pós-filtro para administração da solução de reposição. Consulte a Secção 4.3 “Operação da terapia” na página 90, para mais informações.

5. **Leitor do código de barras**

   O leitor de códigos de barras que descodifica o código de barras no set descartável PRISMAFLEX durante o procedimento de carregamento de set. Com esta informação, o software PRISMAFLEX acede aos limites de alarme predefinidos, limites de taxa de débito e sequência de priming do set carregado.

6. **Painel de controlo da seringa**

   Não utilizado, não está presente em todos os modelos.

7. **Detetor de fugas de sangue**

   Monitoriza continuamente a linha de efluente quanto à presença de glóbulos vermelhos, indicando uma fuga na membrana de filtro. Ocorre um alarme de atenção se forem detetados glóbulos vermelhos. Consulte a Secção 11.9 “Diversos” na página 270 para mais informações.

### 2.2.3.4 Componentes das balanças

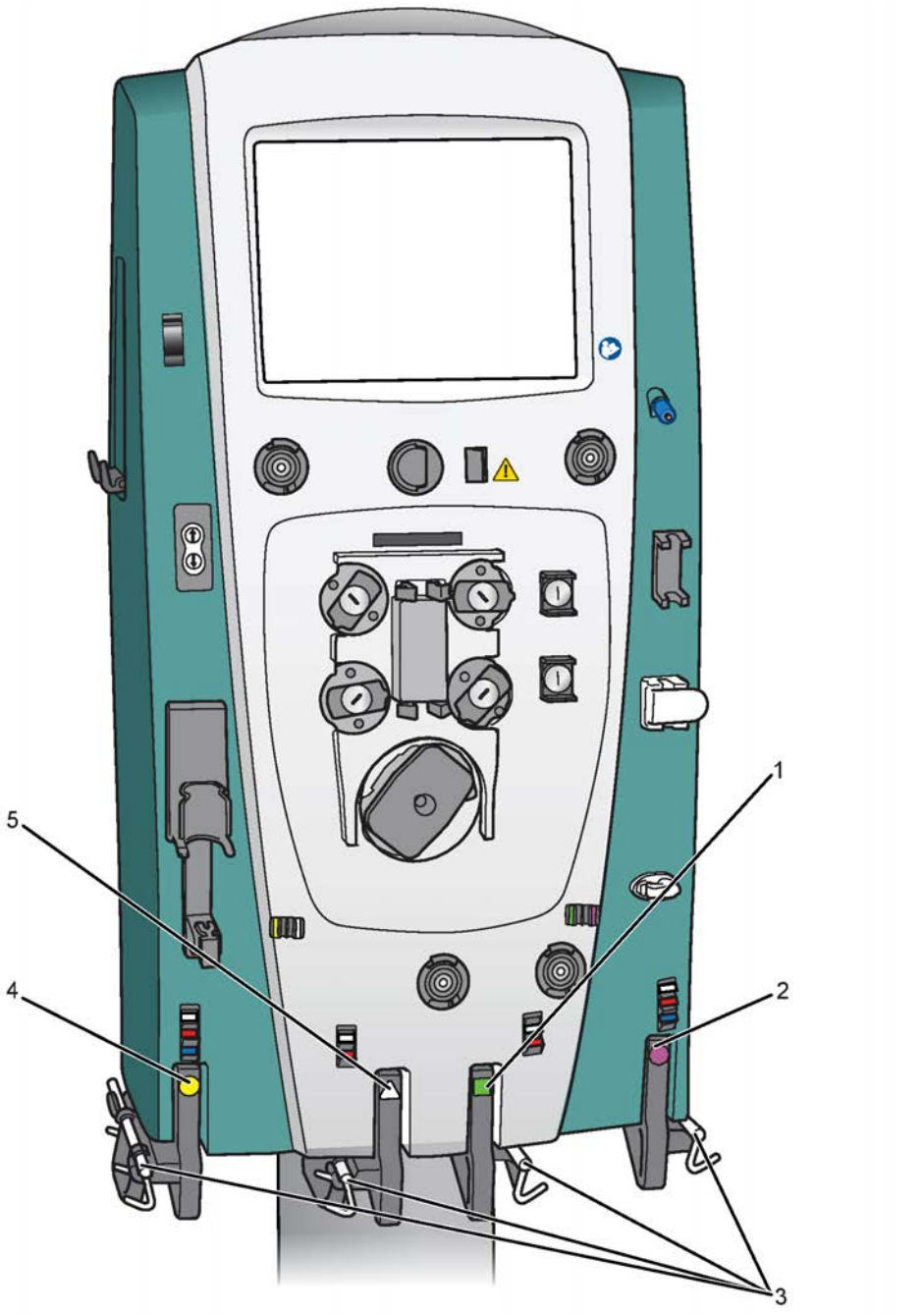



*Figura 2-4. Componentes das balanças*

1. **Balança de dialisante (quadrado verde)**
2. **Balança de reposição (octágono roxo)**
3. **Montagem dos suportes/ganchos de transporte da balança**

   Cada balança contém um gancho de transporte amovível. Usando uma mesa ou outro suporte, as bolsas podem ser colocadas/removidas dos ganchos. Quando o gancho for colocado no suporte da balança a pega do gancho deve ser rodada para baixo.

   Podem ser utilizados diversos tamanhos de bolsa, consoante a balança. Para obter mais informações, consulte Secção 13.4.2 “Características das balanças” na página 299.

4. **Balança do efluente (com círculo amarelo)**
5. **Balança de PBS (triângulo branco)**

**Informações gerais da balança**

Monitoriza independentemente os pesos da bolsa/recipiente do fluido. O peso é usado pelo software PRISMAFLEX para controlar com precisão as taxas de débito da solução e a remoção de fluido/perda de plasma do paciente. Um alarme soa quando as bolsas/recipientes de PBS, dialisante e solução de reposição estão quase vazias, ou quando a bolsa de efluente está quase cheia.

O operador puxa o suporte/barra da balança para fora (e para longe) da unidade de controlo para colocar ou remover bolsas/recipientes. Quando a barra/tabuleiro é puxada para fora, a balança está em posição “aberta”; quando a barra está completamente para dentro, a balança está em posição "fechada". Soa um alarme se a balança estiver aberta quando as condições de funcionamento requerem que esteja fechada.

### 2.2.3.5 Componentes diversos

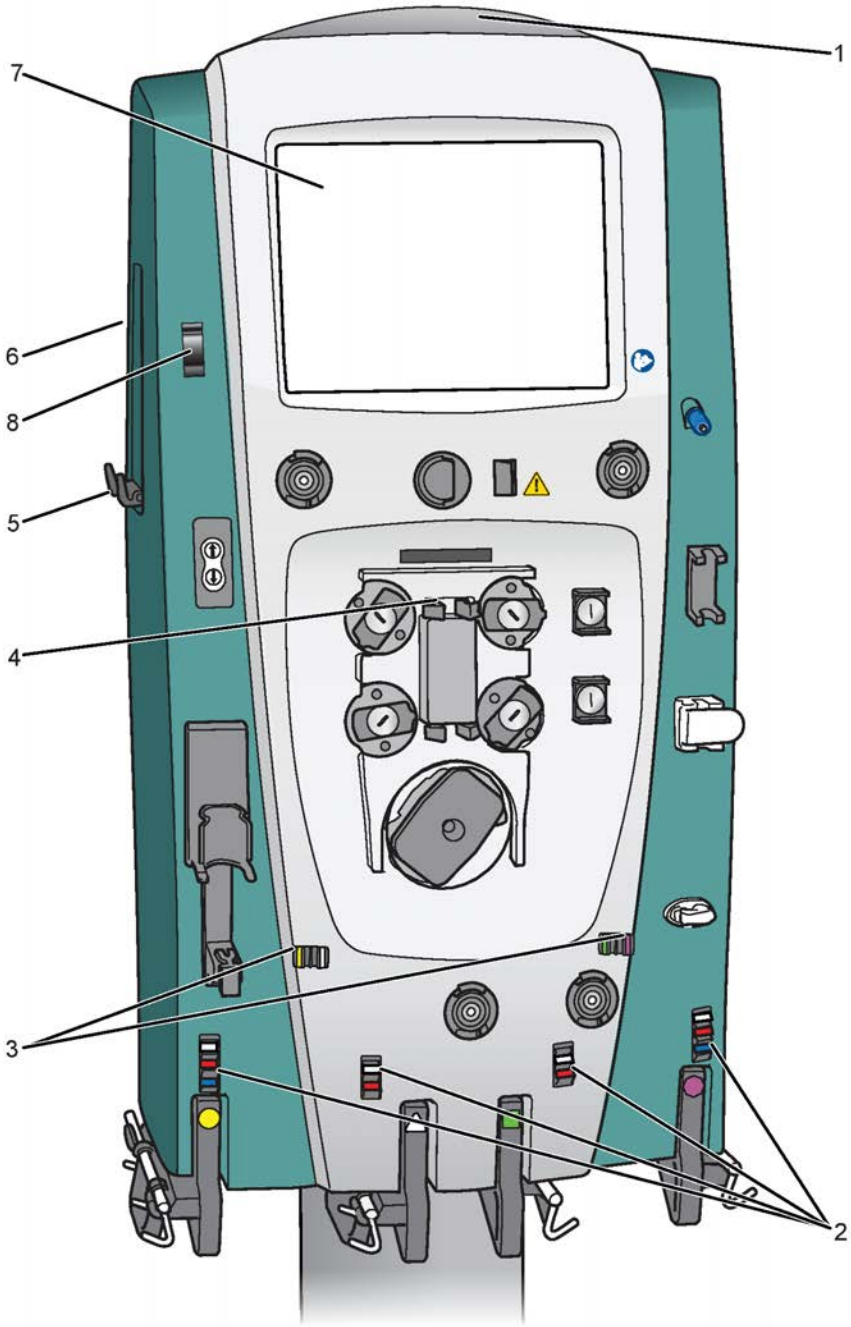



*Figura 2-5. Componentes diversos*

1. **Luzes de estado**

   Ilumina-se para dar uma indicação geral das condições operacionais.

   **Luz verde constante:** indica que todos os parâmetros monitorizados estão normais durante a administração do tratamento (modo de Tratamento).

   **Luz amarela constante:** indica que ocorreu um alarme de aviso, ou que um alarme foi suspenso. A segurança imediata do paciente não é comprometida, mas o operador deve investigar (modo de Tratamento).

**! OBSERVAÇÃO!**
Nos modos em que o tratamento do paciente não está em curso (modo de Programação, Espera, Conclusão e Personalizado), a luz amarela indica que a monitorização está ativa e que todos os parâmetros monitorizados estão normais.

   **Luz amarela intermitente:** indica que ocorreu um alarme de Precaução. A segurança imediata do paciente não é comprometida, mas o operador deve investigar (modo de Tratamento).

   **Luz vermelha intermitente:** indica que ocorreu um alarme de Atenção ou de Mau Funcionamento devido uma condição de possível risco para o paciente. É necessária intervenção imediata do operador (modo de Tratamento).

2. **Clipes das Linhas**

   Prenda as linhas de sangue dirigidas para o paciente, incluindo a linha de PBS. Encaminhe os tubos através dos clipes mais próximos do paciente, seguindo o código de cores.

3. **Guias das Linhas**

   Mantenha as linhas do set descartável PRISMAFLEX na posição correta na unidade de controlo. A cor de cada guia de linha corresponde à cor da linha que suporta.

4. **Suporte do Set**

   Carrega o set descartável PRISMAFLEX.

5. **Ganchos laterais (lado esquerdo e direito)**

   Pode pendurar bolsas neste gancho

6. **Pegas recolhidas (lado esquerdo e direito)**

7. **Ecrã**

   Apresenta texto e teclas. Fornece instruções de operação, alarme e ajuda. Premir as teclas permite ao operador mudar os parâmetros, iniciar e parar funções e navegar entre os ecrãs.

8. **Clip superior**

   Suporta a linha de infusão de cálcio quando se executa o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX".

   Suporta temporariamente a linha de retorno durante a configuração dos sets de hemopurificação.

### 2.2.4 Componentes do painel traseiro

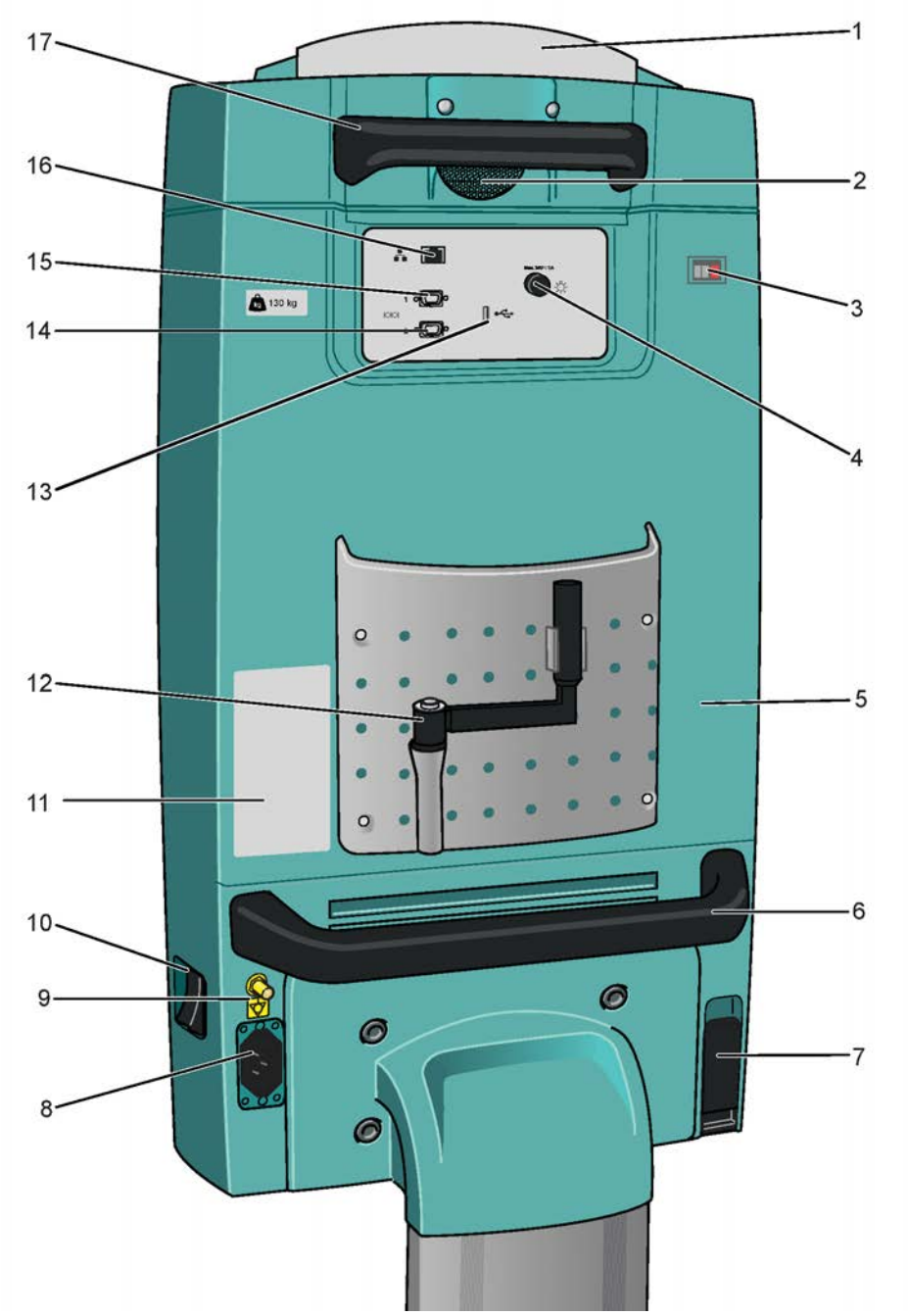



*Figura 2-6. Unidade de controlo PRISMAFLEX: Painel Posterior*

1. **Altifalante**

   Emite sons de alarme. Consulte a Secção 10 “Sistema de alarme” na página 191, para mais informações.

2. **Ventoinha**

   Fornece ventilação contínua para os componentes interiores da unidade de controlo.

3. **Contador horário**

   Apresenta as horas de funcionamento (tempo acumulado em que a unidade de controlo PRISMAFLEX esteve ligada).

4. **Ligação para alarme remoto**

   Ligação para um alarme remoto opcional (por exemplo, instalado num posto de enfermagem).

5. **Alarme com vibração (interno)**

   Transmite um zumbido contínuo se uma falha de corrente ocorre.

6. **Pega posterior (parte inferior)**
7. **Suporte do cabo de alimentação**
8. **Tomada do cabo de alimentação**
9. **Conexão ao condutor de equalização potencial**

   O terminal de equalização potencial está conectado à caixa do monitor. Pode ser conectado aos terminais correspondentes noutros equipamentos para eliminar diferenças de potencial. Não utilize o terminal para fornecer proteção de terra adicional.

10. **Interruptor de corrente**
11. **Etiqueta de tipo**

    Apresenta informações específicas do dispositivo, incluindo o número de série (SN PAxxxxx).

12. **Manivela da bomba**
13. **Porta USB**

    Pode copiar dados do histórico para uma unidade USB.

14. **Porta RS232 2**

    A porta de série que está marcada com 2 e está tapada com uma tampa destina-se a utilização futura.

15. **Porta RS232 1, porta de comunicações de série**

    Para intercâmbio de dados com um computador pessoal, rede de comunicações ou modem. A capacidade de comunicação em rede apenas se destina ao envio de dados e não recebe dados que alteram as definições na unidade de controlo PRISMAFLEX. Esta porta de série está marcada com 1 no painel posterior.

16. **Porta Ethernet**

    Uma porta endereçável de IP para o intercâmbio de dados com um computador pessoal ou rede de comunicações. A capacidade de comunicação em rede apenas se destina ao envio de dados e não recebe dados que alteram as definições na unidade de controlo PRISMAFLEX.

17. **Pega posterior (parte superior)**

### 2.2.5 Suporte com tabuleiro de gotejamento

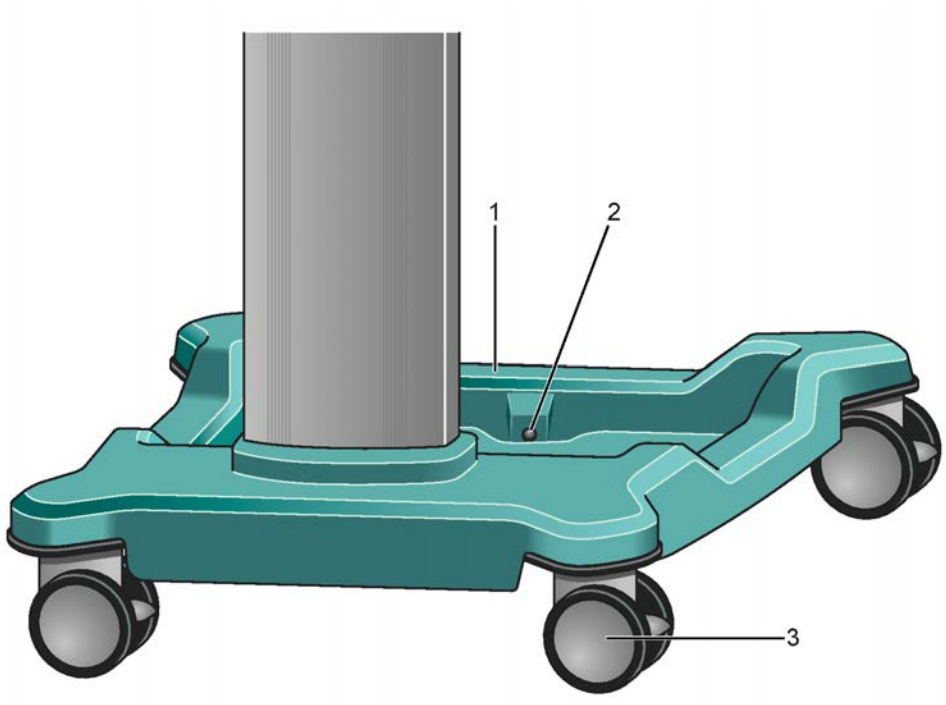



*Figura 2-7. Suporte – vista traseira*

1. **Tabuleiro de gotejamento**

   Recolhe líquidos provenientes de fuga do set descartável ou das bolsas.
2. **Detetor de fugas**

   Deteta líquidos no tabuleiro de gotejamento.
3. **Rodízio**

   Empurre a alavanca para bloquear o rodízio. O bloqueio evita a rotação e o movimento do rodízio. Levante a alavanca para desbloquear o rodízio.

### 2.2.6 Suporte sem tabuleiro de gotejamento

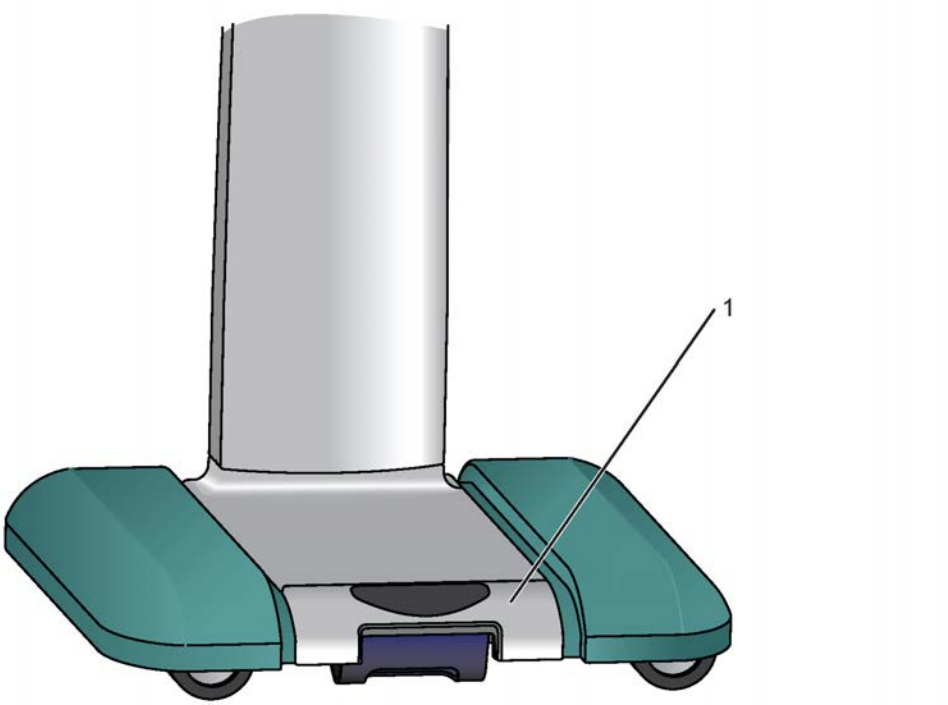



*Figura 2-8. Suporte - vista frontal*

1. **Alavanca de travão**

   Empurre a alavanca para bloquear os rodízios. Levante a alavanca para desbloquear os rodízios.

### 2.2.7 Componentes interiores

O acesso ao interior da unidade de controlo PRISMAFLEX é conseguido através do painel posterior. Somente técnicos de assistência autorizados devem reparar os componentes internos. São fornecidas descrições completas destes componentes no Manual de Assistência do PRISMAFLEX.

## 2.3 Sets descartáveis

### 2.3.1 Acerca dos sets descartáveis PRISMAFLEX

Os sets descartáveis PRISMAFLEX são dispositivos descartáveis de utilização única que se destinam à utilização com a unidade de controlo PRISMAFLEX. Cada set é composto por:

- Uma cassete que suporta as linhas, os tubos dos segmentos das bombas e o filtro que faz a interface com o carregador da unidade de controlo PRISMAFLEX.
- Um curso sanguíneo pré-conectado.
- Cursos de fluxo pré-conectados para PBS, dialisante, reposição e efluente, conforme aplicável.

Cada set é identificado por um rótulo com código de barras que permite à unidade de controlo PRISMAFLEX identificar automaticamente o set carregado.

**OBSERVAÇÃO!**
O kit X-MARS é diferente desta descrição geral, consulte Secção 5.7 “CRRT com set descartável X-MARS” na página 135.

**OBSERVAÇÃO!**
Os kits ADSORBA são diferentes desta descrição geral, consulte Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159.

**ATENÇÃO!**
Utilize os sets descartáveis PRISMAFLEX apresentados neste manual com a unidade de controlo PRISMAFLEX. A utilização de sets descartáveis PRISMAFLEX diferentes dos apresentados neste manual pode resultar em lesões ou na morte do doente.

**ATENÇÃO!**
Certifique-se de que foi carregado o set descartável PRISMAFLEX adequado para a terapia selecionada. O uso do set incorreto para a terapia pode provocar lesões ou a morte do doente.

### 2.3.2 Sets de baixo e alto débito

Duas famílias de sets descartáveis são definidas de acordo com o tamanho da bomba de sangue e das linhas de transporte de sangue:

- Os sets de Baixo Débito (sets BD) oferecem as vantagens de baixo volume sanguíneo extracorporal; os intervalos de débito sanguíneo e as capacidades de ultrafiltração são limitados.
- Os sets de Alto Débito (sets AD) proporcionam vastas capacidades para taxas de débito de sangue e taxas de ultrafiltração.

Os sets descartáveis PRISMAFLEX disponíveis para utilização com a unidade de controlo PRISMAFLEX são apresentados na Secção 14 “Sets Descartáveis PRISMAFLEX” na página 311.

### 2.3.3 Peso mínimo do paciente

Os limites de alarme definem o peso corporal mínimo do paciente para um tratamento seguro relativamente a problemas de desequilíbrio de fluidos, nomeadamente:

- 8 kg para sets de Baixo Débito.
- 20 kg para sets de Alto Débito

Estas restrições devem ser combinadas com as limitações de peso de sets descartáveis em relação ao volume sanguíneo extracorporal. A combinação destas limitações independentes resulta nas especificações de peso mínimo do paciente descritas na Tabela 2-1 “Sets e limites de peso do paciente” na página 55.

*Tabela 2-1. Sets e limites de peso do paciente*

| Limitação descartável | | Limitações da unidade de controlo | Limite aplicável |
|---|---|---|---|
| HF20 | 8 kg | 8 kg | 8 kg |
| M60 | 11 kg | | 11 kg |
| ST60 | 11 kg | | 11 kg |
| M100 | 30 kg | 20 kg | 30 kg |
| ST100 | 30 kg | | 30 kg |
| M150 | 30 kg | | 30 kg |
| ST150 | 30 kg | | 30 kg |
| HF1000 | 30 kg | | 30 kg |
| HF1400 | 30 kg | | 30 kg |
| oXiris | 30 kg | | 30 kg |
| septeX | 30 kg | | 30 kg |
| X-MARS | Adultos | | Adultos |
| TPE1000 | 9 kg | 8 kg | 9 kg |
| TPE2000 | Adultos | 20 kg | Adultos |
| ADSORBA 150 | 30 kg | 20 kg | 30 kg |
| ADSORBA 300 | 30 kg | | 30 kg |
| HP-X | 30 kg | | 30 kg |

Alguns sets não estão disponíveis em alguns países devido a regulamentos locais. Verifique a disponibilidade junto do seu representante Baxter.

### 2.3.4 Componentes do set descartável

Os componentes do set descartável são ilustrados e descritos na figura abaixo.

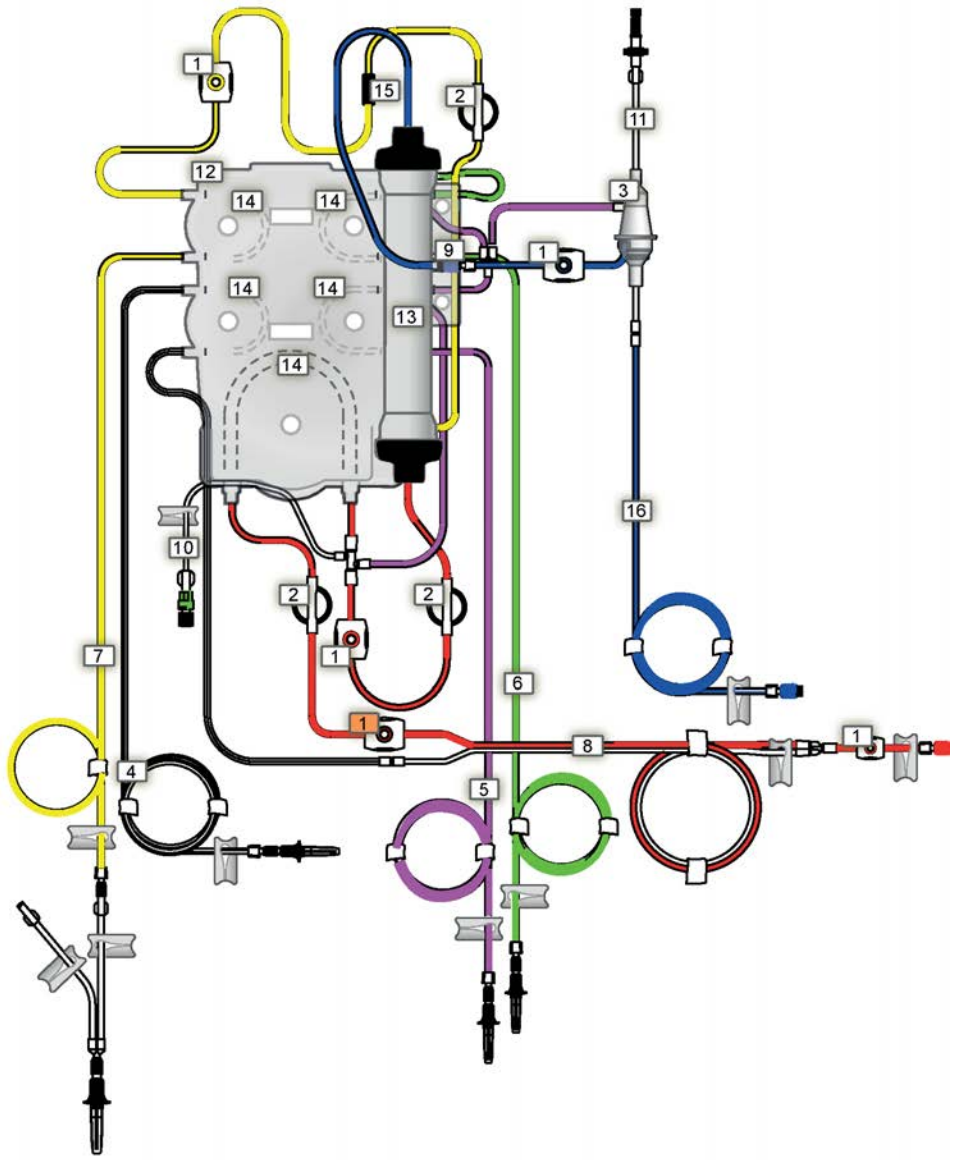



*Figura 2-9. Componentes do Set descartável*

1. **Locais de amostra**

   Portas com código de cores, com uma tomada que permite a entrada da agulha no set. Utilizadas para obter amostras de fluido ou de sangue. O acesso é feito através de uma agulha 21 - gauge (ou com diâmetro inferior) fixada a uma seringa. O local de amostra assinalado a laranja na Figura 2-9 “Componentes do Set descartável” na página 56 é opcional.

2. **Tomadas de pressão**

   Há três "tomadas" circulares no set. Cada uma contém um diafragma e encaixa-se numa cápsula do sensor de pressão na unidade de controlo. As tomadas e os sensores de pressão (dentro da unidade de controlo) permitem uma monitorização de pressão não-invasiva.

3. **Câmara de desgasificação**

   Um componente na linha de retorno que permite à unidade de controlo PRISMAFLEX gerir ar, monitorizar a pressão da linha de retorno e adicionar a solução de reposição pós-filtro à linha de retorno.

4. **Linha PBS (Pré-bomba de sangue) (com risca branca)**

   Se necessário, administra uma solução de infusão prescrita da bolsa na balança PBS (branca) para a linha de acesso de sangue. A solução PBS entra na linha de acesso em um local imediatamente após o sangue do paciente entrar e antes da bomba de sangue.

   No método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa", a linha de PBS administra a solução de citrato.

   No método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX", a linha de PBS administra a solução de citrato.

5. **Linha de reposição (com risca roxa)**

   Transporta a solução de reposição da bolsa na balança de reposição (roxa) ao trajeto do sangue; não disponível em todas as terapias.

6. **Linha de dialisante/reposição 2 (com risca verde)**

   Transporta a solução da balança com o código verde para o compartimento de fluido do filtro (dialisante) ou para o curso sanguíneo (reposição 2). Apenas disponível nos sets descartáveis para CRRT: Consulte a Secção 5 “Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)” na página 113.

7. **Linha de efluente (com risco amarelo)**

   Transporta o ultrafiltrado e/ou o dialisante utilizado do compartimento de fluido do filtro para a bolsa do efluente.

8. **Linha de acesso (com risca vermelha)**

   Envia o sangue do local de acesso do sangue do paciente para o filtro.

9. **Conexão do aquecedor**

   Os conetores Luer macho-fêmea permitem a ligação dos circuitos do aquecedor de sangue; consulte Secção 9 “Aquecedores de sangue” na página 185 para obter mais informações.

10. **Linha da seringa**

    No método de anticoagulação sistémica com bomba de seringa PRISMAFLEX, a linha da seringa no set descartável infunde o anticoagulante da seringa para o curso sanguíneo. Existe uma válvula de não retorno na linha da seringa. A linha da seringa está pré-clipada ao cartucho e deverá manter-se assim, se não se utilizar o método de anticoagulação sistémica.

11. **Linha de monitorização da câmara**

    Conecta a câmara de desgasificação à porta de pressão de retorno, possibilitando a monitorização de pressão e a remoção de ar, se necessário. O sistema PRISMAFLEX consegue remover ar de forma semiautomática, retirando-o através da porta de pressão de retorno. Uma barreira de fluido na extremidade distal da linha protege a porta de pressão de retorno da entrada acidental de sangue/fluido. Para mais informações, consulte Secção 11.14 “Procedimentos de remoção de ar” na página 280.

12. **Cartucho**

    Componente plástico no centro do set que suporta o filtro, os segmentos da bomba e os segmentos da válvula de transição. Apresenta ranhuras para o carregador na unidade de controlo e permite o carregamento/descarregamento automático do set.

13. **Filtro**

    As características do filtro dependem do set descartável PRISMAFLEX selecionado. Para mais informações consulte as secções de terapia.

14. **Segmentos da bomba**

    Linhas que se enfiam no curso de cada bomba peristáltica. Carregado automaticamente quando o carregador puxa o set descartável PRISMAFLEX para a unidade de controlo.

15. **Anel de descarga eletrostática**

    No set descartável HP-X, o anel de descarga está localizado na linha de PBS.

16. **Linha de retorno (com risca azul)**

    Envia sangue do filtro para o local de retorno do sangue do paciente.

## 2.4 Acessórios PRISMAFLEX

### 2.4.1 Acerca dos acessórios PRISMAFLEX

Para obter informações sobre acessórios e peças sobressalentes, consulte o *PRISMAFLEX Catálogo de Peças Sobressalentes* fornecido pelo representante local.

### 2.4.2 Acessórios de hardware

#### 2.4.2.1 Aquecedores de sangue

Consulte Secção 9 “Aquecedores de sangue” na página 185 para obter mais informações.

#### 2.4.2.2 Suporte de cartucho HP

É possível instalar um suporte específico para cartuchos HP na unidade de controlo PRISMAFLEX. Consulte o *PRISMAFLEX Catálogo de Peças Sobressalentes* ou contacte o representante local da Baxter. Se utilizar cartuchos HP não produzidos pelo grupo Baxter, certifique-se de que é possível montar e fixar o cartucho a utilizar de forma segura. Consulte Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159 para obter mais informações.

### 2.4.3 Acessórios descartáveis

#### 2.4.3.1 Bolsa de efluente

Todos os sets descartáveis PRISMAFLEX incluem uma bolsa de efluente de 5000 ml. Podem ser adquiridas bolsas de efluente adicionais separadamente.

| Tipo de bolsa de efluente | Código de Acessório |
|---|---|
| Bolsa de efluente de 5 L | SP-414 |
| Bolsa de efluente de 5 L | A-6001 |
| Bolsa de efluente de 9 L | SP-418 |

Verifique a disponibilidade junto do seu representante Baxter local.

### 2.4.3.2 Linha de infusão de cálcio

Para o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX", deve ser utilizada a linha de infusão de cálcio específica (CA 250).

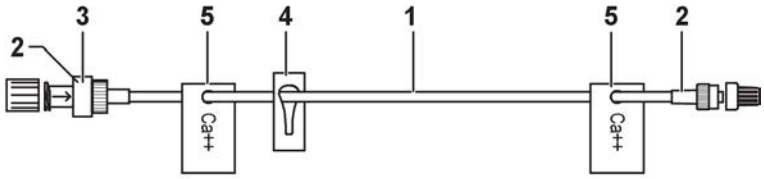



*Figura 2-10. Montagem da Linha de Cálcio CA 250 PRISMAFLEX*

1. Tubo de infusão de baixo volume
2. Conectores luer lock para acesso vascular do paciente e seringa
3. Válvula unidirecional
4. Clampe deslizante
5. Etiquetas “Cálcio“

### 2.4.3.3 Acessório SP-394 para TPE

O acessório SP-394 foi concebido para conectar vários recipientes de substituição ao mesmo tempo durante a terapia TPE. O acessório SP-394 para TPE é ilustrado na Secção 6.4.4.2 “Utilizar diversas bolsas ou recipientes em paralelo” na página 157.

### 2.4.3.4 Linha de extensão PRISMATHERM II

Para utilizar o aquecedor de sangue PRISMATHERM II, tem de ser utilizada e conectada a linha de extensão de aquecedor SP420 durante a configuração. Consulte a Secção 9 “Aquecedores de sangue” na página 185.

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 3 Funções PRISMAFLEX gerais


**3.1 Gestão do curso sanguíneo ... 63**
3.1.1 Partes do curso sanguíneo ... 63
3.1.2 Monitorização de acesso do sangue ... 63
3.1.3 Taxa de débito da bomba de sangue ... 64
3.1.4 Gestão de pressão ... 64
3.1.4.1 Como funciona a gestão de pressão ... 64
3.1.4.2 Componentes para monitorização de acesso, filtro e efluente ... 64
3.1.4.3 Componentes para monitorização de pressão de retorno ... 65
3.1.4.4 Pressões durante o funcionamento ... 65
3.1.4.5 Limites de pressão extremos ... 66
3.1.4.6 Pontos de operação da pressão ... 66
3.1.4.7 Limites "Não é Possível Detetar Desconexão" ... 68
3.1.4.8 Pressões calculadas pelo software ... 68
3.1.4.9 Queda da pressão do filtro (queda da pressão) ... 68

**3.2 Gestão de fluidos ... 69**
3.2.1 Como funciona a gestão de fluidos ... 69
3.2.2 Bombas e balanças ... 69
3.2.3 Bolsas e recipientes das soluções ... 70
3.2.4 Métodos de bolsa vazia ... 70
3.2.4.1 Bolsas e recipientes de fluidos ... 70
3.2.4.2 Bolsa de efluente ... 71

**3.3 Problema de fluxo ... 71**
3.3.1 Proteção contra os problemas de fluxo ... 71
3.3.2 Deteção de problemas de fluxo ... 71
3.3.3 Resolver alarmes de problemas de fluxo ... 71

**3.4 Gestão do ar ... 72**
3.4.1 Descrição ... 72
3.4.2 Monitorização da câmara de desgasificação ... 72
3.4.3 Trocar a barreira de fluidos ... 72

**3.5 Métodos de anticoagulação ... 72**

**3.6 Preparação do tratamento ... 73**
3.6.1 Carregamento e identificação do set ... 73
3.6.2 Priming do set ... 73

**3.7 Sistemas de monitorização e alarme ... 74**
3.7.1 Sistema de alarme ... 74
3.7.2 Sistemas de monitorização ... 74
3.7.2.1 Pressão ... 74
3.7.2.2 Fuga de sangue ... 74
3.7.2.3 Bolha de ar ... 74
3.7.2.4 Volumes e taxas de débito ... 74
3.7.2.5 Detetor de fugas de líquido ... 75

**3.8 Autotestes do sistema PRISMAFLEX ... 75**
3.8.1 Acerca dos autotestes do sistema PRISMAFLEX ... 75
3.8.2 Teste de inicialização ... 75

3.8.3 Autoteste de priming ..... 75
3.8.4 Autoteste periódico ..... 76
3.8.4.1 Descrição do autoteste periódico ..... 76
3.8.4.2 Monitorização de alarmes durante o autoteste periódico ..... 76
3.8.4.3 Verificação de som periódica ..... 77

## 3.1 Gestão do curso sanguíneo

### 3.1.1 Partes do curso sanguíneo

O curso sanguíneo é composto por:

- Linha de acesso que liga o doente à bomba de sangue.
- Bomba de sangue peristáltica.
- Linha de filtro que liga a saída da bomba de sangue à entrada do filtro.
- Compartimento de sangue do filtro.
- Linha de retorno que liga a saída do filtro ao doente.

Cada segmento do curso sanguíneo está equipado para monitorizar a pressão; consulte Secção 3.1.4.1 “Como funciona a gestão de pressão” na página 64. A linha de retorno também está equipada para recolha de ar e prevenção de infusão de ar ao doente; consulte a Figura 2-9 “Componentes do Set descartável” na página 56.

**ATENÇÃO!**
Conecte sempre a linha de retorno diretamente ao dispositivo de acesso de sangue. Não conecte dispositivos adicionais entre a linha de retorno e o dispositivo de acesso de sangue. A utilização de dispositivos adicionais, tais como válvulas tridirecionais, torneiras ou linhas de extensão, pode interferir com a monitorização da pressão de retorno. A sua utilização pode impedir a deteção de desconexões de retorno, resultando potencialmente em perda de sangue grave.

**ATENÇÃO!**
A unidade de controlo PRISMAFLEX poderá não ser capaz de detetar desconexões do set a partir do dispositivo de acesso de sangue, que podem resultar em perda de sangue grave. Assegure-se de que as conexões de acesso e de retorno de sangue do paciente estão bem fixadas; deve ser dispensada uma atenção particular caso esteja a ser usada uma manga de aquecimento.

### 3.1.2 Monitorização de acesso do sangue

O método de acesso de sangue vulgarmente usado para as terapias PRISMAFLEX é o acesso e retorno venoso central. Um cateter venoso com duplo lúmen é o dispositivo recomendado de acesso ao sangue, mas também se podem utilizar dois cateteres de lúmen simples.

Em determinadas circunstâncias, pode ser aconselhável o acesso de sangue arterial através da fístula arteriovenosa (A-V). O acesso do sangue também pode realizar-se através de um dispositivo externo de acesso de sangue conectado ao set PRISMAFLEX descartável. Em algumas situações, o retorno de sangue é efetuado através de um cateter venoso de lúmen simples ou uma grande veia periférica.

O tamanho do cateter deve ser adaptado ao paciente e à prescrição de taxa de débito de sangue para terapia extracorporal. Uma combinação de um cateter com a taxa de débito de sangue inadequada pode levar a uma pressão de acesso muito negativa e/ou a uma pressão de retorno muito positiva com uma possível elevada frequência dos alarmes "Atenção: Pressão de Acesso Muito Negativa" ou "Atenção: Retorno Muito Positivo". Deve-se considerar reduzir a taxa de débito de sangue ou mudar o acesso vascular para um cateter maior. Por outro lado, uma combinação cateter-débito sanguíneo inadequada pode resultar numa pressão de acesso ou de retorno próxima de zero, prevenindo

que o sistema detete uma desconexão no acesso vascular. Deve-se considerar aumentar a taxa de débito de sangue ou mudar o acesso vascular para um cateter mais pequeno.

### 3.1.3 Taxa de débito da bomba de sangue

A solução PBS é adicionada à linha de acesso imediatamente após o sangue do doente entrar no local de acesso e antes de a linha de acesso atingir a bomba de sangue. Devido a isto, a quantidade de sangue realmente bombeado em cada volta da bomba de sangue é reduzida. Para manter o débito de sangue definido, o software PRISMAFLEX aumenta o débito da bomba de sangue:

$Q_{BP} = Qb + Q_{pbs}$

Em que **$Q_{BP}$** é o débito da bomba de sangue (mL/min), **Qb** é o débito de sangue definido (mL/min) e **$Q_{pbs}$** é o débito de PBS definido (mL/min).

### 3.1.4 Gestão de pressão

#### 3.1.4.1 Como funciona a gestão de pressão

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um sistema de monitorização de pressão integrado que permite uma avaliação não invasiva da pressão de linhas de acesso, filtro, retorno e efluente.

A monitorização fornece notificação ao operador de situações de pressão anormal, p. ex., na linha de retorno ou de acesso. São recolhidos dados adicionais pelo software PRISMAFLEX, utilizados para calcular pressões importantes relacionadas com o tratamento, incluindo a queda de pressão no filtro. Estes cálculos são utilizados para alertar que começou a coagulação no filtro ou que o filtro coagulou e o set deve ser trocado.

#### 3.1.4.2 Componentes para monitorização de acesso, filtro e efluente

Os componentes para a monitorização das pressões na linha de acesso, filtro e linha de efluente incluem:

- Tomadas de pressão. Os sets descartáveis PRISMAFLEX têm uma tomada de pressão nas seguintes localizações: linha de acesso (tomada de acesso), entrada de filtro (tomada de filtro) e linha de efluente (tomada de efluente). Consulte a Figura 2-2 “Componentes da pressão” na página 42.
- Cápsulas de sensor de pressão. O painel frontal da unidade de controlo tem três cápsulas de sensor que aceitam as tomadas de pressão descritas acima. As cápsulas permitem a conexão entre as tomadas e os sensores de pressão dentro da unidade de controle. As localizações das cápsulas de sensores são mostradas na Figura 2-3 “Sensores e clampes” na página 44.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
Uma quarta cápsula de sensor de pressão (parte superior esquerda da unidade de controlo) destina-se a ser utilizada com futuras terapias e não é aplicável às terapias atuais.

- Sensores de Pressão. Dentro da unidade de controlo, atrás de cada cápsula de sensor de pressão, encontra-se um sensor de pressão (transdutor).

Cada tomada de pressão tem um compartimento para o fluido (parte superior) e um compartimento de ar (parte inferior). Os compartimentos estão separados

por um diafragma flexível, que normalmente ocupa a parte central da tomada, na posição neutra de pressão. Durante um tratamento de paciente, o compartimento de fluido da tomada é enchido com o fluido que corre através da linha à qual está ligada a tomada.

As flutuações na pressão do fluido determinam um movimento do diafragma que acaba por comprimir ou expandir a coluna de ar do outro lado do diafragma. O sensor de pressão recebe estas flutuações e converte-as em sinais elétricos que são enviados para o software PRISMAFLEX e interpretados como um valor de pressão.

Durante a operação, os diafragmas de pressão podem deslocar-se ligeiramente da posição neutra. A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um sistema de reposição automático (ARPS), localizado internamente. Para assegurar uma monitorização da pressão apropriada, a cada duas horas o ARPS desloca todos os diagramas para a posição neutra e testa os sensores relativamente ao seu funcionamento correto.

#### 3.1.4.3 Componentes para monitorização de pressão de retorno

Os componentes para monitorização da pressão na linha de retorno incluem:

- Câmara de desgasificação presente na linha de retorno do set.
- Linha de monitorização da câmara. Parte integrante da câmara de desgasificação, esta linha fornece uma conexão entre a parte superior da câmara de desgasificação e o ponto de pressão de retorno na unidade de controlo.
- Ponto de pressão de retorno. O painel frontal da unidade de controlo tem uma porta luer-lock localizada na parte superior (consulte Figura 2-2 “Componentes da pressão” na página 42). O ponto conecta-se com a linha do monitor da câmara.
- Sensor de pressão. O sensor da pressão de retorno está localizado dentro da unidade de controlo, atrás do ponto de pressão de retorno.

Durante o tratamento de um paciente, o sangue flui para fora da porta de saída do filtro, para uma pequena parte da linha de retorno e, em seguida, para a câmara de desgasificação na linha de retorno. A câmara recebe também qualquer solução de reposição pós-filtro que esteja a ser utilizada. O fluido na câmara flui para a parte final da linha de retorno que se liga ao paciente.

A parte superior da câmara de desgasificação está preenchida com ar e é ligada a um sensor de pressão no interior da unidade de controlo através da linha de monitorização da câmara. As flutuações na pressão da câmara são monitorizadas por este sensor. O funcionamento correto do sensor da pressão de retorno é testado pelo sistema de reposição automática (SRA) de duas em duas horas.

#### 3.1.4.4 Pressões durante o funcionamento

As pressões variam dentro do set, de acordo com as características específicas do paciente (pressão do sangue e viscosidade do sangue), bem como tamanho do cateter do paciente, taxas de débito e a terapia que está a ser administrada. As pressões reais em todos os locais de monitorização podem ser visualizadas no ecrã `Tratamento`, durante o tratamento de um paciente.

Os seguintes intervalos de pressão são típicos durante a utilização do sistema PRISMAFLEX:

| | |
|---|---|
| Pressão de tomada de acesso | Pode ser negativa ou positiva, de acordo com a origem do sangue à qual a linha de acesso está conectada. |
| Pressão de retorno | Sempre positiva. |
| Tomada de pressão do filtro | Sempre positiva e mais alta do que a pressão de retorno. A tomada de filtro está localizada imediatamente antes do filtro e mede a área da pressão mais positiva (maior) no set. |
| Pressão da tomada de efluente | Pode ser positiva ou negativa, de acordo com a taxa de ultrafiltração e com a terapia escolhida. |

### 3.1.4.5 Limites de pressão extremos

Os limites de pressão são impostos pelo software PRISMAFLEX para garantir a segurança do paciente. Se a pressão monitorizada sair dos *limites* extremos estabelecidos pelo fabricante, ocorre um alarme de Atenção. Os alarmes de Atenção param todas as bombas e fecham o clampe da linha de retorno. A Tabela 3-1 “Limites predefinidos de pressão extremos para CRRT” na página 66 apresenta os limites de pressão extremos estabelecidos pelo fabricante.

Os alarmes de Atenção de Acesso e Retorno "Extremos" incluem uma funcionalidade de desativação automática. Se a pressão monitorizada voltar aos valores normais num período de 15 segundos e não tiver sido efetuada nenhuma outra tentativa de desativação automática nos 2 minutos anteriores, o alarme será automaticamente desativado. Durante o período de desativação automática o monitor não emitirá um alarme sonoro.

Também estão disponíveis informações detalhadas sobre alarmes individuais na Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201.

Três dos limites extremos de alarme de pressão, os alarmes "Atenção: Acesso Muito Negativo", "Atenção: Acesso Muito Positivo" e "Atenção: Retorno Muito Positivo", são controláveis pelo operador no modo Personalizado. Se desejar, o operador pode modificar estes limites de forma que um alarme se ative antes de atingir o limite extremo estabelecido pelo fabricante. Para mais informações, consulte Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105 e Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 317.

*Tabela 3-1. Limites predefinidos de pressão extremos para CRRT*

| mmHg | | Alarme |
|---|---|---|
| +450 | — | Atenção: Filtro Muito Positivo |
| +350 | — | Atenção: Retorno Muito Positivo |
| +300 | — | Atenção: Acesso Muito Positivo |
| +10 | — | Atenção: Set Desconectado; Atenção: Retorno Desconectado |
| 0 | — | |
| -250 | — | Atenção: Acesso Muito Negativo |

### 3.1.4.6 Pontos de operação da pressão

Sempre que a unidade de controlo PRISMAFLEX estiver a funcionar, um valor de pressão de referência é armazenado na memória interna para cada tomada de pressão e para o sensor da linha de retorno. Este valor é denominado ponto de operação de pressão. O software compara continuamente a pressão atual em cada local de monitorização com o ponto de operação de pressão. Desta

forma, a unidade de controlo pode detetar a mudança das condições de pressão no set e alertar o operador com um alarme Aviso ou Atenção. Alguns alarmes de pressão não estão ativos durante o cálculo do ponto de operação de pressão. É importante efetuar uma monitorização manual atenta dos cursos sanguíneos durante os cálculos.

**Valores Iniciais**

Os pontos de operação são inicialmente estabelecidos pouco depois da unidade de controlo entrar no modo de Tratamento, quando as bombas tiverem atingido a velocidade apropriada e o fluxo de sangue através do set estiver estabilizado. O período de tempo que decorre até a determinação de todos os pontos de operação iniciais depende da taxa de débito de sangue programada pelo operador e do volume de sangue do set descartável.

Os pontos de operação iniciais são estabelecidos através do registo da pressão atual em cada tomada de pressão no final dos períodos de tempo acima referidos.

**Valores Subsequentes**

Durante a operação, determinados eventos levam a unidade de controlo a reprogramar (restabelecer) todos os pontos de operação de pressão registando novamente a pressão atual em cada local de monitorização e guardando o valor na memória. Isso assegura uma correta monitorização da pressão durante o tratamento do paciente.

Os pontos de operação são restabelecidos sempre que se verifique uma ou mais das seguintes situações:

- Após a bomba de sangue mudar a velocidade durante o modo de Tratamento (devido ao operador ter mudado a taxa de débito).
- Após a bomba de sangue reiniciar (depois de um alarme ou após premir **CONTINUAR** a partir do ecrã `Parar`).
- Após o operador premir a tecla **CONTINUAR** a partir de um ecrã de alarme de Precaução.
- Após o operador premir a tecla **CONTINUAR** a partir de um ecrã de alarme ”Aviso: Verifique o Acesso” e ”Aviso: Verifique o Retorno”.
- Após a alteração da posição da válvula de transição pré/pós de reposição pelo operador.
- Os pontos de operação de pressão também são atualizados após o autoteste periódico.

**OBSERVAÇÃO!**

Se o ponto de operação de pressão de retorno estiver acima de +10 mmHg, este não é redefinido após um autoteste periódico, alarme de Cuidado ou alarme ”Aviso: Verifique o Acesso”.

**Limites da Tendência de Pressão**

Se a pressão de acesso ou retorno mudar para 50 mmHg (ou 70 mmHg se o fluxo de sangue for > 200 mL/min) negativa ou positiva a partir do ponto de operação de pressão estabelecido, a unidade de controlo notifica o operador emitindo um alarme de Aviso ou Atenção. Estão disponíveis informações detalhadas sobre alarmes individuais na Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201.

Os alarmes podem ser eliminados premindo a tecla **CONTINUAR** no ecrã de alarme. Isto repõe os pontos de operação de pressão para as pressões atuais em cada local de monitorização.

*Tabela 3-2. Limites da tendência de pressão*

| | mmHg | | Alarme |
|---|---|---|---|
| ↑ | +50/+70 | — | Aviso: Verifique o Acesso<br>Aviso: Verifique o Retorno |
| | Ponto de operação de pressão | — | |
| ↓ | -50/-70 | — | Atenção: Pressão Retorno em Queda<br>Aviso: Verifique o Acesso |
| | -150 | — | Atenção: Acesso Muito Negativo |

### 3.1.4.7 Limites "Não é Possível Detetar Desconexão"

A deteção das desconexões de retorno requer uma grande queda de pressão na linha de retorno. Se as condições de pressão e/ou débito no retorno do sangue resultarem num ponto de operação abaixo de 10 mmHg, a unidade de controlo PRISMAFLEX não poderá ativar a monitorização de desconexão. Em seguida, a unidade de controlo emite um alarme "Aviso: Retorno Não Detetado" para alertar o operador e dar instruções para reparar a situação.

Também estão disponíveis informações detalhadas sobre alarmes individuais na Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201.

### 3.1.4.8 Pressões calculadas pelo software

O software PRISMAFLEX utiliza os valores de pressão monitorizada para calcular outras condições de pressão vitais, incluindo a queda da pressão do filtro e outros parâmetros, dependendo da terapia utilizada. Estas pressões indicam as condições no interior do filtro. São utilizadas para alertar o início da formação de coágulos e da oclusão dos poros da membrana no interior do filtro - ou que o filtro tem coágulos ou que os poros da membrana estão fechados (obstruídos) e que portanto o set deve ser trocado.

Estes dados adicionais de pressão são apresentados e atualizados no ecrã `Tratamento` durante o tratamento do paciente. Além disso, pode ser apresentado também um Gráfico de Tratamento (gráfico de linhas) com as tendências dessas pressões num intervalo de tempo de 1 a 3 horas; consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105. Para obter mais informações e pormenores específicos sobre o tratamento, consulte a Secção 5 “Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)” na página 113, Secção 6 “Troca de plasma terapêutica (TPE)” na página 145e Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159.

### 3.1.4.9 Queda da pressão do filtro (queda da pressão)

A queda da pressão do filtro é um valor calculado utilizado para determinar as condições de pressão no compartimento de sangue do filtro. A queda de pressão de filtro é calculada pelo software PRISMAFLEX da seguinte forma:

$\Delta P_{fil} = P_{fil} – P_{ret}$

Em que $\mathbf{\Delta P_{fil}}$ é a queda da pressão do filtro (mmHg), $\mathbf{P_{fil}}$ é a pressão da tomada do filtro (mmHg) e $\mathbf{P_{ret}}$ é a pressão do sensor de retorno (mmHg)

As leituras de pressão do filtro e de pressão de Retorno são automaticamente corrigidas relativamente ao viés de pressão hidrostática (–25 mmHg).

Durante o tratamento do doente, pode ocorrer formação de coágulos no compartimento de sangue do filtro. A coagulação cria resistência ao fluxo de sangue através do filtro e resulta no aumento da queda da pressão do filtro. Em caso de coagulação acentuada, é necessário substituir o set.

O exemplo a seguir mostra como a queda de pressão do filtro aumenta com o uso do mesmo:

*Tabela 3-3. Aumento da Queda de Pressão do Filtro com o Uso deste*

| | **Tempo de início** | **Durante o uso** |
|---|---|---|
| Tomada de pressão do filtro | 150 mmHg | 300 mmHg |
| – Pressão do sensor de retorno | 90 mmHg | 180 mmHg |
| = Queda de pressão do filtro | 60 mmHg | 120 mmHg |
| **= Queda da pressão do Filtro apresentada** | **35 mmHg** | **95 mmHg** |

No exemplo acima, a queda da pressão do filtro aumentou em 60 mmHg

Durante a operação, o software define o valor inicial para a queda da pressão do filtro ao mesmo tempo que os pontos de operação iniciais são estabelecidos; consulte a Secção 3.1.4.6 “Pontos de operação da pressão” na página 66. A quantidade de aumento acima da queda da pressão inicial do filtro contribui para a ativação do alarme Aviso: Início da Coagulação do Filtro. O limite de ativação deste alarme pode ser ajustado pelo operador. Para obter mais informações e pormenores específicos sobre o tratamento relativamente a este alarme, consulte: Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105, Secção 5 “Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)” na página 113, Secção 6 “Troca de plasma terapêutica (TPE)” na página 145 e Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159.

## 3.2 Gestão de fluidos

### 3.2.1 Como funciona a gestão de fluidos

A gestão de fluidos efetuada pelo sistema PRISMAFLEX é alcançada através da interação entre as bombas e as balanças por forma a controlar os fluxos de fluido prescritos a partir das bolsas e recipientes. A monitorização adicional protege o doente do desequilíbrio de fluidos.

### 3.2.2 Bombas e balanças

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem quatro bombas oclusivas e peristálticas e quatro balanças. O número de bombas e balanças utilizadas e a respetiva função depende da terapia selecionada. A codificação de cores das balanças corresponde à codificação de cores das linhas e clampes descartáveis. É também utilizado um código de cores correspondente nas instruções online e alarmes.

O sistema PRISMAFLEX mantém as taxas de débito programadas para soluções individuais com base nos pares de bomba e balança. O software na unidade de controlo gere a velocidade das bombas peristálticas com base no peso variável das bolsas/recipientes de fluidos utilizados, conforme medido pelas balanças associadas.

As taxas de débito são diretamente programadas pelo operador (p. ex., para o dialisante ou reposição) ou calculadas pelo software com base nos parâmetros de débito e anticoagulação programados pelo operador (p. ex., efluente e PBS).

Durante um tratamento do paciente (modo de Tratamento), todas as bombas peristálticas rodam no sentido horário e se a bomba de sangue parar por algum motivo, todas as outras bombas param também. Quando a bomba de sangue prossegue, as outras bombas também prosseguem após um pequeno atraso.

### 3.2.3 Bolsas e recipientes das soluções

O sistema PRISMAFLEX está validado para funcionar com as bolsas Baxter. As bolsas de dialisante, PBS e de solução de reposição padrão são de 5000 ml. As bolsas de efluente padrão são de 5000 ml; consulte Secção 2.4.3.1 “Bolsa de efluente” na página 58. As balanças PRISMAFLEX podem aceitar bolsas/recipientes com um peso total máximo de 11 kg (consulte também a Secção 13 “Especificações” na página 287).

Antes de utilizar qualquer bolsa que não seja da Baxter no sistema PRISMAFLEX, o operador tem de verificar que:

- a bolsa ou o recipiente não interfere com a base ou a prateleira da unidade de controlo PRISMAFLEX
- a bolsa ou o recipiente não interfere com as bolsas penduradas nas balanças adjacentes
- as linhas do set descartável PRISMAFLEX não estão dobradas nem interferem com outras bolsas ou a base, quando conectadas à bolsa/recipiente
- as perfurações da bolsa correspondem aos ganchos na barra de suporte da balança
- a bolsa é compatível com o método de Bolsa Vazia selecionado; consulte a secção seguinte.

Consulte a Secção 4.3.10.4 “Trocar uma bolsa durante o tratamento” na página 108 para obter mais instruções.

### 3.2.4 Métodos de bolsa vazia

#### 3.2.4.1 Bolsas e recipientes de fluidos

O sistema PRISMAFLEX oferece dois métodos para a deteção automática do estado vazio das bolsas ou dos recipientes. Consulte também a Secção 4.3.10.4 “Trocar uma bolsa durante o tratamento” na página 108 para obter mais instruções.

- Bolsa Vazia Fixa: ativado assim que o peso da bolsa atingir o limite inferior predefinido (predefinição: 230 g)
- Bolsa Vazia Variável: ativado assim que o volume especificado tiver sido bombeado a partir da bolsa ou do recipiente

Quando é detetada uma bolsa vazia, a unidade de controlo para e informa o operador através do alarme Precaução: Bolsa Vazia.

O método de Bolsa Vazia Fixa é o método predefinido para a terapia CRRT e está validado para as bolsas fornecidas pela Baxter. Se utilizar uma bolsa não fornecida pela Baxter, o operador tem de verificar se a mesma é compatível com o método de Bolsa Vazia Fixa.

O método de Bolsa Vazia variável foi concebido especialmente para a utilização de recipientes como garrafas. É o único modo disponível em:

- Terapias TPE. Consulte as instruções de funcionamento na Secção 6 “Troca de plasma terapêutica (TPE)” na página 145.
- Terapias HP. Consulte as instruções de funcionamento na Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159.

O método de Bolsa Vazia pode ser selecionado pelo utilizador no modo personalizado; consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105. A seleção incorreta do método de Bolsa Vazia ou do volume de bolsa/recipiente pode resultar na falha do alarme de Bolsa Vazia, o que leva à entrada de ar no curso sanguíneo.

#### 3.2.4.2 Bolsa de efluente

O sistema PRISMAFLEX gere a bolsa de efluente através do controlo da quantidade de fluido bombeado para dentro da bolsa de efluente. Este volume pode ser ajustado de acordo com o tamanho da bolsa de efluente utilizada; consulte as descrições dos acessórios na Secção 2.4.3.1 “Bolsa de efluente” na página 58.

## 3.3 Problema de fluxo

### 3.3.1 Proteção contra os problemas de fluxo

Os problemas de fluxo nas linhas de fluido, conectores de bolsas ou segmentos de bomba podem afetar o transporte de fluidos no sistema. Se não forem corrigidos, estes problemas podem prejudicar o equilíbrio de fluidos do doente.

O sistema PRISMAFLEX foi concebido para detetar e controlar estas situações, assim como auxiliar o operador nos procedimentos de resolução de problemas necessários. Desta forma, o sistema PRISMAFLEX proporciona uma gestão segura do equilíbrio de fluidos.

### 3.3.2 Deteção de problemas de fluxo

Durante o funcionamento, a unidade de controlo PRISMAFLEX monitoriza continuamente o peso das bolsas de solução e da bolsa de efluente. Se o peso real de uma bolsa divergir do valor esperado em mais de 20 g, existe indicação de problemas no débito de fluidos. Além disso, a unidade de controlo monitoriza a velocidade das bombas de fluidos. Se qualquer uma das bombas funcionar constantemente à velocidade permitida mínima ou máxima, esta situação também indica problemas no débito de fluidos no sistema.

Quando existir suspeita de um problema de fluxo, a unidade de controlo para todas as bombas de fluidos para mitigar o problema subjacente e proteger o equilíbrio de fluidos do doente. A bomba de sangue continua a funcionar e fazer circular o sangue através do curso sanguíneo. O operador é notificado através de um alarme ”Precaução: Problema de Fluxo”.

### 3.3.3 Resolver alarmes de problemas de fluxo

As instruções para a resolução dos problemas de fluxo comuns são fornecidas no ecrã do alarme "Cuidado: Problema de Fluxo" e na Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201. O operador deverá investigar minuciosamente e solucionar todos os possíveis problemas antes de premir a tecla **CONTINUAR**, o qual reinicia as bombas de fluidos. Uma vez resolvidos os problemas

subjacentes, a unidade de controlo PRISMAFLEX ajustará temporariamente o fluxo do fluido na bolsa afetada de modo a compensar o desvio de débito ocorrido.

Se o problema subjacente persistir, ocorrerão alarmes ”Precaução: Problema de Fluxo” subsequentes. Os episódios de alarmes não resolvidos podem resultar em perdas ou ganhos substanciais de fluido no paciente. Estes são monitorizados adicionalmente pelo sistema PRISMAFLEX e se indicado, são emitidos alarmes adicionais. Para obter mais informações e pormenores específicos sobre o tratamento relativamente a este alarme, consulte: Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105, Secção 5 “Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)” na página 113, Secção 6 “Troca de plasma terapêutica (TPE)” na página 145 e Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159.

## 3.4 Gestão do ar

### 3.4.1 Descrição

**ATENÇÃO!**
Antes de conectar a linha de retorno do sangue ao doente, certifique-se que o segmento da linha de sangue, do detetor de bolhas de ar para o doente, não tem ar.

O curso sanguíneo PRISMAFLEX foi concebido para minimizar a retenção de bolhas de ar e recolher todo o ar na câmara de desgasificação. Para tal, o curso sanguíneo ascendente é gerido no filtro e nas tomadas. O design específico da câmara de desgasificação fornece:

- uma camada estável de fluido de infusão no topo da câmara, quando se utiliza infusão de pós-reposição, evitando a interação ar-sangue e minimizando a coagulação
- um padrão de fluxo de sangue circular na câmara que permite a remoção eficiente de bolhas de ar num volume de sangue limitado

### 3.4.2 Monitorização da câmara de desgasificação

O nível de fluido na câmara de Desgasificação poderá variar por causa dos procedimentos durante o tratamento. Poderá ser introduzida uma pequena quantidade de ar, por exemplo ao mudar as bolsas. É necessária uma frequente monitorização do nível. Se o nível de fluido na câmara de desgasificação não for preciso (consulte o desenho mostrado no display), o nível pode ser ajustado enquanto todas as bombas continuam a funcionar. Consulte a Secção 4.3.13.1 “Gestão do nível de fluido” na página 110.

### 3.4.3 Trocar a barreira de fluidos

Se a barreira de fluidos ficar molhada, recomenda-se que interrompa a terapia e mude de set. São fornecidas instruções na Secção 11.13 “Derrame nas tomadas de pressão ou barreira de fluido molhada” na página 279.

## 3.5 Métodos de anticoagulação

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem uma bomba de seringa que administra o anticoagulante para o fluxo de sangue, se desejado. Podem ser utilizadas seringas de vários tamanhos e marcas.

A bomba da seringa pode também ser utilizada para a infusão de cálcio durante o tratamento de citrato, se for configurada no modo de assistência por um técnico de assistência autorizado. Para mais informações, contacte o representante local.

Os seguintes métodos de anticoagulação podem ser selecionados no ecrã `Escolher Método de Anticoagulação`:

- **Sistémica PRISMAFLEX bomba de seringa**. Para tratamentos com regime de anticoagulação, com utilização da bomba de seringa PRISMAFLEX.
- **Sem anticoagulação**. Para tratamentos realizados sem o regime de anticoagulação. A bomba da seringa PRISMAFLEX fica desativada durante todo o tratamento.
- **Citrato – Cálcio, bomba externa**. Para tratamentos que utilizam a anticoagulação com citrato. Requer solução de citrato na balança PBS. A bomba da seringa PRISMAFLEX fica desativada durante todo o tratamento. O cálcio deve ser infundido através de uma bomba de infusão externa.
- **Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX**. Para tratamentos que utilizam a anticoagulação com citrato. Requer solução de citrato na balança PBS. A bomba da seringa PRISMAFLEX é utilizada para a infusão de cálcio. Requer uma linha de infusão de cálcio PRISMAFLEX específica conectada à seringa.

Os métodos de anticoagulação “Citrato - Cálcio” não estão disponíveis para todas as terapias. Para obter instruções detalhadas sobre a gestão de anticoagulação, consulte a Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169.

## 3.6 Preparação do tratamento

### 3.6.1 Carregamento e identificação do set

A sequência de carregamento instala automaticamente todos os segmentos da bomba do set descartável PRISMAFLEX nos cursos da bomba. Identifica o set através da leitura do respetivo código de barras. Esta identificação permite ao sistema selecionar o débito de funcionamento e os limites de pressão relevantes, bem como a sequência de priming específica.

### 3.6.2 Priming do set

O priming do set está estruturado num ou mais ciclos de priming. O operador inicia cada ciclo de priming, o que requer geralmente 1000 mL de fluido de priming. Durante o priming, o sistema PRISMAFLEX verifica se existem erros de manuseio comuns, p. ex., linhas clampadas ou emaranhadas, e fornece instruções de resolução de problemas, quando necessário. O operador deverá conectar uma ou mais bolsas de solução ao curso sanguíneo para realizar o priming de acordo com as instruções dadas no ecrã. É necessário colocar bolsas/recipientes de solução nas balanças, de acordo com a terapia selecionada.

**OBSERVAÇÃO!**
A presença de uma bolsa de solução de PBS não é necessária se não estiver incluída na prescrição ou se a taxa de débito de PBS for zero. A presença de uma bolsa de solução de PBS é exigida nas seguintes situações:

- Após uma sequência Trocar Set em que o PBS tenha sido prescrito.

**OBSERVAÇÃO!**
A presença de uma bolsa de Solução de citrato na balança de PBS é exigida nas seguintes situações:

- Se o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa" tiver sido selecionado.
- Se o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" tiver sido selecionado.

## 3.7 Sistemas de monitorização e alarme

### 3.7.1 Sistema de alarme

A unidade de controlo PRISMAFLEX monitoriza-se continuamente, bem como ao set descartável PRISMAFLEX, vigiando a ocorrência de condições anómalas. Dependendo das circunstâncias, o operador é alertado por alarmes visuais e sonoros do dispositivo.

Os alarmes são dispostos por prioridade da seguinte forma: alarmes de Perigo, de Mau Funcionamento, de Precaução e de Aviso. Para mais informações, consulte Secção 10 “Sistema de alarme” na página 191.

### 3.7.2 Sistemas de monitorização

#### 3.7.2.1 Pressão

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um sistema integral de monitorização da pressão. O sistema alerta o operador (através dos alarmes) para as condições de pressão anormal, tais como a coagulação ou a pressão positiva extrema na linha de retorno. Consulte a Secção 3.1.4.3 “Componentes para monitorização de pressão de retorno” na página 65, para mais informações.

#### 3.7.2.2 Fuga de sangue

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um detetor de fugas de sangue por infravermelhos que monitoriza a presença de sangue na linha do efluente. Se for detetado sangue, o operador é avisado através de um alarme de Atenção que para a bomba de sangue e fecha o clampe da linha de retorno.

#### 3.7.2.3 Bolha de ar

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um detetor de bolhas de ar ultrassónico que monitoriza continuamente a presença de ar na linha de retorno. O detetor é composto por dois transdutores ultrassónicos (transmissor e recetor). Se for detetado ar, o operador é avisado através de um alarme de Atenção, que para a bomba de sangue e fecha o clampe da linha de retorno.

#### 3.7.2.4 Volumes e taxas de débito

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem balanças que monitorizam continuamente os volumes e taxas de débito bombeados da PBS, dialisante, reposição e efluente. Para obter mais informações, consulte a Secção 3.2 “Gestão de fluidos” na página 69 e a Secção 3.3 “Problema de fluxo” na página 71.

#### 3.7.2.5 Detetor de fugas de líquido

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um detetor de fugas de líquido no tabuleiro de gotejamento do suporte. O sistema monitoriza continuamente a presença de líquidos no tabuleiro de gotejamento. se for detetada uma fuga de líquidos, o operador é notificado através de alarmes.

## 3.8 Autotestes do sistema PRISMAFLEX

### 3.8.1 Acerca dos autotestes do sistema PRISMAFLEX

O software PRISMAFLEX monitoriza continuamente a operação da unidade de controlo e do set descartável PRISMAFLEX. Como parte integrante desta monitorização regular, são realizados três tipos diferentes de autotestes.

**OBSERVAÇÃO!**
As descrições completas destes autotestes e das restantes rotinas de monitorização da unidade de controlo PRISMAFLEX são fornecidas no Manual de Assistência do PRISMAFLEX. Para o Autoteste de Priming e o Autoteste Periódico, consulte também Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201.

### 3.8.2 Teste de inicialização

O teste de inicialização assegura que os subsistemas de controlo e de proteção estão a funcionar corretamente. O teste de inicialização começa após o operador colocar o interruptor de corrente na posição "On". O ecrã do `Logótipo` é apresentado no ecrã da máquina, é emitido um zumbido (não pode ser silenciado) e algumas das luzes de tratamento acendem-se durante o teste. Depois de concluído o teste de inicialização, a unidade de controlo entra no modo de Programação.

### 3.8.3 Autoteste de priming

O autoteste de priming é iniciado quando o dispositivo está no modo de Programação. O autoteste de priming é composto por duas fases de subtestes: pré-priming e pós-priming. A fase pré-priming tem início com a fase CARREGAR. A fase pós-priming tem início quando o teste de Priming é iniciado a partir do ecrã `X de Y Ciclos de Priming Concluídos`.

Caso falhe algum subteste durante o processo de teste, ocorre um alarme que informa o operador sobre a falha específica e fornece instruções.

## 3.8.4 Autoteste periódico

### 3.8.4.1 Descrição do autoteste periódico

É realizado um autoteste periódico pela unidade de controlo durante o modo de Tratamento. É iniciado um teste nos seguintes momentos:

- Durante o tratamento do paciente (modo de Tratamento): é realizado um autoteste periódico de duas em duas horas. O primeiro autoteste periódico começa 10 minutos após entrar no modo de Tratamento. Se ocorrer um alarme no início programado de um autoteste periódico, o autoteste é iniciado após o alarme ser desativado. O autoteste periódico pode ser atrasado em 10 min ao premir a tecla **ATRASAR TESTE**. Quando um autoteste periódico não for concluído nos últimos 150 minutos do tratamento, será emitido um alarme "Aviso: Autoteste Atrasado". A hora programada do autoteste periódico também pode ser automaticamente alterada pelo sistema, de acordo com a próxima data de intervenção (trocar a bolsa ou seringa vazia).
- Se necessário, é possível interromper um autoteste em curso ao premir a tecla **PARAR**. Em seguida, o autoteste é retomado no início da fase em que foi interrompido ao premir a tecla **CONTIN.** no ecrã `Parar`.
- Seguir uma solicitação do operador (modo de Tratamento): É realizado um autoteste periódico completo premindo a tecla **AUTOTESTE** no ecrã `Ferramentas do Sistema`.

As Taxas de Débito podem ser lidas no campo Taxas Débito e no campo Anticoagulação no ecrã `Tratamento`. A informação do Histórico pode ser lida no ecrã `Histórico`. Um autoteste periódico completo demora aproximadamente 1 a 6 minutos. Após o início, o progresso é notificado ao operador através de mensagens no ecrã `Tratamento`. Algumas funções, incluindo o ajustamento de parâmetros do tratamento, não estão disponíveis durante um teste em curso e as respetivas teclas são apresentadas a cinzento. Deve ser evitada qualquer interrupção do tratamento através da tecla **PARAR** durante um teste em curso, de forma a permitir uma conclusão rápida e com êxito.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
O ícone de informações “i” no ecrã `Tratamento` está aceso a cor de laranja durante o autoteste.

Se algum subteste falhar, o processo em curso do autoteste periódico é terminado e é emitido um alarme “Mau Funcionamento: Falha de Autoteste“. O ecrã de alarme identifica o subteste que falhou e fornece instruções para o operador.

São executados os seguintes autotestes periódicos:

1. Teste do Detetor de Fugas de Sangue
2. +24 V e Teste do Clampe de Retorno
3. Reposicionamento da Tomada de Pressão
4. Teste do Sensor de Pressão de Retorno

### 3.8.4.2 Monitorização de alarmes durante o autoteste periódico

A gestão da pressão é afetada por um autoteste periódico em curso. Consoante os vários autotestes em curso, os limites de pressão são substituídos pelos limites temporários ou são temporariamente desativados. As ocorrências de alarmes relacionados podem ser adiadas até depois da conclusão do teste.

**OBSERVAÇÃO!**
A monitorização da pressão de retorno e alarmes relacionados permanecem ativos durante os autotestes periódicos.

#### 3.8.4.3 Verificação de som periódica

O sistema realiza, pelo menos uma vez a cada 24 horas, uma verificação de som dos alarmes sonoros emitindo um aviso sonoro de lembrete e um aviso sonoro curto a partir da campainha da Placa de Supervisão de Alimentação.

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 4 Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX


**4.1 Acerca do capítulo ... 81**

**4.2 Resumo do sistema ... 81**
4.2.1 Display interativo ... 81
4.2.2 Definições ... 81
4.2.2.1 Tratamento ... 81
4.2.2.2 Tempo de tratamento ... 82
4.2.2.3 Tempo de filtro ... 82
4.2.2.4 Número de sets usados ... 82
4.2.3 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 82
4.2.3.1 Valores de origem ... 82
4.2.3.2 Valores atuais ... 82
4.2.3.3 Parâmetros relevantes para segurança ... 83
4.2.4 Definições da prescrição ... 83
4.2.4.1 Acerca das definições da prescrição ... 83
4.2.4.2 Ajustar os parâmetros de prescrição ... 84
4.2.4.3 Visualização dos parâmetros de prescrição durante o tratamento ... 84
4.2.5 Ecrã Tratamento ... 84
4.2.6 Dados do histórico ... 86
4.2.6.1 Aceder aos dados do histórico ... 86
4.2.6.2 Remoção de fluido do paciente/perda de plasma do paciente ... 86
4.2.6.3 Doses e soluções ... 87
4.2.6.4 Pressões ... 88
4.2.6.5 Eventos ... 88
4.2.6.6 Dados do histórico após um tratamento concluído ... 89
4.2.6.7 Dados do histórico durante uma falha de energia ... 89
4.2.6.8 Guardar os dados do histórico ... 90

**4.3 Operação da terapia ... 90**
4.3.1 Deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX ... 90
4.3.2 Controlo e navegação ... 90
4.3.3 Aparência do ecrã ... 90
4.3.4 Iniciar ... 91
4.3.5 Reiniciar e ecrã Questão ... 92
4.3.6 Modos de operação ... 92
4.3.6.1 Descrição geral dos modos de operação ... 92
4.3.6.2 Modo de programação ... 93
4.3.6.3 Ecrãs Operação no modo de programação ... 95
4.3.6.4 Modo de espera ... 96
4.3.6.5 Ecrãs Operação no modo de espera ... 97
4.3.6.6 Modo de Tratamento ... 97
4.3.6.7 Ecrãs Operação no modo de tratamento ... 98
4.3.6.8 Modo de Finalização ... 99
4.3.6.8.1 Descrição do modo de Conclusão ... 99
4.3.6.8.2 Procedimentos de Trocar Set e Finalizar Tratamento ... 99
4.3.6.8.3 Ecrãs Trocar Set e Finalizar Tratamento no modo de Conclusão ... 101

4.3.6.9 Recirculação no modo de Conclusão ... 101
4.3.6.9.1 Acerca da recirculação no modo de Conclusão ... 101
4.3.6.9.2 Procedimento de recirculação salina ... 101
4.3.6.9.3 Ecrãs de Recirculação Salina desde Parar até Conexão do Paciente ... 103
4.3.6.9.4 Procedimento de recirculação de sangue ... 104
4.3.6.9.5 Ecrãs Recirculação de Sangue no modo de Conclusão ... 105
4.3.7 Modo personalizado ... 105
4.3.8 Ecrãs no modo Personalizado ... 106
4.3.9 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 107
4.3.10 Trocar bolsas ... 107
4.3.10.1 Descrição geral da função Troca das Bolsas ... 107
4.3.10.2 Ações da unidade de controlo PRISMAFLEX ... 107
4.3.10.3 Modificar o volume de bolsa permitido durante o tratamento no modo de Bolsa Vazia Variável ... 107
4.3.10.4 Trocar uma bolsa durante o tratamento ... 108
4.3.11 Início do fluxo de PBS ... 108
4.3.12 Procedimentos de troca de seringa ... 109
4.3.12.1 Utilização da seringa ... 109
4.3.12.2 Instalação da seringa ... 109
4.3.12.3 Troca de seringa ... 110
4.3.13 Câmara de desgasificação ... 110
4.3.13.1 Gestão do nível de fluido ... 110
4.3.13.2 Gestão de espuma ... 111

## 4.1 Acerca do capítulo

Este capítulo contém informações sobre a interface do utilizador, definições, acesso ao histórico do tratamento e manuseamento geral da máquina durante o arranque, o tratamento e a finalização do tratamento.

## 4.2 Resumo do sistema

### 4.2.1 Display interativo

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem um display de toque a cores. O display de toque permite que o operador interaja com a unidade de controlo premindo diversas teclas.

Durante a operação, displays diferentes aparecem no display, apresentando informações sobre o tratamento, mostrando os passos que o operador deve seguir e alertando o operador para quaisquer condições anormais. O conteúdo específico do display depende do modo de software e das condições de operação no momento. Alguns tipos de dados de operação, tais como dados históricos, são apresentados somente quando solicitados pelo operador. O display também é um veículo para manutenção do sistema.

As teclas estão localizadas na parte inferior de cada ecrã e também podem aparecer nas partes laterais e/ou na parte média do ecrã. As teclas permitem ao operador efetuar comandos para a unidade de controlo e navegar entre os displays. O operador prime a tecla desejada para iniciar a função descrita pelo seu nome. O nome e a função de muitas teclas mudam, dependendo das condições de operação. Dessa forma, o operador é conduzido através de situações de operação e de resposta de alarme.

Na maioria dos casos, quando o operador prime uma tecla, é imediatamente apresentado um novo ecrã. Em outros casos, o mesmo ecrã permanece no display e a cor da tecla premida muda para indicar que foi selecionada. A tecla selecionada pode precisar de ser premida novamente para inverter a seleção, antes que a ação requerida possa ocorrer. As instruções no display guiam o operador, se for necessário.

As teclas que aparecem em determinados ecrãs podem estar inativas até o operador efetuar uma determinada seleção ou executar uma ação requerida. Quando uma tecla não está disponível para uso, o seu nome ou símbolo fica cinzento. Quando a tecla está disponível, o seu nome ou símbolo assume a sua cor normal.

### 4.2.2 Definições

#### 4.2.2.1 Tratamento

Um tratamento é iniciado ao premir a tecla **NOVO PACIENTE** no ecrã `Esc. Paciente`. A duração do tratamento CRRT abrange tipicamente uma sequência sets descartáveis, os quais podem ser trocados através do procedimento Trocar Set. Um tratamento pode também ser retomado através da tecla **MESMO PACIENTE** no ecrã `Esc. Paciente`.

Um tratamento é descontinuado quando:

- Tiverem sido usados dez sets de filtro.
- O modo Personalizado é iniciado.

- O modo de Assistência é iniciado.
- O tratamento permanecer interrompido durante mais de 24 h.

#### 4.2.2.2 Tempo de tratamento

O tempo de tratamento tem início assim que o tratamento for iniciado no primeiro set descartável da sequência de tratamento.

O tempo de tratamento continua durante interrupções, incluindo fases de recirculação e períodos de inatividade da unidade de controlo até 24 horas.

#### 4.2.2.3 Tempo de filtro

O tempo de filtro consiste no tempo de tratamento no set descartável atual. No caso do primeiro set na sequência de tratamento, o tempo de filtro é igual ao tempo de tratamento.

#### 4.2.2.4 Número de sets usados

Um tratamento tem o limite de dez sets. O tratamento termina depois de descarregar o décimo set.

**OBSERVAÇÃO!**
Os sets substituídos durante o modo de Programação não são contabilizados na contagem de sets.

### 4.2.3 Parâmetros controláveis pelo utilizador

#### 4.2.3.1 Valores de origem

As tabelas na Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 317 apresentam uma lista de todos os parâmetros controláveis pelo utilizador, os respetivos valores originais, as opções dos parâmetros e o modo de operação em que podem ser alterados.

Há valores de origem para cada parâmetro. Os valores de origem são inicialmente configurados pelo fabricante. As informações a seguir dizem respeito aos valores de origem:

- Cada combinação de terapia/set possível tem os seus próprios valores predefinidos, incluindo valores para taxas de débito, volumes da bolsa e limites de alarme.
- Existem valores de origem adicionais para parâmetros que se aplicam a todas as combinações de terapia/set, por exemplo, o nível do beep de alarme sonoro, a marca da seringa permitida para uso e os parâmetros para o ecrã `Histórico` e `Tratamento`
- Todos os parâmetros revertem para os seus valores de origem sempre que um procedimento de Novo Paciente é escolhido.
- O operador pode alterar os valores predefinidos dos parâmetros controláveis pelo utilizador. Isso só pode ser feito no modo Personalizado. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105, para mais informações.

#### 4.2.3.2 Valores atuais

Os valores atuais são aqueles que controlam a operação durante o tratamento de um doente.

Quando o operador seleciona uma combinação de terapia/set específica durante o Procedimento de Programação, a unidade de controlo utiliza os valores predefinidos atribuídos a essa combinação. O operador pode modificar alguns destes valores durante o procedimento de Programação (Modo de Programação) ou enquanto decorre o tratamento do paciente (Modo de Tratamento). Quaisquer mudanças feitas nos modos de Programação ou de Tratamento aplicam-se apenas ao tratamento em questão e não afetam os valores de origem.

#### 4.2.3.3 Parâmetros relevantes para segurança

Alguns parâmetros controláveis pelo utilizador são críticos para a segurança do paciente. Incluem-se nesta categoria os parâmetros de taxa de débito e de anticoagulação. Estes parâmetros são modificáveis através dos ecrãs `Introduzir Configur. do Tratamento`- `Inserir Taxas de Débito` e `Introduzir Def. de Anticoagulação`.

Sempre que o operador modifica um parâmetro relevante para a segurança, o novo valor é apresentado duas vezes para confirmação do operador. O valor modificado é mostrado nos ecrãs `Inserir Taxas de Débito` ou `Introduzir Def. de Anticoagulação` e, em seguida, num ecrã separado. No modo de Programação, o ecrã separado é o ecrã `Rever Prescrições`; no modo de Tratamento, é o ecrã `Tratamento`.

O operador tem de assegurar que os valores das definições relevantes de segurança são os mesmos nos ecrãs `Inserir Taxas de Débito` e `Introduzir Def. de Anticoagulação` que no ecrã de confirmação. Se os ecrãs apresentam valores diferentes para o mesmo parâmetro, isso significa que ocorreu uma corrupção de dados. Neste caso, a utilização da unidade de controlo PRISMAFLEX tem de ser descontinuada até a assistência efetuar as reparações necessárias.

### 4.2.4 Definições da prescrição

#### 4.2.4.1 Acerca das definições da prescrição

As definições da prescrição incluem Taxas de Débito e Configurações de Anticoagulação.

As taxas de débito são os parâmetros que controlam a taxa de débito de sangue, PBS e infusão de fluido de reposição, dialisante e/ou outros fluxos, dependendo da terapia utilizada. As taxas de débito são controláveis diretamente pelo utilizador, exceto:

- a taxa de débito de efluente em CRRT
- a taxa de débito de efluente em TPE
- a taxa de débito de PBS quando se utilizam métodos de anticoagulação “Citrato - Cálcio”.
- a taxa de débito da seringa quando se utiliza "Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" como um método "Citrato - Cálcio".

Estes débitos são definidos automaticamente pelo software, com base em todas as outras taxas de débito e parâmetros de anticoagulação. Consulte a Secção 5 “Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)” na página 113 ,Secção 6 “Troca de plasma terapêutica (TPE)” na página 145e Secção 7 “Hemopurificação (HP)” na página 159para a descrição dos parâmetros de taxas de débito disponíveis em cada terapia.

Os parâmetros de anticoagulação são os parâmetros que controlam a intensidade da anticoagulação; os parâmetros de definição dependem do método de anticoagulação utilizado. Todos os parâmetros de anticoagulação são controláveis diretamente pelo utilizador. Consulte a Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169 para a descrição dos parâmetros disponíveis em cada método de anticoagulação.

#### 4.2.4.2 Ajustar os parâmetros de prescrição

Durante o procedimento de Programação (modo de Programação) são apresentados os ecrãs `Inserir Taxas de Débito` e `Introduzir Def. de Anticoagulação`. É pedido ao operador que avalie as taxas de débito de origem para a terapia/set selecionados, efetue quaisquer alterações pretendidas para o tratamento atual e confirme todos os valores apresentados no ecrã `Rever Prescrição` antes de iniciar o tratamento do paciente.

No modo de Tratamento, o operador pode aceder aos ecrãs `Inserir Taxas de Débito` e `Introduzir Def. de Anticoagulação` para ajustar os parâmetros de prescrição, de acordo com o necessário. Consulte a Secção 4.3.6.1 “Descrição geral dos modos de operação” na página 92 e Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 317.

O botão **VER ALTER.** (disponível apenas no modo de Tratamento) acende-se quando tiver sido efetuada uma alteração nas definições. Ao premir este botão é possível visualizar os valores introduzidos anteriormente e os novos valores.

No modo Operação, se o desejar, o operador pode alterar as taxas de débito de origem. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105.

#### 4.2.4.3 Visualização dos parâmetros de prescrição durante o tratamento

Durante um tratamento do paciente (modo de Tratamento), os parâmetros de prescrição atuais são apresentados no ecrã `Tratamento`. Consulte a Secção 4.3.6.1 “Descrição geral dos modos de operação” na página 92, para mais informações.

### 4.2.5 Ecrã Tratamento

O ecrã `Tratamento` é o principal ecrã de operação enquanto um tratamento está em curso. Apresenta as condições de pressões no set, as taxas de débito, os parâmetros de anticoagulação e os parâmetros calculados da prescrição. O operador também é notificado quando for necessária a próxima intervenção, por exemplo, trocar uma bolsa ou seringa vazia. Se ocorrerem situações anómalas, é apresentado um ecrã de alarme que dá informações sobre a ação a realizar.

O ecrã `Tratamento` contém os seguintes ícones:



ID Paciente



Peso do paciente



Tempo de filtro, tempo de utilização do set descartável atual



Tempo de tratamento, tempo de tratamento total do paciente

| | |
|---|---|
|  | Hora atual |
|  | Terapia administrada atualmente, com base na dose de UFR |
|  | Terapia prescrita |
|  | A unidade de controlo está a funcionar com a bateria |
|  | Informações, acende a cor de laranja quando são apresentadas informações atualizadas |

O ecrã `Tratamento` contém quatro separadores cujo conteúdo é apresentado ao premir o separador.

| | |
|---|---|
| Prescrição | Apresenta informações acerca dos parâmetros e indicadores de prescrição. Prima a tecla **AJUSTAR** no canto inferior direito para mudar os parâmetros. |
| Anticoagulação | Apresenta informações acerca dos parâmetros da Anticoagulação. Prima a tecla **AJUSTAR** no canto inferior direito para mudar os parâmetros. |
| Info | Apresenta informações acerca da intervenção seguinte, autoteste em curso, cálculo do ponto de operação de pressão em curso e tempo de espera pela estabilização das balanças. |
| PTM | Apresenta um gráfico de pressão; PTM e queda de pressão (CRRT); PTMa e queda de pressão (TPE), queda de pressão (HP). |

*Tabela 4-1. Teclas do ecrã de Tratamento*

| | |
|---|---|
| **PARAR** | Para todas as bombas e navega para o ecrã `Parar`. Permite **CONTIN.**, **TROCAR SET**, **RECIRCULAR** ou **FINAL TRATAM**. |
| **TROCAR BOLSAS** | Navega para o ecrã `Trocar Bolsas`. Permite trocar as bolsas e/ou ajustar do volume de bolsa permitido. |
| **TROCAR SER/LIN** | Apenas apresentado quando o método de anticoagulação Citrato-Cálcio foi selecionado. Navega para o ecrã `Trocar Seringa/Linha de Cálcio`. Permite trocar a seringa e/ou linha de cálcio. |
| **TROCAR SERINGA** | Apenas apresentado quando o método de anticoagulação sistémica foi selecionado. Navega para o ecrã `Trocar Seringa`. Permite trocar a seringa. |
| **AJUSTAR CÂMARA** | Navega para o ecrã de `Ajustar Câmara Desgasificação`. Permite a correção do nível de fluido na câmara. |
| **FERRAM. SISTEMA** | Navega para o ecrã `Ferram. Sistema`. |
| **HISTÓR.** | Navega par o ecrã `Histór.`, o qual permite visualizar informações de histórico de tratamentos. |
| **AJUDA** | Navega para os ecrãs de `Ajuda`. |

| | |
|---|---|
| **AJUSTAR** | Permite a modificação de parâmetros. Navega para o ecrã `Inserir Taxas de Débito` ou `Introduzir Def. de Anticoagulação`, dependendo do separador selecionado: prescrição ou anticoagulação. Esta tecla não é apresentada no separador de anticoagulação quando o método “Sem anticoagulação“ está selecionado. |
| **ATRASAR TESTE** | Esta tecla apenas está disponível durante o autoteste. Permite parar e adiar o autoteste. Tenha em atenção que a interrupção efetiva do autoteste pode demorar até 1 minuto. |

## 4.2.6 Dados do histórico

### 4.2.6.1 Aceder aos dados do histórico

As condições vitais da máquina e os dados de operação do último tratamento são automaticamente guardados na memória interna.

Os dados do histórico incluem:

- Remoção de Fluido do Paciente/Perda de Plasma do Paciente incluindo o volume de Perda/Ganho Involuntária de Fluido do Paciente
- Doses e Soluções
- Pressões
- Eventos

Após a apresentação do ecrã `Histórico`, é possível ter acesso a cada categoria de dados ao premir a tecla correspondente. É possível aceder ao ecrã do `Histórico` a partir do ecrã `Tratamento` durante um tratamento (modo de Tratamento) e a partir do ecrã `Tratamento Completo` quanto se conclui um tratamento (modo de Finalização). É possível aceder aos dados do Histórico do último tratamento realizado a partir do ecrã `Esc. Paciente` (modo de Programação).

**OBSERVAÇÃO!**
Os valores apresentados não são atualizados continuamente.

Os dados do histórico são automaticamente guardados num ficheiro de dados do histórico na memória interna para posterior transferência dos dados para a pen USB. Consulte a Secção 4.2.6.8 “Guardar os dados do histórico” na página 90 para obter mais informações.



É possível percorrer quatro intervalos de 24 horas com as setas para a direita e para esquerda. Os círculos entre as setas são apresentados sem preenchimento se existirem dados disponíveis para esse período específico; um círculo preenchido indica o período de 24 horas selecionado. O círculo à direita indica o dia atual.



É possível percorrer o intervalo de 24 horas selecionado com as setas para cima e para baixo (não disponível para pressões).

### 4.2.6.2 Remoção de fluido do paciente/perda de plasma do paciente

Para facilitar os volumes de remoção periódica e total de fluidos do paciente, todos os fluidos controlados pelo sistema PRISMAFLEX são atualizados minuto a minuto. Este processo começa quando começa o tratamento (modo de Tratamento). Estes totais periódicos e cumulativos são indicados no ecrã

`Remoção de Fluido do Paciente` (CRRT/HP) ou `Perda de Plasma do Paciente` (TPE). Este ecrã é pré-selecionado ao aceder ao ecrã `Histórico`.

As informações estão estruturadas para facilitar a elaboração de gráficos. O tempo de início para o gráfico (ou seja, quando começa um novo turno) e o intervalo de tempo do gráfico podem ser configurados no modo Personalizado. É possível configurar um aviso sonoro do gráfico no modo de Tratamento. Consulte a Secção 15.1 “Parâmetros gerais” na página 318 para obter mais detalhes.

Os valores de Remoção de Fluido do Paciente/Perda de Plasma do Paciente são apresentados numa tabela em que os valores podem ser percorridos e visualizados em períodos de 24 horas, começando no tempo de início configurado para o gráfico ou o tempo de início do tratamento (o tempo mais tardio é aplicável). Utilizando as setas à direita, é possível percorrer os valores apresentados para o período atual.

A tabela Remoção de Fluido do Paciente/Perda de Plasma do Paciente apresenta três colunas:

| | |
|---|---|
| Hora | Esta coluna indica os intervalos de tempo do gráfico. A data é apresentada junto à hora quando tem início um novo dia do calendário. |
| Periódico | Esta coluna apresenta o volume acumulado para o intervalo de tempo do gráfico. |
| Total | Esta coluna indica o valor acumulado desde o início do período de 24 horas selecionado. |

O rodapé na tabela indica os valores atuais, incluindo a hora, volume periódico atual e volume acumulado atual para o tratamento.

Em CRRT, este ecrã apresenta valores para o volume de perda ou ganho involuntário de fluidos do paciente e o limite selecionado no modo de Programação.

#### 4.2.6.3 Doses e soluções

O ecrã `Doses e Soluções` apresenta informações acerca das doses administradas e a quantidade de soluções utilizadas. O tempo de início para o período de 24 horas pode ser configurado no modo Personalizado.

As informações foram divididas em duas subcategorias e é possível visualizar as categorias em cada categoria ao premir a tecla no lado direita da tabela.

| | |
|---|---|
| **DOSES** | Apresenta as doses médias e os respetivos valores acumulados para o período de tempo selecionado. |
| **SOLUÇÕES** | Apresenta os volumes de solução acumulados para o período de tempo selecionado. |

Os volumes acumulados consistem num valor contínuo para o período de tempo selecionado e as doses são médias dos volumes acumulados correspondentes por peso do paciente para o período de tempo selecionado.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
A duração do período de tempo selecionado não é reduzida por qualquer tempo de inatividade de tratamento.

É possível selecionar três diferentes períodos de tempo no fundo da tabela:

| | |
|---|---|
| **VALORES DIÁRIOS** | Apresenta valores por período de 24 horas com o tempo de início definido no modo Personalizado. É possível visualizar outros períodos de 24 horas ao premir as setas à esquerda. |
| **VALORES TOTAIS** | Apresenta valores para o tratamento total. |
| **ÚLTIMAS 24h** | Apresenta valores de um período dinâmico correspondente às últimas 24 horas. |

O intervalo de tempo das doses e volumes acumulados apresentados é indicado no cabeçalho da tabela. Dependendo do período de tempo selecionado, o intervalo de tempo consiste no tempo de início e de fim ("XX:YY–XX:YY") do período ou o intervalo de tempo resultante ("Xh Ymin").

### 4.2.6.4 Pressões

O gráfico de pressão apresenta informações de histórico para as pressões medidas e calculadas, dependendo da terapia utilizada. Usando as teclas disponíveis, o operador pode visualizar todas as pressões, uma combinação de pressões ou apenas uma pressão de cada vez.

As informações relacionadas com as pressões operacionais são disponibilizadas ao premir a tecla **PRESSÕES**. O operador seleciona o período de 24 horas pretendido ao premir as setas no canto inferior esquerdo. A janela de 24 horas pode ser dividida ao premir a tecla **AMPLIAR** e é possível navegar entre janelas de 6 horas ao longo de todo o tratamento com as setas para a esquerda/direita. A janela de 24 horas é reposta ao premir a tecla **REDUZIR** e é possível navegar entre janelas de diferentes períodos de 24 horas com as setas para a esquerda/direita.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
A janela de ampliação começa sempre às 00:00, mesmo se o tratamento tiver tido início mais tarde.

### 4.2.6.5 Eventos

Determinados eventos que podem ocorrer durante a programação e administração de um tratamento são armazenados e apresentados nos três ecrãs de `Eventos`. A unidade de controlo guarda a data, hora e minuto em que os eventos ocorrem, bem como a descrição do evento. Podem ser armazenados até 2500 eventos.

Ao premir a tecla **EVENTOS** nos ecrãs de `Histórico` é apresentado o ecrã `Eventos` e os eventos são apresentados por ordem cronológica, começando pelo evento mais recente. As teclas de setas à direita no ecrã `Eventos` permitem ao operador percorrer a lista cronológica para cima ou para baixo. Quando o operador prime a tecla **TODOS OS EVENTOS**, são apresentados todos os eventos. Se o desejar, o operador pode ver apenas os eventos relacionados com o alarme ao premir a tecla **EVENTOS ALARME** ou os parâmetros relacionados com o tratamento ao premir a tecla **EVENTOS DE DEFIN.**

Um evento é registado quando qualquer uma das seguintes situações ocorre:

- A ID, o peso e o hematócrito do paciente são introduzidos.
- A terapia e o método de anticoagulação são selecionados inicialmente (Modo de Programação).

- O set descartável PRISMAFLEX é colocado e identificado automaticamente pelo leitor da barra de códigos ou identificado manualmente pelo operador.
- Ocorrência de uma falha na leitura do código de barras.
- As taxas de débito de fluxo e anticoagulação são definidas inicialmente (Modo de Programação).
- Os parâmetros de Prescrição de TPE são definidos inicialmente (Modo de Programação).
- Uma seringa é instalada/removida da bomba da seringa.
- Foi efetuada infusão de uma dose de bólus de anticoagulação a partir da bomba de seringa PRISMAFLEX.
- O teste de priming é executado.
- O tratamento é iniciado (modo de Tratamento).
- Foi alterado um parâmetro de débito de fluxo ou de anticoagulação durante o tratamento.
- O nível da câmara de desgasificação foi ajustado.
- O parâmetro de prescrição TPE foi alterado durante o tratamento.
- O volume permitido de uma bolsa ou recipiente foi alterado.
- A função das Ferramentas do Sistema “Normalização do Detetor de Fugas de Sangue” é utilizada.
- Ocorre um alarme.
- Um ecrã de alarme é desativado a partir do ecrã.
- Prime-se qualquer uma das seguintes teclas: **CARREGAR**, **PRIMING**, **PRIMING** + **TESTE**, **TESTE DE PRIMING**, **TRATAMENTO** (quando pressionado no ecrã `Trocar Bolsas`), **TROCAR BOLSAS**, **CONTINUAR**, **PARAR**, **INICIAR RECIRC**, **PARAR RECIRC**, **CONTINUAR RECIRC**, **INÍCIO RETORNO**, **TERMINAR TRATAMENTO**, **TROCAR SET**, ou **DESCARREGAR**.
- A TPE continua após ser administrada a receita do médico.
- Foi utilizado um procedimento de retorno de sangue manual ou automático. São registadas informações relacionadas com o início, paragem e ajuste de parâmetros.
- É selecionado um aquecedor de sangue.
- O contador do número de sets descartáveis utilizados é atualizado.

#### 4.2.6.6 Dados do histórico após um tratamento concluído

Quando um tratamento é concluído, os dados do histórico são armazenados na memória interna. Os dados podem ser visualizados a partir do ecrã `Esc. Paciente` (modo de Programação) e premindo a tecla **ÚLTIMO HISTÓR**.

Os últimos dados do histórico são eliminados quando qualquer uma das seguintes condições ocorrer:

- A tecla **NOVO PACIENTE** é premida.
- O modo Personalizado é iniciado.
- O modo de Assistência é iniciado.

#### 4.2.6.7 Dados do histórico durante uma falha de energia

Se a alimentação da máquina for desligada ou se ocorrer uma falha total de alimentação durante o tratamento, os dados do histórico são retidos na memória interna.

#### 4.2.6.8 Guardar os dados do histórico

No `modo de Conclusão` (ao descarregar o set), os dados do histórico do tratamento atual são automaticamente guardados num ficheiro na memória interna. A memória armazena até 100 ficheiros de tratamento consecutivos; a partir desse limite, os dados mais antigos são gradualmente substituídos por dados novos.

É possível transferir todos os ficheiros de dados do histórico da memória interna para uma pen USB. Para transferir os ficheiros de dados do histórico:

1. Aceda ao ecrã `Escolher paciente`.
2. Prima a tecla **IMPORT. DADOS**.
3. Siga as instruções online apresentadas no ecrã `Import.`.

**OBSERVAÇÃO!**
O nome da pasta para recolha dos ficheiros transferidos na unidade USB baseia-se no número de série da unidade de controlo PRISMAFLEX.

**OBSERVAÇÃO!**
A ID paciente está encriptada nos ficheiros armazenados. O valor "hash" pode ser utilizado para identificar tratamentos que dizem respeito à mesma ID Paciente mas que não podem ser descodificados para a ID introduzida.

**OBSERVAÇÃO!**
A ID do paciente é ocultada por predefinição quanto é utilizado qualquer dos protocolos de comunicação externa. A Organização Responsável tem a responsabilidade legal de cumprir os requisitos de segurança e confidencialidade dos dados.

## 4.3 Operação da terapia

### 4.3.1 Deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX

O tamanho dos rodízios da unidade de controlo PRISMAFLEX permite-lhe passar por cima de um degrau de 10 mm. Para passar por cima de um degrau de 2 cm, puxe a unidade de controlo segurando nas pegas, em vez de a empurrar.

**CUIDADO**
A posição de transporte requer que o operador se encontre na traseira da unidade de controlo PRISMAFLEX e mova a máquina na direção frontal utilizando as pegas traseiras. Não aplique força numa bomba de seringa ou nas balanças, por exemplo.

### 4.3.2 Controlo e navegação

A unidade de controlo PRISMAFLEX é operada através de um ecrã interativo no painel frontal superior. Os ecrãs apresentados guiam o operador através dos procedimentos de operação. Os ecrãs de `Ajuda` fornecem, se necessário, informações adicionais. As teclas que aparecem em cada ecrã possibilitam que o operador dê comandos à unidade de controlo e que navegue entre os ecrãs.

### 4.3.3 Aparência do ecrã

Os ecrãs (texto e teclas virtuais) apresentados pela unidade de controlo PRISMAFLEX têm os seguintes elementos:

O topo do ecrã mostra o título do ecrã.

Em todos os modos de operação, com exceção do modo de tratamento, o canto superior direito mostra a data, hora, modo de operação atual e a terapia selecionada pelo operador.

No modo de tratamento, o canto superior direito mostra o tempo de filtro, tempo de tratamento, hora, terapia administrada atualmente e a terapia selecionada pelo operador.

A tecla inferior direita da maioria dos ecrãs de operação e alarme tem uma tecla **AJUDA**. Pressionando esta tecla serão fornecidos mais detalhes acerca do ecrã visualizado e das funções das teclas.

A tecla inferior direita da maioria dos ecrãs `Ajuda` tem o nome **SAIR - AJUDA**. Ao pressionar esta tecla o operador pode voltar ao ecrã que foi apresentado ao pressionar a tecla de **AJUDA**.

Aparece uma tecla **EXAMINAR ALARMES** acima da tecla **AJUDA** sempre que é ativado um alarme, sempre que o operador suspende um alarme ou sempre que um ou mais alarmes de prioridade inferior estiverem pendentes durante um alarme. A tecla **EXAMINAR ALARMES** não é apresentada no ecrã `Inserir Taxas de Débito`, no ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação`, no ecrã `Tratamento`, no ecrã `Histórico`, nem em qualquer outro ecrã acedido através destes ecrãs. (Consulte a Secção 10 “Sistema de alarme” na página 191). Consulte a Secção 10 “Sistema de alarme” na página 191, para mais informações.

Em determinados menus, tais como o menu `Carregar Set`, pode aparecer um desenho. O desenho fornece uma referência visual fácil para o operador executar as ações descritas no menu. É ativada uma ilustração para uma determinada ação ao premir o botão de opção à frente da ação.

A tecla **CONFIRMAR TUDO** é apresentada através dos ecrãs `Taxas de Débito` e `Limites de Alarme` (modo Personalizado), `Inserir Taxas de Débito` e `Introduzir Def. de Anticoagulação`. A tecla **CONFIRMAR TUDO** guarda todas as opções do operador na memória interna e sai do ecrã apresentado atualmente.



As setas são apresentadas em determinados ecrãs. Isto possibilita que o operador ajuste os parâmetros. Por exemplo, as setas são utilizadas para definir as taxas de débito ou visualizar um determinado período de tempo dentro dos dados do histórico. Premindo e segurando as setas, o operador pode passar de uma opção disponível para outra. Premindo e soltando as setas, o operador pode fazer ajustes de precisão. As setas também permitem ao operador aumentar/diminuir o nível de fluido na câmara de desgasificação do set.



É apresentada uma tecla **ÁUDIO EM PAUSA** em determinados ecrãs. É possível colocar o áudio em pausa no sistema de alarme ao premir este botão.

### 4.3.4 Iniciar

A inicialização da unidade de controlo PRISMAFLEX consiste nos seguintes passos:

**Procedimento**

1) Ligue o cabo de alimentação à tomada da corrente.
2) O operador coloca o interruptor de corrente na posição "On". A unidade de controlo realiza um teste de inicialização para verificar a parte eletrónica do sistema, o sinal de arranque é emitido duas vezes seguido de um curto sinal PSB e as luzes de tratamento (verde, vermelha e amarela) acendem durante o teste. O progresso da fase de inicialização é apresentado no ecrã.

**ATENÇÃO!**
Depois de ligar a unidade de controlo, verifique se as luzes de tratamento verdes, amarelas e vermelhas se acendem alternadamente durante a sequência de arranque. Em caso de mau funcionamento, desligue a unidade de controlo (interruptor OFF) e chame a assistência.

3) Quando o teste de inicialização estiver concluído com êxito, a unidade de controlo PRISMAFLEX está no modo de Programação e está pronta a utilizar. Se desejado, o operador pode verificar os ecrãs de informações de terapia para obter uma descrição geral das terapias PRISMAFLEX e dos sets descartáveis PRISMAFLEX ou pode continuar para o ecrã `Escolher Paciente`.

### 4.3.5 Reiniciar e ecrã Questão

A resolução de problemas pode requerer que o operador desligue a máquina no interruptor de alimentação, localizado do lado direito da máquina; consulte a Figura 2-6 “Unidade de controlo PRISMAFLEX: Painel Posterior” na página 50.

Quando a máquina é ligada novamente, é apresentado o ecrã `Questão`.

A partir do ecrã `Questão`, o operador pode escolher uma de duas ações:

- Começar no mesmo ecrã de operação em que a unidade foi desligada pressionando a tecla **CONTINUAR**.
- Pare o tratamento e inicie novamente no modo de Programação premindo a tecla **NOVO PRIMING**. Reiniciar no Modo de Programação requer o priming de um novo set. É solicitada ao operador a confirmação desta escolha premindo a tecla **NOVO PRIMING** e seguindo as instruções online fornecidas no ecrã `Desconectar` para terminar o tratamento.

  Se o paciente estiver ligado quando o ecrã `Questão` for apresentado, considere o seguinte:

  - Se o procedimento de Finalização Manual não tiver sido efetuado enquanto a máquina estava desligada, prima **CONTINUAR** e siga as instruções online para retomar a operação no ponto em que o sistema foi desligado. Defina a resposta adequada do operador a um alarme ou condição específica que levou ao encerramento da máquina. A resposta do operador pode requerer que se desligue, realize o retorno de sangue (quando aplicável) e/ou termine o tratamento. Consulte a Secção 11.12.1 “Motivo para finalização manual” na página 275.

**CUIDADO**
No caso de a máquina ter sido desligada enquanto o doente estava conectado, é importante avaliar a coagulação de sangue no circuito antes de continuar o tratamento.

  - Se o procedimento de Finalização Manual tiver sido realizado enquanto a máquina estava encerrada, sem nenhum set carregado na máquina, prima **NOVO PRIMING** para iniciar um novo tratamento.

### 4.3.6 Modos de operação

#### 4.3.6.1 Descrição geral dos modos de operação

No curso da realização de um tratamento, a unidade de controlo passa através de quatro Modos de Operação normais: Programação, Espera, Execução e Finalização. A seguir, uma descrição de cada um destes Modos de Operação.

Estão disponíveis instruções e descrições adicionais e específicas nos capítulos de métodos de terapia e anticoagulação separadas.

#### 4.3.6.2 Modo de programação

A unidade de controlo vai automaticamente para o modo de Programação após a conclusão com sucesso do teste de inicialização. O modo de Programação permite ao operador carregar o set descartável PRISMAFLEX na unidade de controlo, preparar e conectar as soluções necessárias e fazer o priming do set.

O operador segue as instruções no ecrã para realizar as seguintes ações sequenciais:

**Procedimento**

1) No ecrã PRISMAFLEX `Sistema`, escolha **INFO TERAPIA** ou **CONTINUAR**.
   - Se selecionar **INFO TERAPIA**, a unidade de controlo avança para o ecrã `Info Terapia` e é apresentada uma descrição geral das terapias PRISMAFLEX e set descartáveis PRISMAFLEX disponíveis.
   - Se for escolhido **CONTINUAR**, a unidade de controlo avança para o ecrã `Escolher paciente`.
     - Escolha **MODO OPERAÇÃO** para alterar os parâmetros predefinidos de uma ou mais terapias do sistema PRISMAFLEX. Se a hora, data, tempo de gráfico ou outras definições tiverem sido alteradas no modo Personalizado, as funções **ÚLTIMO HISTÓR.** e **MESMO PACIENTE** estão desativadas. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105, para mais informações.
     - Selecione **ÚLTIMO HISTÓR.** para ver os dados do histórico do último tratamento.
     - Selecione **IMPORT. DADOS** para transferir todos os ficheiros de dados do histórico da memória interna para uma pen USB. Consulte a Secção 4.2.6.8 “Guardar os dados do histórico” na página 90, para mais informações.
2) Selecione **NOVO PACIENTE** ou **MESMO PACIENTE**.
   - Se **NOVO PACIENTE** tiver sido escolhido, a unidade de controlo elimina os dados do histórico do último tratamento e avança para o ecrã `Escolha Terapia`.
   - Se **MESMO PACIENTE** tiver sido escolhido, a unidade de controlo elimina os dados do histórico do último tratamento, mantém a última terapia e escolha de anticoagulação selecionada e avança para o ecrã `Carregar Set` (descrito no Passo 7 abaixo).
   - Se for escolhido **MESMO PACIENTE**, as bolsas de PBS, de solução dialisante e/ou de reposição em uso podem permanecer em uso até ficarem vazias.
3) Introduza uma identificação para o paciente (opcional).
4) Introduza o peso atual do paciente e, em seguida, o hematócrito atual do paciente.
5) Prima a tecla **CONFIRMAR** para continuar ou prima a tecla apropriada para corrigir as informações do paciente.
6) Escolha a terapia.
7) Selecione o método de anticoagulação e confirme a seleção.

8) O posicionamento do set pretendido na unidade de controlo pode variar consoante a terapia e set escolhido. Consulte as informações presentes no ecrã da unidade de controlo. Certifique-se de que as linhas se deslocam livremente nas respetivas guias e não estão comprimidas.

**ATENÇÃO!**
Certifique-se de que foi escolhido o set descartável PRISMAFLEX correto para a terapia selecionada. O uso do set incorreto para a terapia pode provocar lesões ou morte do doente.

9) Carregue automaticamente o set premindo a tecla **CARREGAR**. Quando se prime a tecla **CARREG.**, ocorre o seguinte: (a) a bomba peristáltica começa a rodar; (b) o set descartável PRISMAFLEX é empurrado para fora e depois puxado para dentro; (c) os segmentos da bomba enfiam-se nos cursos da bomba; (d) os segmentos de válvula de transição enfiam-se nas válvulas de transição; (e) o leitor de códigos de barras efetua a leitura da etiqueta de código de barras no set descartável PRISMAFLEX.

**OBSERVAÇÃO!**
Quando se prime a tecla **CARREGAR**, a unidade de controlo realiza automaticamente um teste. Se o teste falhar, é gerado o alarme "Atenção: Erro de Preparação" ou o alarme "Atenção: Carregado o Set Errado".

10) Confirme a referência do set que foi carregado.

**OBSERVAÇÃO!**
Se o leitor de código de barras não conseguir ler o código de barras, o operador tem de introduzir manualmente a identidade do set e confirmá-la. Assim que a referência do set for confirmada, a unidade de controlo acede às predefinições e aos ecrãs da terapia/set selecionado.

11) Prepare e ligue as soluções seguindo as instruções passo a passo. Se premir o botão de opção em frente à instrução, será apresentada uma ilustração correspondente.

12) Instale o aquecedor de sangue e confirme a instalação, se aplicável. Consulte a Secção 9 “Aquecedores de sangue” na página 185.

13) Instale a seringa e confirme a instalação da seringa, se aplicável.

14) Verificar a programação. Certifique-se de que todas as linhas utilizadas estão livres (não clampadas). Verifique se todas as conexões estão corretas e fixas.

15) Prima a tecla **PRIMING** ou **PRIMING** + **TESTE** para realizar o priming automático do set. A sequência e o período do priming dependem da terapia/set selecionado.

**OBSERVAÇÃO!**
No final do priming, não retire as tomadas de pressão das respetivas cápsulas de sensor de pressão e não desconecte a linha de monitorização da câmara de desgaseificação da porta de pressão de retorno. Se uma ou mais tomadas forem retiradas, é necessário trocar o set. Se a linha de monitorização estiver desconectada, deve ser efetuado o re-priming do set e o nível de fluido na câmara de desgasificação deve ser ajustado.

**OBSERVAÇÃO!**
Ao pressionar **PRIMING** ou **PRIMING** + **TESTE**, é realizada uma sequência de priming específica para a terapia selecionada. Durante esta sequência, as bombas funcionam nas velocidades configuradas internamente. A bomba de sangue roda no sentido dos ponteiros do relógio (exceto alguns segundos no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio) e realiza o avanço de priming das linhas e do filtro de sangue.

**OBSERVAÇÃO!**
Ao pressionar **PRIMING** + **TESTE**, o teste de priming no passo seguinte irá prosseguir automaticamente após a sequência de Priming terminar.

16) Realize o teste de priming premindo a tecla **TESTE PRIMING**. A unidade de controlo realiza múltiplos autotestes que duram entre 5 e 10 minutos, dependendo da terapia selecionada. Consulte o Manual de Assistência do PRISMAFLEX para obter uma lista de autotestes de priming.

**OBSERVAÇÃO!**
Depois de premir a tecla **CONTINUAR** no ecrã `Rever Config.`, não há possibilidade de voltar aos ecrãs anteriores.

17) Ajuste o nível de fluido na câmara de desgasificação, se necessário.

18) Introduzir Parâmetros de Pré-tratamento:

   a) Definir Limite de Ganho/Perda do Fluido do Paciente em Introduzir Configur. do Tratamento (só CRRT)

   b) Inserir parâmetros de prescrição TPE (só TPE)

19) Ajuste as taxas de débito e os parâmetros de anticoagulação se for utilizado um método de anticoagulação.

20) Verifique os parâmetros da prescrição e confirme premindo **CONTINUAR**. O sistema continua agora para o modo de Espera.

Os ecrãs de operação que aparecem no modo de Programação estão listados, por título, na Tabela 4-2 “Ecrãs Operação no Modo de Programação” na página 95. Os ecrãs são apresentados na ordem pela qual aparecem automaticamente durante o procedimento de Programação.

**OBSERVAÇÃO!**
As informações escritas nos ecrãs variam consoante a terapia escolhida. Desta forma, são apresentadas ao operador as instruções relativas a cada terapia.

#### 4.3.6.3 Ecrãs Operação no modo de programação

*Tabela 4-2. Ecrãs Operação no Modo de Programação*

| |
|---|
| `Sistema PRISMAFLEX` (ecrã inicial) |
| `Escolha Paciente` |
| `Inserir ID do Paciente` (opcional) |
| `Inserir Peso do Paciente` |
| `Inserir Hematócrito do Paciente` |
| `Confirmar Info do Paciente` |
| `Escolha Terapia` |
| `Escolher Método de Anticoagulação` |

| |
|---|
| Confirmar Método de Anticoagulação |
| Opção de Terapia e Anticoagulação |
| Carregar Set |
| A carregar bombas, aguarde |
| Selecionar Cartucho HP |
| Confirmar Set Carregado |
| Principais Observações (HF20, oXiris, septeX, HP com cartuchos personalizados) |
| Prepare e Conecte as Soluções |
| Conecte o Aquecedor de Sangue (PRISMATHERM II) |
| Instalar Seringa (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Confirme Instalação da Seringa (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Verificar a Programação |
| Priming, aguarde |
| Priming, Linha de Acesso Completa (HP) |
| Verif. Conf. do Cartucho HP (HP) |
| Priming X de Y Ciclos Completos |
| Teste de Priming, aguarde |
| Rever Config. |
| Introduzir Def. do Tratamento (CRRT) |
| Introduzir Prescrição de TPE (TPE) |
| Inserir Taxas de Débito |
| Introduzir Def. de Anticoagulação (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Riscos de Anticoagulação (método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa" e "Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| Rever Prescrição |

#### 4.3.6.4 Modo de espera

A unidade de controlo entra automaticamente no modo de Espera depois de o operador concluir todos os procedimentos de Programação e premir a tecla **CONTINUAR** no ecrã Rever Prescrição. Aparece o ecrã Conecte Paciente . Neste momento, o operador pode conectar o paciente ao set.

Se necessário, é possível voltar a aceder aos ecrãs Inserir Taxas de Débito e Introduzir Def. de Anticoagulação para efetuar outros ajustes antes de iniciar o tratamento.

**ATENÇÃO!**
**Conecte paciente**

Antes de conectar a linha de retorno do sangue ao doente, certifique-se que o segmento da linha de sangue, do detetor de bolhas de ar para o doente, não tem ar.

**ATENÇÃO!**
**Conecte paciente**

Clampe as linhas não usadas após a conclusão do priming e antes de iniciar o tratamento de um paciente de acordo com a configuração da terapia.

**CUIDADO**
Se um doente não for conectado ao set descartável PRISMAFLEX imediatamente após a conclusão do priming, lave o set com 500 mL de solução de priming (solução salina com heparina) antes da conexão ao doente. Isto pode exigir a utilização de uma nova bolsa de solução de priming e uma nova bolsa de recolha (vazia). Consulte as Instruções de Utilização contidas na embalagem do set quanto aos volumes de priming.

A unidade de controlo também entra no modo de Espera quando a tecla de função **PARAR** é premida durante o modo de Tratamento. O ecrã `Parar` aparece e fornece opções para reintroduzir o modo de Tratamento pressionando **CONTINUAR**, ou continuar para o modo de Finalização premindo **TROCAR SET**, **FINALIZAR TRATAMENTO**, ou **RECIRC**.

Durante o modo de Espera, todas as bombas param, são ativados os alarmes apropriados e a luz de tratamento amarela acende-se. Os ecrãs que aparecem no modo de Espera são apresentados na Tabela 4-3 “Ecrãs Operação no Modo de Espera” na página 97.

#### 4.3.6.5 Ecrãs Operação no modo de espera

*Tabela 4-3. Ecrãs Operação no Modo de Espera*

| |
|---|
| `Conectar Paciente` (Acesso ao Modo de Espera a partir do Modo de Programação) |
| `Priming do Sangue` (disponível quando o set descartável HF20 é selecionado) |
| `Verificar a Conexão do Paciente` |
| `Reconectar o paciente` (após o procedimento de Recirculação) (Acesso ao Modo de Espera a partir do Modo de Finalização) |
| `Troca da Bolsa` |
| `Parar` (acesso ao modo de Espera a partir do modo de Tratamento) |

#### 4.3.6.6 Modo de Tratamento

A unidade de controlo entra no modo de Tratamento depois de o operador conectar o paciente ao set submetido ao priming e premir a tecla **INICIAR** no ecrã `Verificar Conexão do Paciente`.

Durante o modo de Tratamento, todos os alarmes apropriados estão ativos e a luz de tratamento verde está acesa, a não ser que algum alarme dispare ou a tecla **TROCAR BOLSAS** seja selecionada.

O ecrã `Tratamento` é o ecrã principal do modo de Tratamento. Normalmente, é apresentado durante todo o tratamento do paciente. A partir do ecrã `Tratamento`, o operador pode aceder a todos os outros ecrãs do modo de Tratamento. O modo de Tratamento permite que o operador realize uma das seguintes operações:

**Procedimento**

1) Administrar o tratamento ao paciente. As bombas de fluidos operam de acordo com as configurações validadas pelo operador. Os pesos da bolsa são monitorizados e os dados do histórico são acumulados e armazenados.
2) Ajuste as taxas de débito e os parâmetros de anticoagulação, conforme necessário. Isto inclui trocar a seringa se necessário.
3) Troque as bolsas de fluidos a qualquer momento através da função Troca bolsas/Recipientes. Modifique o Volume Permitido para qualquer bolsa se o método de Bolsa Vazia Variável estiver ativo e se for necessário.

4) Ajuste a Câmara de Desgasificação.

5) Ver os dados do histórico.

6) Parar temporariamente o tratamento do paciente premindo a tecla **PARAR**.

7) A partir do ecrã `Ferramentas de Sistema`, escolha uma das seguintes opções:

   - Ajuste os seguintes parâmetros: Período do Gráfico de Tratamento, Gráfico de Aviso, volume do alarme sonoro, valor do Peso do Paciente e valor do Hematócrito do Paciente.
   - Ver a lista de alarmes pendentes.
   - Limpe o ecrã de toque (é exibido um ecrã vazio para evitar uma seleção indesejada de teclas).
   - Execute uma sequência de autoteste imediata.
   - Altere o período de ocorrência do alarme “Aviso: Pontos de Verificação de Anticoagulação“ (válido apenas quando se realiza anticoagulação “Citrato - Cálcio”).
   - Reteste (normalize novamente) a sensibilidade do detetor de fugas de sangue.

Aqui apresentam-se os ecrãs de operação no modo de Tratamento. Se um ecrã for acedido a partir de um ecrã anterior, ele aparecerá indentado na tabela.

#### 4.3.6.7 Ecrãs Operação no modo de tratamento

*Tabela 4-4. Ecrãs Operação no modo de tratamento*

| | | |
|---|---|---|
| `Tratamento` | | |
| | `Inserir Taxas de Débito` | |
| | | `Ver Alterações de Prescrição` |
| | | `Introduzir Prescrição de TPE` (TPE) |
| | | `Riscos de Anticoagulação` (método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa" e "Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| | `Introduzir Def. de Anticoagulação` (não disponível no método de anticoagulação “Sem anticoagulação“) | |
| | | `Trocar Seringa` (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| | | `Confirmar Troca de Seringa` (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| | | `Ver Alter. de Prescrição` |
| | | `Ver Solução de Anticoagulação` (método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba externa”) |
| | | `Riscos de Anticoagulação` (método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa" e "Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| | `Histórico` | |
| | | `Remoção de Fluido do Paciente/Perda de Plasma do Paciente` |
| | | `Doses e Soluções` |
| | | `Pressões` |
| | | `Eventos` |

| | | |
|---|---|---|
| | Trocar Bolsas/Recipientes | |
| | Ajustar Câmara Desgaseificação | |
| | Ferramentas do Sistema | |
| | | Modificar os Parâmetros |
| | | Limpar Ecrã |
| | | Iniciar Auto-Teste |
| | | Normalizar o Detetor de Fugas de Sangue (Não válido para HP) |
| | | Pontos Verif. Anticoag. (método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa" e "Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |

#### 4.3.6.8 Modo de Finalização

##### 4.3.6.8.1 Descrição do modo de Conclusão

A unidade de controlo entra no Modo de Conclusão quando o operador prime as teclas **PARAR**, em seguida **TROCAR SET**, **FINALIZAR TRATAMENTO** ou **RECIRC**. Os alarmes apropriados são ativados e a luz de tratamento amarela acende-se.

O modo de Finalização permite ao operador realizar os seguintes procedimentos:

- Trocar o Set – Remover o set presente, com ou sem devolver sangue ao paciente e carregar um novo set.
- Finalizar Tratamento – Finalizar o tratamento atual, com ou sem devolução do sangue ao paciente; ver dados do histórico, se for necessário.
- Recircular – Desconectar temporariamente o paciente e recircular solução salina ou sangue através das linhas de sangue. Reconectar paciente e retomar o tratamento quando estiver pronto.

**ATENÇÃO!**
Inspecione sempre o circuito do fluxo de sangue para detetar sinais de coagulação antes de proceder à restituição ao paciente. Se existir suspeita de coagulação, *não* devolva o sangue ao paciente.

**ATENÇÃO!**
Descarregar ou remover o set descartável com o doente ainda conectado resultará numa perda de sangue grave. Certifique-se sempre de que o doente está desconectado do set descartável antes de descarregar ou remover o set da unidade de controlo.

Segue-se uma descrição das ações do operador e da máquina que ocorrem em cada procedimento do modo de Finalização.

##### 4.3.6.8.2 Procedimentos de Trocar Set e Finalizar Tratamento

Após premir **TROCAR SET** ou **FINALIZAR TRATAMENTO**, o operador segue as instruções apresentadas para realizar as seguintes ações:

**Procedimento**

1) Executar o retorno de sangue ao paciente, se desejado. Isto é feito premindo a tecla **RETORNO SANGUE**, alterando (se necessário) os parâmetros de retorno de sangue e seguindo as instruções no ecrã Retorno Sangue.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

**OBSERVAÇÃO!**
O retorno de sangue automático está desativado quando:

- Retorno do Volume Acumulado é superior ao Vol. para Retorno Auto.
- Foi realizado priming de sangue no set
- O alarme Atenção: Filtro Coagulado foi ativado
- O alarme Atenção: Plasmafiltro Coagulado foi ativado
- O alarme Atenção: Cartucho HP Coagulado foi ativado

**OBSERVAÇÃO!**
A bomba de sangue funciona com a Taxa de Retorno do Sangue selecionada pelo operador quando a tecla **RETORNO MANUAL** é premida e mantida premida ou quando a tecla **RETORNO AUTO** é premida.

2) Desconecte o paciente do set, clampe todas as linhas e descarregue o set premindo a tecla **DESCAR**. A máquina avança automaticamente para o ecrã `Tratamento Completo`.

**OBSERVAÇÃO!**
Os dados do histórico são automaticamente guardados na memória interna quando o set é descarregado.

3) Retire o set, seringa (se vazia ou já utilizada) e bolsas de fluidos (se vazias ou já utilizadas).

**OBSERVAÇÃO!**
Para remover a seringa, abra o trinco do clampe do êmbolo. Prima a tecla **DESCAR. SERINGA**. Remova a seringa do suporte.

**ATENÇÃO!**
Destrua o set descartável PRISMAFLEX após o seu único uso, utilizando procedimentos adequados para material potencialmente contaminado. Não voltar a esterilizar.

4) Selecione os seguintes passos dependendo de ter selecionado **TROCAR SET** ou **FINALIZAR TRATAMENTO**.

- Se tiver sido selecionado **TROCAR SET**:
  a) Volte ao ecrã `Carregar Set` no modo de Programação.
  b) Coloque um novo set na unidade de controle e efetue o carregamento premindo a tecla **CARREGAR**. O tratamento continua assim que a unidade de controle atinge o modo de Tratamento.

- Se tiver sido selecionado **FINALIZAR TRATAMENTO**:
  a) Se desejar, veja os dados do histórico.
  b) Desligue a unidade de controlo se não pretende efetuar mais tratamentos ou prima a tecla **NOVO TRAT** para iniciar um novo tratamento e carregar um novo set.

Os ecrãs `Trocar Set` e `Finalizar Tratamento` disponíveis no modo de Conclusão são apresentados na Tabela 4-5 “Ecrãs Trocar Set e Finalizar Tratamento no Modo de Conclusão” na página 101. Se um ecrã for acedido a partir de um ecrã anterior, ele aparecerá indentado na tabela.

#### 4.3.6.8.3 Ecrãs Trocar Set e Finalizar Tratamento no modo de Conclusão

*Tabela 4-5. Ecrãs Trocar Set e Finalizar Tratamento no Modo de Conclusão*

| |
|---|
| `Fim de Tratamento` |
| `Preparar o Retorno Sangue` (opcional) |
| `Retorno Sangue` (opcional) |
| `Inserir as Def. de Ret. de Sangue` (opcional) |
| `Desconecte Paciente` |
| `Confirmar descarga` |
| `Descarregando as bombas, aguardar` |
| `Remover set` (para o procedimento Trocar Set) |
| `Tratamento Completo` (para o procedimento Finalizar Tratamento) |
| `Histórico` (para o procedimento Finalizar Tratamento) |

### 4.3.6.9 Recirculação no modo de Conclusão

#### 4.3.6.9.1 Acerca da recirculação no modo de Conclusão

Pode ser necessário proceder a uma recirculação se o paciente precisar de ser temporariamente desconectado do set. Os dois procedimentos de recirculação estão disponíveis no ecrã `Escolher Modo de Recirculação`:

- Recirculação salina que faz recircular a solução salina nas linhas de sangue após o retorno do sangue. Este procedimento irá requerer um priming antes de reconectar ao paciente
- Recirculação de sangue que faz recircular sangue nas linhas de sangue após o paciente ter sido desconectado.

A recirculação salina pode ser realizada durante um máximo de 120 minutos. A recirculação de sangue pode ser realizada durante um máximo de 60 minutos. Consulte o alarme "Atenção: Tempo de Recirculação Excedido" na Secção 4.3.6.9.1 “Acerca da recirculação no modo de Conclusão” na página 101.

#### 4.3.6.9.2 Procedimento de recirculação salina

Para realizar um procedimento de recirculação Salina, é necessário o seguinte:

- Bolsa salina para executar o retorno de sangue ao paciente e realizar a recirculação
- Solução de priming para o priming do set após a recirculação e antes de reconectar o paciente
- Um conector de linha Y para ligar as linhas de acesso e retorno durante a recirculação

Prima a tecla **RECIRC SALINA** no ecrã `Escolher modo de Recirculação` e siga os passos de operação de acordo com as instruções no ecrã.

**Procedimento**

1) Pendurar uma bolsa de soro estéril num gancho de priming e conectar uma linha Y à bolsa de soro. Fazer o priming da linha Y com solução de priming.
2) Desligue a linha de acesso do paciente e ligue a linha à bolsa de solução salina esterilizada utilizando a linha em Y, em seguida, introduza os parâmetros de retorno de sangue pretendidos.
3) Devolva o sangue ao paciente premindo a tecla **RETORNO AUTO** ou premindo e mantendo premida a tecla **RETORNO MANUAL** para bombear a solução salina através da linha de acesso.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

**OBSERVAÇÃO!**
O retorno de sangue automático está desativado quando:

- Retorno do Volume Acumulado é superior ao Vol. para Retorno Auto.
- Foi realizado priming de sangue no set
- O alarme Atenção: Filtro Coagulado foi ativado
- O alarme Atenção: Plasmafiltro Coagulado foi ativado
- O alarme Atenção: Cartucho HP Coagulado foi ativado

**OBSERVAÇÃO!**
Se o set tiver coágulos significativos, o operador pode optar por descarregá-lo automaticamente e entrar no procedimento Trocar Set. Isto pode ser feito premindo **DESCONECTAR**, sem re-infundir o sangue do paciente.

4) Inserir a Taxa de Recirculação desejada.

**OBSERVAÇÃO!**
A Taxa de Recirculação pode ser alterada em qualquer altura enquanto a Recirculação está em curso.

5) Programe a bomba da seringa para administrar um bólus "Imediato" à linha de acesso, se o método de anticoagulação “Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX” estiver ativo e conforme necessário.

**OBSERVAÇÃO!**
A única administração da bomba de seringa disponível no procedimento de Recirculação é o Bólus “Imediato”. Sempre que o operador programar o Volume de Bólus "Imediato" para um valor maior que zero, é administrado um bólus durante a saída do ecrã `Inserir Taxas de Débito de Recirc`. Se necessário, uma seringa nova (cheia) pode ser instalada durante a Recirculação.

6) Desconectar o paciente da linha de retorno, conectar as linhas de retorno à bolsa de soro usando a segunda extensão da linha Y e começar a Recirculação.

**OBSERVAÇÃO!**
O ecrã `Recirculação em Curso` comunica a seguinte informação: Tempo de Recirculação, a Taxa de Recirculação, o Estado do Set (litros de sangue do paciente e/ou solução salina processados através do filtro). Durante a Recirculação, a maioria dos alarmes estão desativados.

**OBSERVAÇÃO!**
Se necessário, a Recirculação pode ser interrompida e o tratamento finalizado. Isto requer o descarregamento do set, avançando automaticamente para o ecrã `Tratamento Completo`, e seguindo as instruções para remover o set, a seringa e as bolsas. Se desejado, o tratamento do paciente pode ser reiniciado selecionando Mesmo Paciente, quando a máquina estiver novamente no modo de Programação.

**OBSERVAÇÃO!**
O set deve ser substituído se o tempo máximo de recirculação salina for excedido ou em caso de retorno de sangue de má qualidade.

7) Quando pronto, pare a recirculação e prepare o repriming do set. O set preparado: (a) desconectando a linha de acesso e a linha de retorno entre si, (b) conectando a linha de acesso a uma bolsa de solução de priming, (c) conectando a linha de retorno a uma bolsa de recolha de priming nova (vazia).

8) Faça o priming do set. Quando o teste do priming for concluído com êxito, reconecte ao paciente; retome o tratamento premindo a tecla **INICIAR** no ecrã `Reconectar Paciente`.

**OBSERVAÇÃO!**
Se necessário, é possível aceder e modificar os parâmetros de prescrição pressionando **REVER PRESCR.** no ecrã `Reconectar Paciente`.

**OBSERVAÇÃO!**
As sequências de priming abreviado e teste de priming são levadas a cabo ao executar o priming do set descartável PRISMAFLEX a seguir ao Procedimento de Recirculação salina.

#### 4.3.6.9.3 Ecrãs de Recirculação Salina desde Parar até Conexão do Paciente

Os ecrãs de recirculação disponíveis antes da conexão ao paciente são apresentados na Tabela 4-6 “Ecrãs de Recirculação Salina desde Parar a Conexão do Paciente” na página 103. Se um ecrã for acedido a partir de um ecrã anterior, ele aparecerá indentado na tabela.

*Tabela 4-6. Ecrãs de Recirculação Salina desde Parar a Conexão do Paciente*

| |
|---|
| `Parar` |
| `Parar Infusão de Cálcio` (aplicável ao método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba externa”) |
| `Escolher o modo de Recirculação` |
| `Preparar Retorno do Sangue` |
| `Retorno do Sangue` |
| `Inserir as Def. de Ret. de Sangue` |
| `Iniciar Recirculação Salina` |
| `Recirculação em Curso` |

| | |
|---|---|
| | Ajustar a Câmara |
| | Introduzir Taxas de Débito de Recirculação |
| | Trocar Seringa (aplicável ao método de anticoagulação "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| | Confirmar Trocar Seringa |
| Recirculação Salina Interrompida | |
| Trocar Seringa e Linha de Cálcio (aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") | |
| | Priming da Linha de Cálcio (aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| Confir. Trocar Seringa e Linha de Ca (aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") | |
| Preparar para Priming | |
| Priming | |
| Priming Completo | |
| Teste de Priming | |
| Rever Config. | |

#### 4.3.6.9.4 Procedimento de recirculação de sangue

Para realizar um procedimento de Recirculação de Sangue, é necessário o seguinte:

- Um conector de linha Y para ligar as linhas de acesso e retorno durante a recirculação
- Uma bolsa salina de pequeno volume para executar a recirculação

Após premir **RECIRC SANGUE**, o operador segue as instruções apresentadas para realizar as seguintes ações:

**Procedimento**

1) Pendure uma bolsa de soro estéril, 100 mL ou menos, num gancho de priming e conecte uma linha Y à bolsa de solução salina. Fazer o priming da linha Y com solução de priming.
2) Desconecte a linha de acesso do paciente e conecte-a à bolsa de solução salina usando a linha Y
3) Desconecte o paciente da linha de retorno, conecte as linhas de retorno à bolsa de soro usando a segunda extensão da linha Y.
4) Desclampe todas as linhas clampadas: bolsa de solução salina, linha Y e linhas do set
5) Prima **INICIAR RECIRC** para iniciar a Recirculação. O sangue recircula dentro de um circuito fechado.

**OBSERVAÇÃO!**
Se o set tiver coágulos significativos, o operador pode optar por descarregá-lo automaticamente e entrar no procedimento Trocar Set. Isto pode ser feito premindo **DESCONECTAR**, sem re-infundir o sangue do paciente. A unidade de controlo avança automaticamente para o ecrã Desconectar Paciente onde são fornecidas instruções.

**OBSERVAÇÃO!**
O ecrã `Recirculação em Curso` disponibiliza a mesma informação que Recirculação Salina. As mesmas funções estão também disponíveis para alterar a Taxa de Recirculação, administrar um bólus de seringa Imediato ou parar a Recirculação.

**OBSERVAÇÃO!**
O set deve ser substituído se o tempo máximo de recirculação for excedido.

6) Quando preparado, pare a recirculação.

**OBSERVAÇÃO!**
Ao premir **TROCAR SER+LINHA**, o operador pode trocar a seringa e a linha de cálcio após a recirculação para o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX".

7) Siga os passos para voltar a conectar o paciente. Retome o tratamento premindo a tecla **INICIAR** no ecrã `Verificar Conexão ao Paciente`.

Os ecrãs de recirculação disponíveis no Modo de Conclusão são listados na Secção 4.3.6.9.5 “Ecrãs Recirculação de Sangue no modo de Conclusão” na página 105. Se um ecrã for acedido a partir de um ecrã anterior, ele aparecerá indentado na tabela.

#### 4.3.6.9.5 Ecrãs Recirculação de Sangue no modo de Conclusão

*Tabela 4-7. Ecrãs Recirculação de Sangue no modo de Conclusão*

| | | |
|---|---|---|
| `Recircular` | | |
| `Preparar Recirculação de Sangue` | | |
| `Iniciar Recirculação de Sangue` | | |
| `Recirculação em Curso` | | |
| | `Ajustar a Câmara` | |
| | `Introduzir Taxas de Débito de Recirculação` | |
| | | `Trocar Seringa` (apenas no método de Anticoagulação Sistémica) |
| | | `Confirmar Trocar Seringa` |
| `Recirculação Interrompida de Sangue` | | |
| | `Trocar Seringa e Linha de Cálcio` (aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") | |
| | | `Priming da Linha de Cálcio` (aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| | `Confir. Trocar Seringa e Linha de Ca` (aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") | |

### 4.3.7 Modo personalizado

O modo Personalizado permite ao operador alterar os valores de origem dos parâmetros controláveis pelo utilizador. Só podem ser personalizados os valores predefinidos das terapias e filtros PRISMAFLEX ativados. As terapias PRISMAFLEX apenas podem ser ativadas/desativadas no modo de Assistência, por técnicos de assistência autorizados. As terapias ativadas PRISMAFLEX são identificadas no ecrã `Bem-Vindo ao Modo Personalizado`. As tabelas na Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na

página 317 apresentam uma lista dos parâmetros controláveis pelo utilizador e do(s) modo(s) que permite(m) alterá-los.

Para mudar um valor de origem, o operador segue as instruções no ecrã para realizar os seguintes passos:

**Procedimento**

1) Insira o modo Personalizado premindo **MODO OPERATIVO** no ecrã `Escolher Paciente`.
2) Quando aparecer o ecrã `Modificar Predefinições` no modo Personalizado, selecione os parâmetros de origem a serem personalizados. Especifique os novos valores de origem no sub-ecrã apropriado do modo Personalizado.

   Para modificar os valores de origem das taxas de débitos e dos limites de alarmes, o operador primeiro escolhe a combinação terapia/set desejada nos parâmetros de Filtro e, em seguida, escolhe Taxas de Débito ou Limites de Alarmes e programa os valores de origem desejados.

   CRRT: para modificar o Método de Bolsa Vazia e o Volume Permitido para as bolsas de dialisante, PBS e de reposição, o operador primeiro seleciona o tipo de terapia (CRRT) em Volume de Bolsa e, em seguida, seleciona o Método de Bolsa Vazia. Se o método de Bolsa Vazia Variável for selecionado, o operador seleciona a bolsa (Dialisante, PBS ou Reposição) e define o valor de origem desejado para o volume Permitido.

   HP, TPE: para modificar o Volume Permitido, o operador começa por selecionar o tipo de terapia; em seguida, seleciona a bolsa e define o valor de origem pretendido.

   Os novos valores de origem são guardados na memória sempre que o operador premir a tecla **MODIF. VAL. ORI.** e sempre que a tecla **SAIR OPER.** for premida a partir de qualquer ecrã.

## 4.3.8 Ecrãs no modo Personalizado

*Tabela 4-8. Ecrãs no modo Personalizado*

| | | | |
|---|---|---|---|
| `Bem-Vindo ao Modo Personalizado` | | | |
| `Modificar Valores de Origem` | | | |
| `Definições de Filtro – Menu` | | | |
| | `Definições de Filtro – terapia selecionada` | | |
| | | `Editar Solução de Priming` (disponível para cartuchos HP definidos pelo utilizador) | |
| | | `Configurar Cartucho HP` (disponível para cartuchos HP definidos pelo utilizador) | |
| | | `Priming – Cartucho HP selecionado` (disponível para cartuchos HP definidos pelo utilizador) | |
| | | `Alarmes e Fluxos – terapia/set selecionado` | |
| | | | `Taxas de Fluxo – terapia/set selecionado` |
| | | | `Limites de Alarme – terapia/set selecionado` |
| `Marca da Seringa` | | | |
| `Volume da Bolsa – Menu` | | | |
| | `Volume da Bolsa – terapia selecionada` | | |
| `Outros Parâmetros` | | | |

| |
|---|
| `Hora e Data` |
| `Citrato` (disponível para o método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba externa”) |
| `Citrato e Cálcio` (disponível para o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |

## 4.3.9 Parâmetros controláveis pelo utilizador

Os parâmetros controláveis pelo utilizador e o modo em que podem ser alterados são listados nas tabelas na Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 317. Cada parâmetro tem um valor de origem e um limite de opções de ajuste.

A maioria dos parâmetros controláveis pelo utilizador pode ser ajustada em mais de um modo. Os parâmetros que afetam a segurança do sistema, tal como os limites de alarme, só podem ser ajustados no modo Personalizado.

## 4.3.10 Trocar bolsas

### 4.3.10.1 Descrição geral da função Troca das Bolsas

Qualquer uma das bolsas em uso pode ser trocada em qualquer altura durante um tratamento do doente (modo de Tratamento) ou na etapa Conecte Doente no modo de Espera. Essa operação é efetuada através da função Troca das Bolsas, disponível no ecrã Tratamento e no ecrã Conectar Paciente.

### 4.3.10.2 Ações da unidade de controlo PRISMAFLEX

Ao pressionar **TROCAR BOLSAS** no ecrã `Tratamento`, na unidade de controlo verifica-se o seguinte:

- As bombas de sangue continuam a funcionar; todas as outras bombas param. [1]
- A luz de tratamento amarela acende-se para alertar que não está a ser administrada terapia.
- Após dois minutos, o alarme sonoro é emitido para recordar que a terapia não está a ser administrada.
- É apresentado o ecrã `Trocar Bolsas/Recipientes` com instruções online.

### 4.3.10.3 Modificar o volume de bolsa permitido durante o tratamento no modo de Bolsa Vazia Variável

Enquanto troca qualquer bolsa, o operador também pode mudar para um tamanho diferente de bolsa, se for utilizada o Método da Bolsa Vazia Variável. Por exemplo, o operador pode trocar uma bolsa de efluente de 5000 mL de capacidade total para uma bolsa de efluente de 9000 mL de capacidade total. Esta operação é efetuada utilizando a função Modificar Bolsa no ecrã `Trocar Bolsas/Recipientes`.

Quando a tecla **MODIFICAR BOLSA** é premida, aparece uma lista das bolsas em uso juntamente com as teclas para selecionar as bolsas. O operador prime a tecla para o volume da bolsa ser modificado e, em seguida, usa as teclas de setas para escolher um novo Volume Permitido. Ocorre um alarme quando

[1] A seringa de anticoagulante não para e continua a funcionar quando o método de anticoagulação selecionado é "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX".

retoma o tratamento se houver uma discrepância entre o Volume Permitido de uma bolsa e o volume real detetado pela balança na qual a bolsa está pendurada. A tecla **MODIFICAR BOLSA** está disponível apenas quando o método Variável de Bolsa Vazia foi selecionado do modo OPERAÇÃO. A bolsa de efluente faculta sempre a tecla **MODIFICAR EFLUENTE**.

#### 4.3.10.4 Trocar uma bolsa durante o tratamento

Troque as bolsas de fluidos quando o alarme de Cuidado específico se verificar (Bolsa de PBS Vazia, Bolsa de Reposição Vazia, Bolsa de Dialisante Vazia ou Bolsa de Efluente Cheia). Trocar uma bolsa antes da ocorrência de alarme apenas poderá ser realizado usando a função Trocar Bolsas e seguindo as instruções do ecrã `Trocar Bolsas/Recipientes`.

**Procedimento**

1) Prima **TROCAR BOLSAS** no ecrã `Tratamento` para aceder ao ecrã `Trocar Bolsas/Recipientes`.
2) Abra a balança da bolsa a ser trocada. É apresentado o ecrã `Trocar Bolsas`.
3) Desloque a barra de transporte da balança para o gancho lateral.
4) Clampe a bolsa e a linha do set ligada à mesma. Desligue a bolsa da linha.
5) Pendure uma nova bolsa na barra de suporte da balança e conecte-a à linha.
6) Desclampe a nova bolsa e linha.
7) Pendure a barra de suporte da balança com a bolsa na balança; feche a balança.
8) Se for trocar para uma bolsa maior/menor quando usar o Método Bolsa Vazia Variável, prima **MODIF. BOLSA** ou **MODIF. EFLUENTE** e utilize as setas para selecionar o total da capacidade de volume da nova bolsa.

> **!** **OBSERVAÇÃO!**
> Com o Método de Bolsa Vazia Fixa, não é necessária nenhuma ação quando for trocar para uma bolsa maior/menor. Para a bolsa de efluente, apenas é possível trocar a capacidade do volume total premindo **MODIF. EFLUENTE** no ecrã `Trocar Bolsas`.

9) Verifique se todas as linhas para as bolsas em uso estão desclampadas e se todas as linhas não usadas permanecem clampadas.
10) Prima **CONTINUAR** para voltar ao ecrã `Tratamento` e continuar o tratamento do paciente.

### 4.3.11 Início do fluxo de PBS

Se não estava presente nenhuma bolsa de PBS durante o priming, é possível iniciar o fluxo da solução de PBS quando o tratamento estiver a ser executado.

O operador deve realizar as seguintes ações sequenciais:

- Prima **TROCAR BOLSA** e pendure uma bolsa na balança de PBS.
- Defina a taxa de débito de PBS desejada no ecrã `Inserir Taxas de Débito`.
- Monitorize o nível de fluido na câmara de desgasificação durante os cinco minutos seguintes, visto que pode entrar algum ar no curso sanguíneo.

## 4.3.12 Procedimentos de troca de seringa

### 4.3.12.1 Utilização da seringa

É necessário instalar e utilizar uma seringa se o método de anticoagulação "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX" for selecionado durante a configuração.

É necessário instalar e utilizar uma seringa se o método de anticoagulação “Citrato − Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX“ for selecionado durante a configuração.

Instalar uma seringa no suporte da seringa PRISMAFLEX requer que seja utilizado o tamanho e marca de seringa adequado. O tamanho da seringa é predefinido no modo de Assistência por um técnico de assistência e a marca da seringa é selecionada pelo operador no modo Personalizado. O tamanho de seringa selecionado deve corresponder ao rótulo numérico no suporte de seringa instalado. É possível encomendar um suporte distinto (50B) para a seringa B.Braun PERFUSOR. Para mais informações, contacte o representante local.

### 4.3.12.2 Instalação da seringa

Uma seringa de luer lock de marca e tamanho permitidos deve ser enchida e instalada na bomba da seringa durante o modo de Programação. Esta operação é efetuada enquanto é exibido o ecrã `Instalar seringa`. Estão disponíveis instruções detalhadas com desenhos nos ecrãs da unidade de controlo PRISMAFLEX.

**Procedimento**

1) Abra o trinco do clampe do êmbolo da seringa e prima a tecla **AUTO BAIXO** de forma a que o braço da seringa atinja a posição mais baixa
2) Conecte a seringa cheia à linha da seringa, aplicável no método de anticoagulação “Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX“
3) Conecte a seringa cheia à linha de infusão de cálcio específica, aplicável ao método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX“
4) Coloque a seringa no respetivo suporte ao instalar a seringa B.Braun PERFUSOR − empurre o trinco do clampe do êmbolo corretamente no êmbolo da seringa, conforme ilustrado na Figura 4-1 “Instalação da seringa B.Braun PERFUSER” na página 110

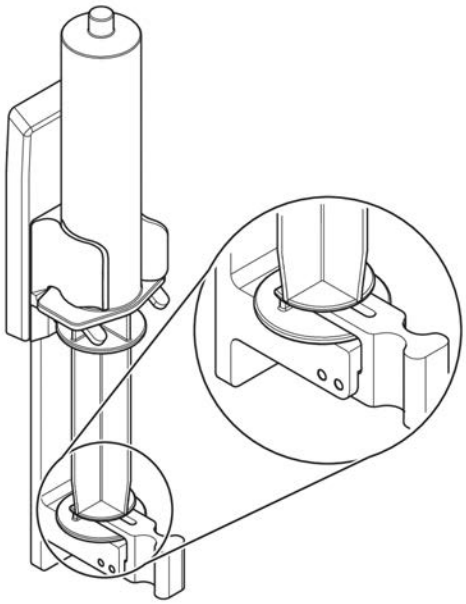


*Figura 4-1. Instalação da seringa B.Braun PERFUSER*

5) Prima a tecla **AUTO CIMA** até que a tecla **CONFIR.** fique visível

6) Feche o êmbolo da seringa

**Resultados**

É feito um priming à linha conectada à seringa durante o ciclo de priming automático.

#### 4.3.12.3 Troca de seringa

A seringa deve ser trocada depois do alarme Aviso: Seringa Vazia e também pode ser trocada a qualquer altura durante o tratamento a partir do ecrã `Parâmetros de Anticoagulação`. Os passos de troca de seringa são semelhantes aos utilizados para instalação, depois de a linha de infusão de seringa ter sido clampada e a seringa vazia desbloqueada.

### 4.3.13 Câmara de desgasificação

#### 4.3.13.1 Gestão do nível de fluido

O nível de fluido na câmara de Desgasificação poderá variar por causa dos procedimentos durante o tratamento. Poderá ser introduzida uma pequena quantidade de ar, por exemplo ao mudar as bolsas. É necessária uma frequente monitorização do nível.

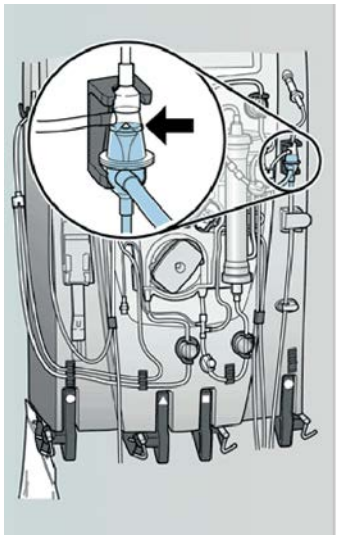


*Figura 4-2. Nível de fluido recomendado na câmara de desgasificação.*

Se o nível de fluido na câmara de desgasificação não for preciso (consulte o desenho mostrado no ecrã), o nível pode ser ajustado enquanto todas as bombas continuam a funcionar. No ecrã `Tratamento`, prima a tecla **AJUSTAR NÍVEL** e utilize as setas Cima ou Baixo para colocar o nível de fluido na altura correta.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
Quando a seta Para Cima é premida, o excesso de ar é aspirado na linha de monitorização e passa pela porta de pressão da linha de retorno. Manter periodicamente o nível do fluido da câmara de desgaseificação:

- Um nível demasiado elevado aumenta o risco de molhar a barreira de fluido da linha da monitorização. Uma barreira de fluido molhada levará à obstrução da linha do monitor e consequentemente à perda de monitorização da pressão de retorno. Se a barreira de fluidos ficar molhada, recomenda-se que interrompa a terapia e mude de set.
- Um nível extremamente baixo poderá ativar um alarme prematuro AR NO SANGUE devido à proximidade das bolhas de ar provenientes dos fluidos de infusão e acumulação que se juntam na câmara de desgasificação.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
Para reduzir o risco de coagulação precoce no topo da câmara ao operar sem infusão pós-reposição, é recomendável ajustar o nível da câmara cerca de 1 centímetro abaixo do nível habitual; consulte a ilustração apresentada no ecrã.

#### 4.3.13.2 Gestão de espuma

Em algumas circunstâncias, pode desenvolver-se uma quantidade significativa de espuma no topo da câmara de desgasificação. Nesta situação, pode chegar alguma espuma à barreira de fluido, em caso de súbita obstrução do acesso de retorno e aumento da pressão. A experiência indica que o aumento da taxa de débito pós-reposição reduz a quantidade de espuma.

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 5 Terapias contínuas de substituição renal (CRRT)


**5.1 Advertências e avisos gerais ... 115**
5.1.1 Chamadas de atenção ... 115
5.1.2 Cuidados ... 115

**5.2 Descrição da terapia ... 116**
5.2.1 Mecanismos da CRRT ... 116
5.2.2 Modos de CRRT ... 117
5.2.2.1 Modos de CRRT disponíveis ... 117
5.2.2.2 SCUF (ultrafiltração contínua lenta) ... 119
5.2.2.3 CVVH pré+pós-filtro (hemofiltração veno-venosa contínua) ... 120
5.2.2.4 CVVHD (hemodiálise veno-venosa contínua) ... 121
5.2.2.5 CVVHDF (hemodiafiltração veno-venosa contínua) ... 122
5.2.3 Métodos de anticoagulação disponíveis na CRRT ... 122
5.2.4 Set descartável CRRT ... 122

**5.3 Funções específicas na CRRT ... 125**
5.3.1 Taxa de remoção de fluido do doente ... 125
5.3.2 Proteção contra desequilíbrio de fluidos ... 125
5.3.2.1 Perda ou ganho de fluido involuntário do paciente ... 125
5.3.2.2 Definir o Limite de Ganho/Perda Involuntária de Fluido do Paciente ... 126
5.3.2.3 Alarme de Limite de Perda ou Ganho atingido ... 126
5.3.3 Gestão de pressão ... 127
5.3.3.1 Pressões calculadas pelo software ... 127
5.3.3.2 Pressão transmembranária (PTM) ... 127

**5.4 Operação da terapia em CRRT ... 128**
5.4.1 Definições de tratamento CRRT ... 128
5.4.2 Definições da prescrição ... 128
5.4.2.1 Acerca das definições da prescrição ... 128
5.4.2.2 Opções de administração de solução de reposição ... 128
5.4.2.3 Pré-diluição total ... 129
5.4.2.4 Indicadores para prescrição de CRRT ... 129
5.4.2.4.1 Acerca das fórmulas ... 129
5.4.2.4.2 Fração de filtração ... 130
5.4.2.4.3 Doses ... 131
5.4.3 Gestão da remoção de fluido do paciente ... 131
5.4.3.1 Cálculo da taxa de remoção de fluido do paciente pretendida ... 131
5.4.3.2 Ajuste da taxa de remoção de fluido do paciente ... 131
5.4.3.3 Medição da remoção de fluido do doente ... 132
5.4.3.4 Visualização do fluido removido ao paciente ... 132
5.4.4 Visualizar dados do tratamento ... 132
5.4.5 Recomendável trocar set ... 132

**5.5 CRRT com set descartável HF20 ... 133**

**5.6 CRRT com set descartável septeX ... 133**
5.6.1 Informações da terapia ... 133
5.6.2 Operação da terapia em CRRT septeX ... 134

5.6.3 Parâmetros de taxa de débito ..... 134
5.6.4 Definições de anticoagulação ..... 134

**5.7 CRRT com set descartável X-MARS ..... 135**
5.7.1 Descrição da Terapia CRRT Mars ..... 135
5.7.2 Fluxograma da CRRT MARS ..... 135
5.7.3 Set descartável X-MARS ..... 136
5.7.4 Operação da terapia CRRT MARS ..... 138
5.7.4.1 Acerca da operação da terapia CRRT MARS ..... 138
5.7.4.2 Programação e priming ..... 138
5.7.4.3 Modo de Tratamento ..... 140
5.7.4.3.1 Ecrãs Operação ..... 140
5.7.4.3.2 Gestão de pressão ..... 140
5.7.4.3.3 Monitorização de fugas de sangue ..... 140
5.7.4.4 Modo de Finalização ..... 140

**5.8 CRRT com kit descartável PRISMALUNG ..... 141**
5.8.1 Chamadas de atenção ..... 141
5.8.2 Cuidados ..... 141
5.8.3 Kit descartável PRISMALUNG ..... 141
5.8.4 Programação e operação ..... 142
5.8.5 Queda de pressão do PRISMALUNG ..... 142

## 5.1 Advertências e avisos gerais

### 5.1.1 Chamadas de atenção

**ATENÇÃO!**
Monitorize a química sanguínea do doente para assegurar o equilíbrio eletrolítico e um nível normal de glicemia.

**ATENÇÃO!**
O set descartável PRISMAFLEX tem de ser substituído após 72 horas de utilização. A continuação do uso além deste limite poderá resultar na rutura dos segmentos da bomba.

Observação: para assegurar um bom desempenho do filtro, é recomendável substituir os sets descartáveis de CRRT a cada 24 horas de utilização.

**ATENÇÃO!**
A terapia de substituição renal com hemofiltros de elevada permeabilidade pode reduzir a concentração de medicamentos terapêuticos no paciente. O médico ao efetuar a prescrição deve consultar a literatura do fabricante do medicamento para obter informações adicionais e avaliar a necessidade de monitorizar a concentração do medicamento de modo a garantir uma dosagem terapêutica apropriada.

**ATENÇÃO!**
A alteração dos parâmetros da terapia que implica a utilização de linhas que contêm fluido não circulante (por exemplo, a alteração das opções de pré e pós-filtro para administração da solução de reposição ou para começar a utilizar a Bomba PBS) durante o tratamento, pode aumentar o risco de libertação de coágulos no paciente. É responsabilidade do operador verificar se não existem coágulos presentes na linha antes da utilização.

**ATENÇÃO!**
À medida que o tratamento avança, monitorize cuidadosamente os níveis de equilíbrio de fluido do doente nos ecrãs de `Histórico`.

**ATENÇÃO!**
Monitorize a temperatura do doente para evitar hipotermia ou hipertermia. Preste especial atenção quando utilizar taxas de troca de fluido altas, quando utilizar um aquecedor de sangue de alta capacidade, ou quando tratar doentes com baixo peso corporal.

**ATENÇÃO!**
O detetor de fugas de sangue deve ser novamente normalizado se a linha de efluente tiver sido removida e, em seguida, reinserida no detetor de fugas de sangue durante um tratamento em curso (modo de Tratamento). Consulte a Secção 11.15 “Normalização do detetor de fugas de sangue” na página 281

### 5.1.2 Cuidados

**CUIDADO**
Observe a bolsa de efluente quanto à presença de coloração rosa ou vermelha, indicadora de microfugas de sangue ou hemólise não detetadas. A descoloração do efluente devida a doença do paciente (rabdomiólise, por exemplo) também deverá ser considerada como uma causa raiz.

**CUIDADO**
Os sets descartáveis PRISMAFLEX exigem taxas de débito de sangue mínimas para evitar uma coagulação precoce do circuito de sangue extracorporal. Consulte a Secção 14 “Sets Descartáveis PRISMAFLEX” na página 311 para obter informações acerca dos intervalos das taxas de débito.

**CUIDADO**
Utilize soro fisiológico ou solução alcalina (pH ≥ 7,3) com heparina adicionada para o priming do set.

## 5.2 Descrição da terapia

### 5.2.1 Mecanismos da CRRT

Os mecanismos de ultrafiltração, hemofiltração e hemodiálise são usados no fornecimento de opções de terapia CRRT do sistema PRISMAFLEX.

| | |
|---|---|
| **Ultrafiltração** | Na ultrafiltração, a água do plasma com solutos é retirada do sangue do paciente através da membrana semipermeável no filtro. A bomba de efluente controla automaticamente a taxa de ultrafiltração. |
| **Hemofiltração** | Na hemofiltração, a água do plasma com solutos é retirada do sangue do paciente através da membrana semipermeável por meio de ultrafiltração. Uma solução de reposição é infundida simultaneamente no trajeto de sangue, pré-filtro e/ou pós-filtro.<br><br>A solução de reposição adiciona, novamente, um pouco ou toda a água removida, bem como os solutos requeridos. Os solutos indesejados não são repostos e desta forma, sua concentração diminui no sangue do paciente. A remoção do soluto é atingida através de convecção (arrastamento de solvente através da membrana). |

| | |
|---|---|
| **Hemodiálise** | Na hemodiálise, os solutos indesejados passam através do sangue do paciente através da membrana semipermeável e no dialisante fluindo no contrafluxo através do compartimento de fluido do filtro.<br><br>A concentração de solutos indesejáveis é menor no dialisante do que no sangue, fazendo com que os solutos se difundam de uma área de maior concentração (o sangue do paciente) para uma área de menor concentração (a solução dialisante). A depuração de solutos é atingida por difusão. |
| **Hemodiafiltração** | Na hemodiafiltração, tanto a hemodiálise como a hemofiltração são utilizadas. A remoção do soluto ocorre por convecção e difusão.<br><br>A solução dialisante é bombeada através do compartimento de fluido do filtro. Ao mesmo tempo, a bomba de efluente controla a ultrafiltração e uma solução de reposição é infundida no trajeto de sangue. |

## 5.2.2 Modos de CRRT

### 5.2.2.1 Modos de CRRT disponíveis

A secção seguinte sumariza as várias configurações de terapia disponíveis no sistema PRISMAFLEX. Os intervalos de débitos operacionais para o débito sanguíneo e os débitos das várias soluções dependem ainda da terapia selecionada e do set descartável; consulte as tabelas abaixo.

*Tabela 5-1. Parâmetros de taxa de débito disponíveis, dependendo do Modo de CRRT selecionado*

| **Modo de CRRT** | **SCUF** | **CVVH** | **CVVHD** | **CVVHDF** |
|---|---|---|---|---|
| **Fluxo de sangue** | X | X | X | X |
| **Débito de PBS** | X | X | X | X |
| **Débito de dialisante** | — | — | X | X |
| **Débito de reposição** | — | X | — | X |
| **Infusão PRÉ-PÓS** | — | PRÉ% | — | PRÉ/PÓS |
| **Taxa de Remoção de Fluido do Paciente** | X | X | X | X |

*Tabela 5-2. Parâmetros de taxa de débitos disponíveis, dependendo do Modo de CRRT septeX selecionado*

| **Modo de CRRT** | **CVVHD** | **CVVHD+** |
|---|---|---|
| **Fluxo de sangue** | X | X |
| **Débito de PBS** | X | X |
| **Débito de dialisante** | X | X |

| Modo de CRRT | CVVHD | CVVHD+ |
|---|---|---|
| **Débito de reposição** | — | PÓS |
| **Taxa de Remoção de Fluido do Paciente** | X | X |

*Tabela 5-3. Parâmetros de taxa de débitos disponíveis, dependendo do Modo de CRRT MARS selecionado*

| Modo de CRRT | CVVHD | CVVHDF |
|---|---|---|
| **Fluxo de sangue** | X | X |
| **Débito de PBS** | X | X |
| **Débito de dialisante** | X | X |
| **Débito de reposição** | — | X |
| **Infusão PRÉ-PÓS** | — | PRÉ/PÓS |
| **Taxa de Remoção de Fluido do Paciente** | X | X |

### 5.2.2.2 SCUF (ultrafiltração contínua lenta)

O modo SCUF de CRRT permite a remoção de fluido do doente e a infusão PBS.

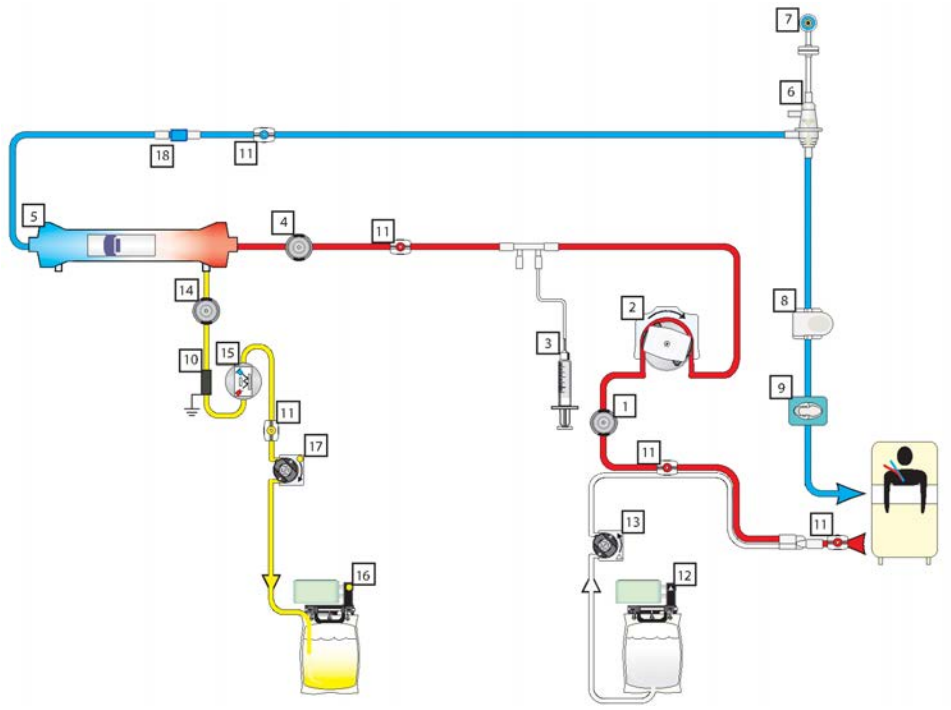



*Figura 5-1. Débito da SCUF*

1. Sensor de pressão de acesso
2. Bomba de sangue
3. Bomba de seringa
4. Sensor de pressão do filtro
5. Filtro
6. Câmara de desgasificação
7. Sensor de pressão de retorno
8. Detetor de bolhas de ar e sensor de linha
9. Clampe de retorno e sensor de linha
10. Guia do anel de descarga
11. Local de amostra
12. Balança, Bolsa PBS
13. Bomba de PBS
14. Sensor de pressão de efluente
15. Detetor de fugas de sangue
16. Balança, bolsa de efluente
17. Bomba de efluente
18. Conexão do aquecedor de sangue

### 5.2.2.3 CVVH pré+pós-filtro (hemofiltração veno-venosa contínua)

O modo CVVH de CRRT permite a hemofiltração com infusão de reposição pré e pós-filtro e a infusão PBS.

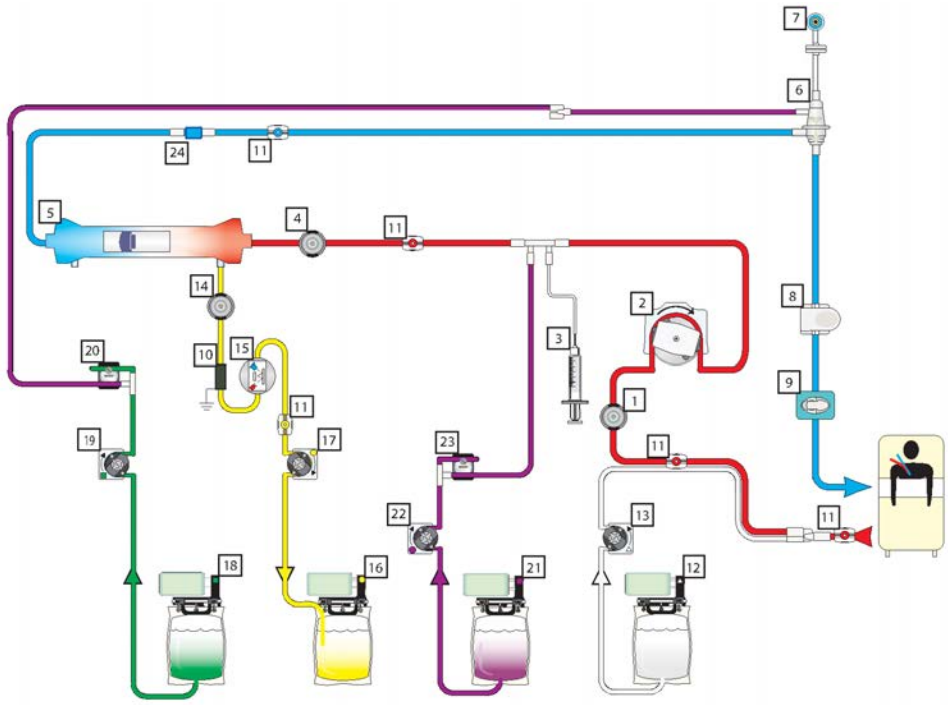



*Figura 5-2. Débito da CVVH pré-pós*

1. Sensor de pressão de acesso
2. Bomba de sangue
3. Bomba de seringa
4. Sensor de pressão do filtro
5. Filtro
6. Câmara de desgasificação
7. Sensor de pressão de retorno
8. Detetor de bolhas de ar e sensor de linha
9. Clampe de retorno e sensor de linha
10. Guia do anel de descarga
11. Local de amostra
12. Balança, Bolsa PBS
13. Bomba de PBS
14. Sensor de pressão de efluente
15. Detetor de fugas de sangue
16. Balança, bolsa de efluente
17. Bomba de efluente
18. Balança, bolsa de reposição 2
19. Bomba de reposição 2
20. Válvula de transição superior
21. Balança, bolsa de reposição
22. Bomba de reposição
23. Válvula de transição inferior
24. Conexão do aquecedor de sangue

### 5.2.2.4 CVVHD (hemodiálise veno-venosa contínua)

O modo CVVHD de CRRT permite a hemodiálise e a infusão PBS.

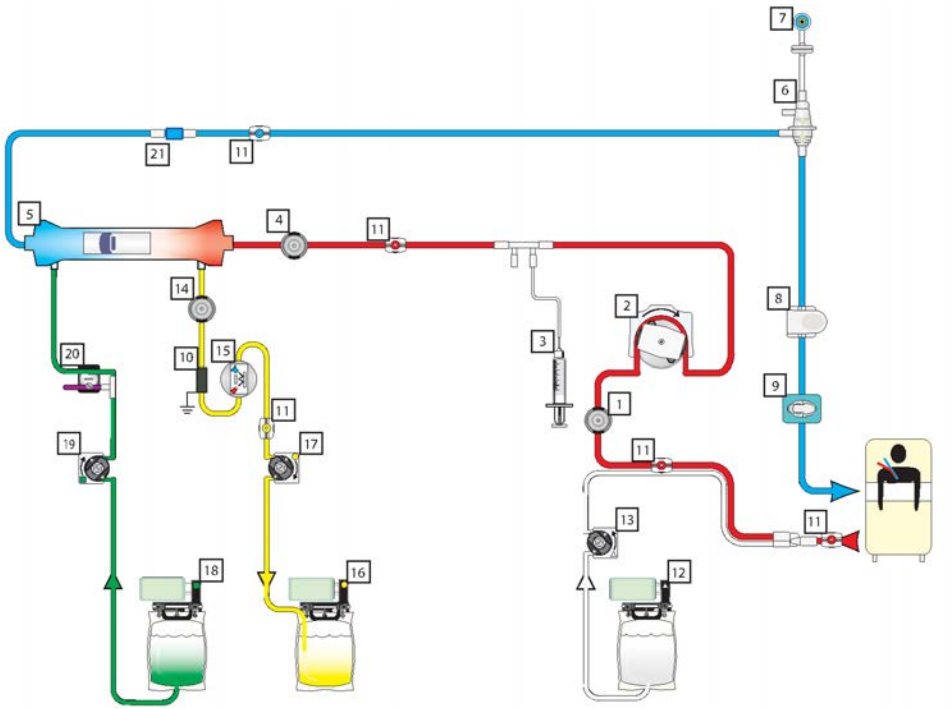



*Figura 5-3. Débito da CVVHD*

1. Sensor de pressão de acesso
2. Bomba de sangue
3. Bomba de seringa
4. Sensor de pressão do filtro
5. Filtro
6. Câmara de desgasificação
7. Sensor de pressão de retorno
8. Detetor de bolhas de ar e sensor de linha
9. Clampe de retorno e sensor de linha
10. Guia do anel de descarga
11. Local de amostra
12. Balança, Bolsa PBS
13. Bomba de PBS
14. Sensor de pressão de efluente
15. Detetor de fugas de sangue
16. Balança, bolsa de efluente
17. Bomba de efluente
18. Balança, bolsa de dialisante
19. Bomba de dialisante
20. Válvula de transição superior
21. Conexão do aquecedor de sangue

#### 5.2.2.5 CVVHDF (hemodiafiltração veno-venosa contínua)

O modo CVVHDF de CRRT permite a hemodiafiltração com infusão de reposição pré ou pós-filtro e a infusão PBS.

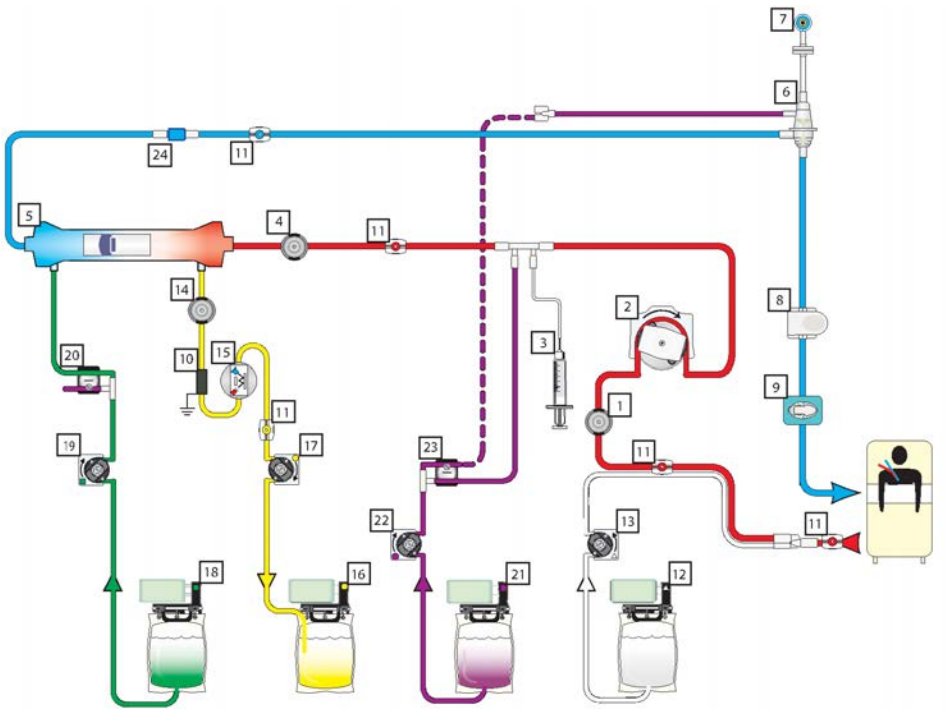



*Figura 5-4. Débito da CVVHDF*

1. Sensor de pressão de acesso
2. Bomba de sangue
3. Bomba de seringa
4. Sensor de pressão do filtro
5. Filtro
6. Câmara de desgasificação
7. Sensor de pressão de retorno
8. Detetor de bolhas de ar e sensor de linha
9. Clampe de retorno e sensor de linha
10. Guia do anel de descarga
11. Local de amostra
12. Balança, Bolsa PBS
13. Bomba de PBS
14. Sensor de pressão de efluente
15. Detetor de fugas de sangue
16. Balança, bolsa de efluente
17. Bomba de efluente
18. Balança, bolsa de dialisante
19. Bomba de dialisante
20. Válvula de transição superior
21. Balança, bolsa de reposição
22. Bomba de reposição
23. Válvula de transição inferior
24. Conexão do aquecedor de sangue

### 5.2.3 Métodos de anticoagulação disponíveis na CRRT

Os métodos de anticoagulação disponíveis em cada terapia de CRRT são identificados na Secção 8.2.3 “Terapias e métodos de anticoagulação” na página 172.

### 5.2.4 Set descartável CRRT

Abaixo descreve-se toda a gama de sets descartáveis PRISMAFLEX disponíveis para CRRT. É possível encontrar mais informações sobre as características e limites de operação nas Instruções de Utilização incluídas com o set descartável e na Secção 14.2 “Sets descartáveis CRRT” na página 312.

*Tabela 5-4.*

| | |
|---|---|
| **Sets de Baixo Débito:** | HF20. Consulte a Secção 5.5 “CRRT com set descartável HF20” na página 133.<br>M60<br>ST60 |
| **Sets de Alto Débito:** | M100<br>ST100<br>M150<br>ST150<br>HF1000<br>HF1400<br>septeX. Consulte a Secção 5.6 “CRRT com set descartável septeX” na página 133.<br>oXiris<br>X-MARS. Consulte a Secção 5.7 “CRRT com set descartável X-MARS” na página 135. |

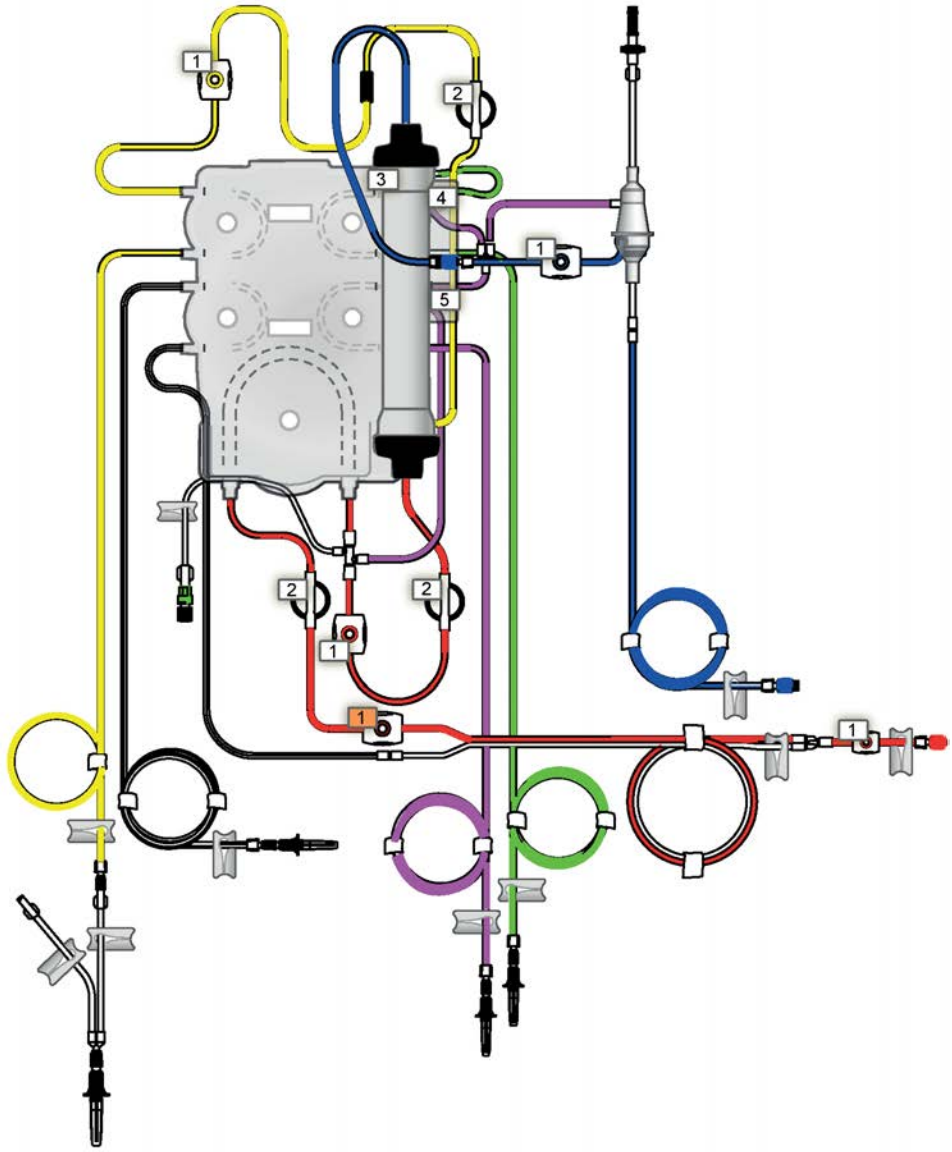



*Figura 5-5. Componentes do Set Descartável CRRT*

1. **Locais de amostra**

   Nos sets descartáveis CRRT, os pontos de amostra estão localizados da seguinte forma: linha de acesso antes da junção com a linha de infusão PBS (vermelho), linha de acesso antes da bomba de sangue (vermelho), linha de filtro (vermelho), linha de retorno entre a saída do filtro e a câmara de desgasificação (azul), linha de efluente (amarelo). O local de amostra assinalado a laranja na Figura 5-5 “Componentes do Set Descartável CRRT” na página 124 é opcional.

2. **Tomadas de pressão**

   Nos sets de CRRT, as tomadas estão localizadas da seguinte forma: linha de acesso antes da bomba de sangue (tomada de acesso), linha de acesso após a bomba de sangue (tomada do filtro) e linha de efluente antes da bomba de efluente (tomada de efluente).

3. **Filtro**

   Filtro contendo fibras ocas feitas de uma membrana semipermeável. Os débitos de sangue através das fibras ocas; o filtrado e/ou o contrafluxo de dialisante atualmente no compartimento do fluido.

4. **Segmento de válvula de transição superior (com risca verde)**

   Linhas que se enfiam automaticamente através das válvulas de transição superior e inferior quando o set é carregado. Podem estar oclusos ou abertos pelas válvulas de transição, dependendo das seleções do operador para a terapia e da administração de soluções de reposição.

   CVVHD, CVVHDF: Permite que o dialisante suspenso na balança de dialisante (verde) passe para o lado do fluido do filtro.

   CVVH: Permite a solução de uma segunda bolsa de solução de reposição (reposição 2 pendurada na balança verde) a ser administrada pós-filtro para a câmara de desgasificação na linha de retorno.

5. **Segmento de válvula de transição inferior (com risca roxa)**

   Linhas que se enfiam automaticamente através das válvulas de transição superior e inferior quando o set é carregado. Podem estar oclusos ou abertos pelas válvulas de transição, dependendo das seleções do operador para a terapia e da administração de solução de reposição.

   CVVH, CVVHDF: Permite que a solução de reposição pendurada na balança de reposição (roxa) seja administrada: (a) pré-filtro (para a linha de acesso imediatamente antes do filtro) ou (b) pós-filtro (para a câmara de desgasificação na linha de retorno).

## 5.3 Funções específicas na CRRT

### 5.3.1 Taxa de remoção de fluido do doente

O software PRISMAFLEX calcula automaticamente a taxa de débito de efluente necessária para atingir a taxa de fluido a remover do doente. Qualquer solução de PBS, dialisante, reposição e da seringa infundida através da unidade de controlo PRISMAFLEX é automaticamente contabilizada, como é mostrado abaixo.

Durante a operação, o software controla a velocidade da bomba de efluente para manter a taxa de efluente desejada.

**A fórmula que rege a taxa da bomba de efluente para as terapias CRRT:**

$Q_{eff} = Q_{pfr} + Q_{pbs} + Q_{rep} + Q_{dial} + Q_{syr}$

Em que $\mathbf{Q_{eff}}$ é a taxa de efluente (mL/h), $\mathbf{Q_{pfr}}$ é a taxa de remoção de fluido do doente (mL/h), $\mathbf{Q_{pbs}}$ é a taxa de débito de PBS (mL/h), $\mathbf{Q_{rep}}$ é a taxa da solução de reposição (mL/h), $\mathbf{Q_{dial}}$ é a taxa da solução de dialisante (mL/h) e $\mathbf{Q_{syr}}$ é a taxa de débito da seringa (mL/h).

### 5.3.2 Proteção contra desequilíbrio de fluidos

#### 5.3.2.1 Perda ou ganho de fluido involuntário do paciente

Além do sistema de alarme descrito em Secção 3.3 “Problema de fluxo” na página 71 para prevenir erros de débito, o sistema PRISMAFLEX monitoriza o fluido removido ao paciente para proteger o paciente do desequilíbrio de fluidos.

Na CRRT, são registadas informações adicionais no ecrã `Histórico` para ajudar o operador a ter uma noção abrangente do equilíbrio de fluidos do paciente. Estas informações incluem Perda ou Ganho Involuntária de Fluido de Paciente, expressa como o erro de equilíbrio de fluido acumulado nas últimas três horas.

#### 5.3.2.2 Definir o Limite de Ganho/Perda Involuntária de Fluido do Paciente

O limite de aceitação para o erro de equilíbrio de fluido (Limite de Perda/Ganho) é específico para cada paciente. Segue o erro máximo da taxa de UF, que não pode exceder 0,1 mL/kg/min para evitar complicações, incluindo instabilidade hemodinâmica. Consequentemente, a predefinição do Limite de Perda/Ganho é determinada com base no erro cumulativo da taxa de UF durante um período de 3 horas. A precisão de Remoção de Fluido do Paciente do sistema (±70 mL/3h) deve ser tida em conta neste intervalo.

O Limite de Perda/Ganho é calculado pelo software PRISMAFLEX da seguinte forma:

Predefinição de Limite de Perda/Ganho = 0,1 mL/kg/min × 180 min × BW – $PFR_{precisão}$

Em que BW é o Peso Corporal (kg) e $PFR_{precisão}$ é a precisão de Remoção de Fluido do Paciente (70 mL/3h).

A predefinição do Limite de Perda/Ganho tem de ser confirmada pelo operador durante a fase de programação do tratamento, com base na prescrição do médico. É uma ação obrigatória para prosseguir com a conexão do paciente. É possível definir o Limite de Perda/Ganho até um limite mínimo de 60g/3h e, em seguida, como ativo durante o tratamento.

**! OBSERVAÇÃO!**
Se for selecionado **MESMO PACIENTE** durante o modo de programação, a contagem cumulativa para a Perda/Ganho Involuntária de Fluido do Paciente ao longo das últimas 3 horas começa novamente no valor de 0 mL.

#### 5.3.2.3 Alarme de Limite de Perda ou Ganho atingido

O alarme "Cuidado: Limite de Ganho/Perda Atingido" ocorre sempre que o limite do operador definido para a Perda ou Ganho de Fluido de Paciente Involuntário é atingido. A ocorrência deste alarme indica que existem problemas de fluxo não resolvidos no sistema.

Para evitar graves perdas ou ganhos involuntários de fluido do paciente, o alarme "Cuidado: Limite de Ganho/Perda Atingido" suspende permanentemente o tratamento (as bombas de fluidos não irão reiniciar). Este alarme obriga o operador a terminar o tratamento.

O ecrã de alarme regista a quantidade de perda ou ganho de fluido do paciente involuntário que foi acumulada e mostra ao operador que esta quantidade igualou o limite permitido. Para os gráficos do paciente, o operador deve escrever uma nota dos mL de Perda ou Ganho de Fluido de Paciente Involuntário registado.

A tecla **PARAR** é fornecida no ecrã alarme e permite aceder ao ecrã `Parar tratamento`. Quando estiver pronto para terminar o tratamento, o operador deverá premir esta tecla e seguir as instruções online. Estará disponível a opção de Retorno de Sangue

## 5.3.3 Gestão de pressão

### 5.3.3.1 Pressões calculadas pelo software

Durante a terapia CRRT, o software PRISMAFLEX utiliza os valores de pressão monitorizada para calcular a pressão transmembranária (PTM) e a queda da pressão do filtro (Queda de Pressão). As duas pressões calculadas são utilizadas para alertar o início da formação de coágulos e da oclusão dos poros da membrana no interior do filtro ou que o filtro tem coágulos ou que os poros da membrana estão fechados (coagulados) e que portanto o set deve ser trocado.

A PTM e a Queda de Pressão são apresentadas e atualizadas no ecrã `Tratamento` durante o tratamento do paciente. Além disso, pode ser apresentado um gráfico de Tratamento (gráfico de linhas), com as tendências dessas duas pressões num intervalo de tempo de uma a três horas, programado pelo operador. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105. Também é possível visualizar a PTM e Queda de pressão no ecrã `Histórico` em conjunto com os valores de pressão monitorizada. Consulte a Secção 4.2.6.1 “Aceder aos dados do histórico” na página 86.

### 5.3.3.2 Pressão transmembranária (PTM)

A pressão transmenbranária é a pressão exercida na membrana do filtro durante a operação do sistema PRISMAFLEX. Esta pressão reflete a diferença de pressão entre o compartimento de fluido e o compartimento de sangue do filtro.

A PTM é calculada pelo software PRISMAFLEX da seguinte forma:

$$PTM = [(P_{fil} + P_{ret}) / 2] – P_{eff}$$

Em que **PTM** é a pressão transmembranária (mmHg), $\mathbf{P_{fil}}$ é a pressão do filtro (mmHg), $\mathbf{P_{ret}}$ é a pressão de retorno (mmHg) e $\mathbf{P_{eff}}$ é a pressão de efluente (mmHg)

As leituras de pressão do filtro e pressão do efluente são corrigidas automaticamente pelo software relativamente ao viés de pressão hidrostática por forma a calcular e apresentar os dados de PTM (correção de –18 mmHg).

Durante o tratamento de um paciente, a permeabilidade da membrana diminui devido ao revestimento proteico existente no lado de sangue da membrana. Isto faz a PTM aumentar.

Durante a operação, o software define o valor inicial do TMP ao mesmo tempo que os pontos de operação de pressão inicial são estabelecidos (imediatamente depois de entrar no Modo de Execução), consulte Secção 3.1.4.6 “Pontos de operação da pressão” na página 66. Portanto, o valor da PTM inicial é reprogramado sempre que o fluxo de sangue, as taxas de débito de remoção de fluidos do paciente ou de solução de reposição são alteradas e também após o autoteste.

A *quantidade de aumento* acima do valor de TMP inicial contribui para a ativação do alarme Aviso: Início da Coagulação do Filtro. Este parâmetro de PTM só pode ser definido no modo Técnico por um técnico de assistência autorizado. Para mais informações, consulte os Limites de Aviso ”Início da Coagulação de Filtro” na Secção 13.1.4.3 “Filtro” na página 294.

Se a TMP subir acima de +300 mmHg, ocorre o alarme Aviso: PTM Demasiado Elevada. Se desejar o operador pode diminuir o limite de alarme de Aviso, para que o aviso ocorra antes de atingir o valor de +300 mmHg. Para mais informações, consulte Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105 e

Secção 4.3.9 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 107. Se a TMP aumentar para além da capacidade da membrana que depende do produto, ocorre o alarme Atenção: PTM Excessiva.

## 5.4 Operação da terapia em CRRT

### 5.4.1 Definições de tratamento CRRT

O operador tem de confirmar a prescrição de Limite de Ganho/Perda do Fluido do Paciente para o paciente individual. Consulte a Secção 5.3.2 “Proteção contra desequilíbrio de fluidos” na página 125.

### 5.4.2 Definições da prescrição

#### 5.4.2.1 Acerca das definições da prescrição

Consulte a Tabela 5-1 “Parâmetros de taxa de débito disponíveis, dependendo do Modo de CRRT selecionado” na página 117 para obter as possibilidades de parâmetros de taxa de débito para cada modo quando se executa CRRT. O operador pode definir as taxas de débito no ecrã `Inserir Taxas de Débito`, durante os modos de Programação ou Execução.

A taxa de débito de PBS é gerida pela unidade de controlo PRISMAFLEX durante a execução do método "Citrato - Cálcio"; consulte Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169.

Para obter informações sobre a infusão PRÉ/PÓS, consulte a Secção 5.4.2.2 “Opções de administração de solução de reposição ” na página 128.

Para obter informações sobre a gestão da remoção de fluidos do paciente, consulte a Secção 5.4.3 “Gestão da remoção de fluido do paciente ” na página 131.

#### 5.4.2.2 Opções de administração de solução de reposição

A administração da solução de reposição pretendida é selecionada no ecrã `Inserir Taxas de Débito` após o priming do set ser efetuado. Existem diversos pontos de administração, consoante a terapia de CRRT e o método de anticoagulação selecionado.

CVVH: A solução de reposição pode ser administrada 100% pré-filtro; 100% pós-filtro; ou em uma combinação pré e pós-filtro (pré/pós), por exemplo: 50% pré-filtro ou 50% pós-filtro.

A CVVH requer que estejam colocadas duas bolsas de solução de reposição, de modo a que o priming seja efetuado apropriadamente. Uma bolsa é colocada na balança de reposição (roxa) e a segunda bolsa é colocada na balança de reposição 2 (verde). A forma como estas 2 bolsas é utilizada é descrita na Tabela 5-5 “Componentes usados com as Opções de Administração da Solução de Reposição” na página 129.

CVVHDF: A solução de reposição pode ser administrada 100% pré-filtro ou 100% pós-filtro. A solução de reposição é sempre administrada através da balança de reposição e bomba (roxa). Uma bolsa de solução de reposição é pendurada na balança de reposição.

Consulte a Tabela 5-5 “Componentes usados com as Opções de Administração da Solução de Reposição” na página 129 para obter os componentes

utilizados com cada opção possível de administração da solução de reposição na CVVH e CVVHDF.

**OBSERVAÇÃO!**
Nem todas as configurações são suportadas na anticoagulação "Citrato - Cálcio" ao utilizar o método "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" em combinação com soluções de reposição com cálcio. Consulte a Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169 para obter mais instruções.

*Tabela 5-5. Componentes usados com as Opções de Administração da Solução de Reposição*

| Terapia | Administração | Balança/Bomba | Válvula de Transição/Segmento |
|---|---|---|---|
| CVVH | 100% Pré-filtro | Substituição Verde: não administrado | Inferior (risca roxa) |
| | Pré/Pós | Reposição (administra a parte pré-filtro) | Inferior (risca roxa) |
| | | Verde (administra a parte pós-filtro) | Superior (risca verde) |
| | 100% Pós-filtro | Reposição (administra 1/2 da taxa de débito selecionada) | Inferior (risca roxa) |
| | | Verde (administra 1/2 da taxa de débito selecionada) | Superior (risca verde) |
| CVVHDF | 100% Pré-filtro | Reposição | Inferior (risca roxa) |
| | 100% Pós-filtro | Reposição | Inferior (risca roxa) |
| CVVHD+ pós : | 100% Pós-filtro | Reposição | Inferior (risca roxa) |

#### 5.4.2.3 Pré-diluição total

O software PRISMAFLEX calcula o valor da pré-diluição total, que é a razão da diluição de sangue do pré-filtro em relação à diluição de sangue total. A pré-diluição total é calculada de acordo com a fórmula abaixo:

$PRE\%_{tot} = (Q_{pbp} + Q_{rep(pre)}) / (Q_{pbp} + Q_{rep})$

Em que **$PRE\%_{tot}$** é a pré-diluição total (%), **$Q_{pbs}$** é a taxa de débito de PBS (mL/h), **$Q_{rep}$**pre é a taxa de débito de reposição pré-filtro (mL/h), **$Q_{rep}$** é a taxa de débito de reposição (mL/h)

O valor do total de pré-diluição foi apresentado no ecrã `Introduzir Definições de Débito`.

#### 5.4.2.4 Indicadores para prescrição de CRRT

##### 5.4.2.4.1 Acerca das fórmulas

São calculados três indicadores de prescrição em função dos parâmetros de taxas de débito, peso corporal do doente e valor do hematócrito:

- A Fração de Filtração representa o nível de filtração interna ao longo da membrana do filtro no set descartável.

- A Dose do Efluente representa a taxa de débito do efluente normalizada para o peso corporal do doente.
- A Dose de Ultrafiltração representa as quantidades de fluido contribuídas pelas taxas de PBS, de reposição e de remoção de fluido do doente normalizadas para o peso corporal do doente.

Consulte as diretrizes de prática clínica aplicáveis para a utilização destes indicadores (por exemplo, KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury).[1]).

*Tabela 5-6. Abreviaturas utilizadas nas equações para cada indicador de prescrição:*

| Abreviatura | Explicação | Unidade |
|---|---|---|
| $D_{CRRT-eff}$ | Dose do efluente | mL/kg/h |
| $Q_{eff}$ | Taxa de débito de efluente | mL/h |
| BW | Peso corporal do doente | kg |
| $D_{CRRT-UFR}$ | Dose de ultrafiltração | mL/kg/h |
| $Q_{plasma}$ | Taxa de débito de água do plasma (no acesso do doente) | mL/h |
| $Q_{inlet}$ | Taxa de débito da entrada do filtro | mL/h |
| $Q_{pre}$ | Taxa de débito de pré-infusão | mL/h |
| $Q_{UFR}$ | Taxa de ultrafiltração | mL/h |
| $Q_{pbs}$ | Taxa de débito de PBS | mL/h |
| $Q_{dial}$ | Taxa de débito de dialisante | mL/h |
| $Q_{rep}$ | Taxa de débito de reposição | mL/h |
| $Q_{pfr}$ | Taxa de débito de fluido a remover do doente | mL/h |
| $QP_{pfl}$ | Perda de fluido do doente prescrita | mL/h |
| Qb | Taxa de débito de sangue | mL/h |
| PRÉ% | Pré-diluição | % |
| Hct | Hematócrito (valor de origem 30%) | % |
| FF | Fração de filtração | % |

Com

$Q_{eff} = Q_{pbs} + Q_{dial} + Q_{rep} + Q_{pfr}$

$Q_{plasma} = (1 – (Hct / 100)) \times Qb$

$Q_{pre} = Q_{pbs} + (PRE\% / 100) \times Q_{rep}$

$Q_{UFR} = Q_{pbs} + Q_{rep} + Q_{pfr}$

#### 5.4.2.4.2 Fração de filtração

A fração de filtração (FF) é calculada de acordo com a fórmula seguinte:

$FF = 100 \times Q_{UFR} / Q_{inlet}$

[1] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney inter., Suppl. 2012; 2: 1–138.

O valor da fração de filtração é apresentado nos seguintes ecrãs: `Inserir Taxas de Débito`, `Rever Prescrição`, `Ver Alter. de Prescrição` e `Tratamento`.

#### 5.4.2.4.3 Doses

A dose de efluente ($D_{CRRT\text{-}eff}$) e a dose de ultrafiltração ($D_{CRRT\text{-}UFR}$) são calculadas de acordo com a fórmula seguinte:

$D_{CRRT\text{-}eff} = Q_{eff} / BW$

$D_{CRRT\text{-}UFR} = [Q_{plasma} / (Q_{plasma} + Q_{pre})] \times (Q_{UFR} / BW)$

## 5.4.3 Gestão da remoção de fluido do paciente

### 5.4.3.1 Cálculo da taxa de remoção de fluido do paciente pretendida

**ATENÇÃO!**
O equilíbrio de fluidos global do doente está sujeito a perdas e ganhos fora do controlo do sistema de tratamento PRISMAFLEX. Por este motivo, o doente deve ser pesado periodicamente para verificar o equilíbrio de fluidos global.

A taxa de remoção do fluido do paciente é a *quantidade líquida de fluido* que a unidade de controlo PRISMAFLEX remove do paciente a cada hora (após contabilizar os volumes de PBS e de reposição, bem como os volumes de infusão da seringa). A `remoção real de fluido` ocorre sempre que o operador definir a taxa de remoção do fluido do paciente para um valor acima de zero.

O software PRISMAFLEX*não* mede nem avalia origens não suportadas pelo sistema PRISMAFLEX de ingestão de fluido do paciente (tal como, hiperalimentação, sangue ou infusão do fármaco) ou saída do fluido (tal como a drenagem da ferida e urina). O operador deve levar em conta estas outras fontes quando calcular a taxa de fluido a remover ao paciente, bem como quando calcular os totais de E/S do paciente.

A taxa de fluido a remover ao paciente deve ser ajustada se a perda de peso prescrita pelo médico se tiver alterado ou se as entradas ou saídas de fluido não suportadas pelo sistema PRISMAFLEX mudarem.

### 5.4.3.2 Ajuste da taxa de remoção de fluido do paciente

Durante o procedimento de programação (modo de Programação) é apresentado o ecrã `Inserir Taxas de Débito`. É pedido ao operador que avalie a taxa de remoção de fluido de paciente predefinida, efetue quaisquer alterações pretendidas para o tratamento atual e confirme a taxa de remoção de fluido do paciente no ecrã `Rever Prescrição` antes de iniciar o tratamento do paciente.

Durante o tratamento de um paciente (modo de Tratamento), o operador pode avaliar o ecrã `Inserir Definições de Débito` e ajustar, conforme necessário, a taxa de remoção de fluido do paciente. Para mais informações, consulte Secção 4.3.6.1 “Descrição geral dos modos de operação” na página 92 e Secção 4.3.9 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 107.

Se o desejar, o operador pode alterar a taxa valor de origem de fluido a remover ao paciente no modo Personalizado. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105.

#### 5.4.3.3 Medição da remoção de fluido do doente

O Fluido Removido do Doente é a *quantidade líquida de fluido* que é removida do paciente pelo sistema PRISMAFLEX durante um período de tempo especificado. É a “saída do sistema PRISMAFLEX” do doente a utilizar na totalização periódica dos volumes de entrada e saída do doente.

As quatro balanças de precisão montadas na parte inferior da unidade de controlo PRISMAFLEX suportam as bolsas de PBS, da solução de reposição, de dialisante e de efluente, medindo constantemente o peso das bolsas. A mudança no peso combinado das bolsas de fluidos em uso indica quanto fluido foi removido ao paciente pela unidade de controlo. Quando as bolsas de fluidos são substituídas, o software automaticamente considera os pesos das novas bolsas. Aplica-se a seguinte fórmula:

$V_{pfr} = V_{eff} – V_{pbs} – V_{dial} – V_{rep} – V_{syr}$

Em que $\mathbf{V_{pfr}}$ é o fluido removido ao doente (mL), $\mathbf{V_{eff}}$ é o volume de bolsa de efluente (mL), $\mathbf{V_{pbs}}$ é a PBS bombeada (mL), $\mathbf{V_{dial}}$ é o dialisante bombeado (mL), $\mathbf{V_{rep}}$ é a solução de reposição bombeada (mL) e $\mathbf{V_{syr}}$ é a solução da seringa bombeada (mL).

#### 5.4.3.4 Visualização do fluido removido ao paciente

Durante o tratamento de um paciente (modo de Tratamento), o Fluido Removido ao Paciente é apresentado no ecrã do `Histórico`. Para mais informações, consulte a Secção 4.2.6.1 “Aceder aos dados do histórico” na página 86.

### 5.4.4 Visualizar dados do tratamento

No ecrã Histórico, os dados do tratamento incluem as seguintes informações para tratamentos CRRT:

- Fluido Removido ao Paciente
- Perda/Ganho de Fluido Involuntário Atual do Paciente
- Limite de Perda/Ganho de Fluido do Paciente definido durante a programação
- Doses (volume acumulado e dose média)
  - Ultrafiltração
  - Entrada de Solução de Reposição (incl. PBS)
  - Entrada de Pré-filtro
  - Entrada de Pós-filtro
  - Efluente
- Volume Acumulado para:
  - Pré-Bomba de Sangue
  - Dialisante
  - Reposição
  - Seringa
  - Efluente

### 5.4.5 Recomendável trocar set

Os sets de CRRT devem ser substituídos após um tempo de utilização de 24 horas para obter um desempenho e estabilidade de tratamento ótimos. O desempenho do set (p. ex., depuração) é máximo durante este período e é

antecipada uma deterioração do desempenho se o tempo de tratamento for superior a 24 horas. A estabilidade do tratamento pode ser afetada por alarmes de pressão, os quais resultam frequentemente da coagulação excessiva no filtro. A coagulação é mais provável em caso de utilização prolongada do set.

Em CRRT, o alarme "Aviso: Recomendável Trocar Set" informa o operador quando uma troca do set é recomendada. A ativação do aviso depende do tempo em tratamento, incluindo recirculação, com o set descartável atual. Este período de tempo pode ser configurado para 24, 48 ou 72 horas no modo PERSONALIZADO.

É possível suspender o alarme "Aviso: Recomendável Trocar Set". É da responsabilidade de operador restringir o tempo de utilização do set aos limites adequados.

## 5.5 CRRT com set descartável HF20

**CUIDADO**
O priming de sangue do circuito extracorporal com sangue com citrato pode resultar em reações no doente. Verifique o pH e o nível de cálcio iónico no circuito submetido ao priming, antes da conexão ao doente.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

O set descartável HF20 foi concebido especialmente para o tratamento de pacientes com baixo peso corporal, até ao mínimo de 8 kg. O curso sanguíneo é composto de pequenos tubos de transporte específicos para minimizar o volume de sangue e o risco de sedimentação de sangue nas baixas taxas de débito de sangue.

A execução de terapia e métodos de anticoagulação CRRT com o set descartável HF20 é idêntica ao tratamento com todos os outros sets descartáveis CRRT.

No entanto, o ecrã `Priming Completo` faculta a tecla específica **PRIMING SANGUE**. Se o priming de sangue estiver incluído na prescrição do médico, esta função oferece instruções e funções relevantes para encher o circuito extracorporal com sangue antes da conexão ao paciente.

É recomendável a utilização de soluções de cálcio com uma concentração inferior a 300 mmol/l quando se executa o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" com o set HF20. Para mais informações, consulte a Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169.

## 5.6 CRRT com set descartável septeX

### 5.6.1 Informações da terapia

**ATENÇÃO!**
Monitorize a proteinemia do doente durante terapias realizadas com membranas com alto "cut-off".

**ATENÇÃO!**
Monitorize a química sanguínea do doente relativamente ao equilíbrio eletrolítico e o nível normal de glicemia.

CRRT septeX identifica terapias CRRT realizadas com membranas com alto "cut-off". Estas membranas permitem a transferência de solutos de alto peso molecular através da membrana. A hemodiálise é o único modo permitido para evitar perdas proteicas excessivas no efluente.

CRRT septeX oferece dois modos de operação:

- CVVHD (Hemodiálise Veno-venosa Contínua) com a mesma implementação que a CVVHD em CRRT (consulte a Figura 5-3 “Débito da CVVHD” na página 121)
- CVVHD+ pós: com uma implementação similar à da CVVHDF em CRRT, apenas com infusão de reposição pós-filtro (consulte a Figura 5-4 “Débito da CVVHDF” na página 122)

CVVHD+pós permite a infusão pós-reposição para dentro da câmara de desgasificação; esta infusão destina-se a reduzir o risco de coagulação na câmara que pode ocorrer na CVVHD.

As perdas proteicas excessivas no decurso das terapias CRRT septeX do sistema PRISMAFLEX são evitadas através das restrições que se aplicam às taxas de débito de convecção (PBS, reposição e Remoção de Fluido do Paciente).

Os métodos de anticoagulação disponíveis em cada terapia CRRT septeX são identificados na Secção 8.2.3 “Terapias e métodos de anticoagulação” na página 172.

Os sets septeX são idênticos aos sets descartáveis CRRT normais, descritos na Secção 2.3.4 “Componentes do set descartável” na página 55.

### 5.6.2 Operação da terapia em CRRT septeX

A menos que seja especificado abaixo, o funcionamento do sistema PRISMAFLEX na terapia CRRT septeX é estritamente idêntico ao seu funcionamento em CRRT padrão. A monitorização da pressão e do equilíbrio de fluidos mantém-se inalterada em relação à CRRT.

### 5.6.3 Parâmetros de taxa de débito

Os parâmetros da prescrição de taxa de débito disponíveis nos modos de terapia CRRT septeX são resumidos na Tabela 5-2 “Parâmetros de taxa de débitos disponíveis, dependendo do Modo de CRRT septeX selecionado” na página 117.

### 5.6.4 Definições de anticoagulação

Devido à taxa de débito restrita durante a CRRT septeX, a anticoagulação “Citrato - Cálcio“ pode ser realizada relativamente apenas com soluções de citrato de elevada concentração. Para mais informações, consulte a Secção 8 “Métodos de anticoagulação” na página 169.

## 5.7 CRRT com set descartável X-MARS

### 5.7.1 Descrição da Terapia CRRT Mars

A terapia CRRT MARS foi concebida especificamente para a combinação do sistema MARS e do sistema PRISMAFLEX.

O sistema de suporte hepático MARS foi concebido para remover toxinas ligadas a proteínas e solúveis em água do sangue, em casos de insuficiência hepática aguda ou crónica. O sistema MARS precisa de ser combinado com um sistema de diálise. Para instruções e informação sobre a máquina e o tratamento MARS, consulte o manual separado "MARS Terapia de Suporte Hepático, Instruções de Funcionamento" e "Instruções de Utilização do Kit de Tratamento MARS". Para mais informações e fornecimento, contacte o seu representante local.

A terapia CRRT MARS foi otimizada para a administração de terapia de substituição renal contínua em combinação com o sistema MARS ao:

- utilizar um set descartável especialmente concebido; consulte a Secção 5.7.3 “Set descartável X-MARS ” na página 136
- facultar instruções de programação no ecrã da unidade de controlo PRISMAFLEX para o sistema PRISMAFLEX e o sistema MARS
- adaptar a monitorização de pressão à combinação específica de duas máquinas

Para realizar um tratamento CRRT MARS, prima primeiro a tecla **CRRT MARS** na parte inferior do ecrã `Escolher Terapia`. Estão disponíveis os seguintes modos:

- CVVHD
- CVVHDF

Os métodos de anticoagulação disponíveis na terapia de CRRT MARS são identificados na Secção 8.2.3 “Terapias e métodos de anticoagulação” na página 172.

### 5.7.2 Fluxograma da CRRT MARS

O fluxograma da CRRT MARS apresenta a organização geral do sistema PRISMAFLEX e dos sistemas MARS durante o modo de tratamento. São descritas as interfaces entre os dois sistemas.

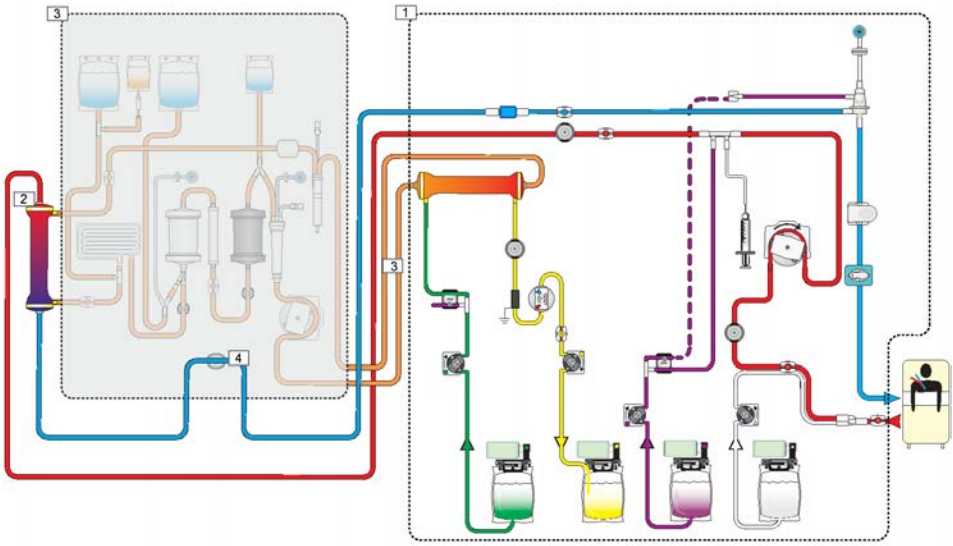



*Figura 5-6. Fluxograma da CRRT MARS*

1. **X-MARS set descartável**

   Contém o filtro DiaFLUX, circuito de sangue e linhas de fluido.

2. **MARS FLUX filtro**

   O filtro MARS FLUX é um componente do "Kit de Tratamento MARS Tipo 1116/1 – X-MARS". Destina-se a ser ligado ao filtro e às extensões da linha de retorno do set descartável X-MARS para fechar o curso sanguíneo. O compartimento de fluido do filtro MARS FLUX é ligado ao circuito de albumina do sistema MARS.

3. **DiaFLUX linhas de extensão e circuito de albumina**

   As linhas de extensão DiaFLUX destinam-se a ser ligadas ao circuito de albumina do sistema MARS.

4. **Linha de extensão de retorno PRISMAFLEX e clampe venoso MARS**

   A linha de extensão de retorno do sistema PRISMAFLEX e do set descartável X-MARS deve ser colocada no clampe da máquina MARS. Desta forma, o sistema MARS pode parar o curso sanguíneo se for detetada uma fuga de sangue.

### 5.7.3 Set descartável X-MARS

Deve utilizar-se o set descartável especialmente designado X-MARS na unidade de controlo PRISMAFLEX para realizar a terapia CRRT MARS.

O set descartável X-MARS é fornecido juntamente com o Kit de Tratamento MARS Tipo 1116/1 – X-MARS. Além do set descartável X-MARS, o kit também contém todos os outros componentes necessários para o tratamento CRRT MARS, nomeadamente o filtro MARS FLUX. Para obter informações acerca do kit específico, consulte as *Instruções de Utilização do Kit de Tratamento MARS Tipo 1116/1 – X-MARS* fornecidas na embalagem do kit.

**CUIDADO**
Preste especial atenção ao volume de sangue extracorporal. Para doentes com uma elevada relação entre o volume extracorporal e o volume de sangue do doente, o médico pode optar pelo priming do circuito extracorporal com a substituição de volume adequada antes da conexão do doente.

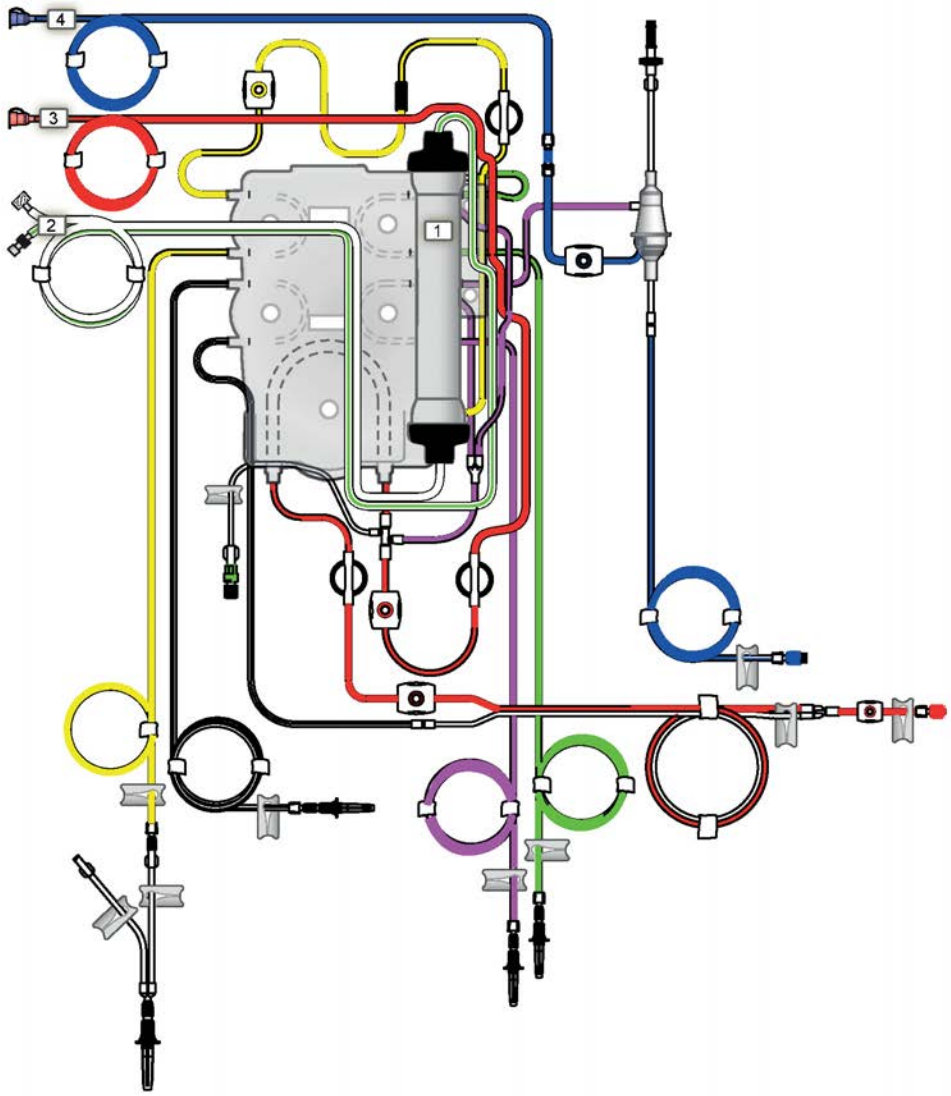



*Figura 5-7. O set descartável X-MARS*

1. **DiaFLUX filtro**

   Durante o modo de tratamento, a solução de albumina flui dentro das fibras ocas do filtro DiaFLUX, enquanto o dialisante flui contra-corrente no compartimento do fluido. O filtro DiaFLUX é pré-conectado às linhas de dialisante e efluente.

2. **DiaFLUX linhas de extensão**

   Estas linhas permitem a ligação do circuito de albumina do sistema MARS ao filtro DiaFLUX.

3. **PRISMAFLEX extensão da linha de acesso**

   Esta linha liga a extremidade livre da linha de acesso PRISMAFLEX (vermelha) à entrada superior do filtro MARS FLUX.

4. **PRISMAFLEX extensão da linha de retorno**

   Esta linha liga a extremidade livre da linha de retorno PRISMAFLEX (azul) à saída inferior do filtro MARS FLUX. Esta linha também se destina a ser colocada no clampe venoso da máquina MARS.

## 5.7.4 Operação da terapia CRRT MARS

### 5.7.4.1 Acerca da operação da terapia CRRT MARS

**ATENÇÃO!**
O sistema combinado PRISMAFLEX e MARS está em conformidade com a classificação de peça aplicada de Tipo B de acordo com a norma IEC 60601-1. Não utilize um cateter venoso central em localização atrial em combinação com o sistema MARS. Caso contrário, pode ocorrer uma arritmia devido a fugas de corrente e choque elétrico.

Esta secção contém informações específicas sobre CRRT MARS.

A máquina MARS tem de ser colocada no lado esquerdo da unidade de controlo PRISMAFLEX, do ponto de vista do utilizador. Tenha cuidado para evitar a interação das linhas de extensão com as balanças PRISMAFLEX.

**OBSERVAÇÃO!**
Os parâmetros de especificação de temperatura ambiente, humidade e pressão de ar diferem entre o sistema PRISMAFLEX e o sistema MARS. Consulte Secção 13 “Especificações” na página 287 para obter as especificações da unidade de controlo PRISMAFLEX. Para os dados técnicos acerca do sistema MARS, consulte Terapia de Suporte Hepático MARS, Instruções de funcionamento.

**OBSERVAÇÃO!**
Recomenda-se a utilização de solução de priming com heparina no circuito de sangue. Não utilize solução de priming com heparina no circuito de albumina, uma vez que a heparina ficará retida nos cartuchos de adsorção, podendo reduzir a eficácia do tratamento MARS.

### 5.7.4.2 Programação e priming

Os procedimentos de preparação e priming na terapia CRRT MARS demoram uma a duas horas e meia a realizar. Para a programação, é necessário um Kit de Tratamento MARS Tipo 1116/1 – X-MARS MARS, o qual contém todos os componentes necessários para a programação. Siga as instruções no ecrã PRISMAFLEX para realizar a preparação e priming. Estas instruções especificam se as instruções sobre o sistema MARS devem ser respeitadas ou ignoradas.

Se forem utilizadas bolsas de solução com um litro, o operador terá de interromper o priming e mudar para uma segunda bolsa de um litro de solução de priming, de modo a evitar a entrada de ar no circuito de sangue. Como opção alternativa, é possível utilizar um conector em "Y" com duas pontas para combinar duas bolsas de solução de priming de um litro para cada ciclo de

priming. Para mais informações e para encomendar este acessório de priming, contacte o seu representante local.

**OBSERVAÇÃO!**
Recomenda-se a utilização de solução de priming com heparina no circuito de sangue. Não utilize solução de priming com heparina no circuito de albumina, uma vez que a heparina ficará retida nos cartuchos de adsorção, podendo reduzir a eficácia do tratamento MARS.

Devido ao tempo de espera durante o preenchimento e recirculação do circuito de albumina MARS, recomenda-se vivamente que se enxague o curso sanguíneo com, pelo menos, 500 ml de solução de priming antes de se ligar o paciente. Isto é feito utilizando a tecla **PRIMING MANUAL** no ecrã `Conectar Paciente`.

*Tabela 5-7. Ecrãs Operação no Modo de Programação CRRT MARS*

| |
|---|
| `Sistema PRISMAFLEX` (ecrã inicial) |
| `Escolha Paciente` |
| `Inserir ID do Paciente` |
| `Inserir Peso do Paciente` |
| `Inserir Hematócrito do Paciente` |
| `Confirmar Info do Paciente` |
| `Escolher Terapia` (prima CRRT MARS) |
| `Escolher Terapia` (podem ser selecionadas CVVHD e CVVHDF) |
| `Escolher Método de Anticoagulação` (“Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX” ou “Sem anticoagulação”) |
| `Confirmar Método de Anticoagulação` |
| `Opção de Terapia e Anticoagulação` |
| `MARS – Informações Gerais` |
| `MARS – Preparação` |
| `MARS – Instalar Dialisador e Adsorventes` |
| `MARS – Instalar a Unidade 1` |
| `MARS – Instalar a Unidade 2` |
| `MARS – Instalar a Unidade 3` |
| `MARS – Instalar a Unidade 4` |
| `MARS – Instalação Completa do Aquecedor` |
| `Instalar o set PRISMAFLEX` |
| `Ligue o PRISMAFLEX e MARS` |
| `Carregando bomb., espere por favor` |
| `Confirme Set Carregado` |
| `Prepare e Conecte as Soluções` |
| `Instalar Seringa (método de anticoagulação Sistémica)` |
| `Confirme Instalação da Seringa (método de anticoagulação Sistémica)` |
| `Verificar a Programação` |
| `Priming, aguarde` |
| `Priming do PRISMAFLEX Concluído` |
| `MARS – Preparar para Priming` |
| `MARS – Priming, 1º Ciclo` |
| `MARS – Priming, 2º Ciclo` |

| |
|---|
| MARS – Priming, 3º Ciclo |
| Priming completo |
| Teste de Priming, aguarde |
| Rever Config. |
| MARS – Preenchimento de Albumina |
| MARS – Circulação de Albumina |
| Introduzir Configur. do Tratamento |
| Inserir Taxas de Débito |
| Introduzir Def. de Anticoagulação (método de anticoagulação Sistémica) |
| Rever Prescrição |

#### 5.7.4.3 Modo de Tratamento

##### 5.7.4.3.1 Ecrãs Operação

Durante o modo de tratamento, o ecrã `Tratamento` irá apresentar os mesmos parâmetros apresentados durante a CRRT normal. Os ecrãs de operação na terapia CRRT MARS não diferem dos ecrãs de operação no tratamento CRRT normal. Consulte a Secção 4.3.6.7 “Ecrãs Operação no modo de tratamento” na página 98.

##### 5.7.4.3.2 Gestão de pressão

Durante a terapia CRRT MARS, o software PRISMAFLEX utiliza os valores de pressão monitorizada para calcular a pressão transmembranária (PTM) do mesmo modo que na CRRT "normal". No entanto, devido à configuração de terapia específica, os valores medidos correspondem à soma das pressões transmembranárias dos filtros MARS FLUX e DiaFLUX. Devido a este fator, a queda da pressão do filtro é o único valor utilizado para facultar notificação sobre a coagulação no filtro MARS FLUX. Durante a terapia CRRT MARS, os valores de PTM apresentados e os alarmes relacionados com a PTM não são indicadores adequados de coagulação no filtro MARS FLUX.

##### 5.7.4.3.3 Monitorização de fugas de sangue

Durante a terapia CRRT MARS, o monitor MARS monitoriza o circuito de albumina, procurando sangue. Se for detetado sangue devido a fuga no filtro MARS FLUX, o monitor MARS notifica o operador através de um alarme e fecha o seu clampe de retorno de forma a parar o curso sanguíneo.

O fecho do clampe de retorno MARS desencadeia um ou vários alarmes de pressão no sistema PRISMAFLEX que irão parar a bomba de sangue e fechar o clampe de retorno; por exemplo, alarme "Atenção: Filtro Coagulado", alarme "Atenção: Pressão do Filtro Extremamente Positiva", alarme "Atenção: Pressão de Retorno em Queda".

#### 5.7.4.4 Modo de Finalização

O kit descartável X-MARS tem de ser trocado após 24 horas de tratamento, no máximo.

Quando terminar o tratamento, prima **PARAR** na unidade de controlo PRISMAFLEX e siga as instruções no ecrã.

## 5.8 CRRT com kit descartável PRISMALUNG

### 5.8.1 Chamadas de atenção

**ATENÇÃO!**
Antes de utilizar este dispositivo, leia atentamente as Instruções de Utilização do kit descartável PRISMALUNG.

**ATENÇÃO!**
Utilize a unidade de controlo PRISMAFLEX em conformidade com este manual, com as Instruções de Utilização do set descartável e solução PRISMAFLEX, as Instruções de Utilização do kit descartável PRISMALUNG e as instruções online. Procedimentos de operação ou de manutenção que não sejam aqueles publicados pelo fabricante ou o uso de dispositivos acessórios não recomendados pelo fabricante podem provocar lesões ou morte do paciente.

### 5.8.2 Cuidados

**CUIDADO**
Preste especial atenção ao volume de sangue extracorporal. Para doentes com uma elevada relação entre o volume extracorporal e o volume de sangue do doente, o médico pode optar pelo priming do circuito extracorporal com a substituição de volume adequada antes da conexão do doente.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

**CUIDADO**
Na terapia CRRT, o kit descartável PRISMALUNG não pode ser utilizado em combinação com o aquecedor de sangue PRISMATHERM II devido a volume de sangue extracorporal excessivo e a queda de pressão no circuito de sangue.

### 5.8.3 Kit descartável PRISMALUNG

O kit descartável PRISMALUNG possibilita a troca de gases extracorporais para pacientes que necessitem de eliminação extracorporal de dióxido de carbono. Este kit foi especialmente concebido para utilização com o sistema PRISMAFLEX.

Para além do permutador de sangue-gases PRISMALUNG, o kit descartável PRISMALUNG inclui os seguintes itens, necessários para utilização no modo de terapia CRRT:

- uma linha de gás, utilizada para ligar o medidor de fluxo à porta de entrada de gás no permutador de sangue-gases PRISMALUNG,
- um conector de bico utilizado para ligar a linha de gás a um medidor de fluxo padrão conectado a uma tomada de linha de abastecimento de oxigénio hospitalar padrão,
- duas linhas de extensão codificadas por cor utilizadas para ligar o permutador de sangue-gases PRISMALUNG aos conectores do aquecedor do set descartável CRRT.

### 5.8.4 Programação e operação

Siga as instruções no ecrã da unidade de controlo PRISMAFLEX para a programação e operação do kit descartável PRISMALUNG.

A utilização do kit descartável PRISMALUNG requer um suporte específico montado na parte traseira da unidade de controlo PRISMAFLEX; contacte o representante local da Baxter.

*Tabela 5-8. Ecrãs Operação no Modo de Programação CRRT PRISMALUNG*

| |
|---|
| Sistema PRISMAFLEX (ecrã Início) |
| Escolha Paciente |
| Inserir ID do Paciente |
| Inserir Peso do Paciente |
| Inserir Hematócrito do Paciente |
| Confirmar Info do Paciente |
| Escolher Terapia (prima CRRT) |
| Escolher Suplemento de Terapia (prima Permut. de sangue-gases PRISMALUNG) |
| Escolher Método de Anticoagulação |
| Confirmar Método de Anticoagulação |
| Opção de Terapia e Anticoagulação |
| Carregar set |
| A carregar bombas, aguarde |
| Confirme Set Carregado |
| Principais Observações |
| Prepare e Conecte as Soluções |
| Conectar o Kit PRISMALUNG |
| Conectar Abastec. Oxigénio |
| Instalar Seringa (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Confirme Instalação da Seringa (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Verificar a Programação |
| Priming, aguarde |
| Desgas. Permut. Sangue-gases |
| Priming X de Y Ciclos Completos |
| Teste de Priming, aguarde |
| Rever Config. |
| Inserir Taxas de Débito |
| Introduzir Def. de Anticoagulação (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Riscos de Anticoagulação ("método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba externa" e "Citrato - Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX") |
| Rever Prescrição |

### 5.8.5 Queda de pressão do PRISMALUNG

A utilização do kit descartável PRISMALUNG provoca uma queda de pressão entre a saída do filtro e a câmara de desgaseificação. Esta queda de pressão é basicamente proporcional à taxa de débito do sangue mas depende também da hemoconcentração sanguínea na saída do filtro. Por conseguinte, a utilização

do kit descartável PRISMALUNG influencia em certa medida as medições de Queda de pressão do filtro e PTM. O alarme Atenção: Filtro Muito Positivo pode ser acionado quando se utiliza o kit descartável PRISMALUNG com um débito de fluxo de sangue elevado.

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 6 Troca de plasma terapêutica (TPE)


**6.1 Advertências e avisos gerais ... 146**
6.1.1 Chamadas de atenção ... 146
6.1.2 Cuidados ... 146

**6.2 Descrição da terapia ... 147**
6.2.1 Mecanismo da TPE ... 147
6.2.2 Fluxograma da TPE ... 148
6.2.3 TPE e métodos de anticoagulação ... 148
6.2.4 Set descartável TPE ... 148
6.2.5 Componentes do set descartável TPE ... 149

**6.3 Funções específicas na TPE ... 150**
6.3.1 Gestão de bolsas ... 150
6.3.2 Perda de plasma do doente ... 150
6.3.3 Proteção contra desequilíbrio de fluidos ... 151
6.3.3.1 Proteção do paciente contra desequilíbrio do plasma ... 151
6.3.3.2 Alarmes de problema de fluxo em TPE ... 151
6.3.3.3 Proteger da entrada excessiva de fluido ... 151
6.3.4 Gestão de pressão ... 152
6.3.4.1 Pressões calculadas pelo software ... 152
6.3.4.2 Pressão transmembranária de acesso (PTMa) ... 152
6.3.5 Fase inicial ... 152
6.3.6 Prescrição TPE administrada ... 153
6.3.7 Terminar tratamento ... 153

**6.4 Operação da terapia em TPE ... 153**
6.4.1 Prescrição de TPE e taxas de débito ... 153
6.4.1.1 Acerca da prescrição de TPE e taxas de débito ... 153
6.4.1.2 Ajustar a prescrição de TPE e taxas de débito ... 153
6.4.1.3 Considerações ao usar a solução PBS ... 154
6.4.1.4 Taxa de perda de plasma do doente ... 154
6.4.1.5 Cálculos de software da perda de plasma do paciente desejada ... 154
6.4.1.6 Ajuste da taxa de perda de plasma do paciente para obter a perda desejada prescrita ... 155
6.4.1.7 Fórmulas usadas na TPE ... 155
6.4.2 Equilíbrio do plasma ... 156
6.4.2.1 Perda de plasma do doente ... 156
6.4.2.2 Medição da perda de plasma do paciente ... 156
6.4.2.3 Visualização da Perda de Plasma do Paciente ... 156
6.4.3 Visualizar dados do tratamento ... 157
6.4.3.1 Informações incluídas nos dados de tratamento ... 157
6.4.4 Manuseio da bolsa de reposição ... 157
6.4.4.1 Volume da bolsa ou recipiente ... 157
6.4.4.2 Utilizar diversas bolsas ou recipientes em paralelo ... 157
6.4.4.3 Manuseio do alarme de bolsa/recipiente vazio ... 158

## 6.1 Advertências e avisos gerais

### 6.1.1 Chamadas de atenção

**ATENÇÃO!**
Na TPE, a taxa de débito de sangue não deve ser definida abaixo dos 100 ml/min para os sets TPE2000 e 50 ml/min para os sets TPE1000 devido ao risco de hemólise.

**ATENÇÃO!**
É aconselhável obter um histórico detalhado das drogas, antes de cada procedimento TPE. Para drogas potencialmente afetadas pela TPE, o médico deve ajustar as doses ou administrar medicações, imediatamente após o procedimento, visto que as drogas passarão através da membrana do filtro.

**ATENÇÃO!**
À medida que o tratamento avança, monitorize cuidadosamente os níveis de equilíbrio de plasma do doente nos ecrãs de `Histórico`.

**ATENÇÃO!**
Monitorize a temperatura do doente para evitar hipotermia ou hipertermia. Preste especial atenção quando utilizar taxas de troca de fluido altas, quando utilizar um aquecedor de sangue de alta capacidade, ou quando tratar doentes com baixo peso corporal.

**ATENÇÃO!**
O detetor de fugas de sangue deve ser novamente normalizado se a linha de efluente tiver sido removida e, em seguida, reinserida no detetor de fugas de sangue durante um tratamento em curso (modo de Tratamento). Consulte a Secção 11.15 “Normalização do detetor de fugas de sangue” na página 281

**ATENÇÃO!**
Em conjunto com soluções de reposição que contenham citrato, a TPE pode requerer a substituição de cálcio de modo a evitar a hipocalcemia.

### 6.1.2 Cuidados

**CUIDADO**
A solução de reposição PBS não é removida na TPE. Deste modo, este volume de fluido é considerado como uma entrada de fluido no equilíbrio de fluido do doente.

**CUIDADO**
A TPE requer a utilização de fluido de reposição com um teor proteico adequado por forma a evitar uma condição de hipoproteinemia.

**CUIDADO**
Observe a bolsa de efluente quanto à presença de coloração rosa ou vermelha, indicadora de microfugas de sangue ou hemólise não detetada.

**CUIDADO**
Ao trocar as bolsas/recipientes durante a TPE, é importante introduzir o novo volume do recipiente de reposição no ecrã `Trocar Bolsas/Recipientes`. Se o volume para o recipiente de reposição estiver incorreto, pode entrar ar no set.

**CUIDADO**
Utilize soro fisiológico ou solução alcalina (pH ≥ 7,3) com heparina adicionada para o priming do set.

## 6.2 Descrição da terapia

### 6.2.1 Mecanismo da TPE

Na Troca de Plasma Terapêutica (TPE), o sangue do plasma e os mediadores de doença nele contidos são removidos do sangue do paciente através da filtração por uma membrana de filtro. É administrado um fluido de reposição de modo a compensar o volume de plasma que é removido através do processo de filtração do plasma.

A TPE do sistema PRISMAFLEX permite a plasmafiltração com reposição pós-filtro e a infusão PBS.

### 6.2.2 Fluxograma da TPE

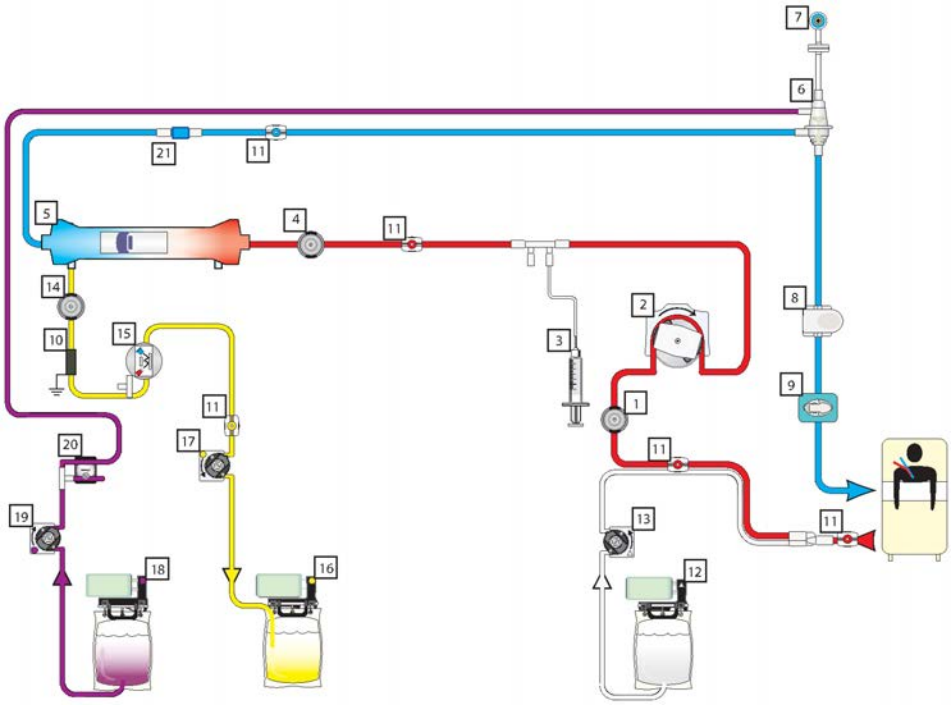


*Figura 6-1. Fluxo da TPE*

1. Sensor de pressão de acesso
2. Bomba de sangue
3. Bomba de seringa
4. Sensor de pressão do filtro
5. Filtro
6. Câmara de desgasificação
7. Sensor de pressão de retorno
8. Detetor de bolhas de ar e sensor de linha
9. Clampe de retorno e sensor de linha
10. Guia do anel de descarga
11. Local de amostra
12. Balança, Bolsa PBS
13. Bomba de PBS
14. Sensor de pressão de efluente
15. Detetor de fugas de sangue
16. Balança, bolsa de efluente
17. Bomba de efluente
18. Balança, bolsa de reposição
19. Bomba de reposição
20. Válvula de transição superior
21. Conexão do aquecedor de sangue

### 6.2.3 TPE e métodos de anticoagulação

Os métodos de anticoagulação disponíveis em cada terapia TPE são identificados na Secção 8.2.3 “Terapias e métodos de anticoagulação” na página 172.

### 6.2.4 Set descartável TPE

**Sets de baixo débito**

Os sets descartáveis disponíveis para sets de baixo débito são:

- TPE1000

Consulte as Instruções de Utilização incluídas no set.

**Sets de débito alto**

Os sets descartáveis disponíveis para sets de débito alto são:

- TPE2000

Consulte as Instruções de Utilização incluídas no set.

## 6.2.5 Componentes do set descartável TPE

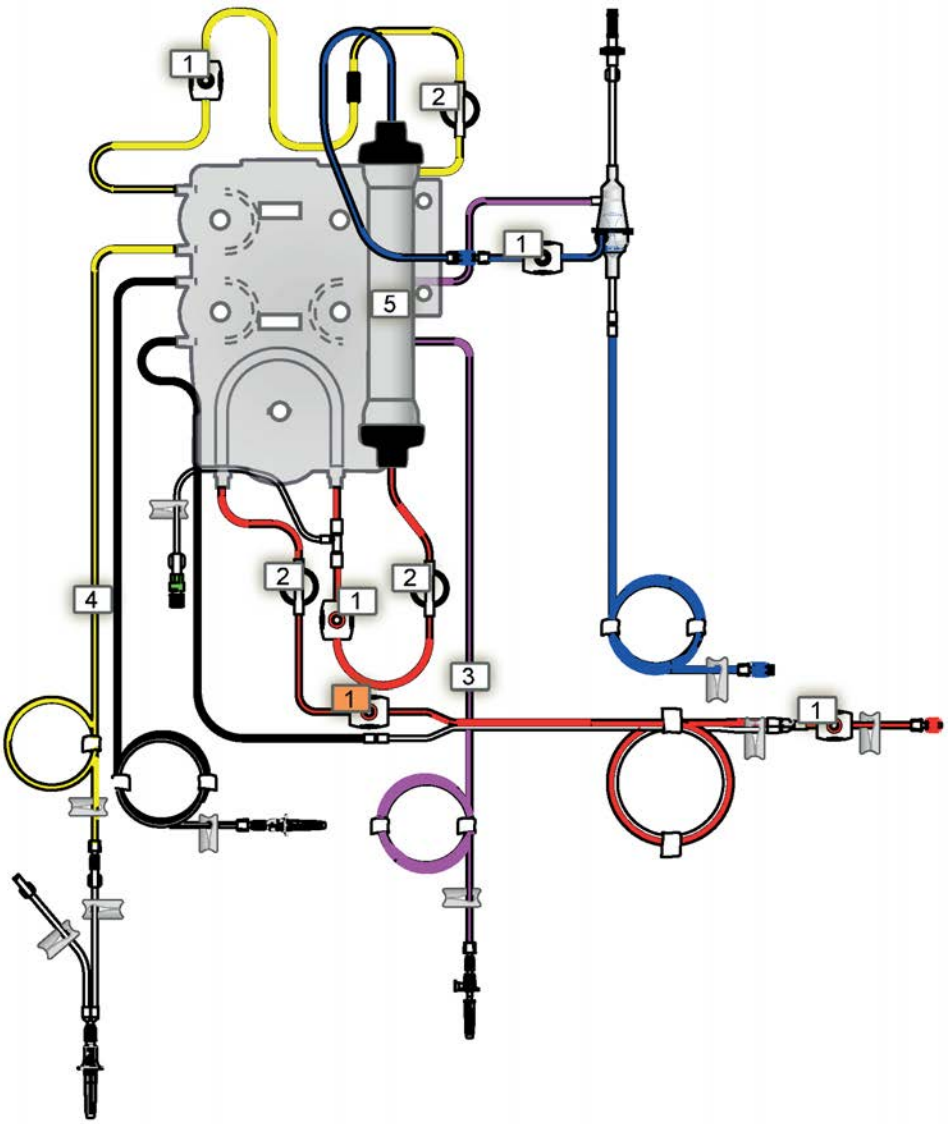



*Figura 6-2. Componentes do Set descartável TPE*

1. **Locais de amostra**

   Nos sets descartáveis TPE, existem cinco pontos de amostra, localizados da seguinte forma: linha de acesso do paciente (vermelho), linha de acesso antes da bomba de sangue (vermelho), linha de filtro (vermelho), linha de retorno entre a saída do filtro e a câmara de desgasificação (azul); linha de efluente (amarelo). O local de amostra assinalado a laranja na Figura 6-2 “Componentes do Set descartável TPE” na página 149 é opcional.

2. **Tomadas de pressão**

   Nos sets descartáveis TPE, existem três tomadas, localizadas da seguinte forma: linha de acesso antes da bomba de sangue (tomada de acesso), linha de acesso após a bomba de sangue (tomada do filtro) e linha de efluente antes da bomba de efluente (tomada de efluente).

3. **Linha de reposição (com risca roxa)**

   Transmite o fluido de reposição da bolsa/recipiente na balança de reposição (roxa) ao trajeto de sangue na linha de retorno. O fluido é administrado pós-diluição (para a câmara de desgasificação, a seguir à saída do sangue do filtro).

4. **Linha de efluente (com círculo amarelo)**

   Transporta o plasma removido do compartimento do plasma/fluido do filtro para a bolsa do efluente.

5. **Filtro**

   Filtro contendo fibras ocas feitas de uma membrana especializada. Os débitos de sangue através das fibras ocas e do plasma é inserido no compartimento do plasma/fluido do filtro.

## 6.3 Funções específicas na TPE

### 6.3.1 Gestão de bolsas

As soluções de reposição de TPE estão a ser administradas a partir de recipientes com diferentes pesos e tamanhos. Consequentemente, as balanças de reposição e PBS na TPE são geridas por predefinição com o método de Bolsa Vazia Variável. Para facilitar a utilização de recipientes de reposição de TPE pequenos, os volumes podem ser ajustado até um mínimo de 10 mL, em intervalos de 10 mL. Consulte a Secção 4 “Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX” na página 79 para obter mais informações.

### 6.3.2 Perda de plasma do doente

O software PRISMAFLEX calcula automaticamente a taxa de efluente necessária para atingir a taxa de perda de plasma do doente. Qualquer solução de reposição infundida pela unidade de controlo PRISMAFLEX é automaticamente contabilizada, como é mostrado abaixo:

$Q_{eff} = Q_{ppl} + Q_{rep}$

Em que $\mathbf{Q_{eff}}$ é a taxa de efluente (mL/h), $\mathbf{Q_{ppl}}$ é a taxa de perda de plasma do doente (mL/h) e $\mathbf{Q_{rep}}$ é a taxa de fluido de reposição (mL/h)

Durante a operação, o software controla a velocidade da bomba de efluente para manter a taxa de efluente desejada. Os volumes de solução de PBS e de infusão de seringa não são considerados quando se define a taxa de débito de efluente de TPE; estes volumes infundidos são administrações de fluido totais para o doente.

## 6.3.3 Proteção contra desequilíbrio de fluidos

### 6.3.3.1 Proteção do paciente contra desequilíbrio do plasma

O sistema PRISMAFLEX foi concebido para fornecer a remoção do soluto do sangue do paciente, a remoção efetiva do fluido do sangue do paciente ou ambos. Se a perda efetiva do plasma não for pretendida, o sistema PRISMAFLEX foi concebido para funcionar de modo a manter um equilíbrio de plasma de zero no sangue do paciente (sem perda ou ganho de plasma efetiva).

Problemas de fluxo nas linhas, bolsas ou segmentos da bomba do fluido podem alterar a taxa de débito nas linhas de fluido e no filtro e originar erros na quantidade de perda de plasma do paciente. O Sistema de Segurança PRISMAFLEX protege contra estas situações através de alarmes que suspendem o tratamento e alertam o operador. Além do sistema de alarme descrito na Secção 3 “Funções PRISMAFLEX gerais” na página 61, um terceiro alarme “Cuidado: Problemas de Fluxo Não Resolvidos” é ativado durante a terapia de TPE. Todos estes alarmes são descritos em detalhe abaixo.

### 6.3.3.2 Alarmes de problema de fluxo em TPE

Cada uma das taxas de débito de PBS, Reposição e Efluente é monitorizada de acordo com o processo descrito na Secção 3.3.1 “Proteção contra os problemas de fluxo ” na página 71. Quando é acionado um alarme ”Cuidado: Problema de Fluxo” nas balanças de reposição ou de efluente, a Perda de Plasma Real do Paciente é superior ou inferior ao valor limite definido pela Perda de Plasma do Paciente. Quando o alarme é emitido na balança de PBS, a entrada de PBS é superior ou inferior ao valor limite definido pela taxa de débito de entrada de PBS e a Perda de Plasma do Paciente mantém-se inalterada.

O alarme ”Cuidado: Problemas de Fluxos Não Resolvidos” ocorre quando o limite dos alarmes de Problema de Fluxos foi atingido nas últimas três horas de tratamento. A ativação deste alarme indica que estão a decorrer problemas com os alarmes não resolvidos.

Para evitar graves perdas ou ganhos involuntários na remoção fluido do paciente, este alarme suspende permanentemente o tratamento (as bombas de fluidos não irão reiniciar). Este alarme obriga o operador a terminar o tratamento.

A tecla **PARAR** é fornecida no ecrã alarme e permite aceder ao ecrã `Parar`. Quando estiver pronto para terminar o tratamento, o operador deverá pressionar esta tecla e seguir as instruções online. A opção de retorno de sangue estará disponível.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
A tecla **PARAR** deverá ser premida apenas quando estiver pronto para proceder com a sequência de finalização do tratamento.

### 6.3.3.3 Proteger da entrada excessiva de fluido

Como a bomba de efluente não tem em conta a solução de PBS, toda a solução de PBS constitui uma entrada de fluido adicional para o paciente. Para prevenir a entrada de fluido involuntária, o alarme "Cuidado: Ganho Excessivo de Fluido do Paciente" ocorre quando o volume de solução PBS infundido atinge o limite predefinido e suspende o tratamento. O operador pode então

decidir parar ou continuar com o tratamento. Consulte Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201 para obter informações de resolução de problemas detalhadas.

## 6.3.4 Gestão de pressão

### 6.3.4.1 Pressões calculadas pelo software

Durante a terapia TPE, o software PRISMAFLEX utiliza os valores de pressão monitorizada para calcular a pressão Transmembranária de Acesso (PTMa) e a queda da pressão do filtro (Queda de Pressão). As duas pressões calculadas são utilizadas para alertar o início da formação de coágulos e da oclusão dos poros da membrana no interior do filtro ou que o filtro tem coágulos ou que os poros da membrana estão fechados (coagulados) e que portanto o set deve ser trocado. A PTMa e a Queda de Pressão são apresentados e atualizados no ecrã `Tratamento` durante o tratamento do paciente. Além disso, pode ser apresentado um Gráfico de Tratamento (gráfico de linhas), com as tendências dessas duas pressões num intervalo de tempo de uma a três horas, programado pelo operador. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105.

### 6.3.4.2 Pressão transmembranária de acesso (PTMa)

A pressão transmembranária de acesso é a diferença de pressão entre o compartimento de fluido e o compartimento de sangue no lado de entrada do filtro.

A PTMa é calculada pelo software PRISMAFLEX da seguinte forma:

$PTMa = P_{fil} – P_{eff}$

Em que **PTMa** é a pressão transmembranária de acesso (mmHg), $\mathbf{P_{fil}}$ é a pressão do filtro (mmHg) e $\mathbf{P_{eff}}$ é a pressão de efluente (mmHg)

As leituras de pressão do filtro e pressão do efluente são corrigidas automaticamente pelo software relativamente ao viés de pressão hidrostática por forma a calcular e apresentar os dados de PTMa (correção de –30 mmHg).

Durante o tratamento de um paciente, a permeabilidade da membrana diminui devido ao revestimento proteico existente no lado de sangue da membrana. Isso faz a PTMa aumentar. Para ajudar a prevenir a hemólise, o gradiente de pressão entre a entrada de sangue e a saída de efluente do filtro deve ser estritamente controlado, e a taxa de débito do sangue não deve diminuir para menos da taxa de débito mínima recomendada do set descartável TPE do sistema PRISMAFLEX selecionado.

Existem dois alarmes específicos de PTMa: o alarme "Cuidado: PTMa Excessiva" e o alarme Aviso: PTMa Demasiado Elevada. Se desejar, o operador pode diminuir o limite de alarme de Aviso, de forma a que este se ative antes de atingir o limite estabelecido pelo fabricante de +100 mmHg. Para mais informações, consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105“ e Secção 15.3 “Parâmetros específicos de TPE” na página 321.

## 6.3.5 Fase inicial

Para promover a segurança do sangue, o início das bombas de reposição e efluente é atrasado por alguns minutos (a partir da definição do modo de Tratamento). Isto permite que o sangue contacte inicialmente com o filtro sem a influência de pressões de ultrafiltração. Esta fase inicial da TPE também

permite ao operador trocar as bolsas/recipientes conforme desejar, antes de começar o tratamento.

### 6.3.6 Prescrição TPE administrada

Contrariamente à CRRT, uma terapia TPE não é um tratamento contínuo. Para o sistema PRISMAFLEX a duração de um tratamento TPE é definida relativamente ao volume de reposição desejado que vai ser trocado (Volume de Reposição Total). Assim que este volume prescrito tenha sido administrado, a unidade de controlo PRISMAFLEX notifica o operador através de um alarme "Cuidado: Prescrição TPE Administrada". O operador pode então optar por parar o tratamento, continuar o tratamento até a bolsa de reposição estar vazia ou definir um novo volume de reposição desejado.

### 6.3.7 Terminar tratamento

De acordo com o design, os tratamentos de TPE terminam geralmente quando ocorre um alarme de "Cuidado: Prescrição de TPE Administrada". Para mais informações, consulte Secção 11.3 “Alarmes de precaução” na página 225. Se necessário, o tratamento pode ser terminado a qualquer momento, premindo a tecla **PARAR** presente no ecrã `Tratamento`.

## 6.4 Operação da terapia em TPE

### 6.4.1 Prescrição de TPE e taxas de débito

#### 6.4.1.1 Acerca da prescrição de TPE e taxas de débito

A Prescrição de TPE consiste em três parâmetros: Hematócrito do Paciente; Volume de Reposição Total (quantidade total de fluido de reposição a infundir ao longo de todo o tratamento); e Volume do Recipiente de Reposição (volume do fluido de reposição na bolsa/recipiente pendurado na balança).

As taxas de débito são os parâmetros que controlam a taxa de débito de sangue, a perda de plasma do paciente, a infusão de fluido de reposição e PBS e o débito de efluente durante o tratamento do paciente. Todas as taxas de débito são controláveis pelo utilizador, excetuando as de efluente.

#### 6.4.1.2 Ajustar a prescrição de TPE e taxas de débito

Durante o procedimento de Programação (modo de Programação) é apresentado primeiro o ecrã `Inserir Prescrição TPE` e depois o ecrã `Inserir Parâmetros do Débito`. É pedido ao operador que avalie as predefinições da Prescrição TPE e das taxas de débito, efetue quaisquer alterações pretendidas para o tratamento atual, e confirme todos os valores antes de iniciar o tratamento do paciente. Durante o tratamento (modo de Tratamento), prima a tecla **PRESCR TPE** no ecrã `Inserir Taxas de Débito` para abrir o ecrã `Inserir Prescrição de TPE`.

**OBSERVAÇÃO!**
Não existe um valor de origem para o Volume do Recipiente de Reposição. O volume do fluido no recipiente de reposição deve ser inserido em cada tratamento.

**OBSERVAÇÃO!**
Se estiver selecionada a opção **MESMO PACIENTE** e o volume de reposição prescrito não tiver sido atingido na sessão de TPE anterior, a unidade de controlo PRISMAFLEX continua com a monitorização da administração da reposição contínua a partir do ponto em que se interrompeu a sessão de TPE anterior. Logo, o alarme "Cuidado: Prescrição de TPE Administrada" pode ser emitido pouco depois do início da sessão de TPE seguinte. Consulte a Secção 11.3.10 “Prescrição TPE Administrada” na página 228.

No modo Operação, se o desejar, o operador pode alterar as taxas de débito de origem. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105.

#### 6.4.1.3 Considerações ao usar a solução PBS

Ao utilizar uma solução de PBS no decurso da TPE, tenha em conta as seguintes considerações:

- A taxa da bomba de efluente não é contabilizada na solução de PBS. Toda a solução de PBS infundida deverá ser contabilizada como uma *entrada de fluido distinta* ao calcular os totais de Entrada/Saída do doente.
- A perda de plasma do doente desejada calculada pelo software não é contabilizada para a solução de PBS. Consulte a Secção 6.4.1.4 “Taxa de perda de plasma do doente ” na página 154.

#### 6.4.1.4 Taxa de perda de plasma do doente

A taxa de perda de plasma do doente é a *quantidade de plasma total* que o sistema PRISMAFLEX remove do doente a cada hora depois de contabilizar o fluido de reposição que está a ser utilizado.

Se a taxa de perda de plasma for definida para acima de zero, *ocorre uma perda de plasma total* que pode provocar um equilíbrio negativo no plasma no paciente.

Na TPE, o médico geralmente prescreve uma perda de plasma total igual a zero; assim, na maior parte dos casos, a taxa de perda de plasma é ajustada para 0 mL/h.

#### 6.4.1.5 Cálculos de software da perda de plasma do paciente desejada

O software PRISMAFLEX calcula uma Perda de Plasma do Paciente Desejada com base nas definições introduzidas pelo operador. Este valor calculado é exibido nos ecrãs `Inserir Prescrição de TPE` e `Inserir Taxas de Débito`.

O software calcula a Perda de Plasma do Paciente Desejada determinando primeiro o tempo de tratamento, de acordo com a fórmula abaixo.

$T = V_{rep(tot)} / Q_{rep}$

Em que **T** é a duração do Tratamento (h), $\mathbf{V_{rep(tot)}}$ é o volume a repor (Volume de Reposição Total (mL)) e $\mathbf{Q_{rep}}$ é a taxa de fluido de reposição (mL/h)

A perda de plasma do paciente desejada é então calculada da seguinte maneira:

$V_{ppl(tgt)} = Q_{ppl} \times T$

Em que $\mathbf{V_{ppl(tgt)}}$ é a perda de plasma do paciente alvo (mL), $\mathbf{Q_{ppl}}$ é a taxa de perda de plasma do paciente (mL/h) e **T** é a duração do tratamento (h)

Se o volume de reposição total, a taxa de fluido de reposição ou a taxa de perda de plasma do paciente for alterada durante o tratamento, a perda de plasma do paciente desejada também sofre alterações.

**OBSERVAÇÃO!**
O número da Perda de Plasma do Paciente Desejada para o tratamento deve ser o mesmo que a perda de plasma total prescrita pelo médico, quer seja zero ou um número maior do que zero.

#### 6.4.1.6 Ajuste da taxa de perda de plasma do paciente para obter a perda desejada prescrita

Se a perda de plasma total prescrita for maior do que zero, o operador deverá inserir indiretamente este volume como o valor de Perda de Plasma do Paciente Desejada. Isto é feito durante o procedimento de Programação seguindo o procedimento que se segue (na ordem listada).

1. No ecrã `Inserir Prescrição de TPE`, insira o Volume de Reposição Total prescrito. Prima **CONFIRMAR** para avançar para o ecrã `Inserir Taxas de Débito`.
2. No ecrã `Inserir Taxas de Débito`, insira a taxa de fluido de reposição prescrita. Quando a Perda de Plasma do Paciente Desejada aparece, ajuste a taxa de perda de plasma do paciente (para cima ou para baixo) até que a perda calculada fique igual à perda de plasma total prescrita pelo médico.

**OBSERVAÇÃO!**
A Perda de Plasma do Paciente Desejada calculada pelo software não é contabilizada para a solução de PBS. Para remover o volume PBS infundido como tratamento à medida que o tratamento progride, a taxa de perda de plasma do paciente pode ser ajustada para ficar igual à taxa de solução PBS. Se isto for feito, certifique-se de que o plasma é removido, enquanto o que não é plasma (solução PBS) é adicionado.

#### 6.4.1.7 Fórmulas usadas na TPE

A seguir encontra-se um resumo das fórmulas usadas pelo software PRISMAFLEX no controlo da TPE. Os cálculos do software baseiam-se na Prescrição de TPE programada pelo operador e nos valores da taxa de débito. Os resultados dos cálculos do software são exibido nos ecrãs `Inserir Prescrição de TPE` e/ou `Taxas de Débito`.

$V_{plasma} = (100 – Hct) \times 0,7 \times BW$

em que $\mathbf{V_{plasma}}$ é o volume de plasma do paciente (mL), **Hct** é o Hematócrito (%), **BW** é o peso corporal do paciente (kg).

$R_{exch} = V_{rep(tot)} / V_{plasma}$

em que $\mathbf{R_{exch}}$ é a troca de volume de plasma (sem dimensões), $\mathbf{V_{rep(tot)}}$ é o Volume de Reposição Total (mL) e $\mathbf{V_{plasma}}$ é o volume de plasma do paciente (mL).

$Hct_{post} = [(Qb / (Qb – Q_{eff})] \times Hct$

em que $\mathbf{Hct_{post}}$ é o Hematócrito Pós-filtro (%), **Qb** é a taxa de débito de sangue programada pelo operador (mL/h), **Hct** é o Hematócrito (%) e $\mathbf{Q_{eff}}$ é a taxa de débito de efluente (mL/h).

$FF = 100 \times (Q_{rep} + Q_{ppl}) / Q_{inlet}$

em que **FF** é a fração de filtração (%), $\mathbf{Q_{ppl}}$ é a taxa de perda de plasma do paciente (mL/h), $\mathbf{Q_{rep}}$ é a taxa de débito de reposição (mL/h) e $Q_{inlet}$ é a taxa de débito de entrada no filtro na entrada do filtro (mL/h).

$V_{eff(tgt)} = Q_{eff} \times T$

em que $\mathbf{V_{eff(tgt)}}$ é o efluente desejado (mL), $\mathbf{Q_{eff}}$ é a taxa de efluente (mL/h) e **T** é a duração do tratamento (h).

$V_{ppl(tgt)} = Q_{ppl} \times T$

em que $\mathbf{V_{ppl(tgt)}}$ é a perda de plasma do paciente alvo (mL), $\mathbf{Q_{ppl}}$ é a taxa de perda de plasma do paciente (mL/h) e **T** é a duração do tratamento (h).

## 6.4.2 Equilíbrio do plasma

### 6.4.2.1 Perda de plasma do doente

Perda de Plasma do Doente é a *quantidade de plasma total* removida do doente pelo sistema PRISMAFLEX durante um período de tempo específico. Na TPE, o médico geralmente prescreve uma perda de plasma total igual a zero para o paciente.

### 6.4.2.2 Medição da perda de plasma do paciente

A balança de reposição e a balança de efluente montadas na parte inferior da unidade de controlo PRISMAFLEX suportam a bolsa/recipiente de fluido de reposição e a bolsa de efluente e medem constantemente os respetivos pesos. A mudança no peso combinado das bolsas/recipientes de fluido em utilização indica a quantidade de plasma removido do paciente pela unidade de controlo.

Quando bolsas/recipientes de fluido são substituídos, o software automaticamente considera os pesos das novas bolsas/recipientes. Aplica-se a seguinte fórmula:

$V_{ppl} = V_{eff} – V_{rep}$

Em que $\mathbf{V_{ppl}}$ é a perda de plasma do paciente (mL), $\mathbf{V_{eff}}$ é o volume de bolsa do efluente (mL) e $\mathbf{V_{rep}}$ é o volume da solução de reposição (mL)

A perda real de plasma do paciente mostrada será inferior à calculada a partir da taxa de perda de pasma do paciente "programada pelo operador" e do tempo decorrido apresentado no ecrã `Tratamento` (isto aplica-se também ao ecrã `Histórico`) se:

1. o tratamento for interrompido voluntariamente e depois retomado mais tarde; ou
2. ocorre um alarme que pára as bombas do fluido.

A Perda de Pasma do Paciente "programada pelo operador" será calculada multiplicando o Tempo de Execução no ecrã `Histórico` pela taxa de Perda de Plasma do Paciente.

### 6.4.2.3 Visualização da Perda de Plasma do Paciente

Durante o tratamento de um paciente (modo de Tratamento), a Perda de Plasma do Paciente é apresentada no ecrã `Histórico`. Para mais informações, consulte a Secção 4.2.6 “Dados do histórico” na página 86.

## 6.4.3 Visualizar dados do tratamento

### 6.4.3.1 Informações incluídas nos dados de tratamento

No ecrã `Histórico`, os dados do tratamento incluem as seguintes informações para tratamentos TPE:

- Perda de Plasma do Paciente (volume de plasma *total* removido)
- Doses (volume acumulado e dose média)
  - Ultrafiltração
  - Entrada de Solução de Reposição (incl. PBS)
  - Entrada Pré-filtro (entrada PBS, não incluída no efluente)
  - Entrada Pós-filtro (volume administrado real, fluido de reposição bombeado)
  - Efluente (volume de plasma removido *total*)
- Volume Acumulado para:
  - Pré-Bomba de Sangue
  - Dialisante (sempre zero)
  - Reposição (volume de reposição administrado real)
  - Seringa
  - Efluente

## 6.4.4 Manuseio da bolsa de reposição

### 6.4.4.1 Volume da bolsa ou recipiente

O fluido de Reposição para TPE pode ser armazenado em bolsas ou recipientes de pequeno volume que requerem várias alterações durante o tratamento.

### 6.4.4.2 Utilizar diversas bolsas ou recipientes em paralelo

**ATENÇÃO!**
Ao pendurar uma bolsa de fluido, distribua uniformemente o peso da bolsa pelos três ganchos na barra de suporte da balança. Se apenas for necessário um ganho, utilize o gancho central. Caso contrário, o equilíbrio de fluidos pode ser alterado significativamente.

A utilização do acessório SP394 com o sistema PRISMAFLEX em TPE requer um procedimento especial. O dispositivo pode ser usado para unir vários recipientes (bolsas ou frascos) de fluido de reposição. Consulte a Figura 6-3 “Acessório SP394 com o sistema PRISMAFLEX em TPE” na página 158.

1. A extremidade da linha equipada com o perfurador com arejador (acessório com cápsula azul) deve estar conectada ao primeiro recipiente. A outra extremidade da linha é então conectada ao segundo recipiente.
2. A segunda linha (com a ponta sem arejador) é usada para conectar o segundo recipiente ao terceiro.
3. O terceiro recipiente é, em seguida, conectado à linha de reposição do set descartável de TPE do sistema PRISMAFLEX.

Quando são usados frascos, a cápsula (azul) do perfurador com arejador anexada ao primeiro frasco deve ser aberta.

Quando são usadas bolsas, a cápsula (azul) do perfurador pode permanecer fechada.

**!** **OBSERVAÇÃO!**
Depois de uma das linhas ser conectada a um recipiente, recomenda-se fazer priming da linha por gravidade e clampá-la antes de anexar a outra extremidade da linha a outro recipiente.

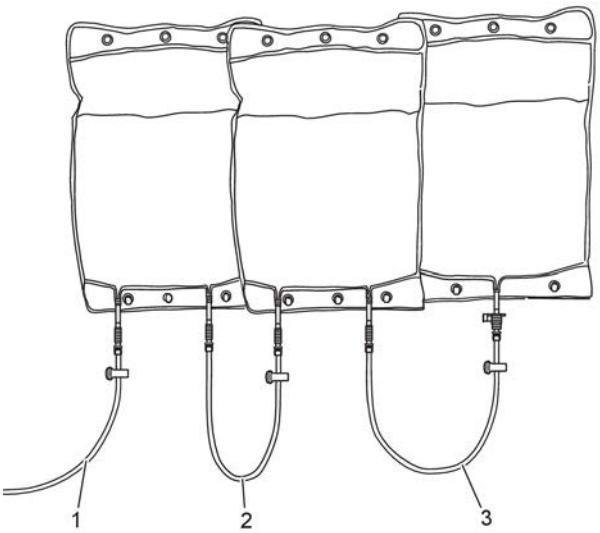



*Figura 6-3. Acessório SP394 com o sistema PRISMAFLEX em TPE*

1. Linha de fluido de reposição do set TPE.
2. Segunda linha equipada com ponta sem arejador
3. Primeira linha equipada com o perfurador com arejador (cápsula azul)

#### 6.4.4.3 Manuseio do alarme de bolsa/recipiente vazio

O alarme "Aviso: Recipiente de Reposição Vazio" aparece quando a máquina consumiu o volume do set para o recipiente de reposição. O operador tem então duas opções:

1. Trocar o recipiente;
2. Decidir usar um volume residual no recipiente já pendurado na balança. Neste caso, uma sequência de abertura/fecho (sem troca de recipiente) deve ser realizada na balança e o volume residual a ser consumido deve ser definido.

# 7 Hemopurificação (HP)


**7.1 Advertências e avisos gerais ... 160**
7.1.1 Chamadas de atenção ... 160
7.1.2 Cuidados ... 160

**7.2 Descrição da terapia ... 160**
7.2.1 Mecanismo da HP ... 160
7.2.2 Fluxograma da HP ... 161
7.2.3 Métodos de anticoagulação disponíveis em HP ... 161
7.2.4 Set de hemopurificação HP-X ... 161

**7.3 Funções específicas na HP ... 162**
7.3.1 Parâmetros controláveis pelo utilizador ... 162
7.3.2 Dispositivos de HP definidos pelo utilizador ... 163
7.3.3 Gestão de bolsas ... 163
7.3.4 Equilíbrio de fluidos e soluções PBS ... 163
7.3.4.1 Entrada de fluido ... 163
7.3.4.2 Alarme de problema de fluxo ... 163
7.3.4.3 Alarme de problemas de fluxo não resolvidos ... 163
7.3.4.4 Proteger da entrada excessiva de fluido ... 163
7.3.5 Gestão de pressão ... 164

**7.4 Operação da terapia em HP ... 164**
7.4.1 Modo Personalizado ... 164
7.4.2 Modo de programação ... 164
7.4.3 Modo de Tratamento ... 164
7.4.4 Terminar tratamento ... 165

**7.5 HP com cartuchos de hemoperfusão ... 165**
7.5.1 Cartucho ADSORBA ... 165
7.5.2 Cartuchos personalizados ... 165

**7.6 HP com cartuchos de hemopurificação ... 166**
7.6.1 Kit descartável PRISMALUNG ... 166
7.6.2 Programação e operação ... 167

## 7.1 Advertências e avisos gerais

### 7.1.1 Chamadas de atenção

**ATENÇÃO!**
Durante a HP, monitorize atentamente os doentes com trombocitopenia grave, leucocitopenia ou outros distúrbios de coagulação.

### 7.1.2 Cuidados

**CUIDADO**
A solução de PBS não é removida em HP e, consequentemente, o volume infundido PBS deve ser considerado como entrada de fluido no equilíbrio de fluidos do doente.

**CUIDADO**
Preste especial atenção ao volume de sangue extracorporal. Para doentes com uma elevada relação entre o volume extracorporal e o volume de sangue do doente, o médico pode optar pelo priming do circuito extracorporal com a substituição de volume adequada antes da conexão do doente.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

## 7.2 Descrição da terapia

### 7.2.1 Mecanismo da HP

O tratamento em modo HP suporta a purificação do sangue através de um dispositivo de purificação extracorporal. O sangue do doente é encaminhado através do set descartável de linhas de HP PRISMAFLEX, atravessa o dispositivo de HP e o sangue purificado é devolvido ao doente. Não há remoção de fluido.

É suportada uma gama de diferentes dispositivos de HP para utilização com o sistema PRISMAFLEX. Este dispositivos incluem os cartuchos de hemoperfusão, nos quais as substâncias tóxicas e/ou fármacos são adsorvidos do plasma à medida que o sangue do doente é perfundido através de uma coluna de adsorção.

### 7.2.2 Fluxograma da HP

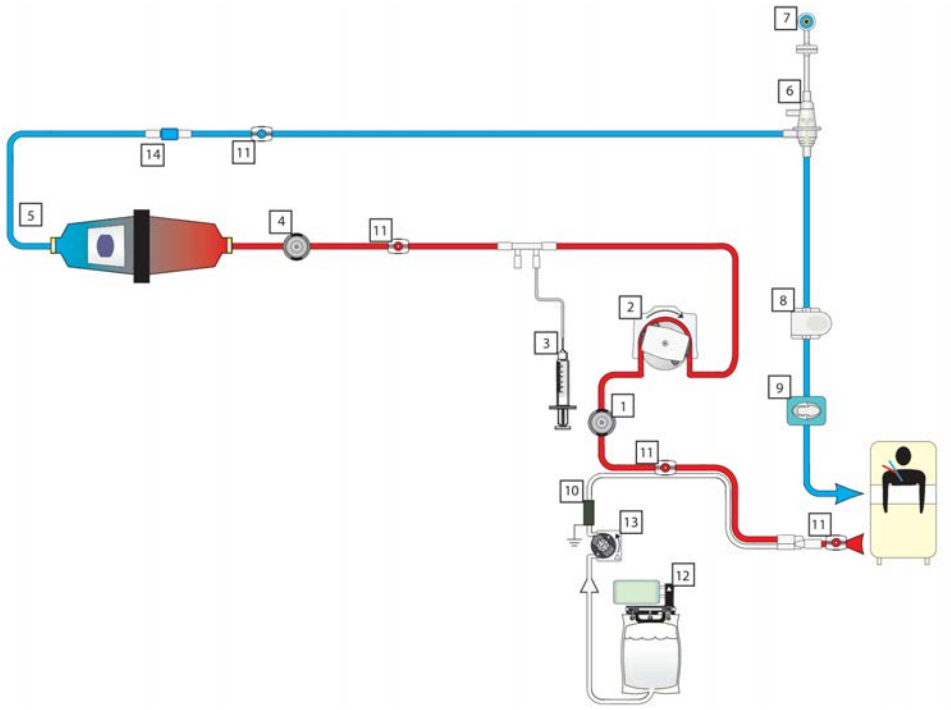



*Figura 7-1. Débito da HP*

1. Sensor de pressão de acesso
2. Bomba de sangue
3. Bomba de seringa
4. Sensor de pressão do filtro
5. Filtro
6. Câmara de desgasificação
7. Sensor de pressão de retorno
8. Detetor de bolhas de ar e sensor de linha
9. Clampe de retorno e sensor de linha
10. Guia do anel de descarga
11. Local de amostra
12. Balança, Bolsa PBS
13. Bomba de PBS
14. Conexão do aquecedor de sangue

### 7.2.3 Métodos de anticoagulação disponíveis em HP

Os métodos de anticoagulação disponíveis nas terapias HP são indicados na Secção 8.2.3 “Terapias e métodos de anticoagulação” na página 172

### 7.2.4 Set de hemopurificação HP-X

O set descartável de linhas HP-X proporciona um circuito de sangue extracorporal para utilização com dispositivos de hemopurificação.

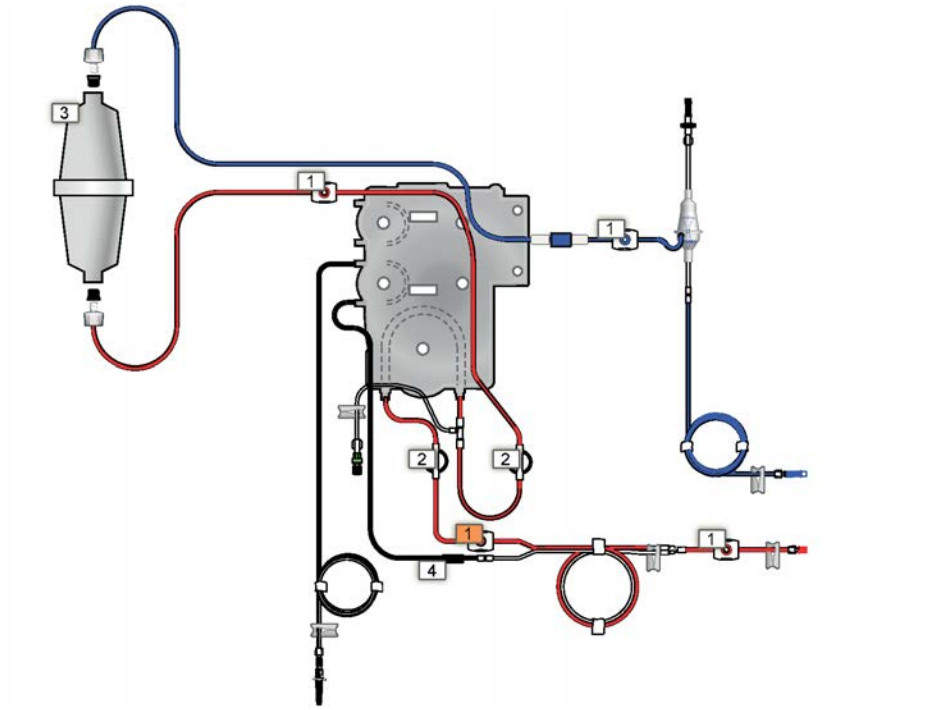



*Figura 7-2. Componentes do kit HP*

1. **Locais de amostra**

   O set de linhas de HP inclui uma gama de locais de amostra: linha de acesso antes da junção com a linha de infusão PBS (vermelho), linha de acesso antes da bomba de sangue (vermelho), linha de filtro (vermelho), linha de retorno entre a saída do filtro e a câmara de desgasificação (azul). O local de amostra assinalado a laranja na Figura 7-2 “Componentes do kit HP” na página 162 é opcional.

2. **Tomadas de pressão**

   O set de linhas de HP inclui duas tomadas de pressão: na linha de acesso antes da bomba de sangue (tomada de acesso) e na linha de acesso após a bomba de sangue (tomada de filtro).

3. **Dispositivo de HP**

   O dispositivo de HP (p. ex., um cartucho de hemoperfusão) é ligado através de duas conexões de sangue (em conformidade com a norma ISO 8638).

4. **Anel de descarga eletrostática**

   No set descartável HP-X, o anel de descarga está localizado na linha de PBS.

**OBSERVAÇÃO!**
Nos sets HP não há linha de dialisante, linha de reposição ou linha de efluente.

## 7.3 Funções específicas na HP

### 7.3.1 Parâmetros controláveis pelo utilizador

Consulte a Secção 7.3.1 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 162 para obter uma lista de todos os parâmetros controláveis pelo utilizador, os respetivos valores predefinidos, opções dos parâmetros e o modo em que podem ser alterados. Para a HP, os valores predefinidos depende do dispositivo de HP selecionado.

### 7.3.2 Dispositivos de HP definidos pelo utilizador

Os dispositivos de HP definidos pelo utilizador, incluindo a respetiva sequência individual de priming com um máximo de três soluções de priming, podem ser definidos no Modo Personalizado. Consulte a Secção 7.5.2 “Cartuchos personalizados” na página 165 para obter mais instruções.

### 7.3.3 Gestão de bolsas

A balança PBS é gerida através do método de Bolsa Vazia Variável na HP.

### 7.3.4 Equilíbrio de fluidos e soluções PBS

#### 7.3.4.1 Entrada de fluido

**CUIDADO**
A solução de PBS não é removida em HP e, consequentemente, o volume infundido PBS deve ser considerado como entrada de fluido no equilíbrio de fluidos do doente.

Na terapia HP, não existe sistema de equilíbrio de fluidos. A utilização de soluções PBS e anticoagulantes é suportada, mas cria uma entrada líquida de fluidos para o doente. Neste aspeto, a HP é semelhante ao modo de terapia TPE, embora a configuração de HP seja muito mais simples. A administração de soluções de PBS é monitorizada pelo software PRISMAFLEX, o qual emite um dos seguintes alarmes em caso de problemas.

#### 7.3.4.2 Alarme de problema de fluxo

A administração correta do fluxo prescrito PBS é monitorizado, sendo os desvios notificados através do alarme "Cuidado: Problema de Fluxo". São fornecidas na Secção 11.3 “Alarmes de precaução” na página 225 mais informações acerca deste alarme e causas relacionadas.

#### 7.3.4.3 Alarme de problemas de fluxo não resolvidos

O alarme ”Cuidado: Problemas de Fluxos Não Resolvidos” ocorre quando o limite dos alarmes de Problema de Fluxos foi atingido nas últimas três horas de tratamento. A ativação deste alarme indica que estão a decorrer problemas com os alarmes não resolvidos.

Para evitar graves perdas ou ganhos involuntários na remoção fluido do paciente, este alarme suspende permanentemente o tratamento (as bombas de fluidos não irão reiniciar). Este alarme obriga o operador a terminar o tratamento.

A tecla **PARAR** é fornecida no ecrã alarme e permite aceder ao ecrã `Parar`. Quando estiver pronto para terminar o tratamento, o operador deverá pressionar esta tecla e seguir as instruções online. A opção de retorno de sangue estará disponível.

**OBSERVAÇÃO!**
A tecla **PARAR** deverá ser premida apenas quando estiver pronto para proceder com a sequência de finalização do tratamento.

#### 7.3.4.4 Proteger da entrada excessiva de fluido

Na terapia HP, toda a solução de PBS infundida deve ser contabilizada como uma entrada de fluido distinta para o paciente, já que não é possível realizar a

remoção de fluido. O alarme de "Cuidado: Ganho Excessivo de Fluido do Paciente" ocorre quando o volume de solução PBS infundido chega a um limite predefinido. Para prevenir a entrada de fluido de PBS excessiva não planeada, o alarme "Cuidado: Ganho Excessivo de Fluido do Paciente" suspende temporariamente o tratamento. O operador pode decidir parar ou continuar com o tratamento. Para mais informações, consulte Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201.

### 7.3.5 Gestão de pressão

O software PRISMAFLEX calcula a queda de pressão no dispositivo de HP durante a terapia. Este cálculo é utilizado para proporcionar uma indicação de que começou a ocorrer coagulação no dispositivo de HP, ou que o dispositivo de HP está coagulado e deve ser trocado. Para mais informações, consulte a Secção 3.1.4.9 “Queda da pressão do filtro (queda da pressão)” na página 68.

## 7.4 Operação da terapia em HP

### 7.4.1 Modo Personalizado

Os dispositivos de HP definidos pelo utilizador, incluindo uma sequência de diferentes soluções de priming, podem ser criados no Modo Personalizado. Consulte as Instruções de Utilização do dispositivo de HP específico para obter os dados necessários.

São guardados aproximadamente 250 mL da última bolsa de priming para realizar o teste de priming. Assim, é necessário adicionar 250 mL à solução de priming definida como a última na sequência de priming, em comparação com o volume indicado nas Instruções de Utilização.

### 7.4.2 Modo de programação

Na HP, a sequência de programação é em grande parte idêntica ao fluxo geral descrito na Secção 4 “Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX” na página 79.

As instruções adicionais específicas para HB explicam como:

- Escolher o dispositivo de HP correto durante a sequência de carregamento.
- Realizar a sequência predefinida de passos de priming.
- Preencher a linha de acesso do circuito de sangue antes da ligação do mesmo ao dispositivo de HP.

**OBSERVAÇÃO!**
As instruções nos ecrãs relembram o operador acerca da verificação da instalação segura do dispositivo de HP no suporte de cartuchos HP e da conexão correta dos tubos do set descartável. Estas instruções são aplicáveis a todos os dispositivos de HP. Para informações acerca dos dispositivos de HP definidos pelo utilizador, consulte também as respetivas Instruções de Utilização acerca de qualquer requisito de manuseio específico.

### 7.4.3 Modo de Tratamento

O modo de tratamento em HP é idêntico à descrição genérica na Secção 4 “Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX” na página 79. O volume de sangue processado é indicado no ecrã `Tratamento` como informação suplementar.

### 7.4.4 Terminar tratamento

A estrutura do modo de conclusão em HP é em grande parte idêntica à descrição geral na Secção 4 “Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX” na página 79.

O ecrã `Preparar Retorno do Sangue` faculta instruções específicas sobre como rodar o dispositivo de HP para otimizar o processo de retorno do sangue.

## 7.5 HP com cartuchos de hemoperfusão

### 7.5.1 Cartucho ADSORBA

O cartucho ADSORBA é uma coluna de hemoperfusão que contém grânulos de carvão ativado encapsulados numa membrana de celulose biocompatível. À medida que o sangue do paciente perfunde a coluna, as substâncias tóxicas do sangue são adsorvidas pelo carvão. Consulte as Instruções de Utilização acerca das especificações, características físicas, materiais, desempenhos e limites de utilização do cartucho ADSORBA.

**CUIDADO**
O enxaguamento com solução de glicose é realizado para evitar uma quebra da glicemia durante a perfusão. Parte desta glicose é adsorvida durante a perfusão, resultando num meio hipotónico que pode provocar a hemólise. É necessário enxaguar sempre primeiro com a solução de glicose, seguida pela solução salina intravenosa (e sempre por esta ordem), antes de ligar o cartucho ao doente.

O cartucho ADSORBA é um tipo de coluna predefinida no modo HP. Caso seja escolhida, o operador recebe orientações ao longo da sequência de priming específica para o ADSORBA.

O cartucho ADSORBA pode ser obtido como parte integrante de um kit ADSORBA pré-montado ou obtido separadamente e utilizado em combinação com o set de linhas HP-X. Contacte o seu representante da Baxter para obter informações acerca das opções disponíveis.

### 7.5.2 Cartuchos personalizados

São suportados outros cartuchos comerciais após a definições dos mesmos no modo Personalizado. Consulte as Instruções de Utilização acerca das especificações, características físicas, materiais, desempenhos e limites de utilização do cartucho específico.

Certifique-se de que o cartucho está em conformidade com as limitações descritas em seguida.

- As características do cartucho devem encontrar-se dentro dos seguintes limites para assegurar a compatibilidade com o suporte de cartuchos de HP:
  - Diâmetro: 26 a 55 mm.
  - Peso máximo (preenchido com fluido): 550 g.

**OBSERVAÇÃO!**
Se qualquer parâmetro exceder estes limites, considere a utilização de um suporte específico.

- Conexões do cartucho em conformidade com a norma ISO 8637.

- O intervalo operacional de débito de sangue do cartucho deve situar-se dentro do intervalo da unidade de controlo PRISMAFLEX (50 a 450 ml/min).
- A sequência de priming do cartucho não deve exigir um passo de recirculação.
- A queda de pressão máxima no cartucho deve estar abaixo de 300 mmHg à taxa de débito máxima. Para evitar alarmes "Atenção: Cartucho HP Coagulado" injustificados, recomenda-se uma pressão abaixo de 200 mmHg.

## 7.6 HP com cartuchos de hemopurificação

### 7.6.1 Kit descartável PRISMALUNG

**ATENÇÃO!**
Antes de utilizar este dispositivo, leia atentamente as Instruções de Utilização do kit descartável PRISMALUNG.

**ATENÇÃO!**
Utilize a unidade de controlo PRISMAFLEX em conformidade com este manual, com as Instruções de Utilização do set descartável e solução PRISMAFLEX, as Instruções de Utilização do kit descartável PRISMALUNG e as instruções online. Procedimentos de operação ou de manutenção que não sejam aqueles publicados pelo fabricante ou o uso de dispositivos acessórios não recomendados pelo fabricante podem provocar lesões ou morte do paciente.

**CUIDADO**
Preste especial atenção ao volume de sangue extracorporal. Para doentes com uma elevada relação entre o volume extracorporal e o volume de sangue do doente, o médico pode optar pelo priming do circuito extracorporal com a substituição de volume adequada antes da conexão do doente.

**CUIDADO**
O retorno do sangue de um circuito extracorporal pode resultar em hipervolemia, consoante a capacidade dos pacientes para tolerar o volume de retorno. O volume de retorno de sangue não é automaticamente contabilizado no equilíbrio de fluidos. Consulte a prescrição do médico.

O kit descartável PRISMALUNG possibilita a troca de gases extracorporais para pacientes que necessitem de eliminação extracorporal de dióxido de carbono.

Para além do permutador de sangue-gases PRISMALUNG, o kit descartável PRISMALUNG inclui os seguintes itens, necessários para utilização no modo de terapia HP:

- uma linha de gás, utilizada para ligar o medidor de fluxo à porta de entrada de gás no permutador de sangue-gases PRISMALUNG,
- um conector de bico utilizado para ligar a linha de gás a um medidor de fluxo padrão conectado a uma tomada de linha de abastecimento de oxigénio hospitalar padrão.

**OBSERVAÇÃO!**
As linhas de extensão incluídas não são utilizadas no modo HP.

### 7.6.2 Programação e operação

Siga as instruções no ecrã da unidade de controlo PRISMAFLEX para a programação e operação do kit descartável PRISMALUNG.

A utilização do kit descartável PRISMALUNG requer um suporte específico montado na parte traseira da unidade de controlo PRISMAFLEX; contacte o representante local da Baxter.

*Tabela 7-1. Ecrãs Operação no Modo de Programação HP-X PRISMALUNG*

| |
|---|
| Sistema PRISMAFLEX (ecrã Início) |
| Escolha Paciente |
| Inserir ID do Paciente |
| Inserir Peso do Paciente |
| Inserir Hematócrito do Paciente |
| Confirmar Info do Paciente |
| Escolher Terapia (prima HP) |
| Escolher Método de Anticoagulação |
| Confirmar Método de Anticoagulação |
| Opção de Terapia e Anticoagulação |
| Carregar set |
| Carregando bomb., espere por favor |
| Selecionar Cartucho HP (prima PRISMALUNG) |
| Confirme Set Carregado |
| Principais Observações |
| Prepare e Conecte as Soluções |
| Conectar o Kit PRISMALUNG |
| Conectar Abastec. Oxigénio |
| Instalar Seringa (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Confirme Instalação da Seringa (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Verificar a Programação |
| Priming, aguarde |
| Desgas. Permut. Sangue-gases |
| Priming X de Y Ciclos Completos |
| Teste de Priming, aguarde |
| Rever Config. |
| Inserir Taxas de Débito |
| Introduzir Def. de Anticoagulação (dependendo do método de anticoagulação utilizado) |
| Rever Prescrição |

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 8 Métodos de anticoagulação


**8.1 Advertências e avisos gerais ... 171**
8.1.1 Chamadas de atenção ... 171
8.1.2 Cuidados ... 171

**8.2 Métodos de anticoagulação do PRISMAFLEX ... 171**
8.2.1 Descrição geral dos métodos de anticoagulação ... 171
8.2.2 Configuração dos métodos de anticoagulação ... 172
8.2.3 Terapias e métodos de anticoagulação ... 172

**8.3 Método "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX" ... 173**
8.3.1 Definições de anticoagulação ... 173
8.3.2 Ajustar os parâmetros de anticoagulação ... 173
8.3.3 Visualização dos parâmetros de anticoagulação durante o tratamento ... 174
8.3.4 Trocar a seringa ... 174
8.3.5 Procedimentos de recirculação ... 174

**8.4 Método “Sem anticoagulação“ ... 174**

**8.5 Anticoagulação citrato - cálcio ... 174**
8.5.1 Acerca da anticoagulação citrato - cálcio ... 174
8.5.2 Anticoagulação "citrato - cálcio" utilizando o sistema PRISMAFLEX ... 176
8.5.3 Gestão de citrato ... 176
8.5.3.1 Solução de citrato ... 176
8.5.3.2 Prescrição de citrato ... 176
8.5.3.3 Visualização dos parâmetros de anticoagulação durante o tratamento ... 177
8.5.3.4 Ajustar os parâmetros da anticoagulação com citrato ... 177
8.5.3.5 Indicador de anticoagulação com citrato ... 177
8.5.3.6 Procedimentos de recirculação ... 177
8.5.3.7 Limites de operação ... 177
8.5.4 Gestão de cálcio no método “Citrato – cálcio, bomba externa“ ... 178
8.5.4.1 Bomba externa ... 178
8.5.4.2 Indicador de perda de cálcio ... 179
8.5.5 Gestão de cálcio no método "Citrato – cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" ... 179
8.5.5.1 Bomba de seringa ... 179
8.5.5.2 Prescrição de cálcio ... 180
8.5.5.3 Utilizar soluções de reposição com cálcio ... 180
8.5.5.4 Opções de administração de solução de reposição ... 181
8.5.5.5 Visualização dos parâmetros de compensação de cálcio durante o tratamento ... 181
8.5.5.6 Ajustar a compensação de cálcio ... 181
8.5.6 Limites de operação ... 182
8.5.6.1 Limites da compensação de cálcio ... 182
8.5.6.2 Taxas débito e limites de dose de citrato ... 182
8.5.6.3 Concentração da solução de cálcio ... 182
8.5.7 Sistema de segurança ... 183

8.5.8 Fatores a considerar ..... 184
8.5.8.1 Método de bolsa vazia ..... 184
8.5.8.2 Soluções com cálcio ..... 184

## 8.1 Advertências e avisos gerais

### 8.1.1 Chamadas de atenção

**ATENÇÃO!**
Para garantir o controlo adequado do débito da solução da seringa, utilize apenas seringas aprovadas para utilização com o sistema PRISMAFLEX. O diâmetro interno das seringas aprovadas foi verificado aquando da impressão deste manual. O fabricante do sistema PRISMAFLEX não poderá ser responsabilizado por alterações subsequentes às dimensões das seringas.

**ATENÇÃO!**
Monitorize de perto os parâmetros de coagulação do paciente, especialmente quando aumentar e/ou diminuir a quantidade de anticoagulante administrado ou após trocar o parâmetro da terapia prescrita ou troca da seringa.

### 8.1.2 Cuidados

**CUIDADO**
Ao configurar o tratamento de um paciente, instale apenas a seringa permitida. A seringa permitida é a marca de seringa selecionada no modo Personalizado entre as várias seringas aprovadas. Consulte a Secção 15.6 “Parâmetros relacionados com anticoagulação” na página 324.

**CUIDADO**
Utilize apenas seringas de luer lock com a unidade de controlo PRISMAFLEX e monitorize a conexão da linha da seringa.

**CUIDADO**
Mantenha a linha da seringa clampada e arrumada no lado esquerdo do set durante todo o tratamento, quando não estiver a utilizar o método “Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX“.

## 8.2 Métodos de anticoagulação do PRISMAFLEX

### 8.2.1 Descrição geral dos métodos de anticoagulação

Expor o sangue de um paciente a um circuito extracorporal, tal como é feito durante os tratamentos da unidade de controlo PRISMAFLEX, inicia a coagulação. A anticoagulação efetiva é essencial para otimizar a remoção de fluido e/ou soluto e a longevidade do filtro. Pode ser necessária pouca ou nenhuma anticoagulação para pacientes com coagulopatias, trombocitopenia ou insuficiência hepática. A anticoagulação é administrada durante os tratamentos de acordo com a prescrição do médico.

Os seguintes métodos de anticoagulação podem ser selecionados no ecrã `Escolher Método de Anticoagulação`:

- **Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX**. Para tratamentos com regime de anticoagulação, com utilização da bomba de seringa PRISMAFLEX.
- **Sem anticoagulação**. Para tratamentos realizados sem o regime de anticoagulação. A bomba da seringa PRISMAFLEX fica desativada durante todo o tratamento.

- **Citrato – Cálcio, bomba externa**. Para tratamentos que utilizam a anticoagulação com citrato. Requer solução de citrato na balança PBS. A bomba da seringa PRISMAFLEX fica desativada durante todo o tratamento. O cálcio deve ser infundido através de uma bomba de infusão externa.
- **Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX**. Para tratamentos que utilizam a anticoagulação com citrato. Requer solução de citrato na balança PBS. A bomba da seringa PRISMAFLEX é utilizada para a infusão de cálcio. Requer uma linha de infusão de cálcio PRISMAFLEX específica conectada à seringa.

### 8.2.2 Configuração dos métodos de anticoagulação

Utilizar a bomba da seringa PRISMAFLEX requer uma configuração relevante do tamanho do suporte no modo de Assistência e da marca da seringa no modo Personalizado.

Para os métodos de anticoagulação "Citrato - Cálcio", é também necessário realizar configurações de assistência e personalização. Através do modo de assistência, um técnico de assistência autorizado pode configurar os parâmetros da solução de citrato e/ou de cálcio a utilizar durante o tratamento, de acordo com as necessidades da instalação. Para mais informações, contacte o representante local. Através do modo personalizado, o operador seleciona a(s) solução/ões de citrato ou cálcio a utilizar para o tratamento. Consulte a Secção 8.5 “Anticoagulação citrato - cálcio” na página 174.

### 8.2.3 Terapias e métodos de anticoagulação

Os métodos de anticoagulação disponíveis para cada terapia do sistema PRISMAFLEX são apresentados abaixo:

**CRRT:**

- Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX
- Sem anticoagulação
- Citrato – Cálcio, bomba externa
- Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX

**CRRT septeX:**

- Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX
- Sem anticoagulação
- Citrato – Cálcio, bomba externa
- Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX

**CRRT MARS:**

- Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX
- Sem anticoagulação

**TPE:**

- Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX
- Sem anticoagulação
- Citrato – Cálcio, bomba externa

**HP:**

- Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX
- Sem anticoagulação

## 8.3 Método "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX"

### 8.3.1 Definições de anticoagulação

**ATENÇÃO!**
Considere as especificações de precisão da seringa quando utilizar anticoagulantes altamente concentrados. Consulte a Secção 13 “Especificações” na página 287.

Os parâmetros de anticoagulação controlam a administração de solução anticoagulante da seringa do sistema PRISMAFLEX para o curso sanguíneo. Os parâmetros podem ser controlados pelo utilizador e incluem os seguintes métodos de administração:

**Contínuo:**

- A taxa pode ser configurada dentro de diferentes limites, dependendo do tamanho da seringa. Consulte a Secção 13.1.2 “Definições de seringa” na página 291.

**Bólus:**

- O volume do bólus pode ser configurado dentro dos limites, dependendo do tamanho da seringa, definida na Secção 13.1.2 “Definições de seringa” na página 291.
- O intervalo de administração pode ser definido como "imediato" nos modos de Execução e Recirculação
- O intervalo de administração pode ser configurado como uma vez a cada 24 horas

Consulte os limites de volume de bólus na Secção 13 “Especificações” na página 287.

**OBSERVAÇÃO!**
Nas terapias CRRT, os volumes de fluido adicionais infundidos pela bomba da seringa PRISMAFLEX são removidos através do efluente, excepto os Bólus Imediatos.

### 8.3.2 Ajustar os parâmetros de anticoagulação

O ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` é apresentado durante o procedimento de Programação. É pedido ao operador que avalie as taxas de débito predefinidas e os parâmetros da seringa para a terapia/set selecionados, efetue quaisquer alterações pretendidas para o tratamento atual e confirme todos os valores mostrados no ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` antes de iniciar o tratamento do paciente.

No modo Personalizado, o operador pode alterar a marca da seringa permitida para utilização. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105.

No modo de Tratamento, o operador pode aceder ao ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` e ajustar os parâmetros conforme necessário. Consulte a Secção 4.3.6.1 “Descrição geral dos modos de operação” na página 92 e Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 317.

### 8.3.3 Visualização dos parâmetros de anticoagulação durante o tratamento

Durante um tratamento do paciente (modo de Tratamento), os parâmetros de anticoagulação atuais são apresentados no ecrã `Tratamento`.

### 8.3.4 Trocar a seringa

No método de anticoagulação "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX", a seringa deve estar conectada à linha da seringa no set descartável para infundir o anticoagulante entre a bomba de sangue e o filtro. A linha da seringa no set descartável está inicialmente arrumada do lado esquerdo da cassete do set. Siga as instruções e desenhos no ecrã para saber qual a conexão correta da seringa. As instruções sobre a instalação e troca das seringas também são descritas na Secção 4 “Trabalhar com o sistema PRISMAFLEX” na página 79 na página Secção 4.3.12.2 “Instalação da seringa” na página 109.

### 8.3.5 Procedimentos de recirculação

No método de anticoagulação "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX", os bólus de anticoagulante podem ser administrados durante os procedimentos de Recirculação Salina ou de Sangue. Prima a tecla **TAXAS REC.** no ecrã `Recirculação em curso`, se isto for desejado.

## 8.4 Método “Sem anticoagulação“

A seleção "Sem anticoagulação" desativa a bomba de seringa PRISMAFLEX até que um novo tratamento seja iniciado.

**OBSERVAÇÃO!**
Mesmo se não for necessária anticoagulação no início do tratamento, recomenda-se que selecione o método de anticoagulação "Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX" e ligue uma seringa preenchida com solução salina esterilizada. Isto garante que a linha da seringa será preenchida durante o ciclo de priming automático e estará pronta para anticoagulação em qualquer momento no decurso do tratamento através da tecla **TROCAR SERINGA**.

**OBSERVAÇÃO!**
Se começar a terapia de anticoagulação através da bomba da seringa PRISMAFLEX e configurar a taxa de débito de infusão para o mínimo, passará algum tempo até a solução de anticoagulação chegar ao set e ser eficaz. Assim, considere encher a seringa com solução de anticoagulação desde o início. Isto garante que a linha da seringa será preenchida durante o ciclo de priming automático e estará pronta para anticoagulação efetiva em qualquer momento durante o tratamento.

## 8.5 Anticoagulação citrato - cálcio

### 8.5.1 Acerca da anticoagulação citrato - cálcio

O citrato liga-se e forma um complexo com cálcio ionizado do sangue do paciente. Este processo inibe a coagulação dentro do set. Não ocorre uma anticoagulação sistémica. O complexo de citrato de cálcio é metabolizado pelo fígado do paciente. Este processo converte o citrato em bicarbonato e liberta o cálcio ionizado, restaurando a homeostase do paciente.

Quando utilizar o citrato como método de anticoagulação, uma determinada quantidade de cálcio ionizado (e ligado) será eliminada através do filtro e perdida no efluente. Esta quantidade tem de ser compensada para evitar a hipocalcemia no paciente. O cálcio pode ser infundido através de uma seringa/bomba de infusão externa ou, preferencialmente, através da bomba de seringa PRISMAFLEX.

O magnésio também se liga ao citrato e pode ter de ser compensado. A utilização de citrato requer monitorização adicional dos parâmetros do paciente $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$, $HCO^{3-}$, pH.

**ATENÇÃO!**
Utilizar soluções de citrato concentradas pode causar hipernatremia. Consulte o médico quando utilizar soluções de citrato concentradas.

**ATENÇÃO!**
Consulte o médico relativamente à utilização de anticoagulação com citrato em pacientes com insuficiência hepática, pois poderá causar acidose metabólica e desequilíbrio de cálcio.

**ATENÇÃO!**
Consulte o médico relativamente à utilização de anticoagulação com citrato com taxas de débito de sangue elevadas, pois poderá causar alcalose metabólica.

**ATENÇÃO!**
Durante a anticoagulação com citrato, infundir cálcio numa linha venosa central separada. Não infundir cálcio numa veia periférica, pois isto pode provocar lesões nos vasos sanguíneos e no tecido periférico. Evite injectar cálcio na circulação extracorporal, pois isto pode provocar a coagulação na câmara de desgasificação ou no acesso vascular de retorno.

**ATENÇÃO!**
Aguarde alguns minutos antes de colher uma amostra de sangue depois de a bomba de citrato PBS ter parado. Isto garante que as amostras na saída do filtro estão corretas.

**ATENÇÃO!**
Conecte sempre a linha de retorno diretamente ao dispositivo de acesso de sangue. Não conecte dispositivos adicionais entre a linha de retorno e o dispositivo de acesso de sangue. A utilização de dispositivos adicionais, tais como válvulas tridirecionais, torneiras ou linhas de extensão, pode interferir com a monitorização da pressão de retorno. A sua utilização pode impedir a deteção de desconexões de retorno, resultando potencialmente em perda de sangue grave.

**ATENÇÃO!**
O método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba externa“ desativa a bomba de seringa PRISMAFLEX durante todo o tratamento. Deverá ser usada uma seringa/bomba de infusão externa para garantir a administração do suplemento de cálcio ao doente.

**CUIDADO**
Durante a anticoagulação “Citrato - Cálcio”, utilize soluções sem dialisante e reposição sem cálcio para evitar a coagulação.

**CUIDADO**
Relativamente à carga de citrato do paciente, restrinja a concentração-tampão (bicarbonato ou lactato) das soluções para evitar a alcalose metabólica.

**CUIDADO**
Consulte o médico relativamente à utilização de anticoagulação com citrato no modo de terapia SCUF, já que a carga de citrato do paciente pode ser excessiva e levar a alcalose metabólica.

## 8.5.2 Anticoagulação "citrato - cálcio" utilizando o sistema PRISMAFLEX

O sistema PRISMAFLEX foi concebido para se adaptar às exigências clínicas da anticoagulação ”Citrato - Cálcio”. Pode ser utilizada uma larga variedade de soluções de citrato e de cálcio no sistema. As taxas de concentração permitidas dependem da terapia. A seleção de soluções do médico está configurada no modo de Assistência por um técnico de assistência autorizado. O operador seleciona a solução a utilizar para o tratamento, de acordo com a prescrição, e altera os valores predefinidos para os parâmetros de anticoagulação no modo Personalizado.

## 8.5.3 Gestão de citrato

### 8.5.3.1 Solução de citrato

**OBSERVAÇÃO!**
A gestão de citrato é aplicável aos seguintes métodos de anticoagulação:

- "Citrato – Cálcio, bomba externa"
- "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX"

A utilização da anticoagulação “Citrato - Cálcio“ no sistema PRISMAFLEX requer uma bolsa de solução de citrato na balança de PBS. Esta solução é infundida na linha de acesso do set na qual a anticoagulação é iniciada.

### 8.5.3.2 Prescrição de citrato

Na anticoagulação com citrato, o débito de fluxo de PBS é mantido proporcional ao débito de fluxo do sangue, sendo calculado pelo software através da equação:

$Q_{pbs} = (Qb \times D_{cit}) / [Cit]$

Em que $\mathbf{Q_{pbs}}$ é a taxa de débito de PBS (mL/h), **Qb** é a taxa de débito de sangue (mL/h), $\mathbf{D_{cit}}$ é a dose de citrato expressa em milimoles por litro de sangue (mmol/L sangue) e **[Cit]** é a concentração de citrato da solução de PBS (mmol/L.

A dose de citrato é definida como a quantidade de citrato injetada por litro do sangue tratado do paciente, expressa em mmol/L de sangue.

A dose de citrato é um parâmetro controlável pelo utilizador. A concentração de citrato é a soma do citrato e da concentração de ácido cítrico conforme definida no modo de Assistência para a solução de citrato selecionada.

O débito de fluxo de sangue afeta o débito de fluxo de citrato PBS. A alteração do débito de fluxo de sangue resultará automaticamente na:

- Alteração do débito de fluxo de citrato de PBS.
- Alteração da dose de tratamento (mL/kg/hr)
- Alteração da carga de citrato do paciente estimada

#### 8.5.3.3 Visualização dos parâmetros de anticoagulação durante o tratamento

Durante o tratamento de um paciente (modo de Tratamento), os parâmetros atuais de anticoagulação são apresentados no ecrã `Tratamento`: nome da solução de citrato e dose de citrato. Além disso, o operador pode aceder a informações sobre a solução de anticoagulação, premindo **VER SOLUÇÃO** no ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação`.

#### 8.5.3.4 Ajustar os parâmetros da anticoagulação com citrato

O ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` é apresentado durante o procedimento de Programação (modo de Programação). É pedido ao operador que avalie a taxa de débito de sangue e a dose de citrato predefinidas para a terapia/set selecionados e que confirme todos os valores antes de iniciar o tratamento do paciente.

Durante o tratamento de um paciente (modo de Tratamento), o operador pode aceder ao ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` e ajustar, conforme necessário, os parâmetros. Consulte a Secção 4.3.6 “Modos de operação” na página 92 e Secção 15 “Parâmetros controláveis pelo utilizador” na página 317.

#### 8.5.3.5 Indicador de anticoagulação com citrato

A Carga de Citrato Estimada representa a quantidade de citrato efetivamente administrada ao paciente. Fornece uma indicação da potencial alcalose do paciente.

O cálculo da carga de citrato tem por base os dois seguintes fatores:

- O débito de infusão do citrato, baseada no débito de fluxo de sangue e na dose de citrato.
- A estimativa da depuração do citrato em função dos débitos de sangue, PBS, reposição, dialisante e remoção do fluido do paciente, bem como do set descartável em utilização e o hematócrito do paciente.

#### 8.5.3.6 Procedimentos de recirculação

Na anticoagulação “Citrato - Cálcio“, não é possível infundir citrato por PBS durante um procedimento de Recirculação de Sangue ou Solução Salina. Evite iniciar o procedimento de Recirculação de Sangue a partir do alarme de Precaução, bem como a partir do procedimento de troca de bolsa, já que a quantidade de citrato no sangue pode, nestas circunstâncias, ser muito baixo.

#### 8.5.3.7 Limites de operação

**Limites da dose de citrato**

O software PRISMAFLEX restringe a dose de citrato a limites específicos com valores mínimos e máximos predefinidos de, respetivamente, 1,5 e 6,0 mmol/L de sangue.

Os limites existentes de débito de fluxo de PBS podem, no entanto, restringir ainda mais estes limites:

- para a dose mínima superior, quando utilizar uma solução de citrato PBS de alta concentração e débito de fluxo de sangue baixo levando a débito de fluxo de PBS muito baixo,
- para a dose máxima inferior, quando utilizar uma solução de citrato PBS diluída e débito de fluxo de sangue alto induzindo a débito de fluxo de PBS muito alto.

Nestas situações, uma alteração da taxa de débito de sangue induzirá uma atualização dos limites da dose do citrato disponíveis.

**Limites de fluxo de sangue**

Os limites de débito de fluxo de sangue disponíveis podem ser reduzidos em relação ao intervalo de operação habitual do set em utilização. Quando utilizar soluções de citrato concentradas, o débito de fluxo de sangue mínimo disponível pode ser aumentado em relação à taxa de fluxo de PBS (30 mL/h).

O débito de fluxo de sangue máximo pode ser diminuído em relação ao débito de fluxo de PBS (dependente do set) quando utilizar soluções de citrato diluídas.

**OBSERVAÇÃO!**
A taxa de débito de PBS máxima disponível também depende das taxas de débitos de dialisante e/ou reposição quando a soma dos 3 débitos de fluxo atingir um máximo de 8000 mL/h ou menos, dependendo do filtro em utilização.

O risco da acumulação de citrato do doente deverá ser levado em conta quando se aumentar a taxa de débito de sangue.

*Tabela 8-1. Fatores de Alteração na Anticoagulação com Citrato*

| | Aumento do fluxo de sangue | Diminuição do fluxo de sangue | Aumento da dose de citrato | Diminuição da dose de citrato |
|---|---|---|---|---|
| Fluxo de sangue | aumento | diminuição | inalterado | inalterado |
| Dose de citrato | inalterado | inalterado | aumento | diminuição |
| citrato de PBS | aumento | diminuição | aumento | diminuição |
| Carga de citrato | aumento | diminuição | aumento | diminuição |

## 8.5.4 Gestão de cálcio no método “Citrato – cálcio, bomba externa“

### 8.5.4.1 Bomba externa

A bomba de seringa da unidade de controlo PRISMAFLEX será desativada durante todo o tratamento. Deverá ser usada uma bomba de infusão externa para garantir uma nova infusão do cálcio perdido.

Quando utilizar uma bomba de infusão externa para a infusão de cálcio, ajuste ou pare a infusão de cálcio de acordo com a prescrição do médico, quando a anticoagulação com citrato parar. Siga o protocolo local para ajuste da infusão de cálcio.

A unidade de controlo PRISMAFLEX faculta lembretes que indicam que se deve iniciar a infusão de cálcio externa no início do tratamento e pará-la quando se entra no modo de Finalização.

**ATENÇÃO!**
Se tiver sido selecionado o método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba externa“ para o tratamento, a seringa/bomba de infusão externa ainda está a trabalhar quando o tratamento e a anticoagulação tiverem parado. A infusão de cálcio externa deve ser parada manualmente.

#### 8.5.4.2 Indicador de perda de cálcio

A Alteração Estimada de Débito de Perda de Cálcio no Efluente representa uma variação relativa de perdas de cálcio no efluente como uma consequência de alterações nos parâmetros da prescrição.

Este cálculo baseia-se na estimativa da depuração do cálcio em função dos débitos de sangue, PBS, reposição, dialisante e remoção do fluido do paciente, bem como do set descartável em utilização.

A alteração relativa na depuração do cálcio fornece uma estimativa da alteração relativa no débito de perda de cálcio no efluente. A alteração na perda de cálcio é expressa como uma percentagem negativa (perda menor) ou como uma percentagem positiva (perda maior). Esta percentagem pode auxiliar o operador a ajustar a infusão de cálcio ao paciente, mas não isenta o operador da monitorização dos parâmetros $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$, HCO -3 , pH do paciente . O cálculo da alteração na perda de cálcio assenta no pressuposto que o dialisante e as soluções de reposição não contêm cálcio.

### 8.5.5 Gestão de cálcio no método "Citrato – cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX"

#### 8.5.5.1 Bomba de seringa

Quando o método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX” é selecionado, a bomba de seringa PRISMAFLEX é utilizada para a infusão de cálcio.

**OBSERVAÇÃO!**
Só podem ser utilizadas seringas de 50 ml da marca autorizada para a solução de cálcio quando for utilizado o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX".

Utilizar a bomba da seringa PRISMAFLEX para a infusão de cálcio facilita a manutenção da normocalcemia no paciente. Durante o tratamento, a bomba de seringa PRISMAFLEX, utilizada para infusão de cálcio, é sincronizada com a bomba de citrato PBS. Sempre que a infusão de citrato pára, a infusão de cálcio também pára.

A bomba de seringa PRISMAFLEX para infusão de cálcio está sincronizada com a perda de cálcio no efluente e com o teor de cálcio das soluções de reposição utilizadas na pós-diluição (controlável através do parâmetro REPOSIÇÃO CA CONC no modo Personalizado).

Um volume correspondente da solução de cálcio infundida pela bomba da seringa PRISMAFLEX será removido no efluente.

O método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" requer *a utilização de uma linha específica de cálcio PRISMAFLEX CA 250*, ligada à seringa. Consulte a Figura 2-10 “Montagem da Linha de Cálcio CA 250 PRISMAFLEX” na página 59.

**ATENÇÃO!**
Se tiver sido selecionada a anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX", utilize soluções de dialisante sem cálcio para evitar a hipercalcemia.

**ATENÇÃO!**
Se a anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" tiver sido selecionada, certifique-se de que o parâmetro REPOSIÇÃO CA CONC no modo Personalizado corresponde à concentração de cálcio das soluções de reposição prescritas, de forma a evitar hiper ou hipocalcemia.

**ATENÇÃO!**
Se o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX" for selecionado, é necessário utilizar a linha de infusão de cálcio específica PRISMAFLEX (CA 250) para a infusão de cálcio.

**CUIDADO**
Não trabalhe com a unidade de controlo sem que esteja presente uma válvula de anti-retorno no final da linha de infusão de cálcio.

#### 8.5.5.2 Prescrição de cálcio

No método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX”, a taxa de débito da seringa mantém-se proporcional à taxa estimada de perda de cálcio no efluente. É calculada pelo software do sistema PRISMAFLEX através da equação:

$Q_{syr} = CaComp \times J_{Ca} / [Ca] - Q_{rep} \times [Ca_{rep}] / [Ca]$

Em que **CaComp** é a compensação de cálcio, $\mathbf{Q_{syr}}$ é a taxa de débito da seringa (ml/h), $\mathbf{J_{Ca}}$ é a taxa estimada de perda de cálcio no efluente (mmol/h), **[Ca]** é a concentração de cálcio na solução da seringa (mmol/l), $Q_{rep}$ é a taxa de débito de reposição (ml/h) e $[Ca_{rep}]$ é a concentração de cálcio da solução de reposição em pós-diluição (mmol/l).

*A compensação de cálcio* define-se como a dose relativa de infusão de cálcio para compensar a perda de cálcio estimada no efluente, expressa em percentagem. A compensação de cálcio é um parâmetro controlável pelo utilizador. A concentração de cálcio é a concentração da solução de cálcio definida no modo de Assistência para a solução de cálcio selecionada.

A perda de cálcio estimada representa a quantidade de cálcio removida no efluente. O seu cálculo baseia-se em diversos fatores:

- a estimativa da depuração do cálcio em função dos débitos de sangue, PBS, reposição, taxas de remoção de dialisante e fluido do paciente, bem como do set descartável em utilização e o hematócrito do paciente
- o pressuposto de que o Cálcio Total do paciente é 2,2 mmol/L
- o pressuposto de que as soluções de reposição de pré-diluição e/ou dialisante não têm cálcio.

Qualquer alteração de uma ou mais taxas de débito ou de configurações de anticoagulação afeta a taxa de débito da seringa de cálcio, refletindo a alteração de depuração de cálcio estimada e a entrada de cálcio das soluções de reposição utilizadas em pós-diluição.

**OBSERVAÇÃO!**
Do mesmo modo, qualquer atualização do hematócrito do paciente no ecrã `Modificar Parâmetros` durante o tratamento afeta a taxa de débito da seringa de cálcio.

#### 8.5.5.3 Utilizar soluções de reposição com cálcio

O sistema PRISMAFLEX suporta a utilização de soluções de reposição com cálcio nos modos CVVH e CVVHDF.

Quando informado sobre a concentração de cálcio da solução de reposição prescrita, o sistema PRISMAFLEX irá administrar a compensação de cálcio desejada, ajustada para o fluxo de reposição.

A concentração de cálcio predefinida da solução de reposição deve ser definida de acordo com a solução prescrita. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105.

#### 8.5.5.4 Opções de administração de solução de reposição

O ajuste da infusão de cálcio que incorpora soluções de reposição com cálcio limita-se à pós-diluição. A pré-diluição com soluções com cálcio não é permitida.

Para CVVH, a administração 100% pós-filtro é configurada como uma pré-definição inalterável, para o caso de ser selecionada uma concentração de cálcio diferente de zero para a reposição no modo Personalizado.

Para CVVHDF, a administração pós-filtro é configurada como uma pré-definição inalterável, para o caso de ser selecionada uma concentração de cálcio diferente de zero para a reposição no modo Personalizado.

Consulte a Secção 5.4.2.2 “Opções de administração de solução de reposição ” na página 128 para obter detalhes sobre estas configurações.

#### 8.5.5.5 Visualização dos parâmetros de compensação de cálcio durante o tratamento

Durante o tratamento de um paciente (modo de Tratamento), os parâmetros atuais de anticoagulação são apresentados no ecrã `Tratamento`: nome da solução de cálcio e compensação de cálcio. Além disso, o operador pode aceder a informações sobre a solução de cálcio, premindo **VER SOLUÇÃO** no ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação`.

#### 8.5.5.6 Ajustar a compensação de cálcio

É pedido ao operador que avalie as taxas de débito predefinidas e os parâmetros da seringa, efetue quaisquer alterações pretendidas para o tratamento atual e confirme todos os valores mostrados no ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` antes de iniciar o tratamento do paciente. Para ajustar os parâmetros de infusão de cálcio, prima a tecla **COMP. CÁLCIO**, utilize as setas para modificar o valor da percentagem e, em seguida, prima **CONFIRMAR TUDO**. O valor da compensação de cálcio é definido e apresentado em percentagem, enquanto a taxa de infusão correspondente é expressa em mL/h e mmol/h.

No modo Personalizado, o operador pode alterar a marca da seringa permitida para utilização. Consulte a Secção 4.3.7 “Modo personalizado” na página 105. O valor predefinido da percentagem de compensação de cálcio também pode ser ajustado no Modo Personalizado, juntamente com a concentração de cálcio das soluções de reposição utilizadas em pós-diluição.

No modo de Tratamento, o operador pode aceder ao ecrã `Introduzir Def. de Anticoagulação` e ajustar os parâmetros conforme necessário.

## 8.5.6 Limites de operação

### 8.5.6.1 Limites da compensação de cálcio

O software do sistema PRISMAFLEX restringe a compensação de cálcio a limites específicos com valores mínimos e máximos predefinidos de, respetivamente, 5% e 200%. Os limites existentes de taxa de débito da seringa podem, no entanto, restringir ainda mais estes limites:

- A mínima compensação disponível aumenta quando se utilizam soluções de cálcio altamente concentradas, taxas elevadas de soluções de reposição com cálcio ou taxas de débito de efluente baixas.
- A máxima compensação disponível diminui quando se utilizam soluções de cálcio altamente diluídas ou taxas de débito de efluente elevadas.

Nestas situações, uma alteração da dose de citrato ou da taxa de débito de dialisante ou de reposição resulta em alterações muito significativas nos limites da compensação de cálcio.

### 8.5.6.2 Taxas débito e limites de dose de citrato

Os limites de débito ou configurações de anticoagulação disponíveis podem ser reduzidos em relação ao intervalo de operação habitual do set descartável em utilização. Estas restrições ocorrem em relação às taxas de débito mínima e máxima disponíveis para a bomba da seringa de cálcio, 2 – 100 mL/h. O sistema PRISMAFLEX calcula e apresenta os limites disponíveis para cada parâmetro de prescrição, quando se fazem as configurações nos ecrãs `Introduzir Débito` ou `Introduzir Def. de Anticoagulação`. O sistema impede a seleção de um parâmetro fora dos limites disponíveis.

### 8.5.6.3 Concentração da solução de cálcio

Tal como mostra a Secção 8.5.5.2 “Prescrição de cálcio” na página 180, a concentração da solução de cálcio é um dos três principais fatores que definem as taxas de débito da seringa de cálcio:

- As soluções de concentração de cálcio podem levar a níveis baixos de taxas de débito da seringa. Isto pode aumentar significativamente os parâmetros permitidos mínimos para as taxas de débito de dialisante e/ou de reposição, bem como para a dose de citrato.
- As soluções de cálcio diluídas podem levar a taxas de débito da seringa nos limites superiores, e podem diminuir os parâmetros máximos disponíveis para a maioria dos parâmetros de prescrição.
- O software do sistema PRISMAFLEX restringe a concentração de cálcio a limites específicos conforme definido no modo de Assistência, com valores mínimos e máximos predefinidos de, respetivamente, 80 mmol/l e 1000 mmol/l.

Assumindo que as soluções de reposição e dialisante sem cálcio e uma taxa de perda de cálcio no efluente são proporcionais (coeficiente "k") à remoção de moléculas pequenas e à dose de CRRT, é possível estabelecer uma relação entre o peso corporal do paciente e a concentração de cálcio:

$Q_{syr} = [(CaComp / 100) \times k \times D_{CRRT} \times BW] / [Ca]$

Em que $\mathbf{Q_{syr}}$ é a taxa de débito da seringa (mL/h), **CaComp** é a compensação de cálcio (%), $\mathbf{D_{CRRT}}$ é a dose de CRRT (mL/kg/h), **BW** é o peso corporal do paciente (kg), **[Ca]** é a concentração de cálcio da solução da seringa (mmol/L) e **k** é um coeficiente de proporcionalidade (mmol/L).

A relação acima indicada é utilizada para definir recomendações para os limites de peso corporal do paciente para cada solução de cálcio. O ecrã `Opção de Terapia e Anticoagulação` faculta um lembrete destas recomendações.

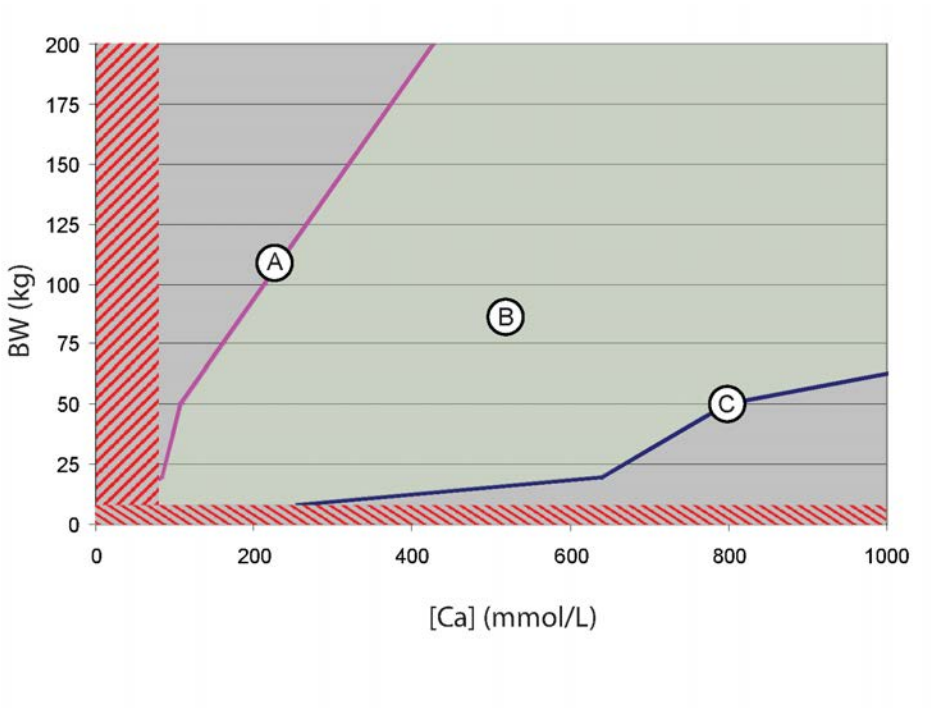



*Figura 8-1. Intervalo de peso do paciente adequado*

A. Representa o limite de peso superior,
B. representa o limite de peso do paciente recomendado,
C. representa o limite de peso inferior.

## 8.5.7 Sistema de segurança

O sistema PRISMAFLEX fornece dois alarmes adicionais quando a anticoagulação com citrato é realizada:

**Alarme específico a todos os métodos "Citrato - Cálcio"**

- O alarme "Aviso: Pontos de verificação de Anticoagulação" alerta para a monitorização adicional dos parâmetros do paciente. A ocorrência do alarme pode ser selecionada em ‘Ferramentas do Sistema’, bem como no modo Personalizado.

**Alarme específico ao método de anticoagulação “Citrato – Cálcio, Bomba Externa”**

- O alarme "Aviso: Bomba de Fluido Parada" ocorre quando as bombas de fluidos tiverem parado, devido a um alarme, durante mais de dez minutos no curso do tratamento. Nesta situação, o tratamento e a coagulação são interrompidos enquanto a administração do cálcio pela bomba de infusão externa prossegue. O alarme relembra a monitorização adicional do parâmetro do paciente.

**Alarmes específicos do método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX"**

- O alarme "Aviso: Solução de Cálcio Não Adequada" ocorre depois do ecrã `Confirmar Set Carregado`, se a solução de cálcio selecionada no modo personalizado não for adequada para utilização com a terapia ou o tipo de set selecionado. (Ver Secção 8.5.6.3 “Concentração da solução de cálcio ” na página 182.)
- O alarme "Aviso: Linha do Cálcio Não Conectada" é equivalente ao alarme "Aviso: Linha do Cálcio Não Conectada" para o modo de Configuração; ver abaixo.
- O alarme "Cuidado: Anticoagulação suspensa" informa que a infusão de citrato parou, visto que a infusão de cálcio foi interrompida durante demasiado tempo. Anticoagulação Citrato – Cálcio suspensa. Este alarme desaparece automaticamente ao retomar a anticoagulação.
- O alarme "Aviso: Linha do Cálcio Não Conectada" ocorre quando a infusão de cálcio não é reconectada após a troca ou instalação da seringa. Pode também ocorrer ao conectar uma linha de infusão diferente do *conjunto de Linha de Cálcio CA 250*. Consulte a Figura 2-10 “Montagem da Linha de Cálcio CA 250 PRISMAFLEX” na página 59.

Consulte a Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201 para instruções de resolução de problemas.

## 8.5.8 Fatores a considerar

### 8.5.8.1 Método de bolsa vazia

Recorra ao Método da Bolsa Vazia Variável quando utilizar bolsas de solução de citrato e bolsas de dialisante de diferentes volumes, para prevenir situações de bolsa ou balança incorreta.

### 8.5.8.2 Soluções com cálcio

**Método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, Bomba Externa"**

Se forem prescritas soluções dialisantes ou de reposição *não* isentas de cálcio juntamente com o método "Citrato – Cálcio, bomba externa", pode desenvolver-se hipercalcemia se não se levar em consideração o cálcio nas soluções dialisantes ou de reposição. Nestas condições, a compensação de cálcio infundido pela bomba externa deve ser ajustada por forma a levar em conta a quantidade de cálcio infundido pelo fluxo de dialisante ou de reposição. Após esta fase de iniciação, aplicar-se-ão protocolos normais de monitorização de pacientes e de ajuste da infusão de cálcio.

**Método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, PRISMAFLEX bomba de seringa"**

Se forem prescritas soluções dialisantes ou de reposição *não* isentas de cálcio juntamente com o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX" nos modos de administração não-pós, pode desenvolver-se hipercalcemia ao utilizar a predefinição de compensação de cálcio de 100%. Nestas condições, a compensação de cálcio *inicial* deve ser definida abaixo de 100%, de forma a levar em conta a quantidade de cálcio infundida pelo fluxo de dialisante ou de reposição. Após esta fase de iniciação, aplicar-se-ão protocolos normais de monitorização de pacientes e de ajuste da infusão de cálcio.

# 9 Aquecedores de sangue


**9.1 Advertências e avisos gerais ..... 186**

**9.2 Configuração dos aquecedores de sangue ..... 186**

**9.3 Aquecedor de sangue PRISMATHERM II ..... 186**

9.3.1 Descrição ..... 186

9.3.2 Temperatura de funcionamento do PRISMATHERM II ..... 187

9.3.3 Queda de pressão do PRISMATHERM II ..... 187

**9.4 Aquecedores de sangue de manga ..... 188**

9.4.1 Descrição ..... 188

**9.5 Dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM ..... 189**

## 9.1 Advertências e avisos gerais

**ATENÇÃO!**
Monitorize a temperatura do doente para evitar hipotermia ou hipertermia. Preste especial atenção quando utilizar taxas de troca de fluido altas, quando utilizar um aquecedor de sangue de alta capacidade, ou quando tratar doentes com baixo peso corporal.

**ATENÇÃO!**
Não fixe/conecte a linha de extensão de um aquecedor de sangue à linha de retorno a jusante do detetor de ar. O sistema PRISMAFLEX não consegue detetar o ar introduzido na linha a jusante do detetor de ar.

**CUIDADO**
Utilize apenas aquecedores de sangue certificados pela Baxter. Consulte o Manual do Operador fornecido com o respetivo aquecedor acerca da instalação, configuração e utilização corretas.

**CUIDADO**
Evite deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX quando estiver instalado um aquecedor de sangue. Coloque o aquecedor para a posição de arrumado antes de deslocar a unidade de controlo.

**CUIDADO**
CRRT pode induzir hipotermia significativa. TPE pode também induzir hipotermia significativa.A potência de arrefecimento depende principalmente do débito de troca de fluido e da temperatura das bolsas de fluidos. A unidade de controlo PRISMAFLEX permite que diversos acessórios do aquecedor de sangue compensem perdas de calor.

## 9.2 Configuração dos aquecedores de sangue

Todos os aquecedores podem ser configurados no modo de assistência por um técnico de assistência autorizado. Quando exigido pelo modelo do aquecedor ativado, é apresentado um ecrã específico `Conexão do Aquecedor de Sangue` com instruções sobre a conexão do aquecedor ao set descartável. Não é apresentado um ecrã de configuração específico quando é ativado um aquecedor de manga.

## 9.3 Aquecedor de sangue PRISMATHERM II

### 9.3.1 Descrição

**CUIDADO**
Na terapia CRRT, o kit descartável PRISMALUNG não pode ser utilizado em combinação com o aquecedor de sangue PRISMATHERM II devido a volume de sangue extracorporal excessivo e a queda de pressão no circuito de sangue.

**OBSERVAÇÃO!**
O aquecedor de sangue PRISMATHERM II só pode ser utilizado com o kit descartável PRISMALUNG em conjunto com o set HP-X.

O aquecedor de sangue PRISMATHERM II é constituído por um cilindro de alumínio aquecido e uma linha de extensão enrolada nos encaixes do cilindro. A linha de extensão do PRISMATHERM II liga-se à conexão do aquecedor do set descartável PRISMAFLEX, entre a saída do filtro e a câmara de desgaseificação. A linha de extensão de um aquecedor de sangue tem de ser

colocada a montante do detetor de bolhas de ar. O sistema PRISMAFLEX não consegue detetar o ar introduzido na linha, por exemplo devido a um aquecedor de sangue, a jusante do detetor de bolhas de ar.

**ATENÇÃO!**
Não fixe/conecte a linha de extensão de um aquecedor de sangue à linha de retorno a jusante do detetor de ar. O sistema PRISMAFLEX não consegue detetar o ar introduzido na linha a jusante do detetor de ar.

### 9.3.2 Temperatura de funcionamento do PRISMATHERM II

A temperatura de funcionamento do cilindro de aquecimento pode ser selecionada pelo operador e corresponde à temperatura máxima do cilindro, não à temperatura de saída do sangue.

A ligação da linha de extensão SP420 do PRISMATHERM II ao circuito do sistema PRISMAFLEX aumenta significativamente o volume para o circuito de sangue extra corporal. Este volume adicional requer atenção durante a prescrição, especialmente no caso de pacientes com peso corporal baixo (consulte também as IDU dos sets PRISMAFLEX).

A solução de infusão pós-reposição flui para dentro da câmara de desgasificação a jusante da conexão do aquecedor. A eficiência do aquecedor de sangue PRISMATHERM II é assim reduzida quando são prescritas taxas elevadas de reposição pós-diluição.

O aquecedor de sangue PRISMATHERM II só é compatível com os sets especificados na Tabela 9-1 “Taxa de débito de sangue máxima (Qbmáx.) compatível com a utilização do aquecedor de sangue PRISMATHERM II” na página 188.

### 9.3.3 Queda de pressão do PRISMATHERM II

A utilização da linha de extensão PRISMATHERM II provoca uma queda de pressão entre a saída do filtro e a câmara de desgaseificação. Esta queda de pressão é basicamente proporcional à taxa de débito do sangue mas depende também da hemoconcentração sanguínea na saída do filtro.

Por conseguinte, a utilização do aquecedor de sangue PRISMATHERM II influencia até certo ponto as medições de TPM e Queda da Pressão do Filtro (consulte a secção "Efeitos da Pressão" do Manual do Operador do PRISMATHERM II).

O alarme "Atenção: Filtro Muito Positivo" e o alarme "Atenção: Filtro Coagulado" podem ser acionados quando o aquecedor de sangue PRISMATHERM II é utilizado com um débito de fluxo de sangue alto. A tabela abaixo fornece indicações sobre as taxas de débito de sangue máximas compatíveis com os diferentes sets do sistema PRISMAFLEX durante a utilização de um aquecedor de sangue PRISMATHERM II. A tabela mostra a taxa máxima de débito de sangue (Qbmax) compatível com a utilização do aquecedor de sangue PRISMATHERM II, conforme determinado a partir de experiências in vitro com sangue bovino (hematócrito 32%, teor proteico 60 g/l) e um cateter 13F.

*Tabela 9-1. Taxa de débito de sangue máxima (Qbmáx.) compatível com a utilização do aquecedor de sangue PRISMATHERM II*

| Set descartável PRISMAFLEX | Qbmáx. ml/min | Pretorno mmHg |
|---|---|---|
| M60, ST60: | 180 | 80 |
| M100, ST100 | 300/320 | 130 |
| M150, ST150, oXiris | 350/370 | 160 |
| HF 1000, septeX | 330/350 | 150 |
| HF 1400 | 350/360 | 150 |
| TPE1000 | 180 | 90 |
| TPE2000 | 350 | 150 |

**OBSERVAÇÃO!**
Os valores acima referidos são determinados de modo a fornecer uma pressão do filtro em funcionamento abaixo de +400 mmHg. Para TPE1000, o alarme “Filtro de plasma está Coagulado” define o limiar.

No parâmetro clínico, os valores acima da taxa de débito poderão necessitar de ser significativamente reduzidos em caso de viscosidade do sangue elevada (hematócrito elevado ou outras causas).

Para mais informações, consulte o Manual do Operador do PRISMATHERM II.

## 9.4 Aquecedores de sangue de manga

### 9.4.1 Descrição

**ATENÇÃO!**
O ponto programável mais alto (43°C) do PRISMACOMFORT aquecedor e do aquecedor PRISMAFLO II deverá ser utilizado com cuidado quando se operar o sistema PRISMAFLEX a taxas de débito de efluente baixas (abaixo de 500 ml/h) em pacientes com peso inferior a 30 kg. O equilíbrio de calor global positivo e o aquecimento real do paciente podem ocorrer nestas circunstâncias.

**ATENÇÃO!**
A unidade de controlo PRISMAFLEX poderá não ser capaz de detetar desconexões do set a partir do dispositivo de acesso de sangue, que podem resultar em perda de sangue grave. Assegure-se de que as conexões de acesso e de retorno de sangue do paciente estão bem fixadas; deve ser dispensada uma atenção particular caso esteja a ser usada uma manga de aquecimento.

Os aquecedores de sangue de manga são constituídos por uma unidade de controlo e uma manga em silicone a ser colocada à volta da linha de retorno do set descartável PRISMAFLEX, a jusante do clampe de retorno. Esta manga é aquecida com resistências elétricas.

O sistema PRISMAFLEX faculta os dois seguintes acessórios de aquecimento de manga, que têm características e desempenho semelhantes:

- PRISMACOMFORT
- PRISMAFLO II

A eficiência dos aquecedores de sangue de manga não depende da configuração terapêutica e da infusão da solução de reposição na pré ou pós diluição.

Encontram-se disponíveis dois tamanhos de mangas que se adaptam a toda a gama de sets descartáveis PRISMAFLEX e ao diâmetro da tubagem da linha de retorno. O tamanho da manga deverá corresponder ao tamanho da tubagem, para se realizar um aquecimento eficiente.

Consulte o Manual do Operador do PRISMACOMFORT ou o Manual do Operador do PRISMAFLO II para obter mais informações.

Para obter informações sobre a disponibilidade de aquecedores de manga e tamanhos de manga, consulte o seu representante da Baxter.

## 9.5 Dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM

**ATENÇÃO!**
O sistema PRISMAFLEX em combinação com o kit descartável PRISMALUNG e o dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM está em conformidade com a classificação da peça aplicada de Tipo B de acordo com a norma IEC 60601-1. Não utilize um cateter venoso central na localização atrial em combinação com o dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM. Caso contrário, pode ocorrer uma arritmia devido a fugas de corrente e choque elétrico.

**CUIDADO**
Evite deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX quando estiver instalado um aquecedor de sangue.

O dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM efetua a circulação de água com temperatura controlada através do permutador de calor do permutador de sangue-gases PRISMALUNG, de modo a ajustar a temperatura do paciente.

O dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM foi concebido para funcionar em conjunto com o permutador de calor do permutador de sangue-gases PRISMALUNG. Não é suportado qualquer outro uso.

Para mais informações, consulte o Manual do Operador do NOVATHERM.

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 10 Sistema de alarme


**10.1 Advertências e avisos gerais** ..... **192**

**10.2 Acerca do capítulo** ..... **192**

**10.3 Sistema de gestão de alarmes** ..... **192**

**10.4 Alarmes de atenção** ..... **192**

10.4.1 Ocorrência de alarmes de atenção ..... 192

10.4.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de atenção ..... 193

10.4.3 Resposta do operador a alarmes de atenção ..... 193

10.4.4 Suspender alarmes de atenção ..... 193

**10.5 Alarmes de Mau Funcionamento** ..... **193**

10.5.1 Ocorrência de alarmes de mau funcionamento ..... 193

10.5.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de mau funcionamento ..... 194

10.5.3 Resposta do operador a alarmes de mau funcionamento ..... 194

10.5.4 Suspender alarmes de mau funcionamento ..... 194

**10.6 Alarmes de aviso** ..... **195**

10.6.1 Ocorrência de alarmes de cuidado ..... 195

10.6.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de cuidado ..... 195

10.6.3 Resposta do operador a alarmes de cuidado ..... 195

**10.7 Alarmes de aviso** ..... **195**

10.7.1 Ocorrência de alarmes de aviso ..... 195

10.7.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de aviso ..... 196

10.7.3 Resposta do operador a alarmes de aviso ..... 196

10.7.4 Suspender alarmes de aviso ..... 196

**10.8 Prioridades dos alarmes** ..... **196**

10.8.1 Acerca das prioridades de alarmes ..... 196

10.8.2 Lista de prioridades de alarmes ..... 197

## 10.1 Advertências e avisos gerais

**ATENÇÃO!**
Ao responder a qualquer um dos alarmes, siga cuidadosamente as instruções no ecrã de alarme apresentado e no ecrã `Ajuda` associado.

**ATENÇÃO!**
Não suspenda o mesmo alarme repetidamente. Finalize o tratamento e chame a assistência.

## 10.2 Acerca do capítulo

Este capítulo apresenta uma descrição geral do sistema de alarme e descreve os diferentes níveis de sinais indicados pela unidade de controlo PRISMAFLEX. Consulte também a Secção 11 “Resolução de Problemas” na página 201, onde todos os alarmes são descritos com informações sobre como resolver cada um deles.

## 10.3 Sistema de gestão de alarmes

A unidade de controlo PRISMAFLEX monitoriza continuamente o seu próprio funcionamento e o do set descartável PRISMAFLEX durante a operação. Se ocorrer uma situação anormal, a unidade de controlo ativa um alarme de Atenção, Mau Funcionamento, Precaução, ou de Aviso.

O operador é alertado da existência de uma condição de alarme através de uma luz amarela ou vermelha, um alarme sonoro e um ecrã de alarme. Cada ecrã de alarme fornece instruções sobre como responder ao alarme. Prima a tecla **ÁUDIO EM PAUSA** para silenciar o alarme sonoro temporariamente (durante 2 minutos ou até ocorrer um alarme de prioridade superior).



Quando aplicável, um ecrã `Ajuda` fica disponível para fornecer informações adicionais.

É possível suspender alguns alarmes. Prima **EXAMINAR ALARMES** para consultar a lista completa.

**OBSERVAÇÃO!**
A tecla **EXAMINAR ALARMES** está localizada no ecrã `Modificar Parâmetros` no modo de Tratamento.

## 10.4 Alarmes de atenção

### 10.4.1 Ocorrência de alarmes de atenção

Os alarmes de Perigo ocorrem se existirem situações de possível risco para o paciente que requeiram a intervenção imediata do operador; por exemplo, bolhas de ar na linha de retorno ou pressão positiva extrema na linha de retorno.

### 10.4.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de atenção

As ações a seguir ocorrem durante um alarme de atenção:

- A unidade de controlo PRISMAFLEX entra num “estado seguro” através da paragem de todas as bombas e do fecho do clampe da linha de retorno. O tratamento é suspenso. O sangue do paciente não circula através do trajeto do sangue.
- Luz vermelha intermitente.
- Som alto recorrente, 10 impulsos sonoros repetidos aprox. a cada 8 segundos até silenciar.
- Aparece um ecrã Atenção.

### 10.4.3 Resposta do operador a alarmes de atenção

O ecrã Perigo fornece ao operador instruções para poder responder ao alarme de Atenção. As respostas adequadas são diferentes para cada alarme de atenção.

Quando o alarme for cancelado, ocorre o seguinte:

- O ecrã Perigo desaparece.
- A luz verde acende.
- A tecla virtual **EXAMINAR ALARMES** desaparece, a menos que haja outros alarmes ativos.
- A bomba de sangue volta a ativar-se e o clampe da linha de retorno abre-se. Sete segundos mais tarde, outras bombas reativam-se.

### 10.4.4 Suspender alarmes de atenção

Para desativar alguns alarmes de Atenção, a unidade de controlo PRISMAFLEX deve suspender o alarme por um curto período. Depois de completar as instruções de resposta dadas no ecrã Perigo, o operador prime a tecla **SUSPENDER**. Durante o período de suspensão ocorre o seguinte:

- O ecrã Perigo desaparece.
- Luz amarela constante.
- A tecla **EXAMINAR ALARMES** permanece no ecrã.
- A bomba de sangue volta a ativar-se e o clampe da linha de retorno abre-se. Sete segundos mais tarde, outras bombas reativam-se.

Terminado o período de suspensão o alarme ou se desativa ou se reativa.

## 10.5 Alarmes de Mau Funcionamento

### 10.5.1 Ocorrência de alarmes de mau funcionamento

Os alarmes de Mau Funcionamento ocorrem quando não é possível monitorizar um doente em segurança devido a uma falha do sistema; por exemplo, uma falha no decurso dos autotestes, erros no software ou falha de hardware.

### 10.5.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de mau funcionamento

Durante um alarme de Mau Funcionamento verifica-se o seguinte:

- A unidade de controlo PRISMAFLEX entra num “estado seguro” através da paragem de todas as bombas e do fecho do clampe da linha de retorno. O tratamento é suspenso. O sangue do paciente não circula através do trajeto do sangue.
- Luz vermelha intermitente.
- Som alto recorrente, 10 impulsos sonoros repetidos aprox. a cada 8 segundos até silenciar.
- Aparece o ecrã Mau Funcionamento.

### 10.5.3 Resposta do operador a alarmes de mau funcionamento

Algumas situações de mau funcionamento podem ser desativadas pelo operador; outras requerem assistência de um técnico autorizado. O ecrã Mau Funcionamento fornece ao operador instruções para poder responder ao alarme de Mau Funcionamento. As respostas adequadas são diferentes para cada alarme de mau funcionamento.

Quando o alarme for cancelado, ocorre o seguinte:

- Desaparece o ecrã Mau Funcionamento.
- A luz verde acende.
- A tecla virtual **EXAMINAR ALARMES** desaparece, a menos que haja outros alarmes ativos.
- A bomba de sangue volta a ativar-se e o clamp da linha de retorno abre-se. Sete segundos mais tarde, outras bombas reativam-se.

Se o operador não puder desativar um determinado alarme de Mau Funcionamento, este deve ser desativado no modo de Assistência por um técnico de assistência autorizado. O ecrã `Mau Funcionamento` fornece instruções apropriadas. As instruções incluem:

- Termine o tratamento do paciente (com ou sem retorno de sangue).

**OBSERVAÇÃO!**
Se a tecla **DESCONECTAR** não estiver disponível, o tratamento deve ser terminado manualmente. Consulte Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275.

- Desligar a corrente.
- Chame a assistência para reparar a unidade de controlo e desativar o alarme.

### 10.5.4 Suspender alarmes de mau funcionamento

Para desativar alguns alarmes de Mau Funcionamento, a unidade de controlo PRISMAFLEX deve suspender o alarme por um curto período. Depois de completar as instruções de resposta dadas no ecrã Mau Funcionamento, o operador prime a tecla **SUSPENDER**. Durante o período de suspensão ocorre o seguinte:

- Desaparece o ecrã Mau Funcionamento.
- Luz amarela constante.

- A tecla **EXAMINAR ALARMES** permanece no ecrã.
- A bomba de sangue volta a ativar-se e o clampe da linha de retorno abre-se. Sete segundos mais tarde, outras bombas reativam-se.

Terminado o período de suspensão o alarme ou se desativa ou se reativa.

## 10.6 Alarmes de aviso

### 10.6.1 Ocorrência de alarmes de cuidado

Os alarmes de Cuidado ocorrem se existirem situações para as quais a ação adequada é suspender o tratamento, mas é seguro prosseguir com o fluxo das bombas de sangue e de seringa; por exemplo, a bolsa de PBS, de solução dialisante ou de reposição está vazia ou a bolsa de efluente está cheia.

### 10.6.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de cuidado

Durante um Alarme de Precaução verifica-se o seguinte:

- As bombas de PBS, de reposição, de dialisante e de efluente param.
- As bombas de sangue e de seringa continuam a funcionar e o clampe da linha de retorno permanece aberto. O sangue do paciente continua a circular através do trajeto do sangue, mas o tratamento é suspenso.
- Luz amarela intermitente.
- Som médio recorrente, 3 impulsos sonoros repetidos aprox. a cada 11 segundos até silenciar.
- Aparece o ecrã Cuidado.

### 10.6.3 Resposta do operador a alarmes de cuidado

O ecrã Precaução fornece ao operador instruções para responder ao alarme de Precaução. As respostas apropriadas são diferentes para cada alarme de precaução.

Quando o alarme for cancelado, ocorre o seguinte:

- O ecrã Precaução desaparece.
- A luz verde acende.
- A tecla virtual **EXAMINAR ALARMES** desaparece, a menos que haja outros alarmes ativos.
- As bombas de PBS, de reposição, de dialisante e de efluente voltam a ativar-se após alguns segundos.

## 10.7 Alarmes de aviso

### 10.7.1 Ocorrência de alarmes de aviso

Os alarmes de Aviso ocorrem se existirem situações das quais o operador deve ter conhecimento, mas em que o doente não está em risco imediato. Durante um alarme de Aviso o tratamento do paciente continua.

### 10.7.2 A unidade de controlo efetua ações durante alarmes de aviso

Durante um alarme de Aviso verifica-se o seguinte:

- Nenhuma bomba para; o tratamento prossegue.
- Luz amarela constante.
- Som baixo recorrente, 2 impulsos sonoros repetidos aprox. a cada 21 segundos até silenciar.
- O ecrã Aviso aparece.

### 10.7.3 Resposta do operador a alarmes de aviso

O ecrã Aviso fornece ao operador instruções para poder responder ao alarme de Aviso; as respostas adequadas são diferentes para cada aviso.

Quando um aviso é desativado (desativa-se automaticamente ou é desativado pelo operador) verifica-se o seguinte:

- O ecrã Aviso desaparece.
- A luz verde acende.
- A tecla virtual **EXAMINAR ALARMES** desaparece, a menos que haja outros alarmes ativos.

### 10.7.4 Suspender alarmes de aviso

Vários alarmes de aviso podem ser suspensos pelo operador. Se um alarme de Aviso for suspenso permanece suspenso indefinidamente. Se o alarme suspenso for um alarme de desativação automática, irá desativar-se logo que o problema for resolvido. Se um alarme suspenso não for de desativação automática, permanece numa lista de alarmes pendentes. Os alarmes pendentes podem ser visualizados premindo-se a tecla **EXAMINAR ALARMES**. Consulte a Secção 10.8.1 “Acerca das prioridades de alarmes” na página 196.

Se o operador suspender um alarme de Aviso, na unidade de controlo verificar-se-á o seguinte:

- O ecrã Aviso desaparece.
- A luz amarela permanece ligada.
- A tecla **EXAMINAR ALARMES** permanece no ecrã.

## 10.8 Prioridades dos alarmes

### 10.8.1 Acerca das prioridades de alarmes

Todos os alarmes são dispostos por prioridade. Isto significa que, se existem múltiplos problemas, apenas o ecrã do alarme com a prioridade mais elevada é apresentado. Ao desativar o alarme com a prioridade mais elevada aparece o ecrã do alarme com segunda prioridade mais elevada, e assim sucessivamente. À medida que cada alarme aparece no ecrã, o operador segue as instruções para responder o alarme.

A prioridade de cada alarme é indicada na Lista de Prioridades de Alarmes.

Sempre que ocorre um alarme, aparece a tecla **EXAMINAR ALARMES** e o nome do alarme é guardado numa *lista de alarmes pendentes (ativos)*. Até o alarme ser desativado, a tecla **EXAMINAR ALARMES** permanece e o nome do alarme continua na lista de alarmes pendentes. Os alarmes suspensos são considerados alarmes ativos.

**OBSERVAÇÃO!**
A tecla **EXAMINAR ALARMES** está localizada no ecrã `Modificar Parâmetros` no modo de Tratamento.

O operador pode premir **EXAMINAR ALARMES** para visualizar a lista de alarmes pendentes.

### 10.8.2 Lista de prioridades de alarmes

*Tabela 10-1. Lista de Prioridades de Alarmes: Mau Funcionamento (Prioridade Alta) e Avisos*

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| **Mau Funcionamento (Prioridade Alta)** | |
| 1 | Falha Geral do Sistema |
| 2 | Erro de Comunicação |
| 3 | Erro de Memória |
| 4 | Placa de Circuito de Pressões |
| 5 | Voltagem Fora dos Limites |
| **Chamadas de atenção** | |
| 6 | Ar no Sangue |
| 7 | Retorno Desconectado |
| 8 | Pressão de Retorno em Queda |
| 9 | Desconexão do Set |
| 10 | Filtro Coagulado |
| 11 | Plasmafiltro Coagulado |
| 12 | Cartucho HP Coagulado |
| 13 | Detetada Fuga de Sangue |
| 14 | Acesso Muito Negativo |
| 15 | Retorno Muito Positivo |
| 16 | Acesso Muito Positivo |
| 17 | Filtro Muito Positivo |
| 18 | Falha de corrente |
| 19 | Carregado o Set Errado |
| 20 | Bolsa de Efluente Cheia |
| 21 | Bolsa/Recipiente Vazio |
| 22 | Volume da Bolsa Incorreto |
| 23 | Bolsa de Efluente Incorreta |
| 24 | Balança Aberta |
| 25 | Linhas Clampadas |
| 26 | Êmbolo de Seringa Não Seguro |
| 27 | Linha da Seringa Clampada |
| 28 | Seringa Vazia |
| 29 | Linha do Cálcio Clampada |
| 30 | Linha de Ca Não Conectada |
| 31 | Seringa de Cálcio Vazia |
| 32 | Tempo de Recirculação Excedido |
| 33 | Bolsa de Efluente Cheia |

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| 34 | Erro de Preparação |
| 35 | Set Incorreto Selecionado |
| 36 | Linhas Cruzadas |
| 37 | Linhas Clampadas |
| 38 | Carregado o Set Errado |
| 39 | Erro de Carregamento |
| 40 | Bateria Fraca |
| 41 | Solução de Ca Não Adequada |
| 42 | Linha do Efluente Não está em DFS |
| 43 | Fuga de Líquido Detetada |
| 44 | Linhas Não Clampadas |

*Tabela 10-2. Lista de Prioridades de Alarmes: Mau Funcionamento*

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| **Mau Funcionamento** | |
| 45 | Detetor de Ar |
| 46 | Clampe Preso |
| 47 | Bomba de Sangue |
| 48 | Bomba de Efluente |
| 49 | Bomba de Reposição |
| 50 | Bomba de Dialisante |
| 51 | Bomba de Reposição 2 |
| 52 | Bomba de PBS |
| 53 | Falha na Normalização |
| 54 | Detetor de Fugas de Sangue |
| 55 | Falha de Autoteste |
| 56 | Autoteste de Priming |
| 57 | Bomba de Seringa |
| 58 | Balanças |
| 59 | Teste de Zero de Pressão |
| 60 | Teste de Zero da Balança |
| 61 | Dados Personalizados |
| 62 | Dados de Biblioteca |
| 63 | Não é Possível Salvar os Dados Personalizados |
| 64 | Erro de Memória |
| 65 | Válvula de transição superior |
| 66 | Válvula de Transição Inferior |
| 67 | Placa de Circuito das Balanças |
| 68 | Sensor da Balança de Efluente |
| 69 | Sensor da Balança De Reposição |
| 70 | Sensor da Balança de Dialisante |
| 71 | Sensor da Balança de PBS |
| 72 | Seringa Não Carregada/Seringa Ca Não Carregada |
| 73 | Linha no Detetor de Ar |
| 74 | Linha no Clampe |

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| 75 | Detetor de Ar sem Linha |
| 76 | Nenhuma Linha no Clampe |
| 77 | Erro de Memória, código 7 |
| 78 | Retorno de Sangue Automático |
| 79 | Verificação do Som |

*Tabela 10-3. Lista de Prioridades de Alarmes: Precauções*

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| **Precauções** | |
| 80 | Limite de Perda Atingido/Limite de Ganho Atingido |
| 81 | Problemas de Fluxo Não Resolvidos |
| 82 | Problema de Fluxo |
| 83 | Prescrição TPE Administrada |
| 84 | Bolsa de Efluente Cheia |
| 85 | Bolsa Vazia |
| 86 | PTM Elevada |
| 87 | PTMa Elevada |
| 88 | Volume da Bolsa Incorreto |
| 89 | Bolsa de Efluente Incorreta |
| 90 | Balança Aberta |
| 91 | Ganho de Fluido Excessivo do Paciente |
| 92 | Anticoagulação Suspensa |
| 93 | Fuga de Líquido Detetada |

*Tabela 10-4. Lista de Prioridades de Alarmes: Aviso*

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| **Aviso** | |
| 94 | Verifique o Acesso |
| 95 | Verifique o Retorno |
| 96 | Débito de Sangue Interrompido |
| 97 | Linha do Cálcio Clampada |
| 98 | Linha de Ca Não Conectada |
| 99 | Seringa Não Carregada/Seringa Ca Não Carregada |
| 100 | Bomba de Fluidos Parada |
| 101 | Verificar Linha da Seringa |
| 102 | Seringa Vazia |
| 103 | Linha da Seringa Clampada |
| 104 | Seringa de Cálcio Vazia |
| 105 | Seringa Quase Vazia/Seringa Ca Quase Vazia |
| 106 | Início de Coagulação do Filtro |
| 107 | Início da Coagulação do Plasmafiltro |
| 108 | Início da Coagulação do Cartucho HP |
| 109 | PTM demasiado elevada |
| 110 | PTMa Demasiado Elevada |
| 111 | Recomendável Trocar Set |

| Prioridade | Título do Alarme |
|---|---|
| 112 | Retorno Não Detetado |
| 113 | Importação de Dados Interrompida |
| 114 | Pontos de Verificação de Anticoagulação |
| 115 | Autoteste Atrasado |
| 116 | Memória de Apoio |
| 117 | Tratamento MARS |
| 118 | Bateria Gasta |
| 119 | Falha de Corrente |
| 120 | Bólus Incompleto |
| 121 | Verificar Abastecimento de Oxigénio |

# 11 Resolução de Problemas


**11.1 Alarmes de perigo** ..... **203**

**11.2 Notas de rodapé de alarme de atenção** ..... **224**

**11.3 Alarmes de precaução** ..... **225**

**11.4 Notas de rodapé de alarme de Cuidado** ..... **233**

**11.5 Alarmes de aviso** ..... **234**

**11.6 Notas de rodapé de alarme de aviso** ..... **248**

**11.7 Alarmes de Mau Funcionamento** ..... **249**

**11.8 Notas de rodapé de alarme de Mau Funcionamento** ..... **269**

**11.9 Diversos** ..... **270**

**11.10 Notas de rodapé diversas** ..... **273**

**11.11 Falha de corrente** ..... **274**

**11.12 Finalização manual do tratamento** ..... **275**

11.12.1 Motivo para finalização manual ..... 275

11.12.2 Finalização manual com retorno de sangue ..... 275

11.12.3 Finalização manual sem retorno de sangue ..... 278

**11.13 Derrame nas tomadas de pressão ou barreira de fluido molhada** ..... **279**

**11.14 Procedimentos de remoção de ar** ..... **280**

11.14.1 Câmara de desgasificação ..... 280

11.14.2 Alarme de ar no sangue – remoção manual de ar ..... 280

**11.15 Normalização do detetor de fugas de sangue** ..... **281**

**11.16 Procedimentos do monitor cardíaco** ..... **282**

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 11.1 Alarmes de perigo

## Acesso Muito Negativo

O alarme ocorre se a pressão de acesso for mais negativa do que o Limite de Aviso "Acesso Muito Negativo" ajustável pelo utilizador ou se a pressão de acesso estiver, pelo menos, 150 mmHg abaixo do ponto de operação.

Observação: um ponto de operação é o valor de pressão em que a pressão é considerada estável após um evento, tal como um alarme, uma alteração do fluxo de sangue, etc.

Este alarme desativa-se automaticamente se a pressão voltar aos limites normais dentro de 15 segundos[c]. Durante o período de desativação automática o monitor não emitirá um alarme sonoro.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O paciente está a mexer-se, a tossir ou a ser aspirado. | Aguarde 15 segundos pela tentativa de desativação automática[c]. Nota: se uma tentativa de desativação automática falhar, aguarde até a pressão voltar ao normal no ecrã sem desativação automática, em seguida, prima **CONTINUAR**[g]. |
| A linha de acesso está colocada no clampe, dobrada ou parcialmente obstruída. | Nota: se uma tentativa de desativação automática falhar, aguarde até a pressão voltar ao normal no ecrã sem desativação automática, em seguida, prima **CONTINUAR**[g]. |
| Cateter de acesso coagulado ou fora da posição na veia ou taxa de débito do sangue demasiado alta para o dispositivo de acesso. | Lavagem/reposição do cateter de acesso conforme protocolo do hospital. Utilize o local de amostra de acesso para injetar soro fisiológico e/ou libertar pressão negativa/diminuir a taxa de débito de sangue. Prima **CONTINUAR**[g]. |
| Sensor da pressão de acesso avariado. | Finalize o tratamento e contacte a assistência. Nota: se as anteriores respostas do operador não desativarem o alarme, o set pode ser trocado e o alarme desativado premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Se o alarme ocorrer com um novo set, termine o tratamento premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Chame a assistência técnica. |

## Acesso Muito Positivo

O alarme ocorre se a pressão de acesso for mais positiva que o Limite de Aviso "Acesso Muito Positivo" ajustável pelo utilizador.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O dispositivo externo (se estiver em uso) está a bombear sangue numa pressão excessiva. | Reduzir a pressão de administração do dispositivo externo. |
| A taxa de débito de sangue foi definida para muito baixa de acordo com a pressão de sangue administrada pelo dispositivo externo. | Aumente a taxa de débito do sangue. Volte ao ecrã de `alarme` e prima **CONTINUAR**. |
| Sensor da pressão de acesso avariado. | Finalize o tratamento. Contacte a assistência. Nota: se as anteriores respostas do operador não desativarem o alarme, o set pode ser trocado e o alarme desativado premindo **PARAR/DESCONECTAR**h. Se o alarme ocorrer com um novo set, termine o tratamento premindo **PARAR/DESCONECTAR**h. Chame a assistência técnica. |
| Falha na medição da pressão de acesso. | Realize um autoteste para reposicionar as membranas das tomadas de pressão. Elimine o alarme para alcançar o ecrã `Tratamento`. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema persistir, troque o set premindo **PARAR/DESCONECTAR**h. Se o alarme ocorrer com um novo set, termine o tratamento premindo **PARAR/DESCONECTAR**h. Chame a assistência técnica. |

## Ar no Sangue

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha desligada, conexão com fugas, set sem priming completo, linha de retorno não instalada no detetor de ar. | Verifique o acesso do sangue e o set quanto a possíveis fugas ou desconexão. Observação: se o ar estiver presente em todo o set, prima **DESCONECTAR** para carregar e faça o priming a um novo set.<br><br>Corrija as possíveis causas.<br><br>Prima a seta Para Cima até a pressão de retorno ser NEGATIVA. Se não conseguir, realize o procedimento manual. Consulte a Secção 11.14.2 “Alarme de ar no sangue – remoção manual de ar” na página 280. |

| | |
|---|---|
| | Prima **ABERT. CLAMP** para remover ar e retirar sangue do paciente na linha de retorno/câmara de desgasificação.<br><br>Se necessário, utilize as setas para ajustar o nível de fluido na câmara.<br><br>Quando estiver pronto, prima **CONTINUAR**. |
| Ar/espuma na tubagem. | Se o alarme ocorrer novamente, abra a porta do detetor de bolhas de ar e procure ar/espuma no tubo; inspecione o nível de fluido na câmara de desgasificação. Feche a porta do detetor de bolhas de ar. Prima **CONTINUAR**. |

## Balança Aberta

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Há um objeto a impedir a balança de fechar completamente, a bolsa está mal posicionada nos ganchos, a barra de transporte não está centrada no suporte ou a pega não está rodada para baixo (voltada para o chão). | Verifique e solucione as possíveis causas. Prima a balança em direção da máquina até que bloqueie na posição fechada. Prima **CONTINUAR**. |
| Sensor da balança avariado. | Prima **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Bateria Fraca

A ligação à corrente ainda está inativa e as baterias estão sem carga. Aplicável quando a configuração da máquina inclui a bateria de back-up (verifique com o representante local para obter mais informações). Consulte a Secção 11.11 “Falha de corrente” na página 274

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Perdeu-se a ligação à corrente e a bateria está sem carga. | Se o paciente estiver em tratamento, prima a tecla **PARAR** para terminar o tratamento. Se um paciente estiver conectado no modo de PROGRAMAÇÃO, prima a tecla **DESCONECTAR** para desconectar o paciente. Desligue a máquina. Se um paciente estiver conectado no modo de FINALIZAÇÃO, prima a tecla **SUSPENDER** para terminar o tratamento. Desligue a máquina. |
| A máquina está ligada e a bateria está sem energia. | Ligue o cabo de alimentação. Prima **PARAR** e selecione **CONTINUAR** para reiniciar o tratamento. |

## Bolsa de Efluente Cheia

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bolsa de efluente está cheia. | Conecte uma bolsa de efluente nova observando as instruções no ecrã de *alarme*. Prima **CONTINUAR**. |
| Objeto estranho na balança de efluente. | Remova o objeto estranho. Prima **CONTINUAR**. |

## Bolsa de Efluente Incorreta

Volume da Bolsa de Efluente não corresponde ao Volume Permitido. Causa: uma bolsa vazia de 5000 mL está pendurada na balança enquanto o Volume Permitido de Efluente é 9000 mL.

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Uma bolsa vazia de 5000 mL está pendurada na balança enquanto o Volume Permitido de Efluente é 9000 mL. | Troque a bolsa de 5000 mL pendurada na balança por uma bolsa de 9000 mL ou prima **MODIF. BOLSA** para mudar o Volume Permitido de Efluente. Prima **CONTINUAR**. |
| Nenhuma bolsa na balança. | Coloque a bolsa apropriada na balança. Prima **CONTINUAR**. |
| A bolsa de efluente está parcialmente suspensa (não pendurada livremente). | Remova o suporte parcial. Prima **CONTINUAR**. |

## Bolsa/Recipiente Vazio

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bolsa de solução identificada está vazia[d]. | Conecte uma nova bolsa. Prima **CONTINUAR**. |
| A bolsa de solução identificada está parcialmente apoiada (não pendurada livremente). | Remova o suporte parcial. Prima **CONTINUAR**. |

## Carregado o Set Errado

Este set não pode ser usado com a terapia selecionada.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha do teste de reconhecimento. | Verifique se o set corresponde à terapia selecionada. Verifique a prescrição do médico para a terapia e o set. Prima **DESCAR.** para aceder ao ecrã `Carregar Set`. Se necessário, prima **CANCELAR** no ecrã `Carregar Set`, selecione a terapia prescrita, depois carregue o set prescrito. Se necessário, remova o set ligado à unidade de controlo (set incorreto) e depois carregue o set prescrito. Nota: se ocorrer um alarme repetidamente, não use a máquina até que seja reparada. |

## Cartucho HP Coagulado

A queda de pressão do filtro excede o limite para o cartucho HP em utilização.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Formaram-se coágulos no cartucho HP. Nota: a formação de coágulos deve-se normalmente a uma anticoagulação inadequada do trajeto do sangue. | Troque o set premindo **PARAR/DESCONECTAR**h. Teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste a administração de anticoagulante, se necessário. |
| Linha(s) clampada no trajeto do sangue. | Desclampe as linhas. Prima **CONTINUAR**. |
| **Durante anticoagulação "Sistémica, PRISMAFLEX bomba de seringa":** a administração da solução de anticoagulante falhou. | Prima **PARAR/DESCONECTAR**h e troque o set. Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada na bomba da seringa e que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| A medição da pressão falhou. | Realize um autoteste para reposicionar as membranas das tomadas de pressão. |

## Desconexão do Set

O alarme dispara se a pressão do filtro for inferior a +10 mmHg e o ponto de operação da pressão do filtro for superior a +10 mmHg.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Tomada de pressão do filtro não instalada ou existem partículas na cápsula do sensor. | Limpe a tomada e volte a instalá-la, se aplicável. Prima **SUSPEND.** para eliminar o alarme e realizar o autoteste através de **FERRAMENTAS DO SISTEMA** de forma a reposicionar a membrana da tomada. Se o problema com a tomada voltar a ocorrer, prima **PARAR** e troque o set. Se o alarme ocorrer com o novo set, termine o tratamento e contacte a assistência. |
| A linha entre a bomba de sangue e o filtro está desconectada. | Certifique-se de que a linha está bem conectada. Para continuar com o tratamento, prima **SUSPEND.**[a]. |
| O curso sanguíneo está obstruído antes da tomada de pressão do filtro. | Se possível, solucione. Prima **SUSPEND.**[a]. Se não for possível, prima **PARAR**[b] e prima **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um novo set. |
| Taxa de débito de sangue demasiado baixa para o dispositivo de acesso. | Aumente a taxa de débito de sangue e prima **SUSPENDER**[a]. |
| Sensor de pressão do filtro avariado. | Finalize o tratamento através da tecla **PARAR**[b]. Chame a assistência técnica. |
| Desconexão da linha de retorno e falha do alarme da pressão de retorno. | Verifique a linha e o cateter de acesso; resolva o problema, se necessário. Se a barreira de fluidos ficar molhada, prima **PARAR** e prima **TROCAR SET** para carregar/realizar o priming de um novo set. Se a barreira de fluidos não ficar molhada, prima **SUSPENDER**[a] para eliminar o alarme e ir para o ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o autoteste para verificar o sensor da pressão de retorno. |
| A medição da pressão falhou. | Realize um autoteste para reposicionar as membranas das tomadas de pressão. Elimine o alarme para alcançar o ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema persistir, troque o set utilizando a tecla **PARAR**[b]. Se o alarme ocorrer novamente com o novo set, termine o tratamento através da tecla **PARAR**. Chame a assistência técnica. |

## Detetada Fuga de Sangue

O alarme tem um Atraso de Condição de Alarme de até 20 segundos.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Bolha de ar na linha de efluente no nível de detetor de fugas de sangue. | Prima **SUSPEND.**[a] para expulsar a bolha. No caso da recorrência de bolhas de ar (retirada do gás do fluido efluente), verifique se a linha efluente está torcida e/ou reduza a taxa de ultrafiltração. |
| Linha de efluente não está instalada corretamente no detetor de fugas de sangue. | Introduzir a linha no detetor de baixo para cima e encaminhar firmemente através das guias respetivas. Prima **SUSPEND.**[a]. Depois de eliminar o alarme, prima **Normalizar DFS** no ecrã Ferramentas do Sistema e siga as instruções.<br><br>**ATENÇÃO!**<br>O detetor de fugas de sangue deve ser novamente normalizado se a linha de efluente tiver sido removida e, em seguida, reinserida no detetor de fugas de sangue durante um tratamento em curso (modo de Tratamento). |
| Líquido ou outros resíduos no trajeto dos tubos através do detetor. | Remova a linha do detetor. Limpa delicadamente a parte interna do detetor com uma compressa esterilizada e álcool isopropílico. Seque cuidadosamente. Limpe a linha de efluente com água e seque cuidadosamente. Reinsira a linha no detetor e nas guias respetivas. Prima **SUSPEND.**[a]. Depois de eliminar o alarme, prima **Normalizar DFS** no ecrã `Ferramentas do Sistema` e siga as instruções.<br><br>**ATENÇÃO!**<br>O detetor de fugas de sangue deve ser novamente normalizado se a linha de efluente tiver sido removida e, em seguida, reinserida no detetor de fugas de sangue durante um tratamento em curso (modo de Tratamento). |
| Fuga na membrana do filtro. | Troque o set premindo **PARAR**[b]. Envie uma amostra do efluente para contagem de células em análise laboratorial do sangue. |
| TPE: elementos formados ou lípidos no plasma, plasma descolorido. | Prima **SUSPEND.**[a]. Diminua as taxas de reposição e/ou taxa de perda de plasma do |

paciente. Observação: se este procedimento não eliminar o alarme, o set pode ser trocado através da tecla **PARAR**[b]. Se o alarme ocorrer novamente com um novo set e taxas menores de débito, descontinue o tratamento.

## Êmbolo de Seringa Não Seguro

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O trinco do clampe do êmbolo da seringa não está fechado. | Feche o trinco do clampe do êmbolo da seringa. Prima **CONTINUAR**. |

## Erro de Carregamento

Não é possível carregar/descarregar o set.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Posição das válvulas de transição incorreta. | Prima **RETESTE** para reposicionar as válvulas de transição e desativar o alarme. |

## Erro de Preparação

Ocorre um alarme se o autoteste de pré-priming falhar.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Preparação incorreta. | Verifique se a linha de retorno está colocada no clampe. Prima **ABERT. CLAMP** para reposicionar. Volte a instalar a linha de retorno no clampe.<br>Verifique a instalação da linha de monitorização da câmara, a instalação das tomadas de Filtro e Efluente, a linha de dialisante não está clampada.<br>Verifique se os sensores de pressão não falharam.<br>Verifique se o segmento da bomba de dialisante está carregado.<br>Verifique se a linha da seringa e/ou a válvula unidirecional estão ligados.<br>Verifique se a linha da seringa está colocada no clampe.<br>Verifique se está carregado o set correto. (consulte AJUDAR) |

| | |
|---|---|
| | Corrija a causa e prima **RETESTE**.<br><br>Se o alarme ocorrer, prima **DESCAR.** e carregue um novo set.<br><br>Se o alarme ocorrer novamente com um novo set, chame a assistência técnica. |

## Falha de corrente

Falha de corrente superior a 15 segundos após a máquina ter entrado no Modo de Tratamento.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha de corrente; máquina subitamente desligada da tomada de corrente. | Inspecione o trajeto do sangue. Se houver coagulação, troque o set utilizando a tecla **PARAR**[b]. Se não houver coagulação no trajeto, prima **CONTINUAR**. (O alarme desativa-se e o tratamento reinicia a partir do ponto em que se encontrava quando a corrente faltou.) Nota: se o set tiver sido descarregado manualmente durante a falta de corrente: continue o tratamento com um novo set premindo **PARAR**[b], em seguida **TROCAR SET** ou termine o tratamento premindo **PARAR**[b], em seguida **TERMINAR TRATAMENTO**. |

## Filtro Coagulado

A queda da pressão do filtro excede o limite para o filtro em utilização, ou foram atingidos os limites para "Aviso: Início da Coagulação do Filtro" e "Cuidado: PTM Elevada".

Observação: o valor de PTM no filtro MARS FLUX não é considerado para este alarme durante a terapia CRRT MARS; consulte a secção "Gestão de pressão" no Manual do Operador do PRISMAFLEX.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Formaram-se coágulos no filtro. Nota: a formação de coágulos deve-se normalmente a uma anticoagulação inadequada do trajeto do sangue. | Troque o set premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste a administração de anticoagulante, se necessário. |
| Linha(s) clampada no trajeto do sangue. | Desclampe as linhas. Prima **CONTINUAR**. |
| A taxa de ultrafiltração é demasiado elevada para o filtro em utilização. | Prima **CONTINUAR** e, em seguida, reduza a taxa de débito da solução e/ou a taxa de débito da solução PBS e/ou a taxa de fluido a remover ao paciente. |
| A medição da pressão falhou. | Realize um autoteste para reposicionar as membranas das tomadas de pressão. |
| **Durante anticoagulação "Sistémica, PRISMAFLEX bomba de seringa":** a administração da solução de anticoagulante falhou. | Prima **PARAR**/**DESCONECTAR**[h] e troque o set. Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada na bomba da seringa e que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| **Durante a anticoagulação "Citrato - Cálcio":** a administração da solução de citrato falhou. | Prima **PARAR**/**DESCONECTAR**[h] e troque o set. Assegure que a bomba de PBS funciona corretamente. Se a bomba de PBS tiver falhado, contacte a assistência. |
| **Durante o tratamento CRRT MARS:** o monitor MARS detetou uma fuga de sangue. | Se a fuga de sangue for confirmada, prima **PARAR**/**DESCONECTAR**[h] e mude o set. Caso contrário, execute a resolução de problemas do monitor MARS e prima **CONTINUAR**. |

## Filtro Muito Positivo

O alarme ocorre se a pressão da tomada do filtro for ≥ 450 mmHg.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha entre a tomada de pressão do filtro e o filtro ou a linha entre o filtro e a câmara de desgasificação estão clampadas ou dobradas. | Corrija a causa e prima **CONTINUAR**. |
| A máquina está operando com uma pressão de retorno elevada e começou a coagulação no filtro. | Prima **TAXAS DÉBITO** e diminua a taxa de débito de sangue. Verifique o cateter. |
| Pressão excessiva. | Liberte a pressão excessiva na linha de retorno premindo **ABERT. CLAMP**. Se pretendido, diminua a taxa de débito de sangue, prima **CONTINUAR**. Observação 1: a tecla **ABERT. CLAMP** está disponível na condição de não haver outro alarme a solicitar o clampe fechado[e]. A pressão do filtro diminuirá assim que a operação começar. (Os Alarmes de Aviso ou de Perigo específicos disparam quando a coagulação do filtro começa a ser problemática.) Nota 2: se as anteriores respostas do operador não desativarem este alarme, o set pode ser substituído premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Se o alarme ocorrer com um novo set, termine o tratamento premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Chame a assistência técnica. |
| Sensor de pressão do filtro avariado. | Termine o tratamento premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Chame a assistência técnica. |
| **Durante o tratamento CRRTMARS:** o monitor MARS detetou uma fuga de sangue. | Se a fuga de sangue for confirmada, prima **PARAR**/**DESCONECTAR**[h] e mude o set. Caso contrário, execute a resolução de problemas do monitor MARS e prima **CONTINUAR**. |

## Fuga de Líquido Detetada

O detetor de fugas de líquido detetou uma fuga de sangue.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Foi detetada uma fuga no tabuleiro de gotejamento.<br>**Outras possíveis causas:**<br>Área molhada no Detetor de Fugas de Líquido. | Verifique se:<br>● Todas as conexões estão apertadas e sem fugas.<br>● Todas as bolsas não apresentam fugas.<br>● Todas as linhas estão conectadas e sem fugas.<br>● Não existe líquido no tabuleiro de gotejamento.<br>Seque o tabuleiro de gotejamento e limpe o sensor. Prima **REPRIM./CONTINUAR** para continuar o tratamento.<br>Se o problema ocorrer novamente, certifique-se de que o sensor está seco e que não se encontra contaminado com, por exemplo, resíduos de líquido. Se o alarme não se desativar, prima **DESCONECTAR** e chame a Assistência. |

## Linha da Seringa Clampada.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha da seringa está colocada no clampe, dobrada ou obstruída. | Inspecione a linha da seringa; elimine quaisquer clampes, dobras ou outras obstruções. Prima **CONTINUAR**g. |
| Instalação incorreta da linha da seringa | Reinstale a linha da seringa. Prima **CONTINUAR**g. |
| O alarme é recorrente. | Prima **TROCAR SERINGA**; siga as instruções para carregar a seringa e regresse ao ecrã de alarme. Em seguida, prima **CONTINUAR**. |

## Linha de Ca Não Conectada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha de infusão do cálcio não está conectada à seringa. | Ligue uma linha de infusão do cálcio específica à seringa. Prima **CONTINUAR**. |
| Ligada a linha errada. | Utilize apenas uma linha de infusão específica para a infusão do cálcio quando |

| | |
|---|---|
| | estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX". |
| A linha da seringa, não utilizada e arrumada, no set descartável, está ligada à seringa de cálcio. | Clampe a linha não utilizada no set descartável e deixe a mesma por utilizar durante todo o tratamento quando estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX". Prima a tecla **TROCA SER/LINHA** e siga as instruções no ecrã para ligar uma linha de infusão do cálcio específica à seringa. |
| Está instalada uma seringa com o tamanho errado. | Utilize apenas uma seringa de 50 ml da marca autorizada quando estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX". |
| Ar na seringa. | Prima **TROCAR SER/LIN**. Siga as instruções para instalar uma seringa cheia e regresse ao ecrã do *alarme*. Prima **CONTINUAR**. |

## Linha do Cálcio Clampada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha de infusão do cálcio está colocada no clampe. | Desclampe a linha de infusão do cálcio. Prima **CONTINUAR**. |
| Instalação incorreta da linha de infusão de cálcio. | Inspecione a linha de infusão de cálcio, remova todos os clampes, dobras ou outras obstruções. Utilize o clip localizado acima da bomba da seringa para evitar dobras na linha de infusão de cálcio. Prima **CONTINUAR**. Observação: em caso de alarme recorrente, prima a tecla **TROCA SER/LINHA** para trocar a seringa e a linha de infusão do cálcio. |

## Linha do Efluente Não está em DFS

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha de efluente do novo set não está instalada no detetor de fugas de sangue. | Corrija a causa e prima **RETESTE**. Se o alarme ocorrer, prima **DESCONECTAR** e carregue um novo set. Se o alarme ocorrer novamente com um novo set, chame a assistência técnica. |
| O detetor de fugas de sangue falhou. | Prima **DESCONECTAR**, remova o set. Chame a assistência técnica. |

## Linhas Clampadas

**!** **OBSERVAÇÃO!**
Nos tratamentos com PRISMALUNG, o alarme para a linha de retorno clampada será eliminado automaticamente se a pressão de retorno cair abaixo de 200 mmHg.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Uma das linhas está clampada. | Desclampe a linha de acesso. Prima **REPRIME**. |
| Set descartável obstruído. | Prima **DESCONECTAR**. Trocar set. |
| Falha de um ou mais sensores de pressão. | Prima **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Linhas Cruzadas

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| As linhas estão cruzadas ou embaraçadas. | Verifique e corrija a configuração das linhas e das bolsas. Prima **REPRIME**. |
| Objeto estranho na balança. | Remova o objeto. Prima **REPRIME**. |
| Falha de uma ou mais balanças. | Prima **DESCONECTAR**, desligue a máquina. Chame a assistência técnica. |

## Linhas Não Clampadas

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| As linhas de Acesso e/ou Retorno não estão clampadas. | Clampe as linhas de Acesso e Retorno e desconecte o paciente. Prima **DESCAR.** para retomar o processo de descarregamento. |
| Outras causas possíveis: Ar no sangue, Fuga externa no set, Mau Funcionamento Interno, Tomada de pressão desconectada, Linha do monitor não conectada à porta da pressão de retorno. | Se o alarme voltar a ocorrer, confirme que as linhas de Acesso e Retorno estão clampadas e o paciente está desconectado. Pressione **SUSPEND.** seguido de **CONFIR.** para ignorar e retomar o processo de descarregamento. Pressione **DESCAR.** quando a tecla for ativada para descarregar o set descartável. |

## Plasmafiltro Coagulado

A queda de pressão do filtro excede o limite para o plasmafiltro em utilização, ou foram atingidos os limites de “Aviso: Início da Coagulação de Plasmafiltro” e “Cuidado: PTMa Elevada”.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Formaram-se coágulos no plasmafiltro. Nota: a formação de coágulos deve-se normalmente a uma anticoagulação inadequada do trajeto do sangue. | Troque o set premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**h. Teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste a administração de anticoagulante, se necessário. |
| Linha(s) clampada no trajeto do sangue. | Desclampe as linhas. Prima **CONTINUAR**. |
| A taxa de ultrafiltração é demasiado elevada para o filtro em utilização. | Prima **CONTINUAR** e, em seguida, reduza a taxa de débito da solução de substituição e/ou a taxa de perda de plasma do paciente. |
| A medição da pressão falhou. | Realize um autoteste para reposicionar as membranas das tomadas de pressão. |
| **Durante a anticoagulação "Sistémica, PRISMAFLEX bomba de seringa":** a administração da solução de anticoagulante falhou. | Prima **PARAR**/**DESCONECTAR**h e troque o set. Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada na bomba da seringa e que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| **Durante a anticoagulação "Citrato - Cálcio":** a administração da solução de citrato falhou. | Prima **PARAR**/**DESCONECTAR**h e troque o set. Assegure que a bomba de PBS funciona corretamente. Se a bomba de PBS tiver falhado, contacte a assistência. |

## Pressão de Retorno em Queda

Este alarme dispara se a pressão de retorno estiver 50 mmHg ou 70 mmHg abaixo do respetivo ponto de operação (com o débito de sangue > 200 mL/min).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Possível fuga ou desconexão na linha de retorno ou no cateter. | Certifique-se de que o cateter de retorno está firmemente ligado tanto à linha de retorno como ao paciente. Para continuar com o tratamento, prima **CONTINUAR**[g]. |
| O paciente está a mexer-se ou a ser movimentado. | Prima **CONTINUAR**[g]. |
| Curso sanguíneo obstruído ou derrame antes da câmara de desgasificação. | Se possível, solucione. Prima **CONTINUAR**. Se não for possível, prima **PARAR**[b] e utilize **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. |
| A membrana hidrofóbica está molhada e/ou a linha de assistência está desligada. | Prima **PARAR**[b] e utilize **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. Se a barreira de fluidos se voltar a molhar com um novo set, chame a assistência. |
| Sensor de pressão de retorno avariado. | Finalize o tratamento através da tecla **PARAR**[b]. Chame a assistência técnica. |
| **Durante o tratamento CRRT MARS:** o monitor MARS detetou uma fuga de sangue. | Se a fuga de sangue for confirmada, prima **PARAR** e troque o set. Se a fuga de sangue não for confirmada, execute a resolução de problemas do monitor MARS e prima **CONTINUAR**. |

## Retorno Desconectado

O alarme dispara se a pressão de retorno for inferior a +10 mmHg e o ponto de operação da pressão de retorno for superior a +10 mmHg. O alarme volta a ocorrer se a o ponto de operação da pressão de retorno for inferior a +10 mmHg.

O alarme também ocorre uma vez se o ponto de operação for inferior a +10 mmHg após um (re)início da bomba de sangue induzido pelo operador. Se este condição de pressão persistir, será indicada pelos subsequentes alarmes "Aviso: Não é Possível Detetar Retorno".

Observação: um ponto de operação é o valor de pressão em que a pressão é considerada estável após um evento, tal como um alarme, uma alteração do fluxo de sangue, etc.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha ou o cateter de retorno está desconectado. | Certifique-se de que o cateter de retorno está firmemente ligado tanto à linha de retorno como ao paciente. Para continuar com o tratamento, prima **CONTINUAR**[g]. |
| A linha de monitorização da câmara não está corretamente conectada à porta de pressão de retorno ou a barreira de fluido está molhada. | Prima **PARAR**[b] e utilize **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. Se a barreira de fluidos voltar a ficar molhada, contacte a assistência técnica. |
| Curso sanguíneo obstruído antes da câmara de desgasificação. | Se possível, solucione. Prima **CONTINUAR**. Se não for possível, prima **PARAR**[b] e utilize **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. |
| Sensor de pressão de retorno avariado. | Termine o tratamento através da tecla **PARAR**[b]. Chame a assistência técnica. |

## Retorno Muito Positivo

O alarme dispara se a pressão de retorno for mais positiva que o Limite de Aviso "Retorno Muito Positivo" ajustável pelo utilizador.

Este alarme desativa-se automaticamente se a pressão voltar aos limites normais dentro do período de desativação automática e o monitor não emitirá um alarme sonoro.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O paciente está a mexer-se, a tossir ou a ser aspirado. | Aguarde 15 segundos pela tentativa de desativação automática[c]. Nota: se uma tentativa de desativação automática falhar, aguarde até a pressão voltar ao normal no ecrã sem desativação automática, em seguida, prima **CONTINUAR**[g]. |
| Linha de retorno clampada ou dobrada. | Repare e aguarde pela tentativa de desativação automática. Nota: Se uma tentativa de desativação automática falhar, |

| | |
|---|---|
| | aguarde até a pressão voltar ao normal no ecrã de desativação automática, prima **ABERT. CLAMP** e, em seguida, **CONTINUAR**[g]. |
| Cateter de retorno coagulado ou fora da posição na veia ou taxa de débito do sangue demasiado alta. | Lave/reposicione o cateter de retorno conforme protocolo do hospital e/ou diminua a taxa de débito de sangue. Liberte a pressão excessiva na linha de retorno premindo **ABERT. CLAMP**. Prima **CONTINUAR**. Observação: a tecla **ABERT. CLAMP** só está disponível na condição de não haver outro alarme a solicitar que o clampe seja fechado. |
| Sensor de pressão de retorno avariado. | Finalize o tratamento e contacte a assistência. Se as anteriores respostas do operador não desativarem o alarme, o set pode ser trocado e o alarme desativado premindo **PARAR** / **DESCONECT.**[h]. Se o alarme ocorrer com um novo set, termine o tratamento premindo **PARAR**/**DESCONECTAR**[h]. Chame a assistência técnica. |

## Seringa de Cálcio Vazia

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa de Cálcio está vazia. | Prima a tecla **TROCAR SER/LIN** e siga as instruções no ecrã para instalar uma seringa cheia e voltar ao ecrã do *alarme*. Prima **CONTINUAR**. |

## Seringa Vazia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa está vazia. | Prima **TROCAR SERINGA**, siga as instruções para instalar uma seringa cheia e regresse ao ecrã do *alarme*. Prima **CONTINUAR**. Observação: é requerida uma seringa cheia durante o priming. Caso não seja desejada a anticoagulação do trajeto do sangue, a seringa deve estar cheia de solução salina esterilizada. |

## Set Incorreto Selecionado

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Confusão de sets de alto débito e baixo débito após a Falha no Leitor do Código de Barras. No final do primeiro ciclo de priming, em caso de "Falha na leitura do código de barras", o operador tem de verificar se o set carregado e o set prescrito são o mesmo, premindo **CONFIRMAR**. | Se o set carregado corresponder ao set identificado no ecrã, prima **CONFIRMAR**. Caso contrário, prima **DESCONECTAR** e volte a carregar o set. |
| Objeto estranho na balança. | Se o set carregado corresponder ao set identificado no ecrã, prima **CONFIRMAR**. Caso contrário, prima **DESCONECTAR** e volte a carregar o set. |
| Linha de retorno não conectada ao saco do efluente ou válvula da bolsa de efluente aberta. | Se o set carregado corresponder ao set identificado no ecrã, prima **CONFIRMAR**. Caso contrário, prima **DESCONECTAR** e volte a carregar o set. |
| Falha da balança. | Prima **DESCONECTAR**, remova o set. Chame a assistência técnica. |

## Solução de CA Não Adequada

O alarme ocorre depois do ecrã `Confirmar Set Carregado`, se não estiver disponível nenhum conjunto válido de definições de fluxo iniciais com limites de operação razoáveis ao utilizar a solução de cálcio selecionada. Consulte o capítulo relativo à anticoagulação no Manual do Operador. O ecrã *Alarme* indica se a solução de cálcio selecionada está demasiado diluída ou demasiada concentrada.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A solução de cálcio selecionada no modo personalizado não é adequada à utilização com a terapia ou tipo de set selecionado. | Prima **MODIFICAR SOLUÇÃO**. Utilize setas para selecionar outra solução de cálcio. Prima **CONTINUAR**. O botão CONTINUAR só estará disponível se for selecionada a solução de cálcio adequada. |
| O alarme voltou a ocorrer; não está disponível nenhuma solução de cálcio adequada. | Prima **DESCAR.** para carregar um tipo de set diferente. Consulte o médico. |

## Tempo de Recirculação Excedido

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O Tempo de Recirculação excedeu o tempo limite estabelecido pelo fabricante. | Prima **PARAR RECIRC.** e continue com o tratamento. |

## Volume da Bolsa Incorreto

Válido apenas se for selecionado o método Bolsa Vazia Variável.

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A quantidade de fluido na bolsa de solução identificada não corresponde ao Volume Permitido atual. | Escolha uma das três opções no ecrã de `alarme`.<br>**CUIDADO**<br>Selecione **MANTER BOLSA** apenas para utilizar uma bolsa parcialmente cheia que tenha a mesma capacidade de volume total que o Volume Permitido atual. |
| Nenhuma bolsa na balança. | Coloque a bolsa apropriada na balança. Prima **CONTINUAR**. Observação: se pendurar diversas bolsas na balança, a capacidade total de fluido de todas as bolsas na balança não pode ultrapassar o volume permitido para aquela balança. |
| Objeto estranho na balança. | Remova o objeto estranho. Prima **CONTINUAR**. |
| A bolsa de solução identificada está parcialmente apoiada (não pendurada livremente). | Remova o suporte parcial. Prima **CONTINUAR**. |

## 11.2 Notas de rodapé de alarme de atenção

a. **SUSPEND.** suspende o alarme por breves instantes. Monitorize a situação de perto.

b. **PARAR** pára todas as bombas, desativa o alarme e exibe o ecrã `Parar`. Estão disponíveis as seguintes opções: continuar o tratamento, trocar o set, terminar o tratamento e recircular.

c. Uma tentativa de desativação automática é iniciada se a pressão tiver voltado aos limites normais dentro de 15 segundos e não houver outros alarmes de Atenção ou de Mau Funcionamento ativos. Se a desativação automática não for bem-sucedida, o clampe da linha de retorno fecha-se e a bomba de sangue pára. Nesse caso, o alarme deverá ser desativado manualmente pelo operador. Durante o período de desativação automática não haverá nenhum sinal sonoro. A desativação automática do alarme de pressão de Acesso como do alarme de pressão de Retorno, pode ser iniciada somente se nenhum outro procedimento de desativação automática tiver sido realizado nos últimos 2 minutos.

d. Este alarme ocorre quando o peso registado é inferior à tara da bolsa. A tara de cada bolsa é calculada automaticamente pela unidade de controlo, dependendo do set de Método de Bolsa Vazia no Modo Personalizado. Se o método de Bolsa Vazia selecionado for “Fixa”, a tara da bolsa de Dialisante/Reposição2, PBS e Reposição é definida para um valor fixo (predefinição: 230 g). Se for selecionado o método de Bolsa Vazia Variável, a tara da bolsa de Dialisante/Reposição2, PBS e de Reposição é calculada automaticamente de cada vez que é carregada uma bolsa nova.

e. Se a tecla **ABERTURA CLAMP** não estiver disponível e a abertura do clampe de retorno não for considerada um risco, abra o clampe da linha de retorno utilizando as teclas **PARAR** e **CONTINUAR**. Se a abertura do clampe de retorno for considerada um risco, insira uma agulha 21-gauge com seringa no ponto de amostra vermelho superior mais próximo à tomada de filtro para aspirar ar/sangue até que a pressão do filtro atinja um valor menor que 450 mmHg.

f. Se a tecla **ABERTURA CLAMP** não estiver disponível e a abertura do clampe de retorno não for considerada um risco, abra o clampe da linha de retorno utilizando as teclas **PARAR** e **CONTINUAR**. Se a abertura do clampe de retorno for considerada um risco, insira uma agulha 21-gauge com seringa dentro do ponto de amostra azul (linha de retorno) para aspirar o sangue até que a pressão de retorno atinja um valor mais baixo do que os ajustes limites do alarme.

g. **CONTINUAR** reprograma todos os pontos de operação e desativa o alarme.

h. No Modo de Tratamento: **PARAR** permite parar todas as bombas, desativar o alarme e apresentar o ecrã Parar. Estão disponíveis as seguintes opções: continuar o tratamento, trocar o set, terminar o tratamento e recircular.

Fora do Modo de Tratamento: **DESCONECT.** permite parar todas as bombas, desativar o alarme e apresentar o ecrã Confirmar Desconexão. Estão disponíveis as seguintes opções: Cancelar e Desconectar.

## 11.3 Alarmes de precaução

### Anticoagulação Suspensa

A infusão de citrato é suspensa visto que a infusão de cálcio foi interrompida durante demasiado tempo. Anticoagulação Citrato – Cálcio suspensa. Este alarme desaparece automaticamente ao retomar a anticoagulação.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Seringa de cálcio vazia ou não carregada, linha de cálcio clampada ou não ligada, bombas de fluidos paradas. | Prima **SUSPENDER** e resolva a causa subjacente para evitar a coagulação no set.<br>Observação: a infusão de cálcio requer a monitorização adicional dos parâmetros do paciente. Verifique a subscrição. |

### Balança Aberta

Balança não devidamente fechada.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Há um objeto a impedir a balança de fechar completamente, a bolsa está mal posicionada nos ganchos, a barra de transporte não está centrada no suporte ou a pega não está rodada para baixo (voltada para o chão). | Verifique e solucione as possíveis causas. Empurre a balança em direção à máquina até que bloqueie na posição fechada. Prima **CONTINUAR**. |
| Sensor da balança avariado. | Prima **PARAR**[b] e termine o tratamento. Chame a assistência técnica. |

### Bolsa de Efluente Cheia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bolsa de efluente está cheia. | Conecte uma bolsa de efluente nova (consulte as instruções no ecrã de *alarme*). Se desejar trocar para uma bolsa maior/menor, prima **MODIF. BOLSA** e use as setas para selecionar o novo Volume Permitido. Prima **CONTINUAR**. |
| Objeto estranho na balança de efluente. | Remova o objeto estranho. Prima **CONTINUAR**. |

## Bolsa de Efluente Incorreta

Volume da Bolsa de Efluente não corresponde ao volume esperado.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Uma bolsa vazia de 5000 mL está pendurada na balança enquanto o Volume Permitido de Efluente é 9000 mL. | Troque a bolsa de 5000 mL pendurada na balança por uma bolsa de 9000 mL ou prima **MODIF. BOLSA** para mudar o Volume Permitido de Efluente. Prima **CONTINUAR**. |
| Nenhuma bolsa na balança. | Coloque a bolsa apropriada na balança. Prima **CONTINUAR**. Nota: se pendurar diversas bolsas na balança, a capacidade total de fluido de todas as bolsas na balança não pode ultrapassar o volume permitido para aquela balança. |
| A bolsa de efluente está parcialmente suspensa (não pendurada livremente). | Remova o suporte parcial. Prima **CONTINUAR**. |

## Bolsa Vazia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bolsa, conforme indicada no ecrã, está vazia. | Conecte uma bolsa nova (consulte as instruções no ecrã de *alarme*). Se o método Bolsa Vazia Variável estiver definido no modo Personalizado, é possível trocar por uma bolsa maior/menor ao premir **MODIF. BOLSA** e usar as setas para definir um novo Volume Permitido. Prima **CONTINUAR** quando estiver pronto. |
| Bolsa parcialmente apoiada (não pendurada livremente). | Remova o suporte parcial, prima **CONTINUAR**. |
| A bolsa caiu. | Conecte uma bolsa nova (siga as instruções no ecrã). Prima **CONTINUAR** quando estiver pronto. |

## Fuga de Líquido Detetada

O detetor de fugas de líquido detetou uma fuga de sangue.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Um conetor está solto ou não se encontra conectado.<br>Uma linha está partida.<br>**Outras possíveis causas:** | Verifique se:<br>● Todas as conexões estão apertadas e sem fugas.<br>● Todas as bolsas não apresentam fugas. |

| | |
|---|---|
| Área molhada no Detetor de Fugas de Líquido. | ● Todas as linhas estão conectadas e sem fugas.<br>● Não existe líquido no tabuleiro de gotejamento.<br><br>Seque o tabuleiro de gotejamento e limpe o sensor.<br><br>Quando o Detetor de Fugas de Líquido deixa de detetar líquidos, o botão **CONTINUAR** é ativado.<br><br>Se o botão **CONTINUAR** não ficar ativo, certifique-se de que o sensor está seco e que não se encontra contaminado com, por exemplo, resíduos de líquido. Se o botão **CONTINUAR** permanecer inativo, prima **PARAR** e finalize o tratamento. Se o problema ocorrer novamente, chame a assistência técnica. |

## Ganho de Fluido Excessivo do Paciente

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A entrada de fluido PBS atingiu o máximo permitido para o Ganho de Fluido do Paciente para a terapia/set. | Pare a infusão de PBS e continue a terapia sem mais ganho de fluido do paciente: Prima **TAXAS DÉBITO**, defina a taxa de PBS como zero. Continue a terapia com ganho de fluido posterior para o paciente: Prima **CONTINUAR**. O alarme repete-se quando o Ganho de Fluido do Paciente aumenta 10% para além do valor máximo permitido.<br><br>Finalizar tratamento: Prima **PARAR**[b]. |

## Limite de Ganho Atingido

O Ganho de Fluido Involuntário do Paciente excedeu o limite selecionado e, como tal, o tratamento foi permanentemente suspenso por questões de segurança. As bombas de fluidos param e não irão reiniciar; a bomba de sangue continua a funcionar.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Um problema de fluxo fez com que a unidade de controlo PRISMAFLEX infundisse fluido em excesso no paciente: repetidas obstruções de fluxo devido a clampes fechados ou linhas dobradas; erros de fluxo devido a utilização incorreta da porta de acesso na bolsa do efluente. | Prima **PARAR** e finalize o tratamento. Se indicado, reinicie o tratamento com um novo set.<br><br>Use o **HISTÓRICO** para verificar o estado exato da troca de fluidos na hora de **PARAR**. |

## Limite de Perda Atingido

A Perda de Fluido Involuntária do Paciente excedeu o limite selecionado e, como tal, o tratamento foi permanentemente suspenso por questões de segurança. As bombas de fluidos param e não irão reiniciar; a bomba de sangue continua a funcionar.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Um problema de fluxo fez com que a unidade de controlo PRISMAFLEX retirasse fluido em excesso do paciente: repetidas obstruções de fluxo devido a clampes fechados ou linhas dobradas; erros de fluxo devido a utilização incorreta da porta de acesso numa bolsa de solução (PBS, dialisante, reposição); erros de débito devido a desgaseificação do fluido efluente. | Prima **PARAR** e finalize o tratamento. Se indicado, reinicie o tratamento com um novo set.<br><br>Use o **HISTÓRICO** para verificar o estado exato da troca de fluidos na hora de **PARAR**. |

## Prescrição TPE Administrada

Volume de Reposição Total Prescrito foi administrado.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A entrada de reposição total foi concluída. | Para continuar o tratamento até o restante fluido de reposição ter sido utilizando, prima **CONTINUAR**. Quando aparecer a mensagem Recipiente de Reposição Vazio, prima **PARAR** e Termine o tratamento. Para definir um novo ponto de alarme "Prescrição TPE Administrada", prima **TAXAS DÉBITO**, em seguida, aumente a Entrada de Reposição Total no ecrã `Inserir Prescrição TPE`. |

## Problema de Fluxo

Problema de fluxo detetado com o fluido indicado no ecrãc.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Clampe fechado ou fuga abundante na linha ou bolsa, a bolsa está a oscilar, linha dobrada. | Corrija a causa e prima **CONTINUAR**. |
| A porta de drenagem do efluente não está completamente fechada. | Corrija a causa e prima **CONTINUAR**. |
| Conector da bolsa mal apertado, se a bolsa estiver ligada por Luer. | Certifique-se de que os conectores Luer estão bem apertados. |
| Objeto estranho na balança, bolsa parcialmente apoiada (não pendurada livremente). | Remova o suporte ou objeto parcial. Prima **CONTINUAR**. |
| Perfuração incorreta da bolsa, se a bolsa estiver ligada por perfurador. | Usando uma técnica assética para se certificar de que a bolsa da solução está corretamente perfurada. |
| Utilização incorreta do pino quebrável, se necessário para a bolsa específica. | Quebre o pino quebrável corretamente. Prima **CONTINUAR**. Se o problema persistir, mude as bolsas da solução utilizando o procedimento **TROCAR BOLSAS**. |
| O segundo compartimento da bolsa não está aberto, se for utilizada uma bolsa de compartimento duplo. | Prima **CONTINUAR** e substitua imediatamente a bolsa utilizando o procedimento **TROCAR BOLSAS**. Monitorize atentamente o nível na câmara de desgasificação, visto que o ar residual da linha de fluido pode atingir o curso sanguíneo. |
| Bolhas de ar na bolsa ou linha da solução. | Verifique as conexões da bolsa. Corrija a causa e prima **CONTINUAR**. |
| Bolhas de ar no fluido de efluente. | Verifique se a linha de efluente tem uma dobra entre a tomada e a bomba. Corrija a causa e prima **CONTINUAR**. |
| Perfurador sem respiração usado com um recipiente rígido. | Substitua o perfurador sem respiração por um perfurador com respiração. Prima **CONTINUAR**. |
| Linha conectada à bolsa incorreta ou bolsa na balança errada. | Certifique-se de que a linha está conectada à bolsa correta. O código de cores da linha deve corresponder à cor da balança usada. |
| Bomba não oclusiva ou falha da balança. | Prima **PARAR** e finalize o tratamento. Chame a assistência técnica. |

| | |
|---|---|
| Ambiente com vibrações. | Se não for possível parar a fonte das vibrações, prima **PARAR** e termine o tratamento. Chame a assistência técnica. |

## Problemas de Fluxo Não Resolvidos

Demasiadas tentativas de resolução de alarmes Cuidado: Problemas de Fluxo. A remoção correta do fluido do paciente poderá ser comprometida.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Tentativas de desativação excederam o limite programado pelo fabricante de 10 tentativas em 3 horas. | Prima **PARAR** e finalize o tratamento. Se indicado, reinicie o tratamento com um novo set. Use o **HISTÓRICO** para verificar o estado exato da troca de fluidos na hora de **PARAR**. |

## PTM Elevada

A pressão transmembranária excede o limite de pressão da membrana.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Taxa de ultrafiltração (UFR) muito alta. Está a ser removido muito fluido. (UFR = taxa de fluido a remover ao paciente + taxa de solução de reposição + taxa PBS) | Reduza as taxas de PBS, reposição e/ou remoção do fluido do paciente ou, em alternativa, aumente a taxa de débito de sangue. Volte ao ecrã de *alarme*, prima **CONTINUAR**. |
| Medição incorreta da pressão do filtro e do efluente. | Limpe o alarme diminuindo temporariamente a UFR. Prima **FERRAM. SISTEMA** no ecrã *Tratamento* e realize um autoteste. Programe as taxas de débito anteriores. Se o alarme ocorrer, diminua a UFR ou troque o set. |
| Anticoagulação inadequada do circuito extracorporal. | Prima **PARAR**/**DESCONECTAR**[d] e troque o set ou teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste a administração de anticoagulante, se necessário. Observação: o aviso de "Filtro Coagulado" ocorre quando o sangue no filtro está coagulado. |
| **Durante o tratamento CRRT MARS:** a pressão transmembranária conjunta dos filtros MARS FLUX e DiaFLUX excede o limite de pressão da membrana. | Diminua as taxas de reposição e/ou as taxas de fluido a remover ao paciente e/ou as taxas de PBS. Prima **CONTINUAR**. |

## PTMa Elevada

A pressão transmembranária de acesso ultrapassa o limite seguro.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A taxa de efluente está demasiado elevada. Está a ser retirado muito plasma. (Taxa de efluente = taxa de perda de plasma do paciente + taxa do fluido de reposição) | Diminua o fluido de reposição ou aumente a taxa de débito de sangue. Volte ao ecrã de *alarme*, prima **CONTINUAR**. |
| A queda da pressão do plasmafiltro está a aumentar, possivelmente devido a anticoagulação insuficiente. | Diminua a taxa de débito de sangue e/ou ajuste a prescrição da anticoagulação. |

## Recipiente de Reposição Vazio

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O recipiente de reposição está vazio. | Conecte um novo recipiente de reposição. Prima a tecla **REPOSIÇÃO**, use as setas para inserir um novo volume do recipiente. Prima **CONTINUAR**. |
| Recipiente de reposição parcialmente suspenso (não está pendurado livremente). | Remova o suporte parcial, prima **CONTINUAR**. |
| O recipiente de reposição caiu. | Conecte um recipiente de reposição novo (consulte as instruções no ecrã de *alarme*). Prima **CONTINUAR** quando estiver pronto. |

## Volume da Bolsa Incorreto

Método de Bolsa Vazia Variável selecionado e a quantidade de fluido na bolsa não corresponde ao Volume Permitido.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A quantidade de fluido na bolsa de solução identificada não corresponde ao Volume Permitido atual. | Escolha uma das opções no ecrã de *alarme*.<br>**CUIDADO**<br>Selecione **MANTER BOLSA** apenas para utilizar uma bolsa parcialmente cheia que tenha a mesma capacidade de volume total que o Volume Permitido atual. |
| Nenhuma bolsa na balança. | Coloque a bolsa apropriada na balança. Prima **CONTINUAR**. |
| Objeto estranho na balança. | Remova o objeto estranho. Prima **CONTINUAR**. |
| A bolsa de solução identificada está parcialmente apoiada (não pendurada livremente). | Remova o suporte parcial. Prima **CONTINUAR**. |

## 11.4 Notas de rodapé de alarme de Cuidado

a. Este alarme ocorre quando o peso registado é inferior à tara da bolsa. A tara de cada bolsa é calculada automaticamente pela unidade de controlo, dependendo do set de Método de Bolsa Vazia no Modo Personalizado. Se o método de Bolsa Vazia selecionado for “Fixa”, a tara da bolsa de Dialisante, PBS e Reposição2 é definida para um valor fixo (predefinição: 230 g). Se for selecionado o método de Bolsa Vazia Variável, a tara da bolsa de Dialisante, PBS e de Reposição2 é calculada automaticamente de cada vez que é carregada uma bolsa nova.

b. Premir **PARAR** pára todas as bombas, desativa o alarme e exibe o ecrã `Parar`. Estão disponíveis as seguintes opções: continuar o tratamento, trocar o set, finalizar o tratamento ou desconectar temporariamente o paciente do set.

c. Demasiadas tentativas falhadas para desativar este alarme podem produzir erros na remoção de fluido/equilíbrio de fluido do paciente, podendo ocasionar lesão ou morte do paciente. Verifique a precisão na remoção do fluido. No caso de discrepância entre o valor prescrito e o fluido removido, consulte o médico e descontinue o tratamento, se necessário. CRRT: Quando o erro no equilíbrio de fluido do paciente/remoção do fluido exceder o Limite de Ganho/Perda do Fluido do Paciente, ocorrerá um alarme "Cuidado: Limite de Perda Atingido" ou "Cuidado: Limite de Ganho Atingido", solicitando o cancelamento da terapia ou a troca do set.

TPE: Após 10 tentativas falhadas para desativar este alarme em menos de 3 horas, ocorrerá um alarme "Cuidado: Problemas de Fluxo Não Resolvidos", requerendo que a terapia seja interrompida ou o set trocado.

d. No Modo de Tratamento: **PARAR** permite parar todas as bombas, desativar o alarme e apresentar o ecrã Parar. Estão disponíveis as seguintes opções: continuar o tratamento, trocar o set, terminar o tratamento e recircular.

Fora do Modo de Tratamento: **DESCONECT.** permite parar todas as bombas, desativar o alarme e apresentar o ecrã Confirmar Desconexão. Estão disponíveis as seguintes opções: Cancelar e Desconectar.

## 11.5 Alarmes de aviso

### Autoteste Atrasado

Não foi concluído qualquer autoteste periódico nos últimos 150 minutos de tratamento.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O teste foi interrompido por alarmes secundários. | Prima **SUSPENDER**; corrija a causa de raiz dos alarmes secundários (p. ex., problemas de acesso). O autoteste é retomado automaticamente no início da fase em que foi interrompido. |
| Teste interrompido por intervenções do operador (incluindo atualização dos parâmetros de prescrição e trocas de bolsa ou seringa) | Prima **SUSPENDER**; adie as intervenções do operador e regresse ao ecrã `Tratamento`, se possível. O autoteste é retomado automaticamente no início da fase em que foi interrompido. |
| Teste suspenso repetidamente pelo operador. | Prima **SUSPENDER**; o autoteste é retomado automaticamente no início da fase em que foi interrompido. |

### Bateria Gasta

Aplicável quando a configuração da máquina inclui a bateria de back-up (verifique com o representante local para obter mais informações).

É apresentado quando o nível de energia da bateria de back-up é demasiado baixo.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bateria de back-up está vazia. | Prima **SUSPEND.** e continue com a configuração. A máquina precisa de estar ligada pelo menos 4 horas para carregar a bateria.<br>Observação: em caso de falha da alimentação de rede antes de a bateria de reserva estar completamente carregada, a máquina irá trabalhar como se não estivesse instalada nenhuma bateria de reserva- Para mais informações, consulte " Secção 11.11 “Falha de corrente” na página 274". |
| O alarme volta a ocorrer devido ao facto de a bateria ser velha ou a avaria do circuito interno. | Deixe a máquina ligada ou a trabalhar durante mais de 24 horas.<br>Se o alarme não se desativar automaticamente dentro de 24 horas, chame a assistência técnica. |

## Bólus Incompleto

Apresentado quando o bólus é interrompido. A bomba de sangue foi parada pelo operador ou por outro alarme.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Não foi possível concluir um bólus de anticoagulação. | Verifique o estado de anticoagulação do doente. Caso indicado, administre o volume não administrado. |

## Bomba de Fluidos Parada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| É usada a anticoagulação com citrato e as bombas de fluidos pararam durante mais de 10 minutos.<br><br>Não aplicável ao método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, PRISMAFLEX Bomba de Seringa". | Corrija a causa da interrupção. É necessário efetuar uma monitorização adicional das análises químicas laboratoriais do paciente: cálcio iónico ($Ca^{2+}$) |

## Débito de Sangue Interrompido

A máquina foi deixada no ecrã Parar por 60 segundos.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A máquina deixada no ecrã Parar por mais de 60 segundos (todas as bombas paradas). | Controle os sinais de formação de coágulos no trajeto do sangue. Troque o set se estiver coagulado. Prima **CONTINUAR** para desativar o alarme e voltar ao ecrã Parar e, em seguida, escolha **TROCAR SET**. Se o trajeto não estiver coagulado, prima **CONTINUAR** para desativar o alarme e voltar ao ecrã Parar. |

## Falha de Corrente

A corrente falhou e o sistema está a funcionar com a bateria de reserva.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O cabo de alimentação não está ligado. | Volte a ligar o cabo de alimentação.<br><br>Prima **SUSPEND.** para continuar o tratamento até que ocorra o alarme "Atenção: Bateria Fraca". |

Este alarme é eliminado automaticamente quando a condição deixar de existir.

## Importação de Dados Interrompida

Não é possível guardar dados de tratamento.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Mau funcionamento da memória interna. | Insira uma pen USB vazia na porta no painel posterior. Prima **IMPORT. DADOS** para guardar os dados do tratamento.<br>Prima **CONTINUAR** para continuar o tratamento.<br>Se o alarme continuar a ocorrer com os tratamentos subsequentes, chame a assistência técnica para reparação. |

## Início da Coagulação do Cartucho HP

Aumento da Queda de Pressão.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Anticoagulação inadequada do circuito extracorporal. | Prima **PARAR**, troque o set ou teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste-os, se necessário. |
| Linhas dobradas no trajeto do sangue. | Corrija a causa e prima **SUSPEND.**[d]. |
| Se a bomba da seringa está a ser utilizada para anticoagulação, a seringa pode estar instalada incorretamente ou a bomba da seringa pode ter falhado. | Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada no suporte da bomba da seringa e de que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| Fuga de ar entre a linha da monitorização da câmara de desgasificação e o sensor da pressão de retorno. | Se a barreira de fluidos não ficar molhada com sangue, fixe a linha da monitorização ao luer-lock da porta de pressão do retorno e prima **SUSPEND**. Se a barreira de fluidos ficar molhada com sangue, prima **PARAR** e troque o set. |
| Sensor de pressão de retorno ou filtro falhou. | Elimine o alarme para alcançar o ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema na tomada não ficar resolvido, prima **PARAR** e |

| | |
|---|---|
| | finalize o tratamento. Desligue a máquina. Chame a assistência técnica. Ou a ação do operador origina uma medição errada. |
| Medição de pressão do filtro errada. | Termine o tratamento premindo **PARAR**. Chame a assistência técnica. |

## Início da Coagulação do Plasmafiltro

Aumento da Queda de Pressão.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Anticoagulação inadequada do circuito extracorporal. | Prima **PARAR**, troque o set ou teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste-os, se necessário.<br>Nota: o alarme "Atenção: Plasmafiltro Coagulado" ocorre quando o sangue no Plasmafiltro está coagulado. |
| A taxa de débito de sangue está demasiado alta ou a taxa de plasmafiltração está muito alta. | Diminua a taxa de débito de sangue ou diminua as taxas de débito de reposição e/ou PBS[c]. |
| Linhas dobradas no trajeto do sangue. | Corrija a causa e prima **SUSPEND.**[d]. |
| Se a bomba da seringa está a ser utilizada para anticoagulação, a seringa pode estar instalada incorretamente ou a bomba da seringa pode ter falhado. | Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada no suporte da bomba da seringa e de que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| Fuga de ar entre a linha da monitorização da câmara de desgasificação e o sensor da pressão de retorno. | Se a barreira de fluidos não ficar molhada com sangue, fixe a linha da monitorização ao luer-lock da porta de pressão do retorno e prima **SUSPEND**. Se a barreira de fluidos ficar molhada com sangue, prima **PARAR** e troque o set. |
| Sensor de pressão de retorno ou filtro falhou. | Elimine o alarme para alcançar o ecrã `Tratamento`. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema na tomada não ficar resolvido, prima **PARAR** e finalize o tratamento. Desligue a máquina. Chame a assistência técnica. |
| Medição incorreta da pressão do filtro ou efluente. | Termine o tratamento premindo **PARAR**. Chame a assistência técnica. |

## Início de Coagulação do Filtro

Aumento da PTM e/ou Queda de Pressão.

Observação: o valor de PTM no filtro MARS FLUX não é considerado para este alarme durante a terapia CRRT MARS.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Anticoagulação inadequada do circuito extracorporal. | Prima **PARAR**, troque o set ou teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste a administração de anticoagulante, se necessário. O alarme "Atenção: Filtro Coagulado" ocorre quando o sangue no filtro está coagulado. |
| A ultrafiltração está muito alta. | Diminua a PTM: (a) diminuindo as taxas de PBS, reposição e/ou remoção do fluido do paciente; (b) aumentando a taxa de débito de sangue. Prima **SUSPEND.**[c]; continue a monitorizar o set. |
| Linhas dobradas no trajeto do sangue. | Corrija a causa e prima **SUSPEND.**[d]. |
| Se a bomba da seringa está a ser utilizada para anticoagulação, a seringa pode estar instalada incorretamente ou a bomba da seringa pode ter falhado. | Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada no suporte da bomba da seringa e de que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| Fuga de ar entre a linha da monitorização da câmara de desgasificação e o sensor da pressão de retorno. | Se a barreira de fluidos não ficar molhada com sangue, fixe a linha da monitorização ao luer-lock da porta de pressão do retorno e prima **SUSPEND**. Se a barreira de fluidos ficar molhada com sangue, prima **PARAR** e troque o set. |
| Medição incorreta da pressão do filtro ou efluente. | Prima **SUSPEND.** para voltar ao ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize um autoteste. |
| Sensor de pressão de retorno, efluente ou filtro falhou. | Prima **SUSPEND.** para voltar ao ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize um autoteste. Se a falha do sensor de pressão for confirmada, termine o tratamento e contacte a assistência. |

## Linha da Seringa Clampada.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha da seringa no set descartável está colocada no clampe, dobrada ou obstruída por qualquer objeto. | Inspecione a linha da seringa; elimine quaisquer clampes, dobras ou outras obstruções. Prima **CONTINUAR**. |
| Instalação incorreta da linha da seringa. | Reinstale a linha da seringa. Prima **CONTINUAR**. |
| O alarme é recorrente. | Prima **TROCAR SERINGA**; siga as instruções para trocar a seringa e regresse ao ecrã de alarme. Em seguida, prima **CONTINUAR**. |

## Linha de Ca Não Ligada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha do cálcio não está conectada à seringa. | Ligue uma linha de infusão do cálcio específica à seringa. Prima **CONTINUAR**. |
| Ligada a linha errada. | Utilize apenas uma linha de infusão específica para a infusão do cálcio quando estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX". |
| A linha da seringa não utilizada no set descartável está ligada à seringa de cálcio. | Clampe a linha de seringa não utilizada no set descartável e deixe a mesma por utilizar durante todo o tratamento quando estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, PRISMAFLEX Bomba de Seringa". Prima a tecla **TROCA SER/LINHA** e siga as instruções no ecrã para ligar uma linha de infusão do cálcio específica à seringa. |
| Está instalada uma seringa com o tamanho errado. | Utilize apenas uma seringa de 50 ml da marca autorizada quando estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX". |
| Ar na seringa. | Prima **TROCAR SER/LIN**. Siga as instruções para instalar uma seringa cheia e regresse ao ecrã do *alarme*. Prima **CONTINUAR**. |
| Válvula de anti-retorno em falta na linha de infusão de cálcio. | Prima **TROCAR SER/LIN**. Siga as instruções para instalar uma nova linha de infusão de cálcio com uma válvula de anti-retorno e volte ao ecrã de *alarme*. Prima **CONTINUAR**. |

## Linha do Cálcio Clampada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha do cálcio está colocada no clampe. | Desclampe a linha de infusão do cálcio. Prima **CONTINUAR**. |
| O acesso venoso central do paciente está clampado. | Desclampe o acesso venoso central do paciente. |
| O acesso venoso central do paciente está obstruído por coágulos ou cola-se rapidamente à íntima da veia. | Verifique se existem possíveis obstruções na permeabilidade de acesso do paciente. Consulte um médico para avaliar o cateter venoso central. |
| Instalação incorreta da linha da seringa. | Inspecione a linha de infusão de cálcio, remova todos os clampes, dobras ou outras obstruções. Utilize o clip localizado acima da bomba da seringa para evitar dobras na linha de infusão de cálcio. Prima **CONTINUAR**.<br>Observação: em caso de alarme recorrente, prima a tecla **TROCA SER/LINHA** para trocar a seringa e a linha de cálcio. |

## Memória de Back-Up

Aplicável quando a configuração da máquina não inclui a bateria de back-up (verifique com o representante local para obter mais informações).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bateria da memória de back-up está vazia. | Prima **SUSPEND.**c e continue com a configuração. A máquina precisa de estar ligada pelo menos 4 horas para carregar a bateria. Observação: em caso de falha de energia antes de a bateria estar carregada, a máquina irá parar. Ao reinicializar, a máquina irá começar com o ecrã `Questão`. selecione **NOVO PRIMING** ou **CONTINUAR** e siga as instruções no ecrã. |
| O alarme volta a ocorrer devido ao facto de a bateria ser velha ou a avaria do circuito interno. | Deixe a máquina ligada ou a trabalhar durante mais de 24 horas.<br>Se o alarme não se desativar automaticamente dentro de 24 horas, chame a assistência técnica. |

## Ponto Verif. Anticoag.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Lembrete da monitorização dos parâmetros do paciente. | Os métodos de anticoagulação "Citrato-Cálcio" requerem monitorização adicional dos parâmetros do paciente. Este aviso é emitido em intervalos específicos quando é usado citrato.<br><br>Se for selecionado o método de anticoagulação "Citrato – Cálcio, Bomba Externa", utilize uma seringa/bomba de infusão externa para assegurar uma administração correta de cálcio.<br><br>Observação: para alterar este intervalo de pontos de verificação, use **FERRAM. SISTEMA** no ecrã *Tratamento*. Informe-se com o médico responsável acerca da ocorrência deste aviso. |

## PTM demasiado elevada

A pressão transmembranária atingiu o limite de pressão programado pelo utilizador.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A taxa de ultrafiltração (UFR) é muito alta para a taxa de débito de sangue atual. (UFR = taxa de fluido a remover ao paciente + taxa de solução de reposição + taxa PBS) | Diminuir as taxas de reposição e/ouremoção do fluido do paciente e/ou PBS ou aumentar a taxa de débito de sangue. Volte ao ecrã de *alarme* e prima **SUSPEND.**[c]. |
| Anticoagulação inadequada do circuito extracorporal. | Prima **PARAR**/**DESCONECTAR**[h], troque o set ou teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste a administração de anticoagulante, se necessário.<br><br>Observação: o alarme "Atenção: Filtro Coagulado" ocorre quando o sangue no filtro está coagulado. |
| Linhas dobradas no trajeto do sangue. | Corrija a causa e prima **SUSPEND.**[d]. |
| Se a bomba da seringa está a ser utilizada para anticoagulação, a seringa pode estar instalada incorretamente ou a bomba da seringa pode ter falhado. | Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada no suporte da bomba da seringa e de que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |

| | |
|---|---|
| Fuga de ar entre a linha da monitorização da câmara de desgasificação e o sensor da pressão de retorno. | Se a barreira de fluidos não ficar molhada com sangue, fixe a linha da monitorização ao luer-lock da porta de pressão do retorno e prima **SUSPEND.**. Se a barreira de fluidos ficar molhada com sangue, prima **PARAR/DESCONECTAR**[h] e troque o set. |
| Falha da tomada de efluente ou do filtro. | Elimine o alarme para alcançar o ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema não estiver resolvido, prima **PARAR/DESCONECTAR**[h] e troque o set. |
| Falha no sensor de pressão do filtro ou efluente. | Elimine o alarme para alcançar o ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema de pressão não estiver resolvido, prima **PARAR/DESCONECT.**[h] e termine o tratamento. Desligue a máquina. Chame a assistência técnica. |
| Medição incorreta da pressão do filtro ou efluente. | Termine o tratamento premindo **PARAR/DESCONECT.**[h]. Chame a assistência técnica. |
| **Durante o tratamento CRRTMARS: a pressão transmembranária dos filtros** MARS FLUX e DiaFLUX alcançou o limite da pressão programado pelo utilizador. | Diminua as taxas de reposição e/ou taxa de fluido a remover ao paciente e/ou taxas de PBS. |

## PTMa Demasiado Elevada

A pressão transmembranária de acesso alcançou o limite da pressão definida pelo utilizador.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Anticoagulação inadequada do circuito extracorporal. | Prima **PARAR/DESCONECT.**[h], troque o set ou teste os parâmetros de coagulação do paciente e ajuste-os, se necessário. Nota: o alarme "Atenção: Plasmafiltro Coagulado" ocorre quando o sangue no Plasmafiltro está coagulado. |
| A taxa de débito de sangue está demasiado alta ou a taxa de plasmafiltração está muito alta. | Diminua a taxa de débito de sangue ou diminua as taxas de débito de reposição e/ou PBS[c]. |
| Linhas dobradas no trajeto do sangue. | Corrija a causa e prima **SUSPEND.**[d]. |
| Se a bomba da seringa está a ser utilizada para anticoagulação, a seringa pode estar instalada incorretamente ou a bomba da seringa pode ter falhado. | Assegure-se de que a seringa está devidamente instalada no suporte da bomba da seringa e de que o êmbolo se movimenta para cima durante o tratamento. Se o êmbolo |

| | |
|---|---|
| | não se mover, a bomba da seringa falhou. Se desejar, ligue a linha da seringa a um sistema de administração de anticoagulante alternativo e clinicamente aceitável. Contacte a assistência para reparar a bomba. |
| Falha no sensor de pressão do filtro ou efluente. | Elimine o alarme para alcançar o ecrã *Tratamento*. Prima **FERRAM. SISTEMA** e realize o **AUTOTESTE**. Se o problema na tomada não ficar resolvido, prima **PARAR/DESCONECT.**[h] e termine o tratamento. Desligue a máquina. Chame a assistência técnica. Ou a ação do operador comanda uma medição errada. |

## Recomendável Trocar Set

As horas de uso atingiram o limite "Recomendável trocar Set" programado pelo operador para esta combinação terapia/set.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Foi alcançado um limite de aviso "Recomendável Trocar Set". | Prima **PARAR/DESCONECTAR**[h] troque o set ou prima **SUSPEND.** e continue a monitorizar o set[f].<br><br>**ATENÇÃO!**<br>O set descartável PRISMAFLEX tem de ser substituído após 72 horas de utilização. A continuação do uso além deste limite poderá resultar na rutura dos segmentos da bomba.<br><br>Observação: para assegurar um bom desempenho do filtro, é recomendável substituir os sets descartáveis de CRRT a cada 24 horas de utilização. |
| **Durante o tratamento CRRT MARS:** foi alcançado um limite de aviso "Recomendável Trocar Set". | Prima **PARAR/DESCONECTAR**[h] e troque os sets descartáveis na unidade de controlo PRISMAFLEX e no monitor MARS ou prima **SUSPEND.** e continue a monitorizar o set[f].<br><br>**OBSERVAÇÃO!**<br>Não use o kit X-MARS mais de 24 horas seguidas. As colunas de adsorção (diaMARS IE 250 e diaMARS AC 250) estarão provavelmente saturadas após este tempo de funcionamento. |

## Retorno Não Detetado

Este alarme dispara quando o ponto de operação de pressão de retorno é inferior a +10 mmHg.

A máquina não conseguiu detetar a linha de retorno e as desconexões do cateter.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha ou o cateter de retorno está desconectado. | Certifique-se de que o cateter de retorno está firmemente ligado tanto à linha de retorno como ao paciente.<br>Para suspender este alarme, prima **SUSPEND.**. |
| O cateter é demasiado grande ou a taxa de débito de sangue é demasiado baixa. | Se o cateter for demasiado grande para a taxa de débito de sangue prescrita, pondere mudar para um cateter mais pequeno. Se compatível com a prescrição, prima **TAXAS DÉBITO** e aumente a taxa de débito de sangue. Quando tiver voltado ao ecrã de alarme, prima **SUSPEND.**. |
| Linha de monitorização da câmara não conectada corretamente à porta de pressão de retorno. | Se a barreira de fluidos não estiver danificada, fixe a linha da monitorização ao luer lock da porta de pressão de retorno e prima **SUSPEND.**. Se a barreira de fluidos estiver danificada, troque o set (prima **PARAR** e, em seguida, **TROCAR SET**.) |
| Sensor de pressão de retorno avariado. | Finalize o tratamento através da tecla **PARAR**[b]. Chame a assistência técnica. |

## Seringa de Ca Não Carregada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa de cálcio não está carregada. | Prima a tecla **TROCAR SER/LIN** para carregar uma seringa de cálcio. Em seguida, prima **RETESTE** para reiniciar o Teste de Seringa. Se a falha voltar a ocorrer, termine o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Seringa de Cálcio Quase Vazia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa de Cálcio estará vazia dentro de 5 minutos. | Para instalar uma seringa cheia quando este aviso aparecer, prima **TROCAR SER/LIN** e siga as instruções no ecrã. Em seguida volte ao ecrã de *alarme* e prima **CONTINUAR**. |

## Seringa de Cálcio Vazia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa de Cálcio está vazia. | Prima a tecla **TROCAR SER/LIN** e siga as instruções no ecrã para instalar uma seringa cheia. Em seguida volte ao ecrã de *alarme* e prima **CONTINUAR**.<br><br>Observação: utilize apenas uma seringa de 50 ml da marca autorizada quando estiver selecionado o método "Citrato – Cálcio, Bomba de Seringa PRISMAFLEX". |

## Seringa Não Carregada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa não está carregada após o Teste de Seringa ter sido realizado. | 1. Prima **TROCAR SERINGA**, siga as instruções para carregar a seringa e regresse ao ecrã do *alarme*.<br>2. Prima **RETESTE** para reiniciar o Teste de Seringa.<br>3. Se a falha reocorrer, prima **DESCONECT.**; contacte a assistência e comunique a falha. |

## Seringa Quase Vazia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa estará vazia dentro de 5 min. | Para instalar uma seringa cheia quando este aviso aparecer, prima **TROCAR SERINGA** e siga as instruções no ecrã. Em seguida volte ao ecrã de `alarme` e prima **CONTINUAR**. |

## Seringa Vazia

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A bomba de seringa está na posição de fim de curso, indicando que a seringa está vazia. | Prima **TROCAR SERINGA**, siga as instruções para instalar uma seringa cheia, prima **CONTINUAR**. Observação: instale apenas a seringa permitida (tamanho/marca especificados no modo Personalizado). Se desejado, continue sem a administração da seringa. Para fazer isto:<br><br>1. Prima **DEFIN. ANTICOAGULAÇÃO**, mude para "`Contínua, 0 mL/h`"; volte ao ecrã *alarme*. |

2. Prima o botão de abertura do clampe do êmbolo para libertar a bomba da seringa da posição de fim de curso.
3. Prima **CONTINUAR** e o alarme é desativado.

## Tratamento MARS

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O tratamento CRRT MARS dura há mais de 1 minuto. | Defina a bomba MARS à taxa de débito prescrita e prima a tecla virtual **INICIAR** no monitor MARS. Prima **CONTINUAR** no ecrã PRISMAFLEX para voltar ao ecrã *Tratamento*. Certifique-se de que todos os clampes azuis estão abertos. |

## Verificar Abastecimento de Oxigénio

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O circuito de sangue está estável e o fluxo de gás de varrimento será ligado. | Verifique se a saída de gás do permutador de sangue-gases PRISMALUNG está desobstruída. Para além disso, verifique se a linha de abastecimento de oxigénio (verde) está conectada à entrada de gás de varrimento do permutador de sangue-gases PRISMALUNG. Ative o fluxo de gás de varrimento e ajuste-o de acordo com a prescrição. Prima **CONTINUAR** quando estiver pronto. |

## Verificar Linha da Seringa

O alarme ocorre quando a pressão exercida pela bomba da seringa indica que a linha da seringa pode estar clampada. Todas as bombas param enquanto a confirmação da aplicação do clampe está em curso. Este alarme é eliminado automaticamente quando a condição deixar de existir.

Observação: se este alarme continuar ativo ao fim de 8 segundos, ocorre o alarme "Aviso: Linha da Seringa Clampada".

## Verifique o Acesso

Quando trabalhar com um ponto de operação abaixo de -10 mmHg, este alarme ocorre se a pressão de acesso for 50 mmHg ou 70 mmHg (se o débito de sangue > 200 mL/min) acima ou abaixo do respetivo ponto de operação, ou se a pressão subir acima de 0 mmHg.

Quando trabalhar com um ponto de operação no intervalo entre -10 mmHg e +20 mmHg, este alarme ocorre se a pressão de acesso for 50 mmHg ou 70 mmHg (se o débito de sangue > 200 mL/min) abaixo do respetivo ponto de operação, ou se a pressão de acesso estiver 10 mmHg ou mais acima do respetivo ponto de operação.

Quando trabalhar com um ponto de operação acima de +20 mmHg, este alarme ocorre se a pressão de acesso cair abaixo de +10 mmHg.

Observação: um ponto de operação é o valor de pressão em que a pressão é considerada estável após um evento (alarme, alteração do fluxo de sangue, etc.).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Possível fuga ou desconexão na linha de acesso ou no cateter. | Certifique-se de que a linha de acesso está firmemente presa à origem do sangue/cateter. Corrija a causa e prima **CONTINUE**[a]. |
| Possível dobra ou obstrução na linha de acesso ou cateter. | Corrija a causa e prima **CONTINUE**[a]. |
| O paciente está a tossir ou a ser movimentado. | Prima **CONTINUAR**[a]. |
| O cateter está coagulado ou fora da posição. | Verifique a posição do cateter na veia. |
| A taxa de débito de sangue é muito alta. | Diminua a taxa de débito de sangue; volte ao ecrã de alarme e prima **CONTINUAR**[a]. |
| O curso sanguíneo está obstruído depois da tomada de pressão de acesso. | Se possível, solucione. Prima **CONTINUAR**[a]. Se não for possível, prima **PARAR**[b] e utilize **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. |

## Verifique o Retorno

Este alarme ocorre se a pressão de retorno estiver 50 mmHg ou 70 mmHg (se o débito de sangue for > 200 mL/min) acima do respetivo ponto de operação.

Observação: um ponto de operação é o valor de pressão em que a pressão é considerada estável após um evento (alarme, alteração do fluxo de sangue, etc.).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Possível dobra ou obstrução na linha de retorno ou no cateter. | Corrija a causa e prima **CONTINUAR**[g]. |
| O paciente está a mexer-se. | Prima **CONTINUAR**[g]. |
| O cateter está coagulado ou fora da posição na veia. | Corrija a causa e prima **CONTINUAR**[g]. |
| A taxa de débito de sangue é muito alta. | Diminua a taxa de débito de sangue; volte ao ecrã do alarme e prima **CONTINUAR**. Este alarme é eliminado automaticamente quando a condição deixar de existir. |

## 11.6 Notas de rodapé de alarme de aviso

a. **CONTINUAR** elimina o alarme e redefine todos os pontos de operação, com exceção do ponto de operação da pressão de retorno se este for superior a +10 mmHg.

b. Premir **PARAR** pára todas as bombas, desativa o alarme e exibe o ecrã `Parar`. Estão disponíveis as seguintes opções: continuar o tratamento, trocar o set, terminar o tratamento ou desconectar temporariamente o paciente e recircular a salina estéril através do set.

c. O alarme também pode ser suspenso se o operador decidir que não é necessário atuar neste momento. O alarme é eliminado automaticamente quando a condição deixar de existir.

d. Demasiadas tentativas falhadas para desativar este alarme podem produzir erros na remoção de fluido/equilíbrio de fluido do paciente, podendo ocasionar lesão ou morte do paciente. Se o alarme ocorrer, prima **HISTÓRICO** e verifique a precisão da remoção do fluído. No caso de discrepância entre o valor prescrito e o fluido removido, consulte o médico e descontinue o tratamento, se necessário.

e. Premir **PARAR** pára todas as bombas e exibe o ecrã `Parar`. O set pode ser trocado premindo **TROCAR SET** no ecrã `Parar`. O alarme desativa-se quando o set é descarregado.

f. O alarme também pode ser suspenso se o operador decidir que não é necessário atuar neste momento. O alarme desativa-se quando o set é descarregado.

g. **CONTINUAR** elimina o alarme e redefine todos os pontos de operação.

h. No Modo de Tratamento: **PARAR** permite parar todas as bombas, desativar o alarme e apresentar o ecrã Parar. Estão disponíveis as seguintes opções: continuar o tratamento, trocar o set, terminar o tratamento e recircular.

Fora do Modo de Tratamento: **DESCONECT.** permite parar todas as bombas, desativar o alarme e apresentar o ecrã Confirmar Desconexão. Estão disponíveis as seguintes opções: Cancelar e Desconectar.

## 11.7 Alarmes de Mau Funcionamento

### Autoteste de Priming

Código: 1 a 28.

São fornecidas informações detalhadas acerca dos diferentes códigos de alarme na secção abaixo.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha de um ou mais dos testes efetuados durante o autoteste de priming. | As teclas no ecrã de `alarme` variam, dependendo da razão da falha. Todas as teclas desativam o alarme.<br>1. **DESCONECTAR** fornece instruções para descarregar/remover o set.<br>2. **NOVO SET** dá instruções para descarregar o set, carregar um set novo e iniciar um novo ciclo de priming.<br>3. **REPRIM.** fornece instruções para repetir o priming do set.<br>4. **RETESTE** reinicia o teste de priming. |

### Autoteste de Priming

Código: 1–7.

Devido a: Tomada/sensor de pressão. Todas as tomadas afetadas são referidas.

1. Código=1 Acesso
2. Código=2 Filtro
3. Código=3 Acesso e Filtro
4. Código=4 Efluente (CRRT, TPE)
5. Código=5 Acesso e Efluente (CRRT, TPE)
6. Código=6 Filtro e Efluente (CRRT, TPE)
7. Código=7 Acesso, Efluente e Filtro (CRRT, TPE)

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Tomadas de pressão não instaladas; detritos nas cápsulas do sensor; tomada com fuga. | Instale/verifique que todas as tomadas de pressão indicadas no ecrã de alarme estão instaladas corretamente. Prima **RETESTE**. |
| Linhas clampadas no set. | Descample todas as linhas clampadas. Prima **RETESTE**. |
| Falha do(s) sensor(es) de pressão. | Descarregar o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |

## Autoteste de Priming

Código=16

Devido a: Sensor de pressão de retorno.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linhas clampadas no set. | Descample todas as linhas clampadas. Prima **RETESTE**. |
| Linha de monitorização da câmara não conectada firmemente à porta de pressão de retorno. | Verifique se a barreira de fluido não está húmida/danificada. Se não estiver húmida/danificada, prenda a linha da monitorização ao luer lock da porta de pressão de retorno e prima **REPRIM.** para efectuar novamente o priming no mesmo set. Se a barreira de fluidos estiver húmida/danificada, prima **DESCONECTAR** e use **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. |
| Falha do(s) sensor(es) de pressão. | Se a falha ocorrer novamente com um set novo, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |
| Ar no set e priming de má qualidade. | Prima **REPRIM.** para repetir o priming do set. |

## Autoteste de Priming

Código=17 e 18

Devido a: Ultrapassado o tempo para normalização do detetor de fugas de sangue ou erro de limiar do detetor de fugas.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha de efluente não instalada corretamente no detetor de fugas de sangue. | Instale novamente a linha de efluente (de baixo para cima); encaminhar através das guias respetivas. Prima **RETESTE**. |
| Bolha de ar na linha de efluente no nível de detetor de fugas de sangue. | Expulse a bolha removendo a linha do detetor / batendo levemente no tubo. Prima **RETESTE**. |
| Set com priming incompleto. | Verifique se as linhas têm clampes aplicados e verifique as conexões; corrija a situação. Prima **REPRIM.** e siga as instruções. Se a falha recorrer após as anteriores Respostas do Operador, tente novamente com um set novo (Prima **NOVO SET** e siga as instruções.) |
| O detetor de fugas de sangue falhou. | Se a falha ocorrer com o set novo, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |
| Líquido ou outros resíduos no trajeto dos tubos através do detetor. | Remova a linha do detetor. Limpa delicadamente a parte interna do detetor com uma compressa esterilizada e álcool isopropílico. Seque cuidadosamente. Limpe a linha de efluente com água e seque cuidadosamente. Reinsira a linha no detetor e nas guias respetivas. Prima **SUSPEND.**ª. |

## Autoteste de Priming

Código=19

Devido a: Teste de segurança de ar/bombas.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Mau funcionamento interno | Prima **RETESTE**. Se voltar a ocorrer a falha, descarregue o set premindo **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |
| Presença de ar no nível ABD. | Desconecte a linha da monitorização e preencha a câmara. |

## Autoteste de Priming

Código=20

Devido a: Teste de obstrução das bombas.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha de retorno não instalada corretamente no clampe da linha de retorno; obstrução no clampe da linha de retorno. | Prima **REPRIME**. Instale a linha de retorno no clampe aberto da linha de retorno e repita o priming do set.<br>Se a falha reocorrer, prima **DESCONECTAR** e utilize **TROCAR SET** para carregar/realizar o priming de um set novo. |
| A linha de monitorização da câmara de desgasificação não está conectada à porta de pressão de retorno; os erros ocorreram no decurso do ciclo de priming. | Verifique se a barreira de fluidos não estiver danificada e aperte a conexão da barreira de fluido para a linha da monitorização da câmara. Se não estiver danificada, prenda a linha da monitorização ao luer lock do ponto de pressão de retorno e prima **REPRIM.** para efetuar novamente o priming no mesmo set. Se a barreira de fluidos estiver húmida/danificada, prima **DESCONECTAR** e utilize **TROCAR SET** para carregar/fazer priming de um set novo. |
| Segmentos da bomba inadequadamente carregados; obstruções nos cursos da bomba; fuga externa no set. | Verifique as fugas e aperte as conexões. Se a falha recorrer, tente novamente com um set novo (Prima **SET NOVO SET** e siga as instruções.) |
| Falha da(s) Bomba(s). | Se a falha ocorrer com um set novo, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção |

técnica e informe o número de código da falha.



## Autoteste de Priming

Código=21 – 23

Devido a: Válvula(s) de Transição.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Segmento(s) da válvula de transição não posicionado(s) apropriadamente na(s) válvula(s) de transição. | Prima **RETESTE**. Se a falha recorrer, tente novamente com um set novo (Prima **SET NOVO** e siga as instruções.) |
| Falha da(s) válvula(s) de transição. | Se a falha ocorrer com um set novo, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |

## Autoteste de Priming

Código=24

Devido a: 24 volt/12 volt.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha do teste 24 volts/ 12 volts. | Prima **RETESTE**. Se voltar a ocorrer a falha, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |

## Autoteste de Priming

Código=25

Devido a: Sensor do clampe de retorno.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Obstrução do clampe da linha de retorno. | Prima e mantenha pressionado o botão do clampe de retorno. Com a outra mão, remova quaisquer obstruções que existam. Prima **RETESTE**. |
| Falha do sensor do clampe de retorno. | Se a falha do alarme se repetir, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |

## Autoteste de Priming

Código=26

Devido a: 24 volts Sensor do clampe de retorno.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Obstrução do clampe da linha de retorno. | Prima e mantenha pressionado o botão do clampe de retorno. Com a outra mão, remova quaisquer obstruções que existam. Prima **RETESTE**. |
| Falha dos testes de 24 volts e de sensor do clampe de retorno | Prima **RETESTE**. Se voltar a ocorrer a falha, descarregue o set através da tecla **DESCONECTAR**. Contacte a intervenção técnica e informe o número de código da falha. |

## Autoteste de Priming

Código=28

Devido a: HW da Bomba de Seringa.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Avaria interna: teste da seringa não completado dentro dos 600 s. | Prima **RETESTE** para reiniciar o Teste de Seringa. Se a falha reocorrer, prima **DESCONECTAR**; contacte a assistência e refira o número de código da falha. |

## Balanças

O alarme tem um Atraso de Condição de Alarme de até 20 segundos.

A balança em questão está especificada no ecrã do `alarme`.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A balança especificada está descalibrada. | Prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**[d]. Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável).See Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275. Chame a assistência técnica. |

## Bomba de Dialisante

Taxa incorreta da bomba de dialisante (verde).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Problema momentâneo com o rolete da bomba ou com o segmento da bomba no curso. | Prima **CONTINUAR**. |
| objeto a obstruir, linha clampada ou linha dobrada no curso da bomba; parafuso no centro do rotor está frouxo. | Se o alarme ocorrer, termine o tratamento:<br>1. Prima **CONTINUAR**. Quando o ecrã `Tratamento` aparecer, prima imediatamente **PARAR**.<br>2. No ecrã `Parar`, selecione **TERMINAR TRATAMENTO** e siga as instruções para desconectar o paciente e descarregar o set.<br>3. Contacte a assistência para solucionar/eliminar o alarme [b]. |
| Linha clampadas. | Verifique linha clampada. Prima **CONTINUAR** |
| Avaria da bomba. | Chame a assistência técnica. |

## Bomba de Efluente

Taxa incorreta da bomba de efluente (amarela).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Problema momentâneo com o rolete da bomba ou com o segmento da bomba no curso. | Prima **CONTINUAR**. |
| objeto a obstruir, linha clampada ou linha dobrada no curso da bomba; parafuso no centro do rotor está frouxo. | Se o alarme ocorrer, termine o tratamento:<br>1. Prima **CONTINUAR**. Quando o ecrã `Tratamento` aparecer, prima imediatamente **PARAR**.<br>2. No ecrã `Parar`, selecione **TERMINAR TRATAMENTO** e siga as instruções para desconectar o paciente e descarregar o set.<br>3. Contacte a assistência para solucionar/eliminar o alarme [b]. |
| Avaria da bomba. | Chame a assistência técnica. |

## Bomba de PBS

Taxa incorreta da bomba pré-sangue (branca).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Problema momentâneo com o rolete da bomba ou com o segmento da bomba no curso. | Prima **CONTINUAR**. |
| objeto a obstruir, linha clampada ou linha dobrada no curso da bomba; parafuso no centro do rotor está frouxo. | Se o alarme ocorrer, termine o tratamento:<br>1. Prima **CONTINUAR**. Quando o ecrã `Tratamento` aparecer, prima imediatamente **PARAR**.<br>2. No ecrã `Parar`, selecione **TERMINAR TRATAMENTO** e siga as instruções para desconectar o paciente e descarregar o set.<br>3. Contacte a assistência para solucionar/eliminar o alarme [b]. |
| Avaria da bomba. | Chame a assistência técnica. |

## Bomba de Reposição

Taxa incorreta da bomba de reposição (roxa).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Problema momentâneo com o rolete da bomba ou com o segmento da bomba no curso. | Prima **CONTINUAR**. |
| objeto a obstruir, linha clampada ou linha dobrada no curso da bomba; parafuso no centro do rotor está frouxo. | Se o alarme ocorrer, termine o tratamento:<br>1. Prima **CONTINUAR**. Quando o ecrã `Tratamento` aparecer, prima imediatamente **PARAR**.<br>2. No ecrã `Parar`, selecione **TERMINAR TRATAMENTO** e siga as instruções para desconectar o paciente e descarregar o set.<br>3. Contacte a assistência para solucionar/eliminar o alarme [b]. |
| Avaria da bomba. | Chame a assistência técnica. |

## Bomba de Reposição 2

Taxa incorreta da bomba de reposição 2 (verde).

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Problema momentâneo com o rolete da bomba ou com o segmento da bomba no curso. | Prima **CONTINUAR**. |
| objeto a obstruir, linha clampada ou linha dobrada no curso da bomba; parafuso no centro do rotor está frouxo. | Se o alarme ocorrer, termine o tratamento:<br>1. Prima **CONTINUAR**. Quando o ecrã `Tratamento` aparecer, prima imediatamente **PARAR**.<br>2. No ecrã `Parar`, selecione **TERMINAR TRATAMENTO** e siga as instruções para desconectar o paciente e descarregar o set.<br>3. Contacte a assistência para solucionar/eliminar o alarme [b]. |
| Avaria da bomba. | Chame a assistência técnica. |

## Bomba de Sangue

Taxa incorreta da bomba de sangue.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Problema momentâneo com o rolete da bomba ou com o segmento da bomba no curso. | Prima **CONTINUAR**. |
| objeto a obstruir, linha clampada ou linha dobrada no curso da bomba; parafuso no centro do rotor está frouxo. | Se o alarme ocorrer, termine o tratamento:<br>1. Prima **CONTINUAR**. Quando o ecrã `Tratamento` aparecer, prima imediatamente **PARAR**.<br>2. No ecrã `Parar`, selecione **TERMINAR TRATAMENTO** e siga as instruções para desconectar o paciente e descarregar o set.<br>3. Contacte a assistência para solucionar/eliminar o alarme [b]. |
| Avaria da bomba. | Chame a assistência técnica. |

## Bomba de Seringa

Código: 1–9.

Código = 1 Incongruência no modo de trabalho entre a bomba da Seringa e o modo do set. O alarme tem um Atraso de Condição de Alarme de até 15 segundos.

Código = 2 Taxa incorreta.

Código = 3 A bomba da seringa está a mover-se na direção errada.

Código = 4 Incongruência de configuração entre a bomba da Seringa e o sistema/versão do software errada.

Código = 5 Sensor inferior avariado.

Código = 6 Sensor de máximo de carga/não é possível ler a força (curto-circuito).

Código = 7 Sensor de mínimo de carga/não é possível ler a força (ligação à terra).

Código = 8 A bomba de seringa trabalha quando não é esperado. Apresentado como incongruência no modo de trabalho entre a bomba da Seringa e a unidade de Controlo.

Código = 9 A bomba de seringa não trabalha quando é esperado. Incongruência no modo, motor bloqueado mecanicamente ou erro no sinal do codificador.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha da bomba de seringa (Sistémica). | Prima **SUSPEND.**. O teste da bomba da seringa reiniciará após 60 segundos.<br><br>Se o alarme voltar a ocorrer, prima **SUSPEND.** e **TROCAR SER/LIN**.<br><br>Pode continuar sem usar a bomba da seringa, se desejado. Para tal, prima **DEFIN. ANTICOAGULAÇÃO** e defina a administração da bomba da seringa para "Contínuo, 0 ml/h". Depois de confirmar as novas definições, prima **SUSPEND.** no ecrã de alarme.<br><br>Em alternativa, termine o tratamento e reinicie a máquina. Consulte Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275. Se o alarme voltar a ocorrer, contacte a assistência. |
| Falha da bomba de seringa (Citrato - Cálcio) | Prima **SUSPEND.**. O teste da bomba da seringa reiniciará após 60 segundos.<br><br>Se o alarme voltar a ocorrer, prima **SUSPEND.** e **TROCAR SER/LIN**.<br><br>Em alternativa, termine o tratamento e reinicie a máquina. Consulte Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275. Se o alarme voltar a ocorrer, contacte a assistência. |

## Clampe Preso

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Força externa no clampe da linha de retorno. | Verifique o clampe da linha de retorno. Prima **RETESTE**. |
| Falha do clampe da linha de retorno. | Se o alarme não se desativar, troque o set através da tecla **TROCAR SET** ou termine o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**[a]. Chame a assistência técnica. |

## Dados de Biblioteca

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Não é possível aceder aos valores de origem programados pelo fabricante. | Descontinue o uso. Se aplicável, utilize **DESCONECTAR** para descarregar/remover o set. Desligue a máquina, contacte a assistência para corrigir a causa e desativar o alarme.[b] |

## Dados Personalizados

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Não é possível aceder aos valores do Modo Personalizado para a terapia/set selecionados. | Descontinue o uso. Se aplicável, utilize **DESCONECTAR** para descarregar/remover o set. Desligue a máquina, contacte a assistência para corrigir a causa e desativar o alarme.[b] |

## Detetor de Ar

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O detetor de bolhas de ar falhou nos autotestes. | Prima **RETESTE**. Se o alarme não for eliminado, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR** ou manualmente [a]. Chame a assistência técnica. Não utilize o dispositivo até este ser reparado. |
| Linha de retorno não instalada ou instalada incorretamente no detetor de bolhas de ar. | Instale a linha de retorno no detetor de bolhas de ar. Quando estiver pronto, prima **CONTINUAR**. |

## Detetor de Ar sem Linha

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha de retorno não instalada ou não instalada corretamente no detetor de bolhas de ar. | Abra a porta do detetor de bolhas de ar e introduza a linha no detetor de bolhas de ar. Se a linha de retorno estiver instalada no detetor de bolhas ar, insira a linha no detetor de baixo para cima e encaminhe firmemente através das guias de linha. Prima **RETESTE**. Se o alarme não for eliminado, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha no interruptor de deteção de linha. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Detetor de Fugas de Sangue

Linha de efluente não está instalada corretamente no detetor de fugas de sangue. O Detetor de fugas de sangue falhou nos autotestes.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A linha de efluente não está instalada, está instalada incorretamente ou está desligada do detetor. | Introduzir a linha no detetor de baixo para cima; encaminhar através das guias respetivas. Prima **RETESTE**. |
| Luz solar ou ambiente. | Proteja o DFS da fonte de luz. |
| Líquido ou outros resíduos no trajeto dos tubos através do detetor. | Remova a linha do detetor. Limpa delicadamente a parte interna do detetor com uma compressa esterilizada e álcool isopropílico. Seque cuidadosamente. Limpe a linha de efluente com água e seque cuidadosamente. Reinsira a linha no detetor e nas guias respetivas. Prima **RETESTE**. |
| O detetor de fugas de sangue falhou. | Se o alarme não se desativar, troque o set através da tecla **TROCAR SET** ou termine o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**[a]. Chame a assistência técnica. |

**ATENÇÃO!**
O detetor de fugas de sangue deve ser novamente normalizado se a linha de efluente tiver sido removida e, em seguida, reinserida no detetor de fugas de sangue durante um tratamento em curso (modo de Tratamento).

## Erro de Comunicação

Código de Erro: 2 a 7

Devido a:

Código=2 Sem comunicação com a tarefa de proteção

Código=3 Erro de enlace de comunicação no servidor protetor

Código=4 Erro de enlace de comunicação no sistema de controlo

Código=5 Comando de tratamento ausente do servidor protetor

Código=6 Comando de alarme ausente do servidor protetor

Código=7 A tarefa protetiva não pode enviar mensagem ao servidor

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Veja a mensagem “Devido a” no ecrã de `alarme`. | 1. Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável).<br>Nota: o tratamento não pode ser reiniciado utilizando o set carregado depois de o sangue ter entrado em retorno.<br>2. Reinicia a máquina. Assim que o ecrã `Questão` aparecer, faça a escolha e siga cuidadosamente as instruções.<br>3. Se o alarme voltar a ocorrer, termine o tratamento manualmente (ver acima). Contacte a assistência e apresente o código de erro antes de usar a máquina novamente. |

## Erro de Memória

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Veja a mensagem “Devido a” no ecrã de *alarme*. | 1. Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável). Nota: o tratamento não pode ser reiniciado utilizando o set carregado depois de o sangue ter entrado em retorno.<br>2. Reinicia a máquina. Assim que o ecrã `Questão` aparecer, faça a escolha e siga cuidadosamente as instruções.<br>3. Se o alarme voltar a ocorrer, termine o tratamento manualmente (ver acima). Contacte a assistência e apresente o código de erro antes de usar a máquina novamente. |

## Falha de Autoteste

Para saber a(s) **Possível/eis causa(s)** e **Ação/ões do(s) operador(es)**, consulte o código correspondente para o Alarme de Autoteste de Priming.

Código=1–7, Tomada/sensor de pressão

Código=16, Sensor de pressão de retorno

Código=18, Erro de limiar do detetor de fugas de sangue

Código=24, 24 volts/12 volts

Código= 25, Sensor do clampe de retorno

Código= 26, 24 volts Sensor do clampe de retorno

Código=30, Verificação do som

**ATENÇÃO!**
O detetor de fugas de sangue deve ser novamente normalizado se a linha de efluente tiver sido removida e, em seguida, reinserida no detetor de fugas de sangue durante um tratamento em curso (modo de Tratamento).

## Falha Geral do Sistema

Código de Erro: 1 a 7

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Bombas de Fluidos ou de Sangue a rodar quando a máquina está no modo de Segurança; Clampe forçado para a posição errada quando a máquina está no modo de Segurança; Movimento imprevisto do atuador. | 1. Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável).<br>Nota: o tratamento não pode ser reiniciado utilizando o set carregado depois de o sangue ter entrado em retorno.<br>2. Reinicia a máquina. Assim que o ecrã `Questão` aparecer, faça a escolha e siga cuidadosamente as instruções.<br>3. Se o alarme voltar a ocorrer, termine o tratamento manualmente (ver acima). Contacte a assistência e apresente o código de erro antes de usar a máquina novamente. |

## Falha na Normalização

Falha na tentativa de normalizar o detetor de fugas de sangue.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Fuga de sangue no filtro; linha de efluente defeituosa; bolha de ar na linha de efluente | Prima **TROCAR SET** e siga as instruções para carregar um set novo. Se o alarme |

| | |
|---|---|
| ao nível do DFS; linha de efluente instalada incorretamente; detetor de fugas de sangue falhou. Observação: o alarme "Mau Funcionamento: Normalização falhou" é apresentado quando a normalização do detetor de fuga de sangue falha 3 vezes de seguida. | voltar a ocorrer com o novo set, tal significa que há uma falha no detetor. Prima **DESCONECTAR** para terminar o tratamento. Chame a assistência técnica. |

## Linha no Clampe

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha de retorno instalada no Clampe da Linha de Retorno antes de carregar o set. | Remova a linha do clampe da linha de retorno. Prima **RETESTE**. Se o alarme não for eliminado, desligue a máquina. Contacte a assistência. |
| Falha no interruptor de deteção de linha. | Desligue a máquina. Contacte a assistência. |

## Linha no Detetor de Ar

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha de retorno instalada no detetor de bolhas de ar antes de carregar o set. | Retire a linha do detetor de bolhas de ar, em seguida, feche a porta do detetor de bolhas de ar. Prima **RETESTE**. Se o alarme não for eliminado, desligue a máquina. Contacte a assistência. |
| Falha no interruptor de deteção de linha. | Desligue a máquina; contacte a assistência. |

## Não é Possível Salvar os Dados Personalizados

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Erro ao salvar valores recentemente personalizados. | Prima **SAIR OPER.**. Se desejado, volte para o Modo Personalizado, e tente personalizar novamente. Se o alarme ocorrer, contacte a assistência[b]. Observação: os tratamentos do paciente podem ser administrados antes de o problema ser solucionado. Os últimos valores guardados do Modo Personalizado serão utilizados para estes tratamentos. |

## Nenhuma Linha no Clampe

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Linha de retorno não instalada ou não instalada corretamente no Clampe da Linha de Retorno. | Introduza a linha no clampe. Prima **RETESTE**. Se o alarme não for eliminado, finalize o tratamento através da tecla |

| | |
|---|---|
| | **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha no interruptor de deteção de linha. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Placa de Circuito das Balanças

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha de Hardware na placa de circuito das balanças. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Placa de Circuito de Pressões

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha do Hardware na placa de circuito de pressões. | Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável). Consulte Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275. Chame a assistência técnica. |

## Retorno de Sangue Automático

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Incongruência no volume de retorno de sangue. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Se o alarme ocorrer, contacte a assistência. |

## Sensor da Balança de Dialisante

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O suporte da balança de dialisante não foi aberto e a seguir empurrado para dentro da unidade de controle para conectar a bolsa de dialisante. | Coloque a balança na posição aberta e, a seguir, na posição fechada. Prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha do sensor de posição da balança. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Sensor da Balança de Efluente

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O suporte da balança de efluente não foi aberto e a seguir empurrado para dentro da unidade de controlo para conectar a bolsa de efluente. | Coloque a balança na posição aberta e, a seguir, na posição fechada. Prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha do sensor de posição da balança. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Sensor da Balança de PBS

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O suporte da balança PBS não foi aberto e a seguir empurrado para dentro da unidade de controlo para conectar a bolsa de PBS. | Coloque a balança na posição aberta e, a seguir, na posição fechada. Prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha do sensor de posição da balança. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Sensor da Balança De Reposição

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O suporte da balança de reposição não foi retirado e a seguir empurrado na unidade de controle para pendurar a bolsa de reposição. | Coloque a balança na posição aberta e, a seguir, na posição fechada. Prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha do sensor de posição da balança. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Seringa de Ca Não Carregada

Este alarme aparece apenas durante o priming.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa de cálcio não está carregada. | Prima **TROCAR SER/LIN** para carregar uma seringa de cálcio. Em seguida, prima **RETESTE** para reiniciar o Teste de Seringa. Se a falha voltar a ocorrer, termine o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Seringa Não Carregada

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A seringa não está carregada após o Teste de Seringa ter sido realizado. | 1. Prima **TROCAR SERINGA**, siga as instruções para carregar a seringa e regresse ao ecrã do `alarme`.<br>2. Prima **RETESTE** para reiniciar o Teste de Seringa.<br>3. Se a falha reocorrer, prima **DESCONECT.**; contacte a assistência e comunique a falha. |

## Teste do Zero da Balança

Falha do teste do Zero de uma ou mais balanças.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Presença inesperada de bolsa. | Remova a bolsa da balança. Feche a balança e prima **RETESTE**. |
| Falta a barra de avanço de uma ou mais balanças. | Coloque a barra de avanço novamente na balança. Feche a balança e prima **RETESTE**. |
| objetos estranhos estão em contacto com balanças ou pendurados nas barras de transporte da balança. | Assegure-se de que não há nada em contacto com as balanças e nenhum objeto estranho está pendurado nas barras de transporte da balança. Prima **RETESTE**. |
| Falha de uma ou mais balanças. | Se o alarme não se desativar, desligue a máquina. Chame a assistência técnica. |

## Teste do Zero de Pressão

Falha do teste do zero de um ou mais sensores de pressão.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Uma ou mais tomadas de pressão estão instaladas nas cápsulas de sensor de pressão mas ainda não deviam estar instaladas. | Se as tomadas de pressão estiverem instaladas nas cápsulas, remova-as. Prima **RETESTE**. |
| Falha de um ou mais sensores de pressão, ou os mesmos estão incorretamente calibrados. | Se o alarme não se desativar, desligue a máquina. Chame a assistência técnica. |

## Válvula de Transição Inferior

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Devido a obstruções, a válvula de transição inferior está na posição errada relativamente à terapia selecionada e ao método de infusão atual selecionado (Pré/Pós). | Remova quaisquer obstruções e prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla DESCONECTAR. Chame a assistência técnica. |
| Falha na válvula de transição inferior. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Válvula de transição superior

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A válvula de transição superior está na posição errada para a terapia selecionada devido a obstruções. | Remova quaisquer obstruções e prima **RETESTE**. Se o alarme não se desativar, finalize o tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |
| Falha da(s) válvula(s) de transição. | Finalizar o Tratamento através da tecla **DESCONECTAR**. Chame a assistência técnica. |

## Verificação do Som

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A unidade de controlo PRISMAFLEX não detetou os sons de arranque com êxito. | Prima **RETESTE** para efetuar novamente a verificação do som. |

| | |
|---|---|
| | Se o alarme não se desativar:<br>● se um paciente estiver conectado: finalize o tratamento premindo o botão **DESCONECTAR**. Se executar uma finalização manual com retorno de sangue: não é disponibilizada deteção de ar. Verifique se existe ar na linha de retorno.<br>● se o monitor não se encontrava no modo de tratamento: desligue a máquina e volte a ligá-la.<br>Se o alarme se repetir, contacte a assistência para resolver o problema antes de utilizar a máquina novamente. |
| Não foram detetados os sons de arranque devido a demasiado ruído envolvente. | Prima **RETESTE** mais tarde, quando existir menos ruído envolvente. |

## Voltagem Fora dos Limites

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Mau funcionamento interno devido à Fonte de Alimentação ou à cablagem da fonte de alimentação. | Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável). Consulte Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275. Contacte a assistência técnica. |

## 11.8 Notas de rodapé de alarme de Mau Funcionamento

a. As instruções para a finalização manual encontram-se no final do capítulo Resolução de Problemas no PRISMAFLEX Manual do Operador.

b. Este alarme tem de ser desativado no Modo de Assistência por um técnico de assistência autorizado.

c. O código de Erro de Memória 6 é ativado quando se verifica uma Discrepância na Taxa de Débito. Uma Discrepância da Taxa de Débito consiste na visualização de uma taxa de débito no ecrã *Tratamento* diferente da visualizada no ecrã `Insira Taxas de Débito`.

d. A tecla de DESCONECTAR está disponível só se o set estiver carregado na unidade de controlo.

e. SUSPEND. suspende o alarme por breves instantes. Monitorizar de perto.

## 11.9 Diversos

### Bolsa de Efluente com cor incorreta

Bolsa de efluente apresenta uma coloração rosa ou vermelha.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Estado de doença do paciente. | A descoloração pode indicar a remoção de hemoglobina livre, em vez de uma fuga de sangue na membrana do filtro. Prima **SUSPENDER** e envie uma amostra do efluente para uma contagem de células em análise laboratorial do sangue. Se o resultado confirmar a presença de células do sangue, troque o set com **PARAR**[b]. |
| O efluente contém glóbulos vermelhos, mas o nível é inferior ao limite de deteção de fugas de sangue. | Envie para o laboratório uma amostra de efluente para ser analisada. Se estiverem presentes glóbulos vermelhos, troque o set com **PARAR**[b]. |
| Está a haver hemólise devido à oclusão. | Verifique que estejam abertos os clampes corretos para a terapia em uso, especialmente os para a linha de acesso (vermelha) e da linha de retorno (azul). Verifique se não há dobras nas linhas de acesso e de retorno. Se a hemólise continuar, troque o set através da tecla **PARAR**[b]. |
| Ocorre hemólise durante a terapia de TPE. | Prima **PARAR** e mude de set. |

### Desconexões do Set

Fugas provenientes das conexões do set.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| As conexões estão soltas. | Aperte as conexões. Se a fuga continuar, troque o set através da tecla **PARA**[b]. |

### Suporte do Set

O suporte do set já está na posição de carregado, por isso não pode ser carregado um set.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| O set anterior foi desconectado manualmente. | Comece o procedimento de Programação normal. Quando aparecer o ecrã `Carregar Set`, prima **CARREG.**. Prima **PARAR** no ecrã `Carregando bomb., espere por favor`, |

em seguida, prima **DESCAR**. Quando o ecrã `Carregar Set` for novamente apresentado após o ecrã `Descarreg. bomb., espere por favor`, siga as instruções online para carregar o set.

## Teclas de função

As teclas não funcionam.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha do ecrã de toque. | Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável). Consulte Secção 11.12 "Finalização manual do tratamento" na página 275. Chame a assistência técnica. |

## Visualização de Erro

O ecrã apaga-se, as luzes de estado desligam-se, o zumbido não silenciável é emitido.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha de corrente, falha interna da fonte de alimentação. | Desligue a máquina para silenciar o zumbido, termine o tratamento manualmente, se pretendido[a]. |

## Visualização de Erro

O ecrã apaga-se momentaneamente e a seguir aparece novamente.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| A corrente faltou e foi restabelecida em de 15 segundos. | Nenhuma necessária. |

## Visualização de Erro

O ecrã apaga-se ou o ecrã com o logótipo não desaparece do monitor, as luzes de estado permanecem ligadas, o zumbido não é emitido.

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha interna da fonte de alimentação; mau funcionamento interno. | Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável). Consulte Secção 11.12 "Finalização manual |

do tratamento” na página 275. Chame a assistência técnica.

## Visualização de Erro

O ecrã “mexe-se”

| Causa | Ação do operador |
|---|---|
| Falha do ecrã. | Desligue a máquina, retire a linha de retorno do clampe da linha de retorno e execute o retorno do sangue (quando aplicável). Consulte Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275. Chame a assistência técnica. |

## 11.10 Notas de rodapé diversas

a. As instruções de finalização manual são fornecidas na Secção 11.12 “Finalização manual do tratamento” na página 275.

b. Consulte “Procedimentos de Trocar Set e Finalizar Tratamento” no "Modo de Conclusão" no Manual do Operador.

## 11.11 Falha de corrente

A unidade de controlo PRISMAFLEX está concebida para auxiliar o operador durante a perda de alimentação, ou caso seja necessário desligar o cabo de alimentação durante o funcionamento. A gestão destas situações pela unidade de controlo depende da disponibilidade de uma bateria de reserva adicional na unidade de controlo, disponibilizada como acessório.

**OBSERVAÇÃO!**
A alimentação de rede é necessária para iniciar a unidade de controlo PRISMAFLEX, mesmo quando está equipada com uma bateria de reserva.

- Se uma bateria de reserva estiver instalada, o tratamento continua durante uma falha de alimentação. O alarme "Aviso: `Falha de Corrente`" é apresentado, assim como um ícone de bateria na parte superior do ecrã `Tratamento`. Quando a bateria estiver quase esgotada, o alarme "Atenção: Bateria Fraca" indica que o tratamento tem de ser finalizado. As instruções para tal são fornecidas no ecrã de alarme.
- Se não estiver instalada uma bateria de reserva, o tratamento será suspenso assim que ocorrer uma falha de alimentação. Se a alimentação for reposta num período de 15 segundos, o tratamento prossegue. Caso contrário, o alarme Atenção: Falha de Corrente será apresentado no ecrã com instruções para restauro.

Assim que for restaurada a alimentação de rede, as definições de tratamento e alarme são automaticamente restauradas para os valores previamente definidos.

Veja também "Aviso: Bateria Gasta" e "Aviso: Memória de Back-Up" para obter mais informações.

## 11.12 Finalização manual do tratamento

### 11.12.1 Motivo para finalização manual

Um tratamento em curso pode ser finalizado manualmente a qualquer momento. Pode ser solicitada a finalização manual devido a um alarme não resolvido, falha de alimentação ou outras emergências.

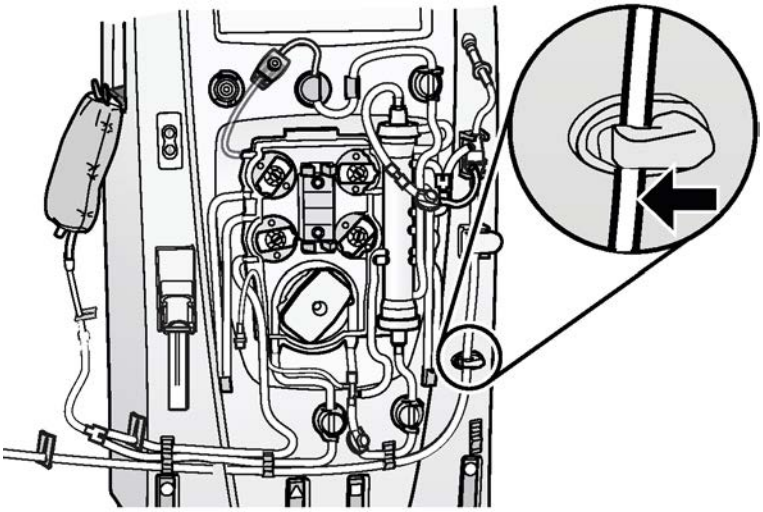
### 11.12.2 Finalização manual com retorno de sangue

**OBSERVAÇÃO!**
Poderá ser necessário um conector perfurante esterilizado.

**OBSERVAÇÃO!**
O procedimento seguinte pode fazer disparar alarmes na unidade de controlo. Estes alarmes podem ser ignorados em segurança neste contexto.

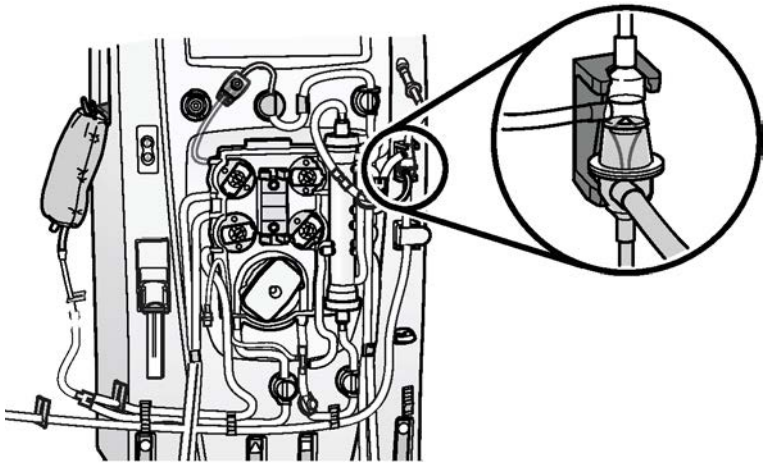
**Procedimento**

1) Desligue a unidade de controlo através do interruptor. Ignore o alarme sonoro resultante, se ocorrer.
2) Se a alimentação de rede estiver disponível, aguarde 10 segundos e, em seguida, ligue a unidade de controlo para silenciar o alarme.
3) Clampe a linha de acesso (com risca vermelha) e desconecte-a do paciente.
4) Conecte a linha de acesso a uma bolsa de 1 litro de soro esterilizado. Utilize um conector perfurante, se necessário.
5) Desclampe a linha de acesso.
6) Prima o botão do clampe de retorno localizado no lado esquerdo do conjunto do clampe da linha de retorno e mantenha a posição "para dentro". Com a outra mão remova a linha de retorno (risca azul) do clampe da linha de retorno.



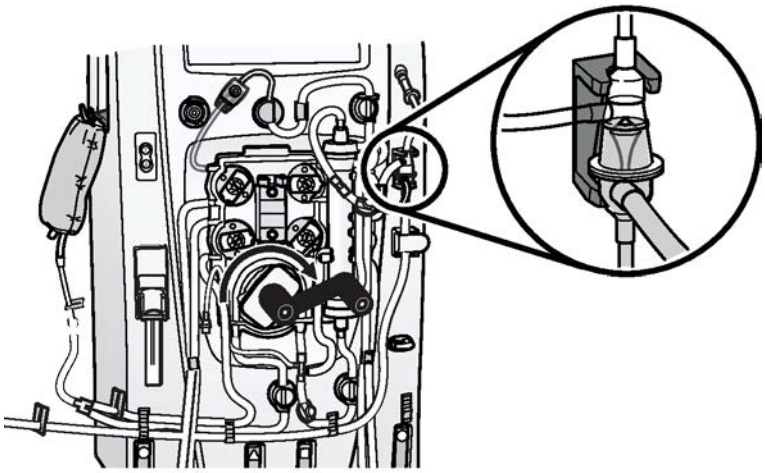
7) Verifique visualmente o nível de fluido na câmara de desgasificação. Se o nível for muito baixo, remova o ar em excesso do seguinte modo:

- Coloque um clampe na linha de monitorização da câmara e desligue a linha de monitorização da câmara da porta da pressão de retorno. Abra/feche o clampe para deixar o sangue preencher a câmara de desgasificação até ao nível correto.
- Em caso de fluxo de sangue insuficiente para a câmara, conecte uma seringa esterilizada (sem agulha) com luer-lock à extremidade distal da linha de monitorização da câmara; aspire ar/sangue até o nível de fluido na câmara estar correto.

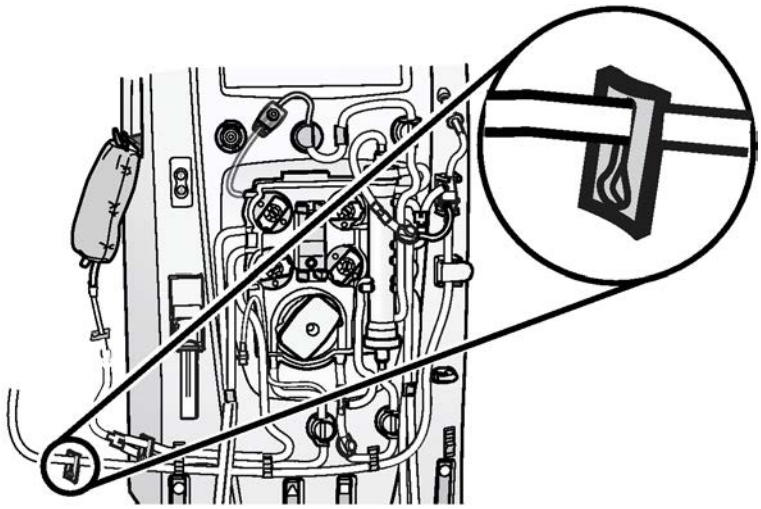


**ATENÇÃO!**
Ao realizar manualmente o retorno do sangue, não há deteção de ar. Verifique visualmente o ar na linha de retorno até o paciente estar desconectado.

8) Remova a manivela da bomba do seu suporte no painel traseiro. Insira a manivela no rotor da bomba de sangue e rode no *sentido dos ponteiros do relógio* até que tenha sido devolvido um volume de sangue suficiente ao doente.

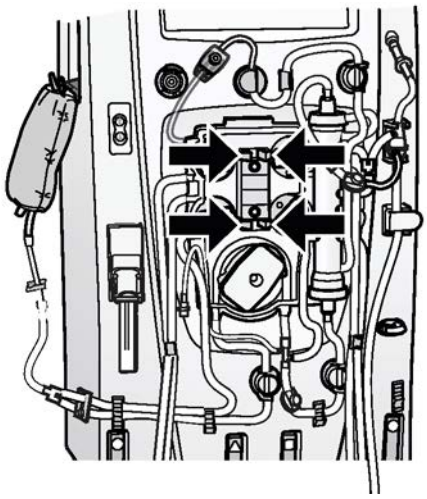


9) Clampe a linha de retorno (risca azul) e desconectar do paciente. Clampe as linhas que ligam a todas as bolsas.



**ATENÇÃO!**
Descarregar ou remover o set descartável com o doente ainda conectado resultará numa perda de sangue grave. Certifique-se sempre de que o doente está desconectado do set descartável antes de descarregar ou remover o set da unidade de controlo.

10) Empurre os dois clipes do carregador do set para libertar o set descartável PRISMAFLEX. Puxe o “aparafusador” da manivela da bomba. Começando por qualquer uma das bombas de fluidos, insira o aparafusador no rotor da bomba e rode a bomba *no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio*. O segmento da bomba conseguirá sair do curso da bomba em apenas algumas voltas do rotor. Para ajudar, puxe suavemente o set descartável PRISMAFLEX enquanto rodar a bomba.



11) Quando os segmentos da bomba estiverem livres, utilize a chave “aparafusadora“ na manivela para colocar as válvulas de transição numa posição neutra.

12) Pegue no set descartável PRISMAFLEX e puxe para soltar as linhas das válvulas de transição. Retire o set da unidade de controlo e elimine-o como habitualmente.

### 11.12.3 Finalização manual sem retorno de sangue

**OBSERVAÇÃO!**
O paciente irá perder o sangue presente no trajeto do sangue durante uma finalização manual sem retorno de sangue. Para obter o volume de sangue exato, consulte as *Instruções de Utilização* contidas na embalagem do set descartável PRISMAFLEX.

**Procedimento**

1) Desligar a corrente. Clampe a linha de acesso (risca vermelha) e a linha de retorno (risca azul) e desconecte-as do paciente.
2) Clampe as linhas que ligam a todas as bolsas.

**ATENÇÃO!**
Descarregar ou remover o set descartável com o doente ainda conectado resultará numa perda de sangue grave. Certifique-se sempre de que o doente está desconectado do set descartável antes de descarregar ou remover o set da unidade de controlo.

3) Empurre os dois clipes do carregador do set para libertar o set descartável PRISMAFLEX. Puxe o “aparafusador” da manivela da bomba. Começando por qualquer uma das bombas de fluidos, insira o aparafusador no rotor da bomba e rode a bomba *no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio*. O segmento da bomba conseguirá sair do curso da bomba em apenas algumas voltas do rotor. Para ajudar, puxe suavemente o set descartável PRISMAFLEX enquanto rodar a bomba.
4) Quando os segmentos da bomba estiverem livres, utilize a chave “aparafusadora“ na manivela para colocar as válvulas de transição numa posição neutra.
5) Pegue no set descartável PRISMAFLEX e puxe para soltar as linhas das válvulas de transição. Retire o set da unidade de controlo e elimine-o como habitualmente.

## 11.13 Derrame nas tomadas de pressão ou barreira de fluido molhada

**ATENÇÃO!**
Não utilize a unidade de controlo PRISMAFLEX depois de ocorrer uma fuga de sangue do diafragma da tomada ou após a passagem de sangue através da barreira de fluido na extremidade distal da linha de monitorização. Coloque a unidade de controlo em quarentena para evitar o risco de infeção e solicite uma inspeção por um técnico de assistência autorizado.

**CUIDADO**
Não trabalhe com a máquina sem que esteja presente uma barreira de fluido no final da linha da monitorização.

**Sangue/fluido atingiu a barreira de fluido**

A monitorização de pressão é prejudicada quando sangue ou fluido atingem a barreira de fluido na extremidade distal da linha de monitorização. É necessário substituir o set antes de continuar o tratamento.

**Sangue/fluido passou a barreira de fluido ou existe derrame nas tomadas de pressão**

Se sangue ou fluido passarem a barreira de fluidos ou existir um derrame num diafragma da tomada, o tratamento tem de ser imediatamente parado e a máquina deve ficar sob quarentena e com a etiqueta "NÃO USAR". É necessária uma verificação adicional por um técnico de assistência autorizado ou pela equipa biomédica da instituição.

## 11.14 Procedimentos de remoção de ar

### 11.14.1 Câmara de desgasificação

É necessária uma frequente monitorização do nível. Consulte a Secção 3.4 “Gestão do ar” na página 72.

### 11.14.2 Alarme de ar no sangue – remoção manual de ar

**Antes de iniciar**

Se premir a seta Para cima até a pressão de retorno ser NEGATIVA não tiver resultado, realize o procedimento manual:

**Procedimento**

1) Insira a agulha 20-gauge com seringa no ponto de amostra azul (linha de retorno).
2) Aspire o ar/sangue até que a pressão de retorno atinja um valor negativo (0 mmHg to – 100 mmHg).
3) Remova a agulha.
4) Prima **ABERT. CLAMP** para remover ar e retirar sangue do paciente na linha de retorno/câmara de desgasificação.

> **!** **OBSERVAÇÃO!**
> Quando o clampe da linha de retorno abre, o ar no sangue é aspirado para a linha de monitorização da câmara e é automaticamente eliminado do set através da porta de pressão de retorno. É também retirado sangue do paciente para a linha de retorno e para a câmara de desgaseificação.

5) Se necessário, utilize as setas para ajustar o nível de fluido na câmara.

## 11.15 Normalização do detetor de fugas de sangue

O Detetor de Fugas de Sangue é um dispositivo de transmissão/deteção por infravermelhos que monitoriza continuamente a linha de efluente quanto à presença de sangue que poderá ter passado através do filtro.

O Detetor de Fugas de Sangue é automaticamente normalizado no início da sequência de teste de priming, quando a linha de efluente está cheia de solução de priming. O dispositivo de transmissão/deteção por infravermelhos é ajustado de modo a receber sinal no intervalo entre 40.000 e 46.000. Se o sinal recebido for inferior ou superior aos limites de alarme, é ativado o alarme "Atenção: Detetada Fuga de Sangue".

Se a linha de efluente tiver sido removida/reinserida no detetor, o Detetor de Fugas de Sangue também tem de ser normalizado no modo de Tratamento, a partir do ecrã `Ferramentas de Sistema`.

**Procedimento**

1) Prima **Normalizar DFS** no ecrã `Ferramentas do Sistema`.
2) Retire a amostra da linha de efluente e teste a presença de sangue. Se estiver presente sangue, descontinue o tratamento e troque o set. Se não tiver sangue, prossiga conforme descrito a seguir.

**ATENÇÃO!**
Antes de normalizar o Detetor de Fugas de Sangue, é necessário testar e verificar se o fluido na linha de efluente não contém sangue.

3) Verifique se o valor do sinal apresentado no ecrã é 38000 ou maior. Se necessário, desloque a linha de efluente ligeiramente para cima ou para baixo no detetor de fugas de sangue para aumentar o valor do sinal.

**OBSERVAÇÃO!**
Se o valor do sinal recebido for inferior a 38 000 conforme exibido no ecrã `Normalizar DFS`, o detetor de fugas de sangue não pode ser novamente normalizado e o set deverá ser trocado. Isso evita a normalização quando se verifica uma fuga de sangue.

4) Prima **INICIAR NORM**. O sinal dirigido por LED infravermelho continua ajustado para que o limite de sinal de A/D recebido esteja entre 42000 e 45000.
5) Quando a normalização termina, a unidade de controlo volta automaticamente ao ecrã `Tratamento`.

## 11.16 Procedimentos do monitor cardíaco

Bombas peristálticas isoladas eletricamente como as da unidade de controlo PRISMAFLEX podem produzir cargas eletrostáticas no set descartável. Embora estas cargas eletrostáticas não sejam perigosas para o paciente, podem apresentar-se como artefacto nos monitores cardíacos.

Para minimizar esta interferência elétrica:

- instale sempre o anel de descarga na respetiva guia antes de conectar o set descartável PRISMAFLEX a um doente
- siga cuidadosamente as instruções do fornecedor de ECG sobre monitorização de pacientes crónicos relacionadas com:
  - utilização de elétrodos especiais com baixa impedância de contacto,
  - aplicação correta dos elétrodos, incluindo a colocação adequada do elétrodo N

**CUIDADO**
Ao iniciar o tratamento com o sistema PRISMAFLEX, observe o monitor cardíaco antes e depois de iniciar a bomba de sangue para verificar a ausência de artefacto. Se for apresentada uma disrritmia cardíaca, pare a bomba de sangue e reavalie o ritmo cardíaco antes de retomar o tratamento e/ou tratar o paciente.

# 12 Manutenção

**12.1 Assistência** ..... **284**

**12.2 Higiene e manutenção** ..... **284**

12.2.1 Limpeza de rotina ..... 284

12.2.2 Limpeza do detetor de fugas de sangue ..... 284

12.2.3 Limpeza do ecrã de toque ..... 284

**12.3 Manutenção técnica preventiva** ..... **285**

**12.4 Inspeção de segurança periódica** ..... **286**

**12.5 Vida útil prevista** ..... **286**

## 12.1 Assistência

Não existem peças substituíveis pelo utilizador no interior da unidade de controlo PRISMAFLEX. Não tente fazer nenhuma manutenção ou reparação interna ou externa, para além da limpeza de rotina abaixo descrita. Todas as outras manutenções e reparações devem ser feitas por um técnico de assistência autorizado.

Para solicitar serviço de assistência ou encomendar peças, contacte o seu representante Baxter.

## 12.2 Higiene e manutenção

### 12.2.1 Limpeza de rotina

**CUIDADO**
A utilização de uma solução de hipoclorito de sódio (lixívia) mais forte do que o recomendado pode causar danos ou descoloração.

**CUIDADO**
Não limpe a manivela da bomba com hipoclorito de sódio (lixívia). O hipoclorito de sódio (lixívia) pode danificar a manivela da bomba.

**CUIDADO**
Não utilize soluções de limpeza diferentes das recomendadas, já que o display de toque pode ser danificado.

Os procedimentos de limpeza que se seguem devem ser efetuados após a conclusão de cada tratamento do paciente com a unidade de controlo PRISMAFLEX ou conforme requerido durante o tratamento:

1. Limpe os vertes da superfície da máquina usando um detergente suave.
2. Desinfete as superfícies do monitor com:
    - Álcool etílico (90%)
    - Álcool isopropílico (70%);
    - Hipoclorito de sódio (lixívia) a 0,1%;
    - Ácido cítrico (0,6%);
    - Hipoclorito de sódio (1,5%);

### 12.2.2 Limpeza do detetor de fugas de sangue

O trajeto da linha que passa através do detetor de fugas de sangue deve ser limpo, conforme necessário, para remover líquido ou outros detritos. Usando uma "ação de fricção", limpe dentro do detetor com uma compressa esterilizada e álcool isopropílico. Seque completamente quando terminar.

### 12.2.3 Limpeza do ecrã de toque

O ecrã de Toque pode ser limpo também quando a unidade de controlo PRISMAFLEX estiver a executar um tratamento. Para limpar o ecrã de Toque prima a tecla de função **LIMPAR ECRÃ** no ecrã `Ferramentas do Sistema`: durante 10 segundos, é apresentado um ecrã vazio que permite limpar sem se premir por acidente teclas de função.

Pode limpar o ecrã de toque com:

- Álcool isopropílico (70%);
- Ácido cítrico (0,6%);
- Solução de hipoclorito de sódio (cloro ativo de 50 000 a 60 000 ppm)/lixívia diluída com água a uma proporção de 1:50.

## 12.3 Manutenção técnica preventiva

Por predefinição, a manutenção técnica preventiva é requerida cada 6000 horas de operação por ano. Estes intervalos podem ser alterados no modo de Assistência por técnicos de assistência autorizados. Os procedimentos de manutenção iminentes ou atrasados são assinalados ao operador através de um ecrã de lembrete durante a inicialização da unidade de controlo. Somente técnicos de assistência autorizados podem realizar os procedimentos de manutenção preventiva.

Durante a manutenção preventiva, os seguintes componentes devem ser substituídos:

- Cones de selagem de tomadas de pressão; (6000 h ou 12 meses)
- Filtro do Sistema de Reposição Automática (ARPS) e segmento da bomba; (6000 h ou 12 meses)
- Rotor da bomba de sangue (somente após terem decorrido 20.000 horas de operação).

Durante a manutenção preventiva, o técnico de assistência autorizado deve verificar a operação correta e/ou calibração dos seguintes itens no modo de Assistência:

- Bombas
- Balanças
- Pressão de reposição
- Sensor de pressão de retorno
- Luz e sons de alarme
- Detetor de Bolhas de Ar
- Bomba de seringa
- Clampe da linha de retorno
- Detetor de Fugas de Sangue
- Tomada de reposição
- Sistema interno
- Funções carregar/descarregar
- Sistema de comunicação

Durante a manutenção preventiva, o técnico de assistência autorizado também deve realizar os seguintes testes, verificações e operações:

- Limpar pó, detritos e/ou fluidos secos das superfícies externas e internas da máquina, incluindo nos rotores da bomba
- Realizar o teste de oclusão do rotor para todas as bombas
- Verificar o funcionamento correto e a integridade do rotor da bomba de sangue
- Verificar a presença e integridade das juntas de condutividade das balanças
- Aplicar a quantidade adequada de lubrificante nos rolamentos da balança

## 12.4 Inspeção de segurança periódica

É necessária uma inspeção de segurança da unidade de controlo PRISMAFLEX a cada 12 meses ou conforme estipulado pelos requisitos locais. Somente técnicos de assistência autorizados podem realizar os procedimentos de inspeção de segurança.

## 12.5 Vida útil prevista

A vida útil prevista da unidade de controlo PRISMAFLEX é de 8 anos nas condições indicadas em Secção 1.5 “Responsabilidade e exoneração de responsabilidade” na página 19 e Secção 12 “Manutenção” na página 283.

# 13 Especificações


**13.1 Desempenho** ... **289**
13.1.1 Taxas e precisão de fluxo ... 289
13.1.1.1 Combinação terapia/set ... 289
13.1.1.2 Taxa de débito de sangue ... 289
13.1.1.3 Volume de retorno de sangue automático ... 289
13.1.1.4 Taxa de débito de reposição de solução/fluido ... 289
13.1.1.5 Taxa de débito de dialisante ... 290
13.1.1.6 Taxa da solução PBS ... 290
13.1.1.7 Desempenho da remoção de fluido do doente/desempenho da perda de plasma do doente ... 290
13.1.1.8 Taxa de débito de efluente ... 291
13.1.2 Definições de seringa ... 291
13.1.2.1 Método de anticoagulação Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX ... 291
13.1.2.2 Método de anticoagulação citrato – cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX ... 292
13.1.2.3 Tamanhos e tipos de seringa suportados ... 292
13.1.3 Parâmetros TPE ... 292
13.1.4 Intervalo, precisão e limites de alarme do sensor de pressão ... 293
13.1.4.1 Acesso ... 293
13.1.4.2 Retorno ... 293
13.1.4.3 Filtro ... 294
13.1.4.4 Pressão transmembranária (PTM/PTMa) ... 296
13.1.4.5 Efluente ... 296
13.1.5 Segurança do paciente ... 297
13.1.5.1 Detetor de bolhas de ar ... 297
13.1.5.2 Detetor de fugas de sangue ... 297
13.1.5.3 Detetor de fugas de líquido ... 297

**13.2 Sinais de alarme** ... **297**
13.2.1 Norma ... 297
13.2.2 Sonoro ... 297
13.2.2.1 Níveis de pressão de som ... 297
13.2.2.2 Características ... 298
13.2.3 Visual ... 298

**13.3 Sinais de informação** ... **298**
13.3.1 Normas ... 298
13.3.2 Características ... 298

**13.4 Dados físicos** ... **298**
13.4.1 Pesos e dimensões ... 298
13.4.2 Características das balanças ... 299
13.4.2.1 Limites de peso da balança ... 299
13.4.2.2 Precisão da balança ... 299
13.4.3 Alimentação ... 299
13.4.3.1 Alimentação de rede ... 299
13.4.3.2 Bateria de reserva ... 299
13.4.4 Comunicação externa ... 299

**13.5 Dados ambientais** ..... **300**
13.5.1 Funcionamento ..... 300
13.5.2 Transporte e armazenamento ..... 300
13.5.3 Nível de ruído ..... 300
13.5.4 Níveis de vibração ..... 300
13.5.5 Derrame de fluido ..... 301
13.5.6 Limpeza ..... 301
13.5.7 Emissões e imunidade eletromagnética ..... 301

**13.6 Segurança eléctrica** ..... **307**
13.6.1 Classificação ..... 307
13.6.2 Fuga de corrente CA ..... 308
13.6.3 Parte aplicada à prova de desfibrilação ..... 308
13.6.4 Interferência de radiofrequência ..... 308
13.6.5 Compatibilidade eletromagnética ..... 308
13.6.6 Equalização potencial ..... 308
13.6.7 Funcionamento contínuo ..... 308

**13.7 Conformidade com os regulamentos internacionais** ..... **309**

**13.8 Classificação de dispositivo médico** ..... **309**

# 13.1 Desempenho

## 13.1.1 Taxas e precisão de fluxo

### 13.1.1.1 Combinação terapia/set

Os intervalos e incremento das taxas de débito dependem da combinação terapia/set PRISMAFLEX selecionada pelo operador. Consulte a Secção 14 “Sets Descartáveis PRISMAFLEX” na página 311.

### 13.1.1.2 Taxa de débito de sangue

| | |
|---|---|
| Limite | 10 a 450 mL/min |
| Incremento | 2 a 10 mL/min |
| Precisão | ±10 % da taxa definida pelo utilizador (com débito de sangue nominal de 450 ml/min ou o débito de sangue máximo do set descartável, a 37 °C, com uma pressão de acesso de -200 mmHg e sem qualquer fluxo PBS) |
| Taxa de Débito de Retorno de Sangue | 6 a 100 mL/min<br>Quando a tecla virtual **INÍCIO RETORNO** é premida |
| Taxa de Débito de Recirculação | 20 a 100 mL/min |

### 13.1.1.3 Volume de retorno de sangue automático

| | |
|---|---|
| Limite | 50 a 150% do volume do set descartável (arredondado para os 5 mL mais próximos no modo de Conclusão) |
| Incremento | 5% (5 mL no Modo de Conclusão) |
| Precisão | ±15% |

### 13.1.1.4 Taxa de débito de reposição de solução/fluido

*Tabela 13-1. CVVH; CVVHDF*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 8000 mL/h |
| Incremento | 20 a 50 mL/h |
| Precisão | ± 30 mL/h |

*Tabela 13-2. CVVH*

| | |
|---|---|
| Percentagem de pré-diluição | 0 a 100% |
| Incremento | 5% |

*Tabela 13-3. CVVHDF*

| | |
|---|---|
| Percentagem de pré-diluição | 0 (pós-diluição) ou 100% (pré-diluição) |

*Tabela 13-4. TPE*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 5000 mL/h |
| Incremento | 10 mL/h |
| Precisão | ± 30 mL/h |

### 13.1.1.5 Taxa de débito de dialisante

*Tabela 13-5. CVVHD; CVVHDF*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 8000 mL/h |
| Incremento | 50 mL/h |
| Precisão | ± 30 mL/h |

### 13.1.1.6 Taxa da solução PBS

*Tabela 13-6. CRRT*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 4000 mL/h |
| Incremento | 30 mL/h < $Q_{pbs}$ < 100 mL/h: 2 mL/h<br>100 mL/h < $Q_{pbs}$ < 200 mL/h: 5 mL/h<br>200 mL/h < $Q_{pbs}$ < 1500 mL/h: 10 mL/h<br>$Q_{pbs}$ > 1500 mL/h: 50 mL/h<br>$Q_{pbs}$ = Taxa de Débito de Solução de PBS |
| Precisão | ± 30 mL/h |

*Tabela 13-7. TPE; HP*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 1000 mL/h<br>Nota: o Volume Total de PBS é 2000 mL/tratamento para TPE e HP. |
| Incremento | 30 mL/h < $Q_{pbs}$ < 100 mL/h: 2 mL/h<br>100 mL/h < $Q_{pbs}$ < 200 mL/h: 5 mL/h<br>200 mL/h < $Q_{pbs}$ < 1500 mL/h: 10 mL/h<br>$Q_{pbs}$ > 1500 mL/h: 50 mL/h<br>$Q_{pbs}$ = Taxa de Débito de Solução de PBS |
| Precisão | ± 30 mL/h |

### 13.1.1.7 Desempenho da remoção de fluido do doente/desempenho da perda de plasma do doente

*Tabela 13-8. CRRT*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 2000 mL/h |
| Incremento | 5 a 10 mL/h |
| Precisão | ±30 mL/h<br>±70 mL/3 h<br>±300 mL/24 h<br>Balanças calibradas à temperatura ambiente na qual elas são usadas. Alteração na temperatura ambiente inferior a ±3 °C (5,4 °F) durante o tratamento. |

*Tabela 13-9. TPE*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 1000 mL/h |
| Incremento | 10 mL/h |
| Precisão | ±30 mL/h<br>±70 mL/3 h<br>±300 mL/24 h<br>Balanças calibradas à temperatura ambiente na qual elas são usadas. Alteração na temperatura ambiente inferior a ±3 °C (5,4 °F) durante o tratamento. |

#### 13.1.1.8 Taxa de débito de efluente

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 10,000 mL/h<br>Dependendo da terapia selecionada. |

## 13.1.2 Definições de seringa

#### 13.1.2.1 Método de anticoagulação Sistémica, bomba de seringa PRISMAFLEX

*Tabela 13-10. Taxa de Administração Contínua*

| | |
|---|---|
| Limite | Programável pelo utilizador;<br>0 ou 0,5 a 5,0 mL/h (seringa de 20 mL)<br>0 ou 2,0 a 20,0 mL/h (seringa de 50 mL) |
| Incremento | 0,1 ml/h |
| Precisão | ±15 % < 2 mL/h, ±5 % ≥ 2 mL/h (seringa de 20 mL)<br>±10 % < 3 mL/h, ±5 % ≥ 3 mL/h (seringa de 50 mL)<br>Pressão entre 0 e +600 mmHg. Uso de seringas aprovadas. |

*Tabela 13-11. Volume de Administração de Bólus de Seringa*

| | |
|---|---|
| Limite | Programável pelo utilizador;<br>0 ou 0,5 a 5,0 mL (seringa de 20 mL)<br>0 ou 2,0 a 9,9 mL (seringa de 50 mL)<br>0 ou 0,5 a 5,0 mL (todos os tamanhos de seringa, modo de recirculação) |
| Incremento | 0,1 ml |
| Precisão | ±15 % < 2 mL, ±5 % ≥ 2 mL (seringa de 20 mL)<br>±10 % < 3 mL, ±5 % ≥ 3 mL (seringa de 50 mL) |

*Tabela 13-12. Intervalo da Administração de Bólus*

| | |
|---|---|
| Limite | Programável pelo utilizador; uma vez a cada 1 a 24 horas Nota: opção imediata também disponível no modo de Tratamento e modo de Recirculação. |
| Incremento | 1 hora |
| Taxa de Administração de Bólus da Seringa | 1 mL/≤20 seg<br>Uso de seringas aprovadas |

#### 13.1.2.2 Método de anticoagulação citrato – cálcio, bomba de seringa PRISMAFLEX

**Taxa de Administração Contínua**

| | |
|---|---|
| Limite | 0 ou 2,0 a 100 mL/h (seringa de 50 mL) |
| Incremento | Não aplicável |
| Precisão | 7% |

#### 13.1.2.3 Tamanhos e tipos de seringa suportados

| Volume | Marca | Tipo |
|---|---|---|
| 20 mL (Suporte 20): | BD | PLASTIPAK |
| | TERUMO | |
| | COVIDIEN/KENDALL | MONOJECT |
| | B. BRAUN | OMNIFIX |
| | Outras | |
| 50 mL (Suporte 50): | BD | PLASTIPAK |
| | TERUMO | |
| | CODAN | LUER LOCK |
| | FRESENIUS | INJECTOMAT |
| | COVIDIEN/KENDALL | MONOJECT |
| | B. BRAUN | OMNIFIX |
| | Outras | |
| 50 mL (Suporte 50B) | B. BRAUN | PERFUSOR |

### 13.1.3 Parâmetros TPE

*Tabela 13-13. Hematócrito do Paciente*

| | |
|---|---|
| Limite | 10 a 60% |
| Incremento | 1% |
| Predefinição | 30% |

*Tabela 13-14. Volume de Reposição Total*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 10.000 mL |
| Incremento | 100 mL |
| Predefinição | 3000 mL |

*Tabela 13-15. Volume do Recipiente de Reposição*

| | |
|---|---|
| Limite | 0 a 5000 ml |
| Incremento | 10 mL |

## 13.1.4 Intervalo, precisão e limites de alarme do sensor de pressão

### 13.1.4.1 Acesso

| | |
|---|---|
| Limite de Operação | –250 a +450 mmHg |
| Precisão | +15 mmHg |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Negativo" | Ocorre um alarme de atenção.<br>Pressão na tomada de acesso igual ao limite de aviso<br>Programável pelo utilizador:<br>–10 a –250 mmHg<br>Predefinição: –250 mmHg<br>150 mmHg abaixo do ponto de operação<br>Incremento: 5 mmHg |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Positivo" | Alarme de atenção ocorre<br>Pressão na tomada de acesso igual ao limite de aviso.<br>Programável pelo utilizador:<br>+10 a +450 mmHg<br>Predefinição: +300 mmHg<br>Incremento: 5 mmHg |
| Limite de Aviso: "Verifique o Acesso" | Ocorre um alarme de aviso.<br>Quando trabalhar com um ponto de operação abaixo de –10 mmHg, este alarme ocorre se a pressão de acesso for 50 mmHg ou 70 mmHg (se o débito de sangue >200 ml/min) acima ou abaixo do respetivo ponto de operação, ou se a pressão subir acima de 0 mmHg Quando trabalhar com um ponto de operação no intervalo entre –10 mmHg e +20 mmHg, este alarme ocorre se a pressão de acesso for 50 mmHg ou 70 mmHg (se o débito de sangue >200 mL/min) abaixo do respetivo ponto de operação, ou se a pressão de acesso estiver 10 mmHg ou mais acima do respetivo ponto de operação. Quando trabalhar com um ponto de operação acima de +20 mmHg, este alarme ocorre se a pressão de acesso cair abaixo de +10 mmHg. |

### 13.1.4.2 Retorno

| | |
|---|---|
| Limite de Operação | –50 a +350 mmHg |
| Precisão | ±5 mmHg |

| | |
|---|---|
| Limite de Aviso "Retorno Muito Positivo" | Alarme de atenção ocorre<br>Pressão na câmara de desgasificação de retorno é igual ao limite de aviso.<br>Programável pelo utilizador:<br>+15 a +350 mmHg<br>Predefinição: +350 mmHg<br>Incremento: 5 mmHg |
| Limite de Aviso "Verifique o Retorno" | Ocorre um alarme de aviso.<br>Este alarme ocorre se a pressão de retorno estiver 50 mmHg (ou 70 mmHg se o débito de sangue for >200 mL/min) acima do respetivo ponto de operação. |
| Limite de Aviso "Caindo Pressão Retorno" | Ocorre um alarme de atenção.<br>A pressão na câmara de desgasificação de retorno é de 50 mmHg (ou 70 mmHg se o débito de sangue for >200 mL/min mais negativa do que ponto de operação estabelecido. |
| Limite de Aviso "Retorno Desconectado" | Ocorre um alarme de atenção.<br>Pressão da câmara de desgasificação de retorno é menor que +10 mmHg e o ponto de operação estabelecido é maior que +10 mmHg. |

### 13.1.4.3 Filtro

| | |
|---|---|
| Limite de Operação | –50 a +450 mmHg |
| Precisão | +15 mmHg |
| Limite de Aviso "Set desconectado" | Alarme de atenção ocorre<br>A pressão na tomada do filtro (imediatamente antes do filtro) é inferior a +10 mmHg. |
| Limite de Aviso "Filtro Muito Positivo" | Alarme de atenção ocorre<br>A pressão na tomada do filtro (imediatamente antes do filtro) é ≥450 mmHg. |
| Limite de Avisos "Início da Coagulação de Filtro" | Ocorre o alarme de aviso<br>Um ou ambos os limites foram atingidos (CRRT) |
| a) Queda da pressão do filtro | a) Programável pelo utilizador:<br>+10 a +100 mmHg maior do que a queda de pressão do filtro inicial<br>Predefinição: +100 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg |
| b) Aumento de PTM | b) Programável pelos técnicos;<br>+50 a +100 mmHg maior que a PTM inicial<br>Predefinição: +100 mmHg<br>Incremento: 5 mmHg |

| | |
|---|---|
| Limite de Aviso "Início da Coagulação de Plasmafiltro" | Ocorre o alarme de aviso<br>Programável pelo utilizador:<br>A queda da pressão do filtro é +10 a +60 mmHg maior do que a queda de pressão do filtro inicial<br>Predefinição: +60 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg<br>O limite é atingido (TPE) |
| Limite de Aviso “Início da Coagulação de Cassete HP” | Ocorre o alarme de aviso<br>Programável pelo utilizador:<br>A queda da pressão do filtro é +10 a +30 mmHg (ou um terço da Queda de Pressão Máx. para cartuchos HP definidos pelo utilizador) maior do que a queda de pressão do filtro inicial.<br>Predefinição: +30 mmHg (ou um terço da Queda de Pressão Máx. para cartuchos HP definidos pelo utilizador)<br>Incremento: 10 mmHg<br>O limite é atingido (HP) |
| Limite de Aviso "Filtro Coagulado" | Alarme de atenção ocorre<br>A queda da pressão do filtro é ≥ ao valor limite fixado para o filtro em utilização, ou foram atingidos os limites de Aviso "Início da Coagulação do Filtro" e Cuidado "PTM Elevada" (CRRT). |
| Limite de Aviso “Plasmafiltro coagulado” | Alarme de atenção ocorre<br>A queda de pressão do filtro é ≥ ao valor limite fixado para o plasmafiltro em utilização, ou foram atingidos os limites do Aviso “Início da Coagulação de Plasmafiltro” e Cuidado “PTMa Elevada” (TPE). |
| Limite de Aviso “Cartucho de HP Coagulado” | Alarme de atenção ocorre<br>A queda de pressão do filtro é ≥ ao valor limite fixado para o cartucho HP em utilização |
| Limite de Aviso "PTM demasiado elevada" | Ocorre o alarme de aviso<br>PTM igual ao limite programável pelo utilizador (CRRT)<br>Programável pelo utilizador: +70 a +350 mmHg<br>Predefinição: +350 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg |

| | |
|---|---|
| Limite de Aviso "PTMa demasiado elevada" | Ocorre o alarme de aviso<br>PTMa igual ao limite programável pelo utilizador (TPE)<br>Programável pelo utilizador:<br>0 a +100 mmHg<br>Predefinição: +100 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg |
| Limite de Precaução "PTM Elevada" | Alarme de precaução ocorre<br>PTM > ao valor limite fixado para o filtro em utilização (CRRT) |
| Limite de Precaução "PTMa Elevada" | Alarme de precaução ocorre<br>PTMa maior do que um valor calculado automaticamente pela máquina, dependendo da taxa de débito de sangue e do plasmafiltro utilizado (TPE). |

#### 13.1.4.4 Pressão transmembranária (PTM/PTMa)

| | |
|---|---|
| Precisão | ±20 mmHg (CRRT)<br>±22 mmHg (TPE) |
| Limite de Aviso "PTM demasiado elevada" | Ocorre o alarme de aviso<br>PTM igual ao limite programável pelo utilizador (CRRT)<br>Programável pelo utilizador:<br>+70 a +300 mmHg<br>Predefinição: +300 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg |
| Limite de Aviso "PTMa demasiado elevada" | Ocorre o alarme de aviso<br>PTMa igual ao limite programável pelo utilizador (TPE)<br>Programável pelo utilizador:<br>0 a +100 mmHg<br>Predefinição: +100 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg |
| Limite de Precaução "PTM Elevada" | Alarme de precaução ocorre<br>PTM > ao valor limite fixado para o filtro em utilização (CRRT) |
| Limite de Precaução "PTMa Elevada" | Alarme de precaução ocorre<br>PTMa maior do que um valor calculado automaticamente pela máquina, dependendo da taxa de débito de sangue e do plasmafiltro utilizado (TPE). |

#### 13.1.4.5 Efluente

| | |
|---|---|
| Limite de Operação | –350 a +400 mmHg (CRRT)<br>–350 a +400 mmHg (TPE) |
| Precisão | +15 mmHg |

### 13.1.5 Segurança do paciente

#### 13.1.5.1 Detetor de bolhas de ar

| | |
|---|---|
| Deteção macro ar/espuma | Alarme de Atenção ocorre.<br>O transdutor recebe uma diminuição de tensão ao nível do sinal nominal, que corresponde à deteção de uma bolha/espuma de cerca de 20 µL.<br>A sensibilidade da espuma foi testada com sangue bovino. Foi injetado ar na linha de sangue de pré-filtro à taxa de 1 ml/min, criando espuma no circuito de sangue de pós-filtro. |

#### 13.1.5.2 Detetor de fugas de sangue

| | |
|---|---|
| Deteção de perda mínima de sangue | Ocorre um alarme de atenção se a fuga tiver sido detetada durante 20 segundos.<br>Fuga ≥ 0,35 ml/min a 0,32 Hct. |

#### 13.1.5.3 Detetor de fugas de líquido

| | |
|---|---|
| Deteção de fuga de fluidos | Ocorre um alarme de cuidado.<br>Um detetor de líquidos no tabuleiro de gotejamento do suporte monitoriza continuamente a presença de líquidos no tabuleiro. É emitido um alarme Cuidado quando a acumulação de líquido excede 50 mL. |

## 13.2 Sinais de alarme

### 13.2.1 Norma

Os indicadores de alarme visuais e sonoros cumprem os requisitos da norma IEC 60601-2-16.

### 13.2.2 Sonoro

#### 13.2.2.1 Níveis de pressão de som

O som de alarme predefinido para Volume Elevado é de um tom agudo. Contacte o representante local quando for necessário ajustar o volume de alarme ou nível de tom. O nível mínimo de pressão do som é de 53 dB(A) (Alarmes de aviso, Volume baixo, Grave).

**ATENÇÃO!**
A Organização Responsável deve comparar e avaliar o nível de pressão do som da unidade de controlo PRISMAFLEX com os níveis de som envolventes nas instalações e quando são utilizadas configurações de alarme diferentes para unidades de controlo PRISMAFLEX diferentes numa única área. A Organização Responsável tem de garantir que o som dos alarmes da unidade de controlo podem ser reconhecidos quando existe um alarme.

| | |
|---|---|
| Alarmes de Mau Funcionamento | 81 dB(A) |
| Alarmes de perigo | 71 dB(A) |
| Alarmes de aviso | 68 dB(A) |
| Alarmes de aviso | 68 dB(A) |

#### 13.2.2.2 Características

Os alarmes podem ser silenciados por 2 minutos, após os quais o alarme audível continua se a condição de alarme não for remediada.

| | |
|---|---|
| Som elevado recorrente | Alarmes de Alerta e de Mau Funcionamento |
| Som médio recorrente | Alarmes de cuidado |
| Som baixo recorrente | Alarmes de aviso |
| Contínuo por pelo menos 2 minutos (o alarme não pode ser silenciado) | Perda de corrente |

### 13.2.3 Visual

| | |
|---|---|
| Vermelho intermitente | Alarmes de Perigo e de Mau Funcionamento |
| Amarelo intermitente | Alarmes de precaução |
| Amarelo constante | Alarmes de aviso |

## 13.3 Sinais de informação

### 13.3.1 Normas

Os sinais de informação estão de acordo com a norma IEC 60601-1-8.

### 13.3.2 Características

| | |
|---|---|
| 3 impulsos sonoros repetidos 2 vezes durante o arranque | Sinal de arranque |
| 3 impulsos sonoros repetidos 2 vezes durante o tratamento | Sinal de lembrete do gráfico |

## 13.4 Dados físicos

### 13.4.1 Pesos e dimensões

| | Suporte sem tabuleiro de gotejamento | Suporte com tabuleiro de gotejamento |
|---|---|---|
| Peso: | Aproximadamente 78 kg (172 lb)<br>Sem bolsas de fluidos e set descartável PRISMAFLEX | |
| Altura: | Aprox. 163 cm (64 pol.) | Aprox. 163 cm (64 pol.) |
| Largura: | Aproximadamente 49 cm (19 pol.) | |
| Base: | Aproximadamente<br>60 cm × 63 cm<br>(24 pol. × 25 pol.) | Aproximadamente<br>70 cm × 70 cm<br>(28 pol. × 28 pol.) |

## 13.4.2 Características das balanças

### 13.4.2.1 Limites de peso da balança

Gama de pesos para cada balança inclui os componentes da balança (suporte da balança, barras de transporte).

| | |
|---|---|
| Dialisante: | 0 a 11 Kg |
| Reposição: | 0 a 11 Kg |
| PBS: | 0 a 11 Kg |
| Efluente: | 0 a 11 Kg |

### 13.4.2.2 Precisão da balança

Erro ≤ 7 g para uma massa de 0 g a 5200 g,

Erro ≤ 14 g para uma massa de 5201 g a 11.000 g.

## 13.4.3 Alimentação

### 13.4.3.1 Alimentação de rede

| | |
|---|---|
| Voltagem da Linha: | 100 – 240 VCA |
| Corrente de rede: | 5 – 2,5 A (5 A máx. RMS a 100 VCA, 2,5 A máx. RMS a 240 VCA) |
| Frequência: | 50/60 Hz |
| Corrente de linha de entrada: | 500 – 600 W |
| Consumo Médio de Energia: | <150 W (Tratamento CVVHDF) |

### 13.4.3.2 Bateria de reserva

| | |
|---|---|
| Memória de Apoio | 12 V / 1,2 Ah |
| Bateria de reserva | 24 V / 2,9 Ah |

O sistema PRISMAFLEX funciona com a bateria de reserva durante um mínimo de 10 minutos com baterias em bom estado e totalmente carregadas.

## 13.4.4 Comunicação externa

| | |
|---|---|
| Alarme Remoto | Tensão máx.: 24 VCA |
| | Corrente máx.: 1 A |
| | AMP CPC (Conetor Plástico Circular), 4 pinos, conetor fêmea |
| RS232 | Tipo DB9, conector fêmea |
| Ethernet | Compatível com 10base-T |
| | Conetor fêmea RJ45 de 8 pinos |
| Interface USB | Compatível com USB 2.0 |

## 13.5 Dados ambientais

### 13.5.1 Funcionamento

| | |
|---|---|
| Temperatura de Operação Ambiente: | 16 °C a 38 °C<br>(60 °F a 100 °F) |
| Humidade de Operação Ambiente (para unidades de controlo com número de série até PA5409): | 15% a 65% (sem condensação) |
| Humidade de Operação Ambiente (para unidades de controlo com número de série a partir de PA5410): | **Limite inferior de humidade de operação ambiente:**<br>15% (sem condensação) no intervalo de temperatura 16 °C a 38 °C. |
| | **Limite superior de humidade de operação ambiente:**<br>85% (sem condensação) no intervalo de temperatura 16 °C a 28 °C. No intervalo de temperatura 28 °C a 38 °C, o limite superior diminui 2% por grau e, à temperatura ambiente máxima (38 °C), a humidade relativa de operação máxima é, consequentemente, de 65% (sem condensação). |
| Pressão Atmosférica de Operação Ambiente: | 70 a 106 kPa<br>(525 a 795 mmHg) |

### 13.5.2 Transporte e armazenamento

| | |
|---|---|
| Temperatura de Transporte e de Armazenamento: | –18 °C a +54 °C<br>(0 °F a 130 °F) |
| Humidade de Transporte e de Armazenamento: | 10% a 95% (sem condensação) |
| Nunca armazene a unidade num ambiente em que seja possível a formação de condensação. | |
| Antes de utilizar, deixe a unidade ajustar-se às condições de operação ambiente durante, no mínimo, 1 hora. | |

### 13.5.3 Nível de ruído

| | |
|---|---|
| Nível de ruído | < 65 dB(A) ao longo de um período de 24 h medido a uma distância de 0,5 m a partir da unidade de controlo PRISMAFLEX, durante o funcionamento normal e sem qualquer condição de alarme. |

### 13.5.4 Níveis de vibração

| | |
|---|---|
| Vibrações durante a operação | Densidade Espetral de Aceleração (ASD), isotrópica, 2-200 Hz<br>ASD ≤ $5\times10^{-8}$ $g^2$/Hz |

### 13.5.5 Derrame de fluido

| | |
|---|---|
| Derrame de Fluido: | IPX1 (Proteção contra gotas de água caindo verticalmente)<br>Como especificado em IEC 60529 |

### 13.5.6 Limpeza

| | |
|---|---|
| Limpeza: | Não danificado por detergente suave; ácido cítrico (0,6%); sabão líquido; álcool etílico (90%); álcool isopropílico (70%); hipoclorito de sódio (0,1% a 1.5%). Os rotores da bomba são removíveis. |

### 13.5.7 Emissões e imunidade eletromagnética

O sistema PRISMAFLEX destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente ou o utilizador do sistema PRISMAFLEX deve assegurar que o mesmo é utilizado num ambiente deste tipo.

A unidade PRISMAFLEX foi testada quanto a emissões eletromagnéticas e imunidade de acordo com as normas *IEC 60601-1-2:2007* ou *IEC 60601-1-2:2014*. Consulte as especificações da máquina relativas à edição para que a sua máquina é válida.

**Orientação e declaração do fabricante - Emissões Eletromagnéticas**

| Teste de Emissão | Conformidade | Ambiente Eletromagnético - Orientação |
|---|---|---|
| Emissão de RF CISPR 11/EN 55011 | Grupo 1 | O sistema PRISMAFLEX utiliza energia de RF apenas para o seu funcionamento interno. Por isso, as emissões de RF são muito baixas e não têm, provavelmente, capacidade para interferir com equipamentos elétricos próximos. |
| Emissão de RF CISPR 11/EN 55011 | Classe B | O sistema PRISMAFLEX é adequado para utilização em todos os estabelecimentos, incluindo estabelecimentos domésticos e os que estão diretamente ligados à rede pública de fornecimento de energia de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos. |
| Emissões harmónicas IEC/EN 61000-3-2 | Classe A | |
| Variações de tensão/emissões intermitentes IEC/EN 61000-3-3 | Conformidades | |

### Orientação e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

*Tabela 13-16. IEC 60601-1-2:2007*

| Teste de Imunidade | Nível de Teste IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente Eletromagnético - Orientação |
|---|---|---|---|
| Descarga eletrostática (ESD) IEC/EN 61000-4-2 | Contacto ± 6 kV<br>± 8 kV por ar | Contacto ± 6 kV<br>± 8 kV por ar | Os pisos devem ser de madeira, concreto ou de cerâmica. Se o piso for coberto com material sintético, a humidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%. |
| Transiente elétrico rápido/descarga IEC/EN 61000-4-4 | ±2 kV para linhas de alimentação de energia<br>±1 kV para linhas de entrada/saída | ±2 kV para linhas de alimentação de energia<br>±1 kV para linhas de entrada/saída | A qualidade da alimentação elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. |
| Sobretensão IEC/EN 61000-4-5 | Modo diferencial ± 1 kV<br>modo comum ± 2 kV | Modo diferencial ± 1 kV<br>modo comum ± 2 kV | A qualidade da alimentação elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. |
| Quedas de tensão, pequenas interrupções e variações da tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC/EN 61000-4-11 | <5% $U_T$<br>(queda >95% em $U_T$) durante 0,5 ciclos<br>40% $U_T$ (queda de 60% em $U_T$) durante 5 ciclos<br>70% $U_T$ (queda de 30% em $U_T$) durante 25 ciclos<br><5% $U_T$ (queda >95% em $U_T$) durante 5 seg. | <5% $U_T$<br>(queda >95% em $U_T$) durante 0,5 ciclos<br>40% $U_T$ (queda de 60% em $U_T$) durante 5 ciclos<br>70% $U_T$ (queda de 30% em $U_T$) durante 25 ciclos<br><5% $U_T$ (queda >95% em $U_T$) durante 5 seg. | A qualidade da alimentação elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o utilizador do sistema PRISMAFLEX necessitar de funcionamento contínuo durante as interrupções da energia elétrica, recomenda-se que o sistema PRISMAFLEX seja alimentado a partir de uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria. |
| Campo magnético de frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC/EN 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Os campos magnéticos de frequência de energia devem estar em níveis característicos de ambiente comercial ou hospitalar típicos. |
| Observação: $U_T$ é a tensão de alimentação de c.a. antes da aplicação do nível de teste. | | | |

*Tabela 13-17. IEC 60601-1-2:2014*

| Teste de Imunidade | Nível de Teste IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente Eletromagnético - Orientação |
|---|---|---|---|
| Descarga eletrostática (ESD) IEC/EN 61000-4-2 | Contacto ± 8 kV<br>± 15 kV por ar | Contacto ± 8 kV<br>± 15 kV por ar | Os pisos devem ser de madeira, concreto ou de cerâmica. Se o piso for coberto com material sintético, a humidade relativa deve ser de, pelo menos, 30%. |
| Transiente elétrico rápido/descarga IEC/EN 61000-4-4 | ±2 kV para linhas de alimentação de energia<br>±1 kV para linhas de entrada/saída | ±2 kV para linhas de alimentação de energia<br>±1 kV para linhas de entrada/saída | A qualidade da alimentação elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. |
| Sobretensão IEC/EN 61000-4-5 | Modo diferencial ± 1 kV<br>modo comum ± 2 kV | Modo diferencial ± 1 kV<br>modo comum ± 2 kV | A qualidade da alimentação elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. |
| Quedas de tensão, pequenas interrupções e variações da tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC/EN 61000-4-11 | Redução de 100% para 0,5 ciclo a **0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 e 315 graus.**<br>**100% de redução para 1** ciclo e 30% de redução para 25/30 ciclos com monofase em 0 graus.<br>100% de redução para 250/300 ciclos (5 seg.) **e todos os dispositivos se mantêm seguros.** | Redução de 100% para 0,5 ciclo a **0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 e 315 graus.**<br>**100% de redução para 1** ciclo e 30% de redução para 25/30 ciclos com monofase em 0 graus.<br>100% de redução para 250/300 ciclos (5 seg.) **e todos os dispositivos se mantêm seguros.** | A qualidade da alimentação elétrica deve ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o utilizador do sistema PRISMAFLEX necessitar de funcionamento contínuo durante as interrupções da energia elétrica, recomenda-se que o sistema PRISMAFLEX seja alimentado a partir de uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria. |
| Campo magnético de frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC/EN 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | Os campos magnéticos de frequência de energia devem estar em níveis característicos de ambiente comercial ou hospitalar típicos. |
| Observação: $U_T$ é a tensão de alimentação de c.a. antes da aplicação do nível de teste. | | | |

### Orientação e declaração do fabricante - Imunidade eletromagnética

*Tabela 13-18. IEC 60601-1-2:2007*

| Teste de Imunidade | Nível de Teste IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente eletromagnético - Orientação |
|---|---|---|---|
| | | | O equipamento portátil e móvel de comunicações de RF não deve ser utilizado mais perto de qualquer parte do sistema PRISMAFLEX, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.<br>Distância de separação recomendada |
| RF conduzida IEC/EN 61000-4-6<br>GB/T 17626.6 | 3 Vrms<br>150 KHz a 80 MHz | 3 Vrms | d = 1,2 √P 80 MHz a 800 MHz |
| RF irradiada IEC/EN 61000-4-3 | 3 V/m<br>80 MHz a 2,5 GHz | 3 V/m | d = 1,2 √P 80 MHz a 800 MHz<br>d = 2,3 √P 800 MHz a 2,5 GHz<br>onde "P" corresponde à classificação da potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e "d" é a distância de separação recomendada em metros (m). As forças do campo a partir de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma análise eletromagnética às instalações[a], devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada gama de frequência[b]<br>Podem ocorrer interferências nas imediações de equipamento assinalado com o seguinte símbolo:  |
| Observação 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequência mais elevada.<br>Observação 2: estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas. | | | |

[a] As forças de campo de transmissores fixos, tais como estações base para radiotelefonia (celular/sem fios) e rádios móveis terrestres, radioamador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético decorrente de transmissores fixos, deve ser considerada uma pesquisa local eletromagnética. Se a força de campo medida no local em que o sistema PRISMAFLEX for utilizado exceder o nível de conformidade de RF acima indicado, o sistema PRISMAFLEX deve ser observado para conferir a sua operação normal. Se for observado um desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, tais como mudar a orientação ou localização do sistema PRISMAFLEX.

[b] Na gama de frequência dos 150 kHz ao 80 MHz, a força de campo deve ser inferior a 3 V/m.

*Tabela 13-19. IEC 60601-1-2:2014*

| Teste de Imunidade | Nível de Teste IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente eletromagnético - Orientação |
|---|---|---|---|
| | | | O equipamento portátil e móvel de comunicações de RF não deve ser utilizado mais perto de qualquer parte do sistema PRISMAFLEX, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor. Distância de separação recomendadas |
| RF Conduzida IEC/EN 61000-4-6 | 3 V 150 KHz a 80 MHz e 6 V com frequências ISM | 3 V e 6 V com frequências ISM | d = 1,2 √P 80 MHz a 800 MHz |
| RF Emitida IEC/EN 61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz | 3 V/m | d = 1,2 √P 80 MHz a 800 MHz<br>d = 2,3 √P 800 MHz a 2,5 GHz<br>onde "P" corresponde à classificação da potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e "d" é a distância de separação recomendada em metros (m). As forças do campo a partir de transmissores de RF fixos, conforme determinado por uma análise eletromagnética às instalações[a], devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada gama de frequência[b].<br>Podem ocorrer interferências nas imediações de equipamento assinalado com o seguinte símbolo:  |

[a] As forças de campo de transmissores fixos, tais como estações base para radiotelefonia (celular/sem fios) e rádios móveis terrestres, radioamador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético decorrente de transmissores fixos, deve ser considerada uma pesquisa local eletromagnética. Se a força de campo medida no local em que o sistema PRISMAFLEX for utilizado exceder o nível de conformidade de RF acima indicado, o sistema PRISMAFLEX deve ser observado para conferir a sua operação normal. Se for observado um desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, tais como mudar a orientação ou localização do sistema PRISMAFLEX.

[b] Na gama de frequência 150 kHz a 80 MHz, a força de campo deve ser inferior a 3 V/m.

| Teste de Imunidade | Nível de Teste IEC 60601 | Nível de Conformidade | Ambiente eletromagnético - Orientação |
|---|---|---|---|
| Campos de proximidade do transmissor sem fios 61000-4-3 | | 9 V/m a 28 V/m 15 frequências específicas (MHz): 385, 450, 710, 745, 780, 810, 870, 930, 1720, 1845, 1970, 2450, 5240, 5500 e 5785 MHz PM 18 Hz ou 217 Hz (ciclo de utilização de 50%) | |
| Observação 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequência mais elevada.<br>Observação 2: estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas. | | | |

[a] As forças de campo de transmissores fixos, tais como estações base para radiotelefonia (celular/sem fios) e rádios móveis terrestres, radioamador, transmissão de rádio AM e FM e transmissão de TV, não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético decorrente de transmissores fixos, deve ser considerada uma pesquisa local eletromagnética. Se a força de campo medida no local em que o sistema PRISMAFLEX for utilizado exceder o nível de conformidade de RF acima indicado, o sistema PRISMAFLEX deve ser observado para conferir a sua operação normal. Se for observado um desempenho anormal, podem ser necessárias medidas adicionais, tais como mudar a orientação ou localização do sistema PRISMAFLEX.

[b] Na gama de frequência 150 kHz a 80 MHz, a força de campo deve ser inferior a 3 V/m.

**Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis e o sistema PRISMAFLEX**

O sistema PRISMAFLEX destina-se a ser utilizado em ambiente eletromagnético onde as perturbações de RF irradiadas podem ser controladas. O cliente ou o utilizador do sistema PRISMAFLEX pode ajudar a impedir a interferência eletromagnética mantendo uma distância mínima entre equipamento de comunicações de RF portátil e móvel (transmissores) e o sistema PRISMAFLEX conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicações.

| **Energia de saída máxima classificada do transmissor (V)** | **Distâncias de separação de acordo com a frequência do transmissor (m)** | | |
|---|---|---|---|
| | 150 KHz a 80 MHz d = 1,2 √P | 80 MHz a 800 MHz d = 1,2 √P | 800 MHz a 2,5 GHz d = 2,3 √P |
| 0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.23 |
| 0.1 | 0.38 | 0.38 | 0.73 |
| 1 | 1.2 | 1.2 | 2.3 |
| 10 | 3.8 | 3.8 | 7.3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |
| Para transmissores classificados com energia de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada d, em metros (m), pode ser estimada usando-se a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a classificação de potência de saída máxima do transmissor, em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.<br>Observação 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a faixa de frequência mais alta.<br>Observação 2: estas diretrizes podem não se aplicar a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas. | | | |

## 13.6 Segurança eléctrica

### 13.6.1 Classificação

**ATENÇÃO!**
A proteção do sistema PRISMAFLEX contra os efeitos da descarga de um desfibrilador cardíaco depende da utilização dos cabos corretos.

**CUIDADO**
Os dispositivos ligados à porta de comunicação série RS232 ou à porta Ethernet devem estar em conformidade com a norma IEC 60950. Os cabos conectados devem ter uma ferrite RFC-10 da Kitagawa ou equivalente para satisfazer os requisitos de EMC.

| | |
|---|---|
| Classificação: | Móvel, Classe I, a parte aplicada é do Tipo CF, à prova de desfibrilação de acordo com a norma IEC 60601-1 |
| | Móvel, Classe I, a peça aplicada é Tipo B, de acordo com a norma IEC 60601-1, quando se utiliza o sistema PRISMAFLEX em combinação com o sistema MARS. |
| | Móvel, Classe I, a peça aplicada é do Tipo B, de acordo com a norma IEC 60601-1, quando se utiliza o sistema PRISMAFLEX em conjunto como kit descartável PRISMALUNG e um dispositivo de aquecimento/arrefecimento NOVATHERM. |

### 13.6.2 Fuga de corrente CA

| | Base protetora aberta |
|---|---|
| 300 µA rms máximo | 100/115 VCA, 50/60 Hz |
| 500 µA rms máximo | 220/240 VCA, 50/60 Hz |

### 13.6.3 Parte aplicada à prova de desfibrilação

A parte aplicada é Tipo CF, à prova de desfibrilhação de acordo com a IEC 60601-1

O desfibrilhador está em conformidade com os requisitos da norma IEC 60601-2-4

### 13.6.4 Interferência de radiofrequência

Satisfaz o Padrão Europeu EN 55011, limite B

Cumpre a Norma IEC 60601-1-2

### 13.6.5 Compatibilidade eletromagnética

Cumpre a Norma IEC 60601-1-2

### 13.6.6 Equalização potencial

Satisfaz IEC 60601-1

A unidade de controlo PRISMAFLEX tem uma conexão para um Condutor de Equalização Potencial.

Consulte a Secção 2.2.4 “Componentes do painel traseiro” na página 50.

### 13.6.7 Funcionamento contínuo

O sistema PRISMAFLEX foi concebido para funcionamento contínuo.

## 13.7 Conformidade com os regulamentos internacionais

| | |
|---|---|
| IEC 60601-1 | Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety and essential performance |
| IEC 60601-1-2 | Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests |
| IEC 60601-2-16 | Medical electrical equipment - Part 2-16: Particular requirements for basic safety and essential performance of haemodialysis, haemodiafiltration and haemofiltration equipment |
| CAN/CSA No.601.1-M90 incl. S1-94<br>CAN/CSA No. 601.1B-90 | Medical Electrical Equipment - Part 1: General requirements for safety |
| UL 60601-1 | Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety |

## 13.8 Classificação de dispositivo médico

| | |
|---|---|
| Classificação, UE | Class II b pela COUNCIL DIRECTIVE 93/42/EEC |
| Classificação, USA | Class II pela FDA 21 CFR 876 |
| Classificação, Canadá | Class III pela SOR/98-282 |
| Classificação, Austrália | Class II b pela Therapeutic Goods Act 1989, Bill 2002 |

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**

# 14 Sets Descartáveis PRISMAFLEX


**14.1 Taxas de débito mínimas e máximas** ..... **312**

**14.2 Sets descartáveis CRRT** ..... **312**

14.2.1 Sets de baixo débito ..... 312

14.2.1.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ..... 312

14.2.1.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente ..... 312

14.2.1.3 Taxas de débito de solução ..... 312

14.2.1.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ..... 313

14.2.2 Sets de débito alto ..... 313

14.2.2.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ..... 313

14.2.2.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente ..... 313

14.2.2.3 Taxas de débito de solução ..... 313

14.2.2.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ..... 314

14.2.3 Outros sets ..... 314

14.2.3.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ..... 314

14.2.3.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente ..... 314

14.2.3.3 Taxas de débito de solução ..... 315

14.2.3.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ..... 315

**14.3 Sets descartáveis TPE** ..... **315**

14.3.1 Sets de baixo débito ..... 315

14.3.1.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ..... 315

14.3.1.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ..... 315

14.3.2 Sets de débito alto ..... 315

14.3.2.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ..... 315

14.3.2.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ..... 316

**14.4 Kits HP** ..... **316**

14.4.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue ..... 316

14.4.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação ..... 316

## 14.1 Taxas de débito mínimas e máximas

O limite mínimo de débito de sangue autorizado pelo monitor é de 10 mL/min durante o modo de Tratamento para todos os sets e terapias. O limite de débito de sangue relatado refere-se à taxa de débito de sangue mínimo recomendado para cada set.

Os valores máximos de taxa de débito permitidos, relatados neste capítulo, constituem configurações máximas possíveis absolutas para cada débito individual. A taxa de débito máxima disponível será diminuída em determinados modos terapêuticos (i.e., infusão pré ou pós-reposição, SCUF) e tendo em conta o valor atual ou outras configurações de débito ou de anticoagulação.

## 14.2 Sets descartáveis CRRT

### 14.2.1 Sets de baixo débito

#### 14.2.1.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue

| Set | Número de ciclos de priming | Volume de priming total (mL) | Limites de fluxo de sangue (mL/min) | Incremento de débito de sangue (mL/min) | Volume de sangue (mL) |
|---|---|---|---|---|---|
| **M60** | 1 | 1000 | 50 a 180 | 5 | 93 |
| **ST60** | 1 | 1000 | 50 a 180 | 5 | 93 |
| **HF20** | 1 | 500 | 20 a 100 | 2 | 58 |

#### 14.2.1.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente

| Set | Limite de perda ou ganho de fluido involuntário (mL/3 h) | Intervalo de remoção de fluido do paciente (mL/h) | Incremento da remoção de fluido do paciente (mL/h) |
|---|---|---|---|
| **M60** | 60 a 200 | 0 a 2000 | 5 |
| **ST60** | 60 a 200 | 0 a 2000 | 5 |
| **HF20** | 60 a 150 | 0 a 500 | 5 |

#### 14.2.1.3 Taxas de débito de solução

| Set | Intervalo do débito de reposição, pré-diluição (mL/h) | Intervalo do débito de reposição, pós-diluição (mL/h) | Incremento do débito de reposição (mL/h) | Intervalo do débito de dialisante (mL/h) | Intervalo do débito PBS (mL/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| **M60** | 0 a 4000 | 0 a 3000 | 50 | 0 a 4000 | 0 a 2000 |
| **ST60** | 0 a 4000 | 0 a 3000 | 50 | 0 a 4000 | 0 a 2000 |
| **HF20** | 0 a 2500 | 0 a 2000 | 20 | 0 a 2500 | 0 a 1000 |

#### 14.2.1.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação

| Set | Intervalo do débito de retorno de sangue (mL/min) | Valor predefinido para retorno de sangue (mL/min) | Incremento de retorno de sangue (mL/min) | Intervalo do débito de recirculação (mL/min) | Incremento do débito de recirculação (mL/min) |
|---|---|---|---|---|---|
| **M60** | 10 a 100 | 40 | 5 | 30 a 100 | 5 |
| **ST60** | 10 a 100 | 40 | 5 | 30 a 100 | 5 |
| **HF20** | 6 a 50 | 20 | 2 | 20 a 50 | 2 |

### 14.2.2 Sets de débito alto

#### 14.2.2.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue

| Set | Número de ciclos de priming | Volume de priming total (mL) | Limites de fluxo de sangue (mL/min) | Incremento de débito de sangue (mL/min) | Volume de sangue (mL) |
|---|---|---|---|---|---|
| **M100** | 1 | 1000 | 80 a 400 | 10 | 152 |
| **ST100** | 1 | 1000 | 80 a 400 | 10 | 152 |
| **M150** | 2 | 2000 | 100 a 450 | 10 | 189 |
| **ST150** | 2 | 2000 | 100 a 450 | 10 | 189 |
| **HF1000** | 1 | 1000 | 80 a 400 | 10 | 165 |
| **HF1400** | 2 | 2000 | 100 a 450 | 10 | 186 |
| **oXiris** | 2 | 2000 | 100 a 450 | 10 | 189 |

#### 14.2.2.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente

| Set | Limite de perda ou ganho de fluido involuntário (mL/3 h) | Intervalo de remoção de fluido do paciente (mL/h) | Incremento da remoção de fluido do paciente (mL/h) |
|---|---|---|---|
| **M100** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |
| **ST100** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |
| **M150** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |
| **ST150** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |
| **HF1000** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |
| **HF1400** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |
| **oXiris** | 100 a 400 | 0 a 2000 | 10 |

#### 14.2.2.3 Taxas de débito de solução

| Set | Intervalo do débito de reposição, pré-diluição (mL/h) | Intervalo do débito de reposição, pós-diluição (mL/h) | Incremento do débito de reposição (mL/h) | Intervalo do débito de dialisante (mL/h) | Intervalo do débito PBS (mL/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| **M100** | 0 a 8000 | 0 a 6000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |
| **ST100** | 0 a 8000 | 0 a 6000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |
| **M150** | 0 a 8000 | 0 a 8000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |
| **ST150** | 0 a 8000 | 0 a 8000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |
| **HF1000** | 0 a 8000 | 0 a 8000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |

| Set | Intervalo do débito de reposição, pré-diluição (mL/h) | Intervalo do débito de reposição, pós-diluição (mL/h) | Incremento do débito de reposição (mL/h) | Intervalo do débito de dialisante (mL/h) | Intervalo do débito PBS (mL/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| **HF1400** | 0 a 8000 | 0 a 8000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |
| **oXiris** | 0 a 8000 | 0 a 8000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |

#### 14.2.2.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação

| Set | Intervalo do débito de retorno de sangue (mL/min) | Valor predefinido para retorno de sangue (mL/min) | Incremento de retorno de sangue (mL/min) | Intervalo do débito de recirculação (mL/min) | Incremento do débito de recirculação (mL/min) |
|---|---|---|---|---|---|
| **M100** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **ST100** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **M150** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **ST150** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **HF1000** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **HF1400** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **oXiris** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |

### 14.2.3 Outros sets

#### 14.2.3.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue

| Set | Número de ciclos de priming | Volume de priming total (mL) | Limites de fluxo de sangue (mL/min) | Incremento de débito de sangue (mL/min) | Volume de sangue (mL) |
|---|---|---|---|---|---|
| **septeX** | 1 | 1000 | 80 a 400 | 10 | 164 |
| **X-MARS**[a] | 1 | 2000 | 130 a 450 | 10 | 279 |

[a] O kit X-MARS na unidade de controlo PRISMAFLEX requer apenas um ciclo de priming. O priming completo do kit X-MARS requer ciclos de priming subsequentes a partir do monitor MARS. Consulte as MARS Instruções de Funcionamento da Terapia de Suporte Hepático e siga as instruções no ecrã PRISMAFLEX.

#### 14.2.3.2 Remoção de fluido do paciente e limite de perda/ganho de fluido do paciente

| Set | Limite de perda ou ganho de fluido involuntário (mL/3 h) | Intervalo de remoção de fluido do paciente (mL/h) | Incremento da remoção de fluido do paciente (mL/h) |
|---|---|---|---|
| **septeX** | 100 a 400 | 0 a 1000 | 10 |
| **X-MARS** | 100 a 400 | 0 a 1000 | 10 |

#### 14.2.3.3 Taxas de débito de solução

| Set | Intervalo do débito de reposição, pré-diluição (mL/h) | Intervalo do débito de reposição, pós-diluição (mL/h) | Incremento do débito de reposição (mL/h) | Intervalo do débito de dialisante (mL/h) | Intervalo do débito PBS (mL/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| septeX | 0 | 0 a 500 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 500 |
| X-MARS | 0 a 4000 | 0 a 4000 | 50 | 0 a 8000 | 0 a 4000 |

#### 14.2.3.4 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação

| Set | Intervalo do débito de retorno de sangue (mL/min) | Valor predefinido para retorno de sangue (mL/min) | Incremento de retorno de sangue (mL/min) | Intervalo do débito de recirculação (mL/min) | Incremento do débito de recirculação (mL/min) |
|---|---|---|---|---|---|
| septeX | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **X-MARS** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |

## 14.3 Sets descartáveis TPE

### 14.3.1 Sets de baixo débito

#### 14.3.1.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue

| Set | Número de ciclos de priming | Volume de priming total (mL) | Limites de fluxo de sangue (mL/min) | Incremento de débito de sangue (mL/min) | Volume de sangue (mL) |
|---|---|---|---|---|---|
| **TPE1000** | 2 | 2000 | 50 a 180 | 5 | 71 |

#### 14.3.1.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação

| Set | Intervalo do débito de retorno de sangue (mL/min) | Valor predefinido para retorno de sangue (mL/min) | Incremento de retorno de sangue (mL/min) | Intervalo do débito de recirculação (mL/min) | Incremento do débito de recirculação (mL/min) |
|---|---|---|---|---|---|
| **TPE1000** | 10 a 100 | 40 | 5 | 30-100 | 5 |

### 14.3.2 Sets de débito alto

#### 14.3.2.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue

| Set | Número de ciclos de priming | Volume de priming total (mL) | Limites de fluxo de sangue (mL/min) | Incremento de débito de sangue (mL/min) | Volume de sangue (mL) |
|---|---|---|---|---|---|
| **TPE2000** | 3 | 3000 | 100 a 250/400[a] | 5 | 125 |

[a] Consoante a configuração padrão da máquina

#### 14.3.2.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação

| Set | Intervalo do débito de retorno de sangue (mL/min) | Valor predefinido para retorno de sangue (mL/min) | Incremento de retorno de sangue (mL/min) | Intervalo do débito de recirculação (mL/min) | Incremento do débito de recirculação (mL/min) |
|---|---|---|---|---|---|
| **TPE2000** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |

## 14.4 Kits HP

### 14.4.1 Parâmetros de priming e taxas de débito de sangue

| Set | Número de ciclos de priming | Volume de priming total (mL) | Limites de fluxo de sangue (mL/min) | Incremento de débito de sangue (mL/min) | Volume de sangue (mL) |
|---|---|---|---|---|---|
| **ADSORBA 150** | 3 | 2500 | 50 a 250 | 10 | 247 |
| **ADSORBA 300** | 3 | 2500 | 100 a 350 | 10 | 367 |
| **HP-X** | Definido pelo utilizador[a] | 1000 a 15000 | 50 a 450 | 10 | 108[b] |
| **HP-X PRISMALUNG** | 1 | 1000 | 10 a 450 | 10 | 173 |

[a] Definido ao dividir o volume de priming e volume da bolsa para o cartucho definido pelo utilizador no modo Personalizado. Consulte a Secção 15.4 "Parâmetros específicos de HP" na página 322.
[b] Apenas para o set de linha. O volume de sangue para o cartucho definido pelo utilizador é adicionado para obter o volume de sangue total.

### 14.4.2 Taxas de débito de retorno de sangue e de recirculação

| Set | Intervalo do débito de retorno de sangue (mL/min) | Valor predefinido para retorno de sangue (mL/min) | Incremento de retorno de sangue (mL/min) | Intervalo do débito de recirculação (mL/min) | Incremento do débito de recirculação (mL/min) |
|---|---|---|---|---|---|
| **ADSORBA 150** | 10 a 100 | 70 | 5 | 30 a 100 | 5 |
| **ADSORBA 300** | 10 a 100 | 70 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **HP-X** | 10 a 100 | 50 | 5 | 50 a 100 | 5 |
| **HP-X PRISMALUNG** | 10 a 100 | 50 | 5 | 100 | 5 |

# 15 Parâmetros controláveis pelo utilizador

**15.1 Parâmetros gerais** ..... **318**

**15.2 Parâmetros específicos de CRRT** ..... **319**

**15.3 Parâmetros específicos de TPE** ..... **321**

**15.4 Parâmetros específicos de HP** ..... **322**

**15.5 Cart. HP def. pelo utiliz.** ..... **323**

**15.6 Parâmetros relacionados com anticoagulação** ..... **324**

15.6.1 Método de anticoagulação sistémica ..... 324

15.6.2 Método citrato – cálcio ..... 325

## 15.1 Parâmetros gerais

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefinições | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personalizado | Programação | Tratamento |
| Hora | Hora programada pelo fabricante | Deve ser sempre ajustada para a hora e os minuto atuais (relógio de 24 horas) | X | | |
| Data | Data programada pelo fabricante | Deve ser sempre ajustada para o ano, mês e dia atuais | X | | |
| Visualização de Data | Dia/Mês/Ano | Dia/Mês/Ano ou Mês/Dia/Ano | X | | |
| Peso Corporal do Paciente | Introdução obrigatória durante a programação | 1–999 kg | | X | X |
| Hematócrito do Paciente | 30% | 10 a 60%<br>Incremento 1% | | X | X |
| Taxa de Débito de Retorno de Sangue<br>Nota: apenas Modo de Conclusão | Específico para terapia/set | Incremento de 10 a 100 mL/min: 10 mL/min[a] | | | |
| Volume de Retorno de Sangue Automático<br>Nota: o parâmetro é arredondado para os 5 mL mais próximos no Modo de Conclusão | 75% do volume do set descartável | 50 a 150% do volume do set descartável | X | | |
| Taxa Recirculação<br>Nota: apenas no Modo de Conclusão, Recirculação | Específico para set | 10 a 150 mL/min<br>Incremento: 10 mL/min | | | |
| Ecrã de Gráfico de Tratamento (gráfico de linha das tendências de PTM e Queda de Pressão) | Ativada | On, Off | X | | |
| Período de Gráfico de Tratamento | Últimas 3 horas | Últimas 1, 2 ou 3 horas | X | | X |
| Gráfico de Aviso | Desativado | Ativado, Desativado | | | X |
| Hora de início do gráfico | 00:00 | 0:00 a 23:00 | X | | |
| Hora de início das doses | 00:00 | 00:00 a 23:00 | X | | |
| Intervalo do gráfico | 1 h | 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 ou 24 horas | X | | |
| Volume do alarme sonoro | Alto | Baixo, Moderado, Alto | | | X |

[a] Consulte a Secção 13 “Especificações” na página 287

## 15.2 Parâmetros específicos de CRRT

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefinições | Mudar Tratamento Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personalizado | Programação | Funcionamento |
| Limite de Aviso "Recomendável Trocar Set" | Após 72 horas de uso | Após 24 a 72 horas de uso.<br>Incremento: 24 horas | X | | |
| Limite de Aviso "PTM demasiado elevada" | +300 mmHg | +70 a +300 mmHg<br>Incremento: 10 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Início da Coagulação de Filtro" | A queda da pressão do filtro é +100 mmHg maior do que a queda de pressão do filtro inicial | +10 a +100 mmHg maior do que a queda de pressão do filtro inicial<br>Incremento: 10 mmHg | X | | |
| Limite de Precaução "Limite de Ganho/Perda Atingido" | (Peso Corporal * 18 - 70) mL. O valor é arredondado para cerca de 10 mL. Se o valor exceder o limite para o set, será utilizado o valor máximo para o set. | HF20: 60 - 150 mL<br>M60, ST60: 60 - 200 ml<br>Outros sets: 100 - 400 mL<br>Incremento: 10 mL | | X | |
| Taxa de Débito de Sangue | Específico para terapia/set | Limite Máximo específico para terapia/set: 10 a 450 ml/min Incremento: específico para set/terapia[a] | X | X | X |
| Débito de Fluxo de PBS | 0 mL/h | Específico para terapia/set Limite Máximo: 0, 10 a 4000 ml/h Incremento: dependente da taxa de débito (mín. 30 mL/h)[aa] | X | X | X |
| Taxa de débito de reposição | 0 mL/h | Específico para terapia/set Limite Máximo: 0, 50 a 8000 mL/h Incremento: 50 mL/h[aa]<br>Incremento: 20 mL/h para HF20. | X | X | X |
| Método de Administração de Solução de Reposição | CVVH: 100% Pré-filtro<br>CVVHDF: Pré-filtro | CVVH: 0 a 100% Pré-filtro com Reposição PRE%: incremento 5%<br>CVVHDF: Pré-filtro ou Pós-filtro | X | X | X |

[a] Consulte a Secção 13 "Especificações" na página 287

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefiniçõ es | Mudar Tratamento Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personaliz ado | Program ação | Funciona mento |
| Taxa de Débito de Dialisante | 0 mL/h | Específico para terapia/set Limite Máximo: 0, 50 a 8000 mL/h Incremento: 50 mL/h[aa] | X | X | X |
| Taxa de Remoção de Fluido do Paciente | 0 mL/h | Específico para terapia/set Limite Máximo: 0, 10 a 2000 mL/h Incremento: 10 mL/h[aa] | X | X | X |
| Método de Bolsa Vazia | Fixa | Fixa ou Variável | X | | |
| Volume da Bolsa Permitido — Bolsa de PBS | 5000 mL | 250 a 5000 mL Incremento: 50 mL | X | | X |
| Volume de Bolsa Permitida — Bolsa de Reposição | 5000 mL | 500 a 5000 mL Incremento: 100 mL | X | | X |
| Volume da Bolsa Permitido — Bolsa de Dialisante | 5000 mL | 500 a 5000 mL Incremento: 100 mL | X | | X |
| Volume de Bolsa Permitida — Bolsa de Efluente | 5000 mL | 5000 ou 9000 mL[aa] | X | | X |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Negativo" | -250 mmHg | -10 a -250 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Positivo" | +300 mmHg | +10 a +450 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Retorno Muito Positivo" | +350 mmHg | +15 a +350 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |

[a] Consulte a Secção 13 “Especificações” na página 287

## 15.3 Parâmetros específicos de TPE

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefinições | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personalizado | Programação | Tratamento |
| Limite de Aviso "PTMa demasiado elevada" | +100 mmHg | 0 a +100 mmHg Incremento: 10 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Plasmafiltro está Coagulado" | A queda da pressão do filtro é +60 mmHg maior do que a queda de pressão do filtro inicial. | +10 a +60 mmHg maior do que a queda inicial de pressão do filtro. Incremento: 10 mmHg | X | | |
| Taxa de Débito de Sangue | Específico para terapia/set | Limite Máximo específico para terapia/set: 10 a 450 ml/min Incremento: específico para set/terapia [a] | X | X | X |
| Débito de Fluxo de PBS | 0 mL/h | Específico para terapia/set Limite Máximo: 0, 10 a 1000 mL/h Incremento: dependente da taxa de débito (mín. 30 mL/h) [aa] | X | X | X |
| Taxa de Débito de Reposição de Fluido | 0 mL/h | 0, 50 a 5000 ml/h Incremento: 10 ml/h | X | X | X |
| Taxa de Perda de Plasma do Paciente | 0 mL/h | 0, 10 a 1000 ml/h Incremento: 10 ml/h | X | X | X |
| Método de Bolsa Vazia | Variável | Variável | X | | |
| Volume de Reposição Total | 3000 mL | 0 a 10 000 ml Incremento: 100 ml | | X | X |
| Volume do Recipiente de Reposição | N/D | 0 a 5000 ml Incremento: 10 ml | | X | X |
| Volume da Bolsa Permitido — Bolsa de PBS | 5000 mL | 250 a 5000 ml Incremento: 50 ml | X | | X |
| Volume de Bolsa Permitida — Bolsa de Efluente | 5000 mL | 5000 ou 9000 mL[aa] | X | | X |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Negativo" | -250 mmHg | -10 a -250 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Positivo" | +300 mmHg | +10 a +450 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Retorno Muito Positivo" | +350 mmHg | +15 a +350 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |

[a] Consulte a Secção 13 “Especificações” na página 287

## 15.4 Parâmetros específicos de HP

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefinições | Mudar Tratamento Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personalizado | Programação | Funcionamento |
| Limite de Aviso “Início da Coagulação de Cassete HP” | A queda da pressão do filtro é +30 mmHg (ou um terço da Queda de Pressão Máx. para cartuchos HP definidos pelo utilizador) maior do que a queda inicial de pressão do filtro | +10 a +30 mmHg (ou um terço da Queda de Pressão Máx. para cartuchos HP definidos pelo utilizador) maior do que a queda inicial de pressão do filtro Incremento: 10 mmHg | X | | |
| Taxa de Débito de Sangue | Específico para terapia/set | Limite Máximo específico para terapia/set: 10 a 450 ml/min Incremento: específico para set/terapia[a] | X | X | X |
| Débito de Fluxo de PBS | 0 mL/h | Específico para terapia/set Limite Máximo: 0, 10 a 1000 mL/h Incremento: dependente da taxa de débito (mín. 30 mL/h) [a] | X | X | X |
| Recomendável Trocar Set | 6 horas | 1 a 72 horas Incremento de 1 hora | X | X | X |
| Método de Bolsa Vazia | Variável | Variável | X | | |
| Volume da Bolsa Permitido — Bolsa de PBS | 5000 ml | 250 a 5000 mL Incremento: 50 mL | X | | X |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Negativo" | -250 mmHg | -10 a -250 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Acesso Muito Positivo" | +300 mmHg | +10 a +450 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |
| Limite de Aviso "Retorno Muito Positivo" | +350 mmHg | +15 a +350 mmHg Incremento: 5 mmHg | X | | |

[a] Consulte a Secção 13 “Especificações” na página 287

## 15.5 Cart. HP def. pelo utiliz.

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefiniçõ es | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personaliz ado | Program ação | Tratamen to |
| ID do Cartucho HP | Indefinida | Utilize o teclado para introduzir a ID do Cartucho HP | X | | |
| Volume do Cartucho HP | 0 mL | 0 a 400 ml<br>Incremento: 5 ml | X | | |
| Débito de Sangue Máx. | 0 mL/min | 0, 50 a 450 ml/min<br>Incremento: 10 ml/min | X | | |
| Queda de Pressão Máx. (Limite ”Atenção: Cartucho HP Coagulado”) | 150 mmHg | 50 a 300 mmHg<br>Incremento: 50 mmHg | X | | |
| ID da Solução | Indefinida | Utilize o teclado para introduzir a ID da Solução | X | | |
| Vol. de Priming | 0 mL | 0 a 5000 ml<br>Incremento: 250 ml | X | | |
| Volume da Bolsa (priming) | 0 mL | 0 a 5000 ml<br>Incremento: 250 ml | X | | |
| Taxa de Débito (priming) | 0 mL/min | 0 a 300 ml/min<br>Incremento: 10 ml/min | X | | |

## 15.6 Parâmetros relacionados com anticoagulação

### 15.6.1 Método de anticoagulação sistémica

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefiniçõ es | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personaliz ado | Program ação | Funciona mento |
| Marca da Seringa[a] | TERUMO 50 | 20 mL (Suporte 20):<br>● BD PLASTIPAK<br>● TERUMO<br>● COVIDIEN/KENDAL L MONOJECT<br>● B. BRAUN (OMNIFIX)<br>● Outras<br>50 mL (Suporte 50):<br>● BD PLASTIPAK<br>● TERUMO<br>● CODAN LUER LOCK<br>● FRESENIUS INJECTOMAT<br>● COVIDIEN/KENDAL L MONOJECT<br>● B. BRAUN (OMNIFIX)<br>● Outras<br>50 mL (Suporte 50B):<br>● B. BRAUN (PERFUSOR)<br>● Outras | X | | |
| Método de Administração da Seringa | Contínuo | Contínuo ou Bólus | | X | X |
| Taxa de Administração Contínua | 0 mL/h | 0, 0,5 a 5,0 ml/h para uma seringa de 20 ml; 0, 2,0 a 20,0 ml/h para uma seringa de 50 ml<br>Incremento: 0,1 ml/h | | X | X |
| Volume de Administração de Bólus de Seringa | 0 mL | 0, 0,5 a 5,0 ml para uma seringa de 20 ml; 0, 2,0 a 9,9 ml para uma seringa de 50 ml<br>Incremento: 0,1 ml | | X | X |

[a] O tamanho do suporte da seringa é configurável no modo de assistência.

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefiniç ões | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personaliz ado | Program ação | Funciona mento |
| Intervalo da Administração de Bólus | A cada 6 horas. | Uma vez a cada 1 a 24 horas<br>Incremento: 1 hora<br>Observação: a opção Imediata também está disponível no modo de Tratamento | | X | X |
| Volume de Bólus da Seringa “Imediata”<br>Nota: apenas no Modo de Conclusão, Recirculação | 0 mL (sem administração) | 0 ml, ou 0,5 a 5 ml<br>Incremento: 0,1 ml | | | |

[a] O tamanho do suporte da seringa é configurável no modo de assistência.

### 15.6.2 Método citrato – cálcio

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefiniç ões | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personaliz ado | Program ação | Funciona mento |
| Marca da Seringa[a] | TERUMO 50 | 50 ml (Suporte 50):<br>BD PLASTIPAK<br>TERUMO<br>CODAN LUER LOCK<br>FRESENIUS INJECTOMAT<br>COVIDIEN/KENDALL MONOJECT<br>B. BRAUN (OMNIFIX)<br>50 ml (Holder 50B):<br>B. BRAUN (PERFUSOR) | X | | |
| Solução de cálcio | Definido no Modo de Assistência; em seguida a solução é selecionável no Modo Personalizado | Concentração de cálcio: 80 a 1000 mmol/l<br>Incremento: 1 mmol/l | X | | |

[a] O tamanho do suporte da seringa é configurável no modo de assistência.
[b] A soma das concentrações de citrato e de ácido cítrico não pode exceder a máxima concentração de citrato aplicável à terapia selecionada.

| Parâmetro | Predefinição | Opções | Mudar Predefiniçõ es | Mudar Valor Atual | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Personaliz ado | Program ação | Funciona mento |
| Solução de citrato[b] | Definido no Modo de Assistência; em seguida a solução é selecionável no Modo Personalizado | Concentração de citrato:<br>10 a 600 mmol/l (CRRT)<br>75 a 600 mmol/l (CRRT septeX)<br>50 a 300 mmol/l (TPE)<br>Concentração de ácido cítrico:<br>0 a 100 mmol/l (CRRT, CRRT septeX)<br>0 a 50 mmol/l (TPE)<br>Incremento: 1 mmol/l | X | | |
| Compensação de cálcio | 100% | 5 a 200% | X | X | X |
| Dose de Citrato | 3,0 mmol/L de sangue | 0, 1,5 para 6,0 mmol/l de sangue<br>Incremento: 0,1 mmol/l de sangue | X | X | X |
| Concentração de cálcio de reposição | 0,00 mmol/L | Concentração de cálcio: 0,00 a 1,75 mmol/L<br>Incremento: 0,05 mmol/L | X | | |

[a] O tamanho do suporte da seringa é configurável no modo de assistência.
[b] A soma das concentrações de citrato e de ácido cítrico não pode exceder a máxima concentração de citrato aplicável à terapia selecionada.

# Índice


**A**

Acesso 43, 57, 63, 65, 152
- linha 57
- pressão da tomada 65
- pressão transmembranária 152
- PTMa 152
- sangue 63
- tomada de pressão 43

Acesso venoso central 63
Acessório SP394 157, 158
- TPE 157

Acessórios 58
Alarme 76, 183, 192, 193, 195, 196
- atenção 192
- aviso 195
- cuidado 195
- gestão 192
- mau funcionamento 193
- monitorização durante o autoteste periódico 76
- prioridades 196

Alarme com vibração 51
Alarme de Problemas de Fluxo Não Resolvidos 163
Alarmes pendentes 196
Alimentação 274
- falha 274

Altifalante 50
Anel de descarga eletrostática 58, 161
Anticoagulação 19, 72, 85, 134, 171-174, 177, 183
- bólus de seringa 173
- métodos 72, 172
- parâmetros 134, 173, 174, 177
- seringa contínua 173
- sistema de segurança 183

Apenas método de anticoagulação sistémica 105
Aquecedor 57
Ar 45, 74, 280
- bolha 74
- detetor de bolhas 45, 74
- procedimento de remoção 280

Assistência 16, 284, 286
- duração 286

Autoteste 75, 76
- inicialização 75
- periódico 76
- priming 75

Autoteste periódico 76

**B**

Balança 46, 47, 69
- componentes 46
- conjunto da barra de suporte 46

Bolsa vazia fixa 70
Bólus 173
Bomba 40, 41, 51, 58, 64, 69
- curso 41
- de sangue 64
- manivela 51
- segmentos 58

**C**

Cálcio 59, 178-182
- compensação 180, 181
- concentração da solução 182
- gestão 178, 179
- indicador de perda 179
- intervalo de compensação 182
- linha de infusão 59
- prescrição 180

$Ca_{rep}$
Cartucho 57
Cartucho ADSORBA 165
Cartuchos 165
Cartuchos de hemoperfusão 165
Cateter 63
Citrato 172, 174, 176, 177, 182
- bomba externa de cálcio 172
- cálcio, bomba de seringa Prismaflex 172
- definições de anticoagulação 177
- gestão 176
- indicador de anticoagulação 177
- intervalo de dose 182
- método de anticoagulação 172, 174
- prescrição 176

Coagulação 68, 99
Componentes do painel traseiro 50
Condutor de equalização potencial 51
Configuração dos métodos de anticoagulação 172
Contador horário 50
Contínuo 173
Corrente de linha de entrada 89
- perda 89

CRRT 16, 18, 19, 70, 87, 95, 106, 116, 117, 122, 128, 131-133, 135, 136, 138, 139, 172, 173, 186
- dose 131
- MARS 19, 172
- Modo de programação MARS 139
- modos 117
- organigrama 135
- parâmetros de tratamento 128
- septeX 18, 133, 172
- set descartável 122
- Set descartável HF20 133
- Set MARS 136
- Terapia MARS 138

CVVH 18, 120, 128, 181

CVVHD 18, 19, 121, 134
CVVHD+pós 134
CVVHDF 18, 19, 122, 128, 181

**D**

Dados do histórico 86, 89, 90
  transferir 90
degrau de 10 mm 90
Desgasificação 42, 57, 65, 72, 110
  câmara 57, 65, 72, 110
  monitorização da câmara 72
  suporta da câmara 42
Deslocar a unidade de controlo PRISMAFLEX 90
DiaFLUX 136-138
  filtro 137
  linhas de extensão 138
  linhas de extensão e circuito de albumina 136
Dialisante 26, 40, 46
  balança 46
  bomba 40
  solução 26
Display 49, 81
Doente 156
  perda de plasma 156
Dose de 130
  efluente 130
  ultrafiltração 130
Doses e soluções 87

**E**

Ecrã Questão 92
Efluente 41, 42, 47, 56, 57, 65, 71, 130, 150
  balança 47
  bolsa 71
  bomba 41
  da dose 130
  linha 57, 150
  pressão da tomada 65
  tomada de pressão 42, 56
Entrada de fluidos excessiva 151, 163
Entrada/saída 154
Eventos 88
Exoneração de Responsabilidade 19

**F**

Fase inicial 152
Ferramentas do sistema 98
Filtro 42, 56, 58, 65, 82, 125, 138, 150
  extensão de linha 138
  pressão da tomada 65
  tempo 82
  tomada de pressão 42, 56
Filtro CVVH pré+pós 120
Fim 99, 101, 153, 165
  modo 99, 101
  tratamento 99, 101, 153, 165
Fluido 69, 70, 110, 111, 151, 163
  barreira 111
  bolsas 70
  desequilíbrio 151
  equilíbrio 163
  gestão 69
  gestão do nível 110
Fluido de 73
  priming 73
Fluxo 71, 76, 83, 134, 151, 153
  alarme de problema 71, 151
  parâmetros de taxa 134
  problema 71
  taxa 76, 83, 153
Fluxo de 64
  sangue 64
Fração de filtração 130, 155
Fuga de sangue 45, 74, 115, 140, 146, 210, 260, 281
  detetor 45, 115, 146, 210, 260
  monitorização 140
  normalização do detetor 281
Funcionamento 92, 187
  modos 92
  temperatura 187

**G**

Gestão de bolsas 150
Gestão de espuma 111
Guia do anel de descarga 44

**H**

Hematócrito 155
Hemodiafiltração 117
Hemodiálise 117
Hemofiltração 116
Hemofiltros 115
Hemólise 146, 165
Hiper hipocalcemia 180
Hipercalcemia 179, 184
Hipocalcemia 146, 175
Hipotermia 186
Histórico 76
HP 58, 71, 106, 160, 161, 163-165, 172
  cartucho 161
  dispositivo 163, 164
  fluxo 161
  kit 161
  suporte de cartucho 58
  terapias 71
HP-X 161
  Hemopurificação 161

**I**

Indicadores de prescrição 129
  de CRRT 129

Info 85
Inicialização 75
Iniciar 91
Instalação 32
Interruptor 51
de alimentação 51

**Í**

Ícone de informações 76

**L**

Leitor do código de barras 45
Ligação para alarme remoto 51
Limites de pressão extremos 66
Limites Não é possível detetar desconexão 68
Limpeza de rotina 284
Linha de dialisante/reposição 2 57
Linha de monitorização da câmara 57
Locais de amostra 56, 124, 150, 161

**M**

Manga 188
aquecedores de sangue 188
Manual 275, 278, 280
finalização 278
finalização do tratamento 275
remoção de ar 280
Manutenção preventiva 285
MARS FLUX 136
Medição da remoção de fluido do doente 132
Método de bolsa vazia 106, 184
Modo de espera 96, 97
Modo de programação 93, 164
Modo de Tratamento 97, 98, 140, 164, 173
Modo final 140
Modo personalizado 105, 108, 173
uma bolsa durante o tratamento 108
Monitor cardíaco 282
Monitorização do acesso, filtro e efluente 64

**N**

Navegação 90
Número de série 51
Número de sets usados 82

**O**

Obstrução 68

**P**

Paciente 54, 86, 90, 131, 154
gestão da remoção de fluidos 131
limites de peso 54
perda de plasma 86, 90, 154
remoção de fluidos 86, 90
taxa de remoção de fluido 131
Parâmetros 83, 107
Parâmetros controláveis pelo utilizador 82, 162
PBS 41, 47, 57, 108, 154, 160, 163
balança 47
bomba 41
fluxo 108
linha 57
solução 160, 163
soluções 163
Pen USB 86
Perda de plasma 150
do doente 150
Peso mínimo do doente 54
Pontos de operação iniciais 67
Porta 51
USB 51
Porta de comunicações série RS232 51
Porta Ethernet 51
Porta RS232 2 51
Pré-bomba de sangue 64
Pré-diluição total 129
Prescrição 83-85, 128
parâmetros 83, 84, 128
Pressão 42, 43, 64-69, 74, 88, 94, 124, 140, 150, 152, 161, 164, 279
cápsulas do sensor 43, 64
componentes 42
diafragmas 65
durante o funcionamento 65
gestão 64, 140, 152, 164
gráfico 88
intervalos 65
limites de tendência 67
ponto de operação 66, 67
queda 68
queda com uso de filtro 69
sistema de monitorização 64
tomadas 64, 94, 124, 150, 161, 279
Pressão transmembranária (PTM) 127
Pressões calculadas pelo software 68, 127
Priming 28, 75, 94, 97
PRISMACOMFORT 188
PRISMAFLO II 188
Procedimento de programação 84
PTM 85, 127

**Q**

$Q_{rep}$
Queda de pressão do PRISMATHERM II 187

**R**
Recirculação 101, 104, 174, 177
procedimento 174
sangue 104
solução salina 101
Recirculação salina 101
Recircular 99
Recomendável trocar set 132
Reiniciar 92
Reposição 26, 41, 46, 57, 128, 147, 150, 157, 181
balança 46
bolsa 157
bomba 41
fluido 147
linha 57, 150
manuseio da bolsa 157
opções de administração de solução 128, 181
solução 26
REPOSIÇÃO CA CONC 179
Resíduos de baterias 34
Acumuladores 34
Retorno 42, 45, 58, 63, 65, 68, 138
clampe de linha 45
desconexões 68
extensão de linha 138
linha 58, 63
monitorização da pressão 65
porta de pressão 42
pressão 65
Rotor 41

**S**
Sangue 41, 63, 101, 104, 105
acesso 63
bomba 41
curso 63
monitorização do acesso 63
perda 63
recirculação 101, 104, 105
SCUF 18, 119
Segurança 83, 183, 286
inspeção 286
sistema 183
Sem anticoagulação 171, 174
método 174
Sensores e clampes 44
Seringa 41, 45, 57, 72, 73, 109, 110, 171, 174
bomba 41, 73
bomba 41, 73
instalação 109
linha 57
painel de controlo 45
tamanho 109
trocar 110
Set 73
carregar 73
priming 73
Set descartável 54, 55, 94, 312
baixo débito 54
componentes 55
elevado débito 54
Set descartável X-MARS 136
Símbolos 29
Sistema de reposição automática 65, 285
Sistémica, bomba de seringa 171
Sistémica, método de bomba de seringa PRISMAFLEX 173
Solução de priming com heparina 139
Soluções com cálcio 184
SP-394 59
SP420 59, 187
linha de extensão do aquecedor 59
Substâncias perigosas 33
Suporte 52
Suspenso 193, 194, 196
alarmes de aviso 196
alarmes de mau funcionamento 194
alarmes de perigo 193

**T**
Taxa de perda 154
de plasma do doente 154
Taxa de Perda de Plasma do Doente para Obter a Perda Desejada Prescrita 155
Taxa de remoção 125
de fluido de doente 125
Tecla de função 81, 85
TPE 16, 71, 95, 106, 146, 147, 152, 153, 155, 157, 172, 186
terapias 71
Tratamento 49, 68, 81, 82, 84, 85
ecrã 84, 85
gráfico 68
luz 49
tempo 82
Trocar 99, 101, 107, 109, 133
função das bolsas 107
seringa 109
set 99, 101, 133
Tubos 49
clipes 49
guias 49

**U**
Ultrafiltração 116, 130
de dose 130
Utilizar soluções de reposição com cálcio 180

**V**

Valores atuais 82
Valores de origem 82
Válvula de transição 45
Várias bolsas 157
Variável 70, 97, 106, 107, 163
    bolsa vazia 70, 97, 163
    método de bolsa vazia 106, 107
Ventoinha 50
Visualizar 132
    remoção de fluido do doente 132
Volume de sangue extracorporal 160

**Esta página foi deixada intencionalmente em branco.**