

ÄKTA™ start

Manual de manutenção

Traduzido a partir do inglês



Página deixada intencionalmente em branco

Tabela de conteúdos

1	Introdução	5
1.1	Acerca deste manual	6
1.2	Informações importantes para o utilizador	7
1.3	Informações de regulamentação	9
1.4	Documentação associada	12
2	Instruções de segurança	15
2.1	Precauções de segurança	16
2.2	Avisos	25
2.3	Procedimentos de emergência	29
2.4	Procedimentos de reciclagem	31
3	Descrição do sistema	32
3.1	Descrição geral do sistema	33
3.2	Instrumento	37
4	Desembale o ÄKTA start e o Frac30	40
4.1	Desembale o ÄKTA start	41
4.2	Desembale o Frac30	46
4.3	Embalagem de acessórios	52
5	Serviço e definições	53
5.1	Manutenção preventiva	55
5.2	Limpar antes de operações de manutenção ou assistência planeadas	57
5.3	Acesso aos módulos	58
5.4	Monitor de UV	61
5.4.1	UV LED calibration	63
5.4.2	Diagnostics	65
5.4.3	Flow cell path length	68
5.4.4	Reiniciar o número de horas de funcionamento	71
5.5	Pump	73
5.5.1	Diagnostics	75
5.5.2	Calibration	77
5.5.3	Pump tubing log	79
5.6	Buffer valve	81
5.7	Sample valve	84
5.8	Wash valve	87
5.9	Outlet valve	90
5.10	Monitor de Conductivity	93
5.10.1	Definir o valor constante da célula	94
5.10.2	Calibração do sensor de temperatura	96
5.10.3	Calibração da Conductivity flow cell	98
5.11	Pressure sensor	102
5.12	Frac30	104
5.12.1	Activar ou desactivar Frac30	105

5.12.2	Diagnostics	106
5.12.3	Run Log	108
5.13	Display do instrumento	110
5.13.1	Touch screen calibration	112
5.13.2	Color test	115
5.13.3	Diagnostics	116
5.13.4	Log book	117
5.14	System	119
5.14.1	Firmware update	122
5.14.2	Export system report to USB	125
5.14.3	Delay volume setting	127
5.14.4	Switch valve timing	128
5.15	Placa principal	130
6	Resolução de problemas	131
6.1	UV	133
6.2	Condutividade	136
6.3	Frac30	137
6.4	Pump	138
6.5	Pressure sensor	139
6.6	Placa principal e fonte de alimentação	140
6.7	Mensagens de erro relacionadas com o sistema	142
6.8	Fluxogramas de resolução de problemas	143
7	Desmontagem	149
7.1	Buffer valve	153
7.2	Mixer	157
7.3	UV	160
7.4	Célula de fluxo UV	165
7.5	Sample valve	167
7.6	Pump	171
7.7	Tubagem da Pump	177
7.8	Wash valve	180
7.9	Outlet valve	184
7.10	Monitor de Conductivity	188
7.11	Injection valve	192
7.12	Kit da Injection valve	195
7.13	Conjunto da taça do Frac30	198
7.14	Fuse	206
8	Informações de referência	209
8.1	Formulário de declaração de saúde e segurança	210
8.2	Informação para encomenda	212
	Índice	216

1 Introdução

Sobre este capítulo

Este capítulo contém informações importantes para o utilizador, uma descrição dos avisos de segurança, informações de regulamentação, utilização pretendida do ÄKTA start e uma lista da documentação associada.

Neste capítulo

Secção	Consulte página
1.1 Acerca deste manual	6
1.2 Informações importantes para o utilizador	7
1.3 Informações de regulamentação	9
1.4 Documentação associada	12

1.1 Acerca deste manual

Objectivo deste documento

O *ÄKTA start Manual de Manutenção* fornece-lhe as instruções necessárias para desmontar, manter e resolver problemas relacionados com o ÄKTA start de forma segura.

Convenções de nomenclatura

A nomenclatura utilizada neste manual é explicada na tabela abaixo.

Conceito	Explicação
ÄKTA start	O instrumento.
Frac30	O colector de fracções.
UNICORN™ start	O software instalado num computador.
Sistema do ÄKTA start	O sistema completo de cromatografia líquida, incluindo o instrumento, o colector de fracções e o software.

Convenções tipográficas

Os itens de software são identificados no texto pela notação a ***negrito itálico***. Dois pontos separam os níveis do menu, referindo-se, no entanto, ***File:Open*** ao comando ***Open*** no menu ***File***.

Os itens do hardware são identificados no texto pelo texto a **negrito** (por exemplo, **Buffer valve** (Válvula de tampão)).

1.2 Informações importantes para o utilizador

Leia isto antes de operar o produto



Todos os utilizadores devem ler as *Instruções de Funcionamento* na íntegra antes de instalar, operar ou realizar a manutenção do produto.

Tenha sempre as *Instruções de Funcionamento* à mão quando operar o produto.

Não utilize o produto de outra forma para além da descrita na documentação do utilizador. Se o fizer, poderá expor-se a perigos que podem levar a danos pessoais e pode ainda danificar o equipamento.

Utilização pretendida

O ÄKTA start é um sistema de cromatografia líquida utilizado para purificação de proteínas de preparação à escala laboratorial. O sistema pode ser utilizado para diversos fins de pesquisa para dar resposta às necessidades dos utilizadores do meio académico e no sector das ciências da vida.

O ÄKTA start destina-se apenas à utilização para fins de pesquisa e não deverá ser utilizado em quaisquer procedimentos clínicos ou com objectivos de diagnóstico.

Pré-requisitos

Para seguir este manual e utilizar o sistema da forma pretendida, é importante que:

- entenda os conceitos da cromatografia líquida
 - tenha lido e compreendido o capítulo *Instruções de segurança* no *ÄKTA start Manual de Manutenção*.
-

1 Introdução

1.2 Informações importantes para o utilizador

Avisos de segurança

Esta documentação do utilizador contém indicações de segurança (AVISO, ADVERTÊNCIA e NOTA) relacionadas com a utilização segura do produto. Consulte as definições abaixo.



ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou dano grave. É importante não continuar até que todas as condições indicadas seja atingidas e claramente entendidas.



ATENÇÃO

ATENÇÃO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em danos moderados ou menores. É importante não continuar até que todas as condições indicadas seja atingidas e claramente entendidas.



AVISO

AVISO indica instruções que deverão ser seguidas para evitar danos no produto ou noutro equipamento.

Notas e sugestões

Nota: *Uma nota é utilizada para indicar informação que é importante para uma utilização otimizada e sem problemas do produto.*

Sugestão: *Uma sugestão contém informação útil que pode melhorar ou otimizar os seus procedimentos.*

1.3 Informações de regulamentação

Introdução

Esta secção descreve as directivas e as normas que são cumpridas pelo ÄKTA start.

Informações de fabrico

A tabela abaixo resume as informações de fabrico necessárias. Para informações adicionais, consulte a Declaração de Conformidade (DoC) CE.

Requisito	Conteúdo
Nome e morada do fabricante	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala, Sweden

Conformidade com as Directivas da UE

Este produto cumpre as directivas europeias indicadas na tabela abaixo ao satisfazer as normas harmonizadas correspondentes. Para informações adicionais, consulte a Declaração de Conformidade CE.

Directiva	Designação
2006/42/CE	Directiva de Máquinas (DM)
2004/108/CE	Directiva de Compatibilidade Electromagnética (CEM)
2006/95/CE	Directiva de Baixa Tensão (DBT)

Marcação CE



A marcação CE e a correspondente Declaração de Conformidade CE são válidas para o instrumento quando:

- é utilizado como uma unidade autónoma ou
- está ligado a outros produtos recomendados ou descritos na documentação do utilizador e
- utilizadas no mesmo estado aquando o seu fornecimento pela GE, exceto no que diz respeito a alterações descritas na documentação do utilizador.

Normas internacionais

Este produto cumpre os requisitos das seguintes normas:

Norma	Descrição	Notas
EN 61010-1, IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/CSA C22.2 N.º 61010-1	Requisitos de segurança para equipamento eléctrico em termos de medição, controlo e utilização laboratorial.	A norma EN está harmonizada com a directiva da UE 2006/95/CE
EN 61326-1, IEC 61326-1 (Emissão de acordo com CISPR 11, Grupo 1, classe A)	Equipamento eléctrico para medição, controlo e utilização laboratorial - requisitos EMC	A norma EN está harmonizada com a directiva da UE 2004/108/CE
EN ISO 12100	Segurança da maquinaria. Princípios básicos para concepção. Avaliação de risco e redução de risco.	A norma EN ISO está harmonizada com a directiva da UE 2006/42/CE



ADVERTÊNCIA

Este é um produto de Classe A. Num ambiente doméstico, este produto pode causar rádio interferências e, neste caso, o utilizador pode ter de tomar as medidas adequadas.

Declaração de FCC

O ÄKTA start está em conformidade com a FCC 47 CFR Parte 15b.

Nota: *Este equipamento foi testado e considerou-se que está em conformidade com os limites para um dispositivo digital Classe A, de acordo com a parte 15 das Regras FCC. Estes limites foram concebidos para fornecer uma protecção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento é utilizado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode radiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferências prejudiciais nas comunicações de rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento numa área residencial cause interferências prejudiciais e, neste caso, será solicitado ao utilizador que corrija a interferência assumindo os encargos.*

Cumprimento de regulamentação sobre equipamento ligado

Qualquer equipamento ligado ao ÄKTA start deve cumprir os requisitos de segurança da norma EN 61010-1/IEC 61010-1 ou as normas harmonizadas relevantes. Na UE, o equipamento ligado tem de ter a marca CE.

Conformidade ambiental

Requisito	Descrição
2011/65/UE	Directiva relativa à restrição do uso de substâncias perigosas (RoHS)
2012/19/UE	Directiva de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE)
ACPEIP	Administração sobre o Controlo de poluição provocada por produtos de informação electrónica, Restrição da China de substâncias perigosas (RoHS)

1.4 Documentação associada

Introdução

Esta secção descreve a documentação do utilizador que é entregue com o instrumento e como encontrar literatura relacionada, que pode ser descarregada ou encomendada a partir de GE.

Documentação do utilizador no CD

A documentação do utilizador listada na tabela abaixo está disponível no CD de documentação do utilizador do ÄKTA start. Encontra-se disponível uma ajuda de apresentação a partir do ecrã do instrumento.

Documentação	Conteúdo principal
<i>ÄKTA start Instruções de Funcionamento</i>	Instruções necessárias para instalar, operar e efectuar a manutenção do ÄKTA start de modo seguro.
<i>ÄKTA start Instrument Display Help</i>	Descrições das caixas de diálogo do menu de funcionalidades para o ÄKTA start (apenas acessível a partir do ecrã do instrumento).
<i>ÄKTA start Manual de Manutenção</i>	Descrições detalhadas do instrumento e módulo, incluindo instruções necessárias para efectuar a manutenção e resolução de problemas do ÄKTA start.
<i>ÄKTA start System Cue Card</i>	Um guia resumido para preparar e aplicar técnicas cromatográficas no ÄKTA start.
<i>ÄKTA start Maintenance Cue Card</i>	Um guia resumido sobre operações de manutenção de rotina e resolução de problemas do ÄKTA start.

A partir do menu Ajuda no UNICORN start ou no DVD do UNICORN start, encontra-se disponível a seguinte documentação do utilizador.

Documentação	Conteúdo principal
<i>UNICORN start 1.0 User Manual</i>	Descrição geral e descrições detalhadas do software de controlo do sistema concebido para o ÄKTA start, que inclui um mapa da imagem do processo para monitorização em tempo real, editor do método e módulos de avaliação e administração.
<i>UNICORN start Online Help</i>	Descrições das caixas de diálogo para o UNICORN start (apenas acessíveis a partir do menu Ajuda).

Ficheiros de dados, notas sobre a aplicação e documentação do utilizador na Internet

Para encomendar ou transferir ficheiros de dados, notas sobre a aplicação ou documentação do utilizador, consulte as instruções abaixo.

Passo	Acção
1	Aceda a www.gelifesciences.com/AKTA .
2	Clique em ÄKTA Lab-Scale Systems .
3	Selecione o ÄKTA start na lista.
4	Clique em Related Documents .
5	Selecione para descarregar a literatura escolhida.

1 Introdução

1.4 Documentação associada

Acesso à documentação a partir de unidades móveis

Leia o código utilizando o seu telemóvel ou computador tablet para aceder à página do produto para o ÄKTA start. Seleccione os documentos a transferir no separador **Related Documents**.



2 Instruções de segurança

Sobre este capítulo

Este capítulo descreve as precauções de segurança e os procedimentos de encerramento de emergência do produto. São também descritos os rótulos no sistema e os procedimentos de reciclagem.

Neste capítulo

Este capítulo contém as seguintes secções:

Secção	Consulte página
2.1 Precauções de segurança	16
2.2 Avisos	25
2.3 Procedimentos de emergência	29
2.4 Procedimentos de reciclagem	31

2.1 Precauções de segurança

Introdução

O ÄKTA start é alimentado por tensão eléctrica e manuseia líquidos que podem ser perigosos. Antes de instalar, utilizar ou efectuar a manutenção do sistema, deverá ter cuidado com os perigos descritos neste manual. **Siga as instruções fornecidas para evitar lesões pessoais ou danos no equipamento.**

As precauções de segurança nesta secção estão agrupadas nas seguintes categorias:

- Precauções gerais
- Utilizar líquidos inflamáveis
- Protecção pessoal
- Instalar e mover o instrumento
- Funcionamento do sistema
- Manutenção

Precauções gerais



ADVERTÊNCIA

Siga sempre estas Precauções gerais para evitar danos aquando da utilização do ÄKTA start.

- Não opere o ÄKTA start de outra forma para além da descrita na documentação do utilizador do ÄKTA start.
- A utilização e manutenção do utilizador do ÄKTA start deverão ser realizadas de acordo com as instruções descritas no ÄKTA start *Instruções de Funcionamento* e no ÄKTA start *Manual de Manutenção*.
- Não use quaisquer acessórios não fornecidos ou recomendados pela GE.
- Não utilize o ÄKTA start se não estiver a funcionar correctamente, nem se tiver sofrido qualquer dano como, por exemplo:
 - danos no cabo de alimentação, na ficha ou no cabo do Frac30
 - danos causados pela queda do equipamento
 - danos causados pelo derramamento de líquidos

Utilizar líquidos inflamáveis



ADVERTÊNCIA

Ao utilizar líquidos inflamáveis com o ÄKTA start, siga estas precauções para evitar qualquer risco de incêndio ou explosão.

- **Perigo de Incêndio.** Antes de colocar o sistema em funcionamento, certifique-se de que não existe qualquer fuga não intencional no instrumento ou na tubagem.
- **Perigo de explosão.** Para evitar o surgimento de uma atmosfera explosiva aquando da utilização de líquidos inflamáveis, certifique-se de que a ventilação da área satisfaz os requisitos locais.



ATENÇÃO

Para evitar situações perigosas ao desembalar, instalar ou mover o ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

O ÄKTA start é enchido com álcool desnaturado (50% C₂H₅OH (etanol)) aquando da entrega. **Se consumida, a mistura de álcool desnaturado pode ser perigosa para o ser humano.** Descarregue o álcool desnaturado antes de proceder à montagem, teste ou integração da do ÄKTA start no circuito de processamento pretendido.

Protecção pessoal



ADVERTÊNCIA

Para evitar situações perigosas ao trabalhar com o ÄKTA start, adopte as medidas seguintes para protecção pessoal.

Libertação de agentes biológicos. O operador deve tomar todas as acções necessárias para evitar a libertação de agentes biológicos perigosos nas proximidades do equipamento. As instalações deverão estar de acordo com o código nacional de práticas relacionadas com a biossegurança.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



ATENÇÃO

Para evitar situações perigosas quando trabalhar com o ÄKTA start, siga as seguintes medidas para sua protecção pessoal.

- Utilize sempre equipamento de protecção pessoal adequado durante a operação e manutenção do ÄKTA start.
- **Perigo de derramamento.** Ao utilizar o ÄKTA start, utilize equipamento de protecção pessoal como óculos, vestuário para laboratório, calçado de segurança e luvas para evitar quaisquer situações de derramamento.
- **Feridas por corte.** O cortador de tubagem é bastante afiado e deverá ser manuseado com cuidado para evitar ferimentos.
- **Substâncias perigosas.** Aquando da utilização de agentes químicos e biológicos perigosos, tome todas as medidas de protecção adequadas, tais como a utilização de óculos de protecção e luvas resistentes às substâncias a utilizar. Siga os regulamentos nacionais e/ou locais para um funcionamento, manutenção e retirada de funcionamento seguros do equipamento.

Instalar e mover o instrumento



ADVERTÊNCIA

Para evitar danos pessoais aquando da instalação ou movimentação do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

- **Movimentar o instrumento horizontalmente.** É recomendada uma pessoa para mover o instrumento horizontalmente.
- **Tensão de alimentação.** Certifique-se de que a tensão de alimentação na tomada corresponde à indicação no instrumento, antes de ligar o cabo de alimentação.
- **Cabo de alimentação.** Utilize apenas os cabos de alimentação com ligação à terra fornecidos ou aprovados pela GE.
- **Acesso ao interruptor de alimentação e ao cabo de alimentação com ficha.** Não bloqueie o acesso ao interruptor e ao cabo de alimentação. O interruptor de alimentação deverá ter sempre um acesso fácil. O cabo de alimentação com ficha deverá ser sempre fácil de desligar.
- **Instalar o computador (opcional).** O computador deverá ser instalado e utilizado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante do mesmo.
- **Desligue a alimentação.** Desligue sempre a alimentação do ÄKTA start antes de um módulo do instrumento ser removido ou instalado ou de um cabo ser ligado ou desligado.



ATENÇÃO

Para evitar danos pessoais aquando da instalação ou movimentação do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

Ligação à terra de protecção. O ÄKTA start deve ser sempre ligado a uma tomada de alimentação com ligação à terra.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



AVISO

Para evitar danificar o ÄKTA start ou outro equipamento aquando da instalação ou movimentação do instrumento, siga as seguintes instruções.

- **Ventiladores no ÄKTA start.** Para assegurar uma ventilação adequada, mantenha papéis e outros objectos longe dos ventiladores do instrumento.
- O computador utilizado com o equipamento deve estar de acordo com a norma IEC 60950 e deve ser instalado e utilizado segundo as instruções do fabricante.
- O Frac30 não deve ser ligado nem desligado do ÄKTA start quando o instrumento está ligado.

Funcionamento do sistema



ADVERTÊNCIA

Para evitar danos pessoais aquando do funcionamento do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

- **Rodar o instrumento.** Certifique-se de que existe sempre pelo menos 20 cm de espaço livre em redor do ÄKTA start para permitir uma ventilação suficiente. Ao rodar ou mover o instrumento, tenha cuidado para não esticar nem apertar a tubagem ou os cabos. Um cabo desligado poderá causar um corte de energia ou um corte de rede. Tubagem esticada pode fazer com que botijas caiam, resultando em derramamento de líquido e vidro estilhaçado. A tubagem esticada pode causar aumento de pressão ou bloqueio do fluxo de líquido. Para evitar o risco de deitar a baixo botijas, coloque-as sempre no tabuleiro de tampão e feche as portas antes de rodar o instrumento.
- **Agentes biológicos perigosos durante a execução.** Ao utilizar agentes biológicos perigosos, execute o modelo **System cleaning** (Limpeza do sistema) para limpar e lavar toda a tubagem do sistema com água destilada antes da assistência e manutenção.
- **Definição.** Certifique-se de que utiliza as definições correctas de tamanho da descarga. Certifique-se de que a tubagem os encaixes estão correctamente ligados e fixos. Certifique-se de que as definições de limite da pressão estão correctas antes de iniciar a execução.



ATENÇÃO

Para evitar danos pessoais aquando do funcionamento do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

- **Peso máx. no tabuleiro de tampão.** Não coloque recipientes com um volume superior a 1 litro cada uma no tabuleiro de tampão. O peso máximo permitido no tabuleiro de tampão é de 5 kg.
- **Derramamento de grandes dimensões.** Desligue o ÄKTA start e o cabo de alimentação em caso de derramamento de grandes dimensões.



AVISO

Para evitar danificar o ÄKTA start ou outro equipamento aquando do funcionamento do instrumento, siga as seguintes instruções.

- **Mantenha a UV flow cell (Célula de fluxo UV) limpa.** Não permita que soluções que contêm sais dissolvidos, proteínas ou outros sólidos solutos sequem na célula de fluxo UV. Não permita que partículas entrem na célula de fluxo, visto que poderão ocorrer danos na mesma.
- **Encha previamente a UV flow cell (Célula de fluxo UV).** Certifique-se de que a **UV flow cell (Célula de fluxo UV)** é enchida com líquido antes de colocar o sistema em funcionamento.
- **Evite a condensação.** Se o ÄKTA start for guardado numa sala fria, armário frio ou similar, mantenha o instrumento ligado para evitar a condensação.
- **Evite o sobreaquecimento.** Se o ÄKTA start for mantido num armário frio e este for desligado, certifique-se de que desligou o instrumento e mantenha o armário frio aberto para evitar o sobreaquecimento.
- **Coloque o computador à temperatura ambiente.** Se o ÄKTA start for colocado numa sala fria, coloque o computador no exterior da mesma e utilize o cabo de conectividade do PC fornecido com o instrumento para ligar ao computador.
- **Mantenha a tampa da bomba aberta quando não está a utilizar o sistema.** Abra a tampa da bomba peristáltica após desligar o equipamento. Isto aumentará o tempo de vida útil da tubagem da bomba.

Manutenção



ADVERTÊNCIA

Para evitar danos pessoais aquando da manutenção do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

- **Perigo de choque eléctrico.** Não abra tampas nem peças excepto se especificado na documentação do utilizador. Excepto para a manutenção e intervenções técnicas descritas na documentação do utilizador, todas as outras reparações devem ser realizadas por pessoal autorizado da GE.
- Apenas devem ser utilizadas peças e acessórios sobressalentes aprovados ou fornecidos pela GE para a manutenção ou assistência do ÄKTA start.
- **Desligue a alimentação.** Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.
- **Perigo de derramamento.** Evite o derramamento de fluidos nas superfícies do instrumento que possuam cabos, fichas e outros fios. Seja cuidado caso exista derramamento de fluidos no tabuleiro enquanto tenta removê-lo do ÄKTA start.
- O NaOH é corrosivo e portanto perigoso para a saúde. Aquando da utilização de químicos perigosos, evite o derramamento e utilize óculos de protecção e outro equipamento de protecção individual (EPI) adequado.



ATENÇÃO

Para evitar danos pessoais aquando da manutenção do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

- **Luzes UV perigosas.** Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV).
- Se forem utilizados químicos perigosos para a limpeza da coluna ou do sistema, lave o sistema ou as colunas com uma solução neutra na última fase ou passo antes da manutenção.

2 Instruções de segurança

2.1 Precauções de segurança



AVISO

Limpeza. Mantenha o instrumento seco e limpo. Limpe regularmente com um pano suave e, se necessário, um agente de limpeza suave. Deixe o instrumento secar completamente antes de utilizar.

2 Instruções de segurança

2.2 Avisos

Aviso	Descrição	Posicionamento
	Este produto não está em conformidade com a directiva ATEX e não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.	
	Perigo de entalamento. Desligue a bomba antes do carregamento da tubagem.	

Rótulos no Frac30

A ilustração abaixo mostra os rótulos fixos ao Frac30.

Aviso	Descrição	Posicionamento
 <p>29023051 Frac30 Code no: 29002975 Voltage: 24 V ~ Serial no: 1722540 Max Power: 10W Mfg Year: 2013 Protection Class: IP21 GE Healthcare Bio-Sciences AB 751 84 Uppsala Sweden</p>	Rótulo do instrumento incluindo símbolos de segurança e especificações.	
<p>La rupture du sceau annule la garantie Warranty void if seal is broken</p>	Não abra nenhuma cobertura no instrumento. Tal poderá invalidar a garantia.	

Símbolos de segurança

São utilizados os seguintes símbolos de segurança nas etiquetas:

Aviso	Significado
	Aviso! Não utilize o ÄKTA start antes de ler o ÄKTA start <i>Instruções de Funcionamento</i> . Não abra quaisquer tampas nem substitua peças a menos do que especificamente indicado na documentação do utilizador.
	O sistema está de acordo com os requisitos de conformidade electromagnética (EMC) na Austrália e na Nova Zelândia.
	O sistema está de acordo com as directrizes Europeias aplicáveis.
	O símbolo indica que o ÄKTA start foi certificado por um Laboratório de testes reconhecido nacionalmente (NRTL). NRTL significa uma organização que é reconhecida pela US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) como cumpridora dos requisitos legais do Title 29 of the Code of Federal Regulations (29 CFR), Part 1910.7.

Avisos respeitantes a substâncias perigosas

O seguintes símbolos nas etiquetas estão relacionados com substâncias perigosas:

Aviso	Significado
	Este símbolo indica que os equipamentos eléctricos e electrónicos não devem ser eliminados no sistema de recolha de resíduos urbanos, mas sim recolhidos separadamente. Contacte um representante autorizado do fabricante para obter informações relativamente à retirada de funcionamento do equipamento.

2 Instruções de segurança

2.2 Avisos

Aviso	Significado
	Este símbolo indica que o produto contém materiais perigosos que ultrapassam o limite estabelecido nos <i>SJ/T11363-2006 Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products</i> da norma chinesa.

2.3 Procedimentos de emergência

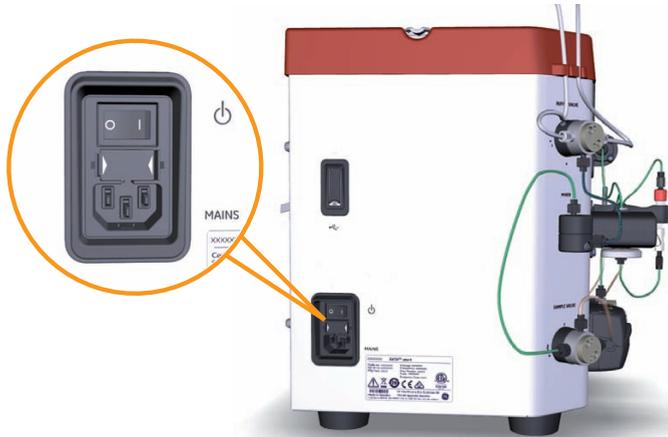
Introdução

Esta secção descreve como realizar um encerramento de emergência do ÄKTA start. A secção descreve ainda o resultado no caso de uma falha de alimentação.

Encerramento de emergência

Numa situação de emergência:

Desligue a alimentação do instrumento pressionando o interruptor de alimentação para a posição **O** ou desligando o cabo de alimentação do instrumento. A execução é interrompida imediatamente.



ADVERTÊNCIA

Acesso ao interruptor de alimentação e ao cabo de alimentação com ficha. Não bloqueie o acesso ao interruptor e ao cabo de alimentação. O interruptor de alimentação deverá ter sempre um acesso fácil. O cabo de alimentação com ficha deverá ser sempre fácil de desligar.

Falha de alimentação

O resultado de uma falha de alimentação depende da unidade afectada.

Falha de alimentação para...	irá resultar em...
<p data-bbox="280 414 394 442">ÄKTA start</p>  <p>The image shows the ÄKTA start instrument, a white and red laboratory device with various ports and a central display screen.</p>	<ul data-bbox="571 424 1117 589" style="list-style-type: none">• A execução é interrompida imediatamente.• Os dados recolhidos até ao momento da falha de energia estão disponíveis na unidade de memória USB ou, caso o sistema esteja ligado a um computador, no UNICORN start.
<p data-bbox="280 766 490 820">UNICORN start num computador</p>  <p>The image shows a desktop computer setup including a monitor displaying a software interface, a tower PC case, and a mouse.</p>	<ul data-bbox="571 771 1117 1026" style="list-style-type: none">• O computador com UNICORN start instalado encerra.• No ecrã do instrumento do ÄKTA start, todos os quatro botões serão destacados.• A execução é interrompida imediatamente.• Os dados gerados até 10 segundos antes da falha de alimentação podem ser recuperados. <p data-bbox="571 1051 1117 1239">Nota: <i>O cliente do UNICORN start pode encerrar durante uma sobrecarga temporária do processador. Isto pode aparecer como uma falha do computador. A execução continua e pode reiniciar o cliente do UNICORN start para recuperar controlo.</i></p>

2.4 Procedimentos de reciclagem

Introdução

Esta secção descreve os procedimentos para alimentação e reciclagem do ÄKTA start.

Retirada de funcionamento do equipamento

O ÄKTA start deve ser descontaminado antes de ser desactivado. Siga os regulamentos locais para o desmantelamento do equipamento.

Instruções gerais de eliminação

Quando desactivar o ÄKTA start, os vários materiais devem ser separados e reciclados de acordo com os regulamentos nacionais e locais para o ambiente.

Reciclagem de substâncias perigosas

O ÄKTA start contém substâncias perigosas. Estão disponíveis informações detalhadas através do seu representante da GE.

Eliminação de componentes eléctricos

Os resíduos que contêm equipamento eléctrico e electrónico não devem ser eliminados como resíduos urbanos e devem ser recolhidos em separado. Contacte um representante autorizado do fabricante para obter informações relativamente à desactivação do equipamento.



3 Descrição do sistema

Sobre este capítulo

Este capítulo fornece uma descrição geral do ÄKTA start e o Frac30 (Colector de fracções) opcional. Para obter detalhes sobre o ecrã do instrumento, consulte o *ÄKTA start Instruções de Funcionamento*.

Neste capítulo

Este capítulo contém a seguinte secção:

Secção	Consulte página
3.1 Descrição geral do sistema	33
3.2 Instrumento	37

3.1 Descrição geral do sistema

Introdução

O ÄKTA start é o instrumento principal incluído num sistema de cromatografia líquida destinado principalmente à purificação de proteínas de preparação à escala laboratorial. O sistema pode ser utilizado para diversos fins de pesquisa para dar resposta às necessidades dos utilizadores do meio académico e do sector das ciências da vida.

O ÄKTA start é operado e controlado a partir do ecrã do instrumento. Além disso, o software do UNICORN start pode ser utilizado para controlar o ÄKTA start e analisar os dados adquiridos durante a cromatografia. O UNICORN start oferece várias funcionalidades adicionais que se encontram descritas detalhadamente no *UNICORN start 1.0 User Manual*.

Esta secção fornece uma descrição geral do sistema do ÄKTA start.

Ilustração do sistema

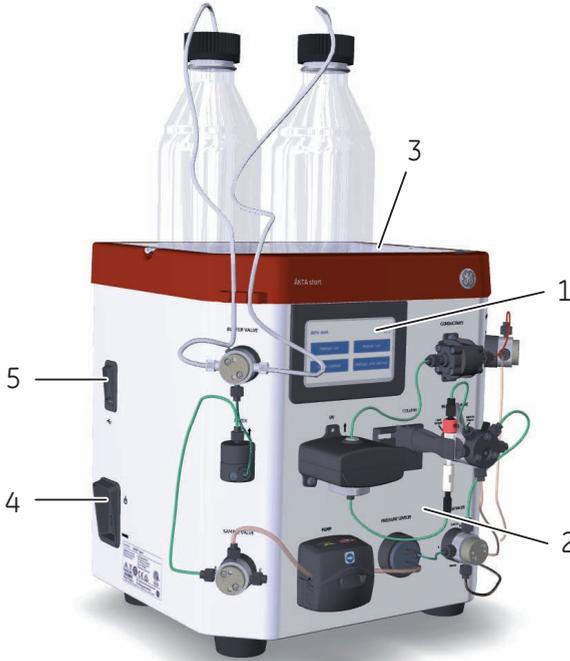
A ilustração abaixo apresenta o sistema do ÄKTA start com o UNICORN start instalado num computador.



Peça	Descrição
1	ÄKTA start (instrumento).
2	Frac30 (Colector de fracções).
3	UNICORN start (software instalado num computador).

Ilustração do instrumento

A ilustração abaixo apresenta as principais peças do instrumento.

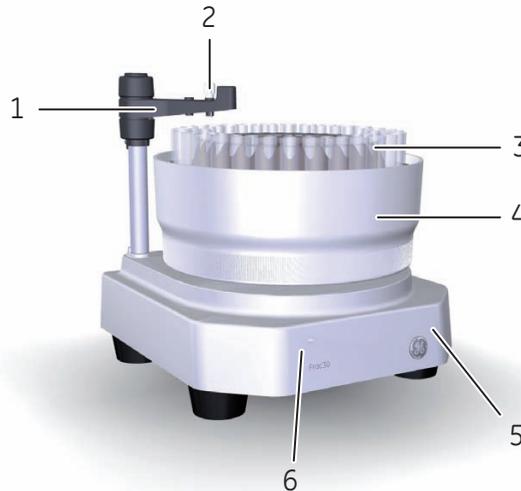


Peça	Descrição	Função
1	Ecrã do instrumento	Interface do utilizador para controlo do sistema e visualização dos dados do tempo de funcionamento.
2	Lado húmido	Os módulos interligados por tubagem possuem as seguintes funções: <ul style="list-style-type: none">• fornecer o líquido num percurso do fluxo especificado e desviar o fluxo conforme necessário,• monitorizar a absorção de UV e a condutividade do líquido.
3	Tabuleiro de tampão	Localização prevista para a colocação de botijas de tampão utilizadas durante execuções de cromatografia.

Peça	Descrição	Função
4	Interruptor de alimentação	Liga ou desliga a alimentação.
5	Porta USB	Ligar uma unidade de memória USB para armazenamento de resultados e transferência de ficheiros.

Ilustração do colector de fracções

A ilustração abaixo apresenta o colector de fracções; Frac30.



Peça	Descrição	Função
1	Montagem do braço distribuidor	Suspende e coloca o suporte de tubagem para distribuir o líquido em fracções.
2	Suporte de tubagem	Suspende a tubagem utilizada para distribuir as fracções líquidas nos tubos de recolha.
3	Tubos de recolha	Tubos com entre 10 e 18 mm de diâmetro utilizados para recolher as fracções.
4	Conjunto da taça	Suporte para tubos de recolha, que apoia tubos de quatro tamanhos.

3 Descrição do sistema

3.1 Descrição geral do sistema

Peça	Descrição	Função
5	Unidade de base	Caixa para o conjunto electromecânico e suporte para o conjunto da taça.
6	LED	Ligue o indicador.

Principais funcionalidades do ÄKTA start

As principais funcionalidades do ÄKTA start encontram-se listadas abaixo:

- O ÄKTA start é igualmente compacto e uma solução de purificação de passos para purificação de proteínas rápida e fiável.
- Um sistema simples e moderno oferecido para automatizar o fluxo de trabalho de purificação de proteínas fornecendo funcionalidades como injeção de amostras automática, recolha de fracções, monitorização em tempo real.
- Encontram-se disponíveis modelos do método para todas as técnicas comuns de cromatografia, como cromatografia de afinidade, cromatografia de troca de iões, filtração de gel e dessalinização.
- Estão disponíveis métodos de início rápido para purificação de diversas proteínas comuns.
- Estão disponíveis métodos predefinidos do sistema para limpeza do percurso do fluxo.
- O ÄKTA start é operado utilizando um ecrã táctil no instrumento.
- Além disso, o sistema pode ser operado a partir de um computador ligado ao instrumento utilizando o software do UNICORN start.
- O ÄKTA start é oferecido com um colector de fracções dedicado, o Frac30, permitindo recolher as fracções em quatro tamanhos de tubo diferentes.

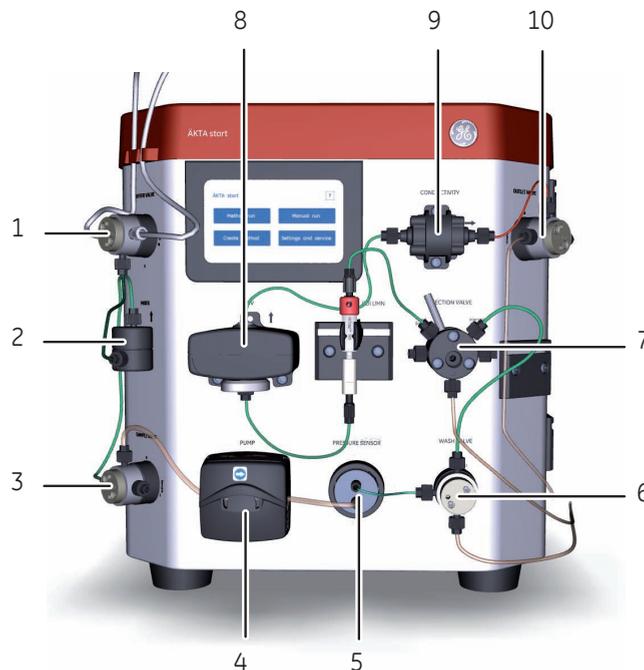
3.2 Instrumento

Introdução

Esta secção fornece uma descrição geral do ÄKTA start.

Ilustração dos módulos do instrumento

A ilustração abaixo mostra as localizações e fornece breves descrições dos módulos colocados no lado húmido do instrumento.



Peça	Função	Descrição
1	Válvula de tampão	Uma válvula de 3 portas que é utilizada como uma válvula de comutação para a formação de gradiente. Permite a utilização de dois tampões, necessários para a formação de um gradiente durante execuções.

3 Descrição do sistema

3.2 Instrumento

Peça	Função	Descrição
2	Misturadora	Uma misturadora estática que é utilizada para misturar os tampões A e B.
3	Válvula da amostra	Uma válvula de 3 portas que permite a entrada do tampão ou da amostra no percurso do fluxo. A Sample valve (Válvula da amostra) permite uma aplicação directa da amostra na coluna utilizando a Pump (Bomba).
4	Bomba	Uma bomba peristáltica, que fornece tampão ou amostra ao percurso do fluxo com uma taxa de fluxo de até 5 ml/min. Para procedimentos de limpeza, a Pump (Bomba) pode lavar o percurso do fluxo a uma taxa de fluxo de 10 ml/min.
5	Sensor de pressão	O Pressure sensor (Sensor de pressão) lê a pressão no percurso do fluxo e detecta a pressão excessiva.
6	Válvula de lavagem	Uma válvula de 3 portas que é utilizada para desviar o percurso do fluxo para os resíduos. A Wash valve (Válvula de lavagem) comuta automaticamente durante o procedimento de limpeza predefinido, Pump wash (Lavagem da bomba). Numa execução manual, a válvula pode ser colocada na posição pretendida configurando os parâmetros de execução.
7	Válvula de injeção	Uma válvula de 6 portas manualmente operada que é utilizada para transferir a amostra carregada no circuito da amostra para a coluna. É ligado um circuito de amostras às portas apropriadas da válvula. A válvula é comutada manualmente para as posições: <ul style="list-style-type: none">• Load sample (Carregar amostra) (predefinição): permitir o carregamento da amostra no circuito de amostras.• Inject to column (Injetar na coluna): transferir a amostra do circuito para a coluna durante uma execução de cromatografia.

Peça	Função	Descrição
8	UV	O monitor UV mede continuamente a absorção do líquido na UV flow cell (Célula de fluxo UV) a um comprimento de onda definido de 280 nm. A UV flow cell (Célula de fluxo UV) tem um comprimento de percurso de 2 mm.
9	Condutividade	<p>O monitor de Conductivity (Condutividade) lê continuamente a condutividade do líquido na Conductivity flow cell (Célula de fluxo de condutividade).</p> <p>A condutividade é automaticamente calculada ao multiplicar a condutância medida pela constante da célula da célula de fluxo. A constante da célula é calibrada na fábrica.</p> <p>A Conductivity flow cell (Célula de fluxo de condutividade) é fornecida com um sensor de temperatura que mede a temperatura do líquido na Conductivity flow cell (Célula de fluxo de condutividade).</p> <p>Nota: Os tampões utilizados devem estar no intervalo de condutividade do instrumento (0 a 300 mS/cm).</p>
10	Válvula de descarga	Uma válvula de 3 portas que é utilizada para desviar para o colector de fracções ou para os resíduos.

4 Desembale o ÄKTA start e o Frac30

Sobre este capítulo

Este capítulo fornece as instruções necessárias para desembalar o ÄKTA start. Leia na íntegra o capítulo sobre *instalação* no ÄKTA start *Instruções de Funcionamento*, antes de começar a instalar o ÄKTA start.

Neste capítulo

Este capítulo contém as seguintes secções:

Secção	Consulte página
4.1 Desembale o ÄKTA start	41
4.2 Desembale o Frac30	46
4.3 Embalagem de acessórios	52

Introdução

Este capítulo descreve como desembalar o ÄKTA start e o Frac30.

Nota: *Guarde todo o material da embalagem original. Se o sistema tiver de ser novamente embalado para transporte ou noutra situação, é importante que o sistema possa ser acondicionado em segurança utilizando o material da embalagem original.*

4.1 Desembale o ÄKTA start

Instruções

Siga as instruções abaixo para desembalar o instrumento.



ATENÇÃO

Tenha cuidado para não danificar qualquer módulo nem a tubagem capilar o ao elevar o instrumento ou ao remover o saco de plástico.



ATENÇÃO

O ÄKTA start é enchido com álcool desnaturado (50% C₂H₅OH (etanol)) aquando da entrega. **Se consumida, a mistura de álcool desnaturado pode ser perigosa para o ser humano.** Descarregue o álcool desnaturado antes de proceder à montagem, teste ou integração da do ÄKTA start no circuito de processamento pretendido.

Nota: O ÄKTA start com embalagem pesa cerca de 12 kg. Não é necessário equipamento de elevação, **uma** pessoa sozinha consegue elevar e mover o instrumento.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Abra a caixa de entrega cortando a fita adesiva na parte superior da caixa. |
|---|---|



4 Desembale o ÄKTA start e o Frac30

4.1 Desembale o ÄKTA start

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 2 | Retire o documento colocado na parte superior da embalagem e leia as <i>Unpacking Instructions</i> . |
|---|--|

Nota:

Guarde os documentos para futura referência.



- | | |
|---|---|
| 3 | Retire a caixa colocada na parte superior da embalagem. A caixa contém os acessórios entregues com o instrumento. |
|---|---|



Passo **Ação**

- 4 Suspenda a faixa vermelha e, em seguida, eleve o instrumento retirando-o da caixa de entrega.



- 5 Abra o bloqueio da faixa e remova a faixa.



4 Desembale o ÄKTA start e o Frac30

4.1 Desembale o ÄKTA start

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 6 | Retire o amortecimento de espuma da parte superior do instrumento. |
|---|--|



- | | |
|---|--|
| 7 | Retire o amortecimento de espuma da parte inferior do instrumento elevando cuidadosamente o instrumento. |
|---|--|



Passo **Ação**

- 8 Retire o saco de plástico inclinando cuidadosamente o sistema para trás e para a frente enquanto retira o saco de plástico.



4.2 Desembale o Frac30

Instruções

Siga as instruções abaixo para desembalar o coletor de fracções.



ATENÇÃO

Tenha cuidado para não danificar o braço distribuidor ao elevar o Frac30 ou ao remover o saco de plástico.



AVISO

Nunca eleve o coletor de fracções do Frac30 pelo braço distribuidor. Isso pode danificar o coletor de fracções.

Nota: O Frac30 com embalagem pesa cerca de 6 kg. Não é necessário equipamento de elevação, **uma** pessoa sozinha consegue elevar e mover o coletor de fracções.

Passo Acção

- 1 Abra a caixa de entrega do Frac30 cortando a fita adesiva na parte superior da caixa.



- 2 Retire o documento colocado na parte superior da embalagem e leia as *Unpacking Instructions*.

Passo **Ação**

- 3 Suspenda a faixa vermelha e eleve o coletor de fracções retirando-o da caixa de entrega. Coloque o coletor de fracções na bancada de laboratório.



- 4 Abra o bloqueio da faixa e remova a faixa.



4 Desembale o ÄKTA start e o Frac30

4.2 Desembale o Frac30

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 5 | Retire o amortecimento de espuma da parte superior do colector de fracções. |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 6 | Retire o amortecimento de espuma da parte inferior do colector de fracções elevando cuidadosamente o colector de fracções |
|---|---|



Passo **Ação**

- 7 Retire o saco de plástico.



- 8 Retire o conjunto da taça da unidade de base:
- Mova cuidadosamente o braço distribuidor para a esquerda até à posição final.
 - Empurre o conjunto de accionamento e mantenha-o na posição retraída. Em simultâneo, eleve o conjunto da taça.



4 Desembale o ÄKTA start e o Frac30

4.2 Desembale o Frac30

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 9 | Retire o amortecimento de espuma localizado na unidade de base. |
|---|---|



- | | |
|----|---|
| 10 | Volte a montar o conjunto da taça na unidade de base: |
|----|---|

- Direcione a taça de maneira a fazer corresponder a ranhura de alinhamento com as características de alinhamento no suporte da taça.
- Empurre ligeiramente o conjunto de accionamento lateralmente e baixe o conjunto da taça até à unidade de base.





AVISO

Nunca utilize o conjunto do braço distribuidor para elevar ou suspender o Frac30. Para elevar o módulo, utilize o manípulo na placa inferior.

Nota: Não danifique nem quebre o rótulo de garantia ao desembalar o Frac30.



4.3 Embalagem de acessórios

Ilustração da embalagem de acessórios

A ilustração abaixo mostra a caixa de acessórios e a documentação do utilizador incluída com o ÄKTA start aquando da entrega.

ÄKTA start



Peça	Descrição
1	<i>Instruções de Desembalagem</i>
2	<i>Certificado do sistema</i>
3	<i>Documentação do produto</i>
4	<i>Cue Card de manutenção</i>
5	<i>Cue Card do sistema</i>
6	CD que contém ficheiros de documentação do utilizador e um vídeo sobre desembalagem. O CD inclui <i>Instruções de Funcionamento</i> e <i>Manual de Manutenção</i> em Inglês e versões traduzidas.
7	Caixa de acessórios

5 Serviço e definições

Sobre este capítulo

É necessária uma manutenção regular do ÄKTA start para garantir um funcionamento seguro e um desempenho ideal. Este capítulo fornece instruções para realizar uma manutenção periódica, incluindo calibração e configuração, assim como outra manutenção necessária.

Neste capítulo

Este capítulo contém as seguintes secções:

Secção	Consulte página
5.1 Manutenção preventiva	55
5.2 Limpar antes de operações de manutenção ou assistência planeadas	57
5.3 Acesso aos módulos	58
5.4 Monitor de UV	61
5.5 Pump	73
5.6 Buffer valve	81
5.7 Sample valve	84
5.8 Wash valve	87
5.9 Outlet valve	90
5.10 Monitor de Conductivity	93
5.11 Pressure sensor	102
5.12 Frac30	104
5.13 Display do instrumento	110

5 Serviço e definições

Secção	Consulte página
5.14 System	119
5.15 Placa principal	130

5.1 Manutenção preventiva

Introdução

A manutenção preventiva deve ser realizada numa base diária, semanal e mensal. Para obter instruções de limpeza, consulte o *ÅKTA start Instruções de Funcionamento*.

Programa de manutenção preventiva

Intervalo	Acção de manutenção
Diariamente	Inspeccione visualmente o instrumento relativamente a fugas no percurso do fluxo. Verifique a Pump (Bomba) relativamente a fugas. Caso existam sinais de fuga de líquido da Pump (Bomba), verifique a integridade da tubagem da bomba e das ligações da tubagem.
Diariamente	Limpe a coluna e o percurso do fluxo do sistema após a utilização e deixe o sistema cheio com água desmineralizada. Nota: <i>Se o instrumento não for utilizado durante alguns dias, prepare o sistema para armazenamento.</i>
Semanalmente, ou quando necessário	Inspeccione visualmente os filtros de admissão e substitua-os, se necessário. (Procedimento de limpeza: submerja e deixe os filtros de admissão em 1 M de NaOH durante cerca de 2 horas.)
Semanalmente, ou quando necessário	Limpe o percurso do fluxo do sistema com 0,5 a 1 M de NaOH e lave com água desmineralizada. Nota: <ul style="list-style-type: none">• Não deixe a UV flow cell (Célula de fluxo UV) em NaOH durante mais de 20 minutos.• Pode ser necessário limpar com maior ou menor frequência, dependendo da utilização do sistema e da natureza das amostras.

5 Serviço e definições

5.1 Manutenção preventiva

Intervalo	Ação de manutenção
Quando necessário	Limpar o instrumento externamente. (Procedimento de limpeza: limpe a superfície com um pano húmido. Elimine manchas utilizando um agente de limpeza suave ou 20% de etanol.)
Quando necessário	Limpe o colector de fracções. Nota: <i>O Frac30 não possui um design que impeça a ocorrência de derramamentos. Ocorrerão alguns derramamentos quando os tubos mudarem de posição, dependendo da taxa.</i>
Anualmente, ou quando necessário	Inspeccione visualmente a manga impulsadora no colector de fracções. Substitua se apresentar desgaste.
Quando necessário	<ul style="list-style-type: none"> Efectue System cleaning (Limpeza do sistema), Pump wash A and B (Lavagem da bomba A e B), Washout fractionation tubing (Lavagem da tubagem de fraccionamento). Limpe a UV flow cell (Célula de fluxo UV). Limpe a Conductivity flow cell (Célula de fluxo de condutividade).
Semanalmente, ou quando necessário	Calibre a Pump (Bomba).
Quando necessário	Calibre a UV flow cell (Célula de fluxo UV).
Quando necessário	Calibre a Conductivity flow cell (Célula de fluxo de condutividade).
Quando necessário	Efectue a calibração Zero offset (Desfasagem zero) do Pressure sensor (Sensor de pressão).
Quando necessário	Substitua os filtros de admissão.
Quando necessário	Substitua a tubagem e os conectores.

5.2 Limpar antes de operações de manutenção ou assistência planeadas

Assistência no local e devolução de produtos

Para garantir a protecção e a segurança do pessoal de assistência, todas as áreas de equipamento e trabalho devem estar limpas e isentas de contaminantes perigosos antes de um engenheiro de assistência iniciar o trabalho de manutenção.

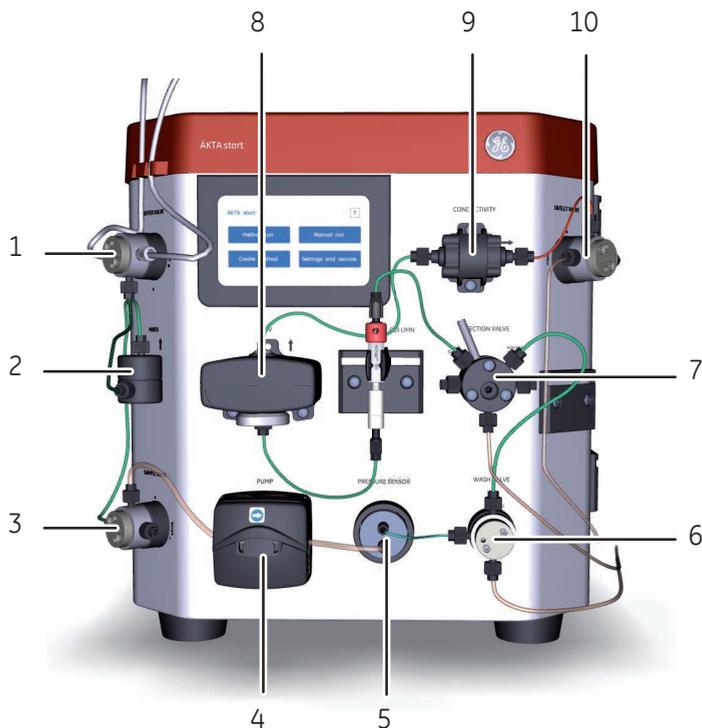
Quando for indicado que a manutenção e/ou assistência planeada do ÄKTA start tiver de ser executada pelo pessoal de assistência da GE, deve ser preenchido um *Formulário de Declaração de Saúde e Segurança* antes de ser iniciada.

Preencha a lista de verificação no *Formulário de Declaração de Saúde e Segurança para a Assistência no Local* ou no *Formulário de Declaração de Saúde e Segurança para a Devolução ou Assistência do Produto*, consoante o instrumento seja objecto de assistência no local ou devolvido para assistência à GE, respectivamente. Copie o formulário necessário na [Secção 8.1 Formulário de declaração de saúde e segurança, na página 210](#) ou imprima-o a partir do ficheiro PDF disponível no CD da Documentação do Utilizador.

5.3 Acesso aos módulos

Ilustração dos módulos

A ilustração abaixo mostra as localizações dos módulos colocados no lado húmido do instrumento.



Peça	Módulo	Instruções das definições e serviço
1	Válvula de tampão	<i>Instruções, na página 81</i>
2	Misturadora	-
3	Válvula da amostra	<i>Instruções, na página 84</i>
4	Bomba	<i>Secção 5.5 Pump, na página 73</i>
5	Sensor de pressão	<i>Instruções, na página 102</i>
6	Válvula de lavagem	<i>Instruções, na página 87</i>

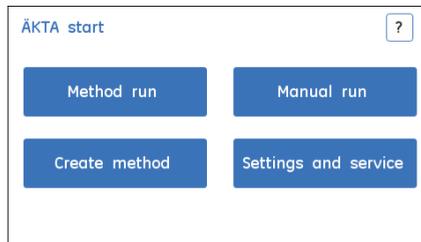
Peça	Módulo	Instruções das definições e serviço
7	Válvula de injeção	-
8	UV	<i>Secção 5.4 Monitor de UV, na página 61</i>
9	Condutividade	<i>Instruções, na página 94</i> <i>Instruções, na página 96</i> <i>Instruções, na página 98</i>
10	Válvula de descarga	<i>Instruções, na página 90</i>

Instruções

A manutenção e assistência dos diferentes módulos são operadas a partir do ecrã do instrumento. Para obter instruções sobre a manutenção de um módulo, consulte as secções específicas neste capítulo.

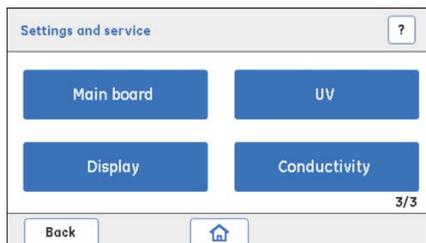
Passo Acção

- 1 Toque em **Settings and service** (Definições e serviço) para aceder aos diferentes módulos para efectuar a definição de parâmetros ou manutenção.



Passo Acção

- 2 Toque em **Next** (Seguinte) ou **Back** (Anterior) para se mover através dos ecrãs 1 a 3. Toque no botão do módulo pretendido para seleccionar um módulo específico para manutenção.



5.4 Monitor de UV

Introdução

Esta secção descreve como aceder às opções do monitor **UV**, efectuar calibrações e editar as definições de **UV**.

Nesta secção

Esta secção contém as seguintes subsecções:

Secção	Consulte página
5.4.1 UV LED calibration	63
5.4.2 Diagnostics	65
5.4.3 Flow cell path length	68
5.4.4 Reiniciar o número de horas de funcionamento	71

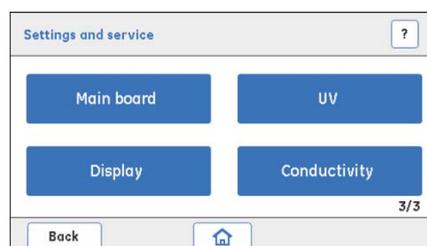
Aceder às opções do monitor UV

Siga as instruções abaixo para aceder às opções de calibração e resolução de problemas no monitor **UV**.

Passo	Acção
-------	-------

- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next:Next** (Seguinte:Seguinte) para aceder ao 3.º ecrã.

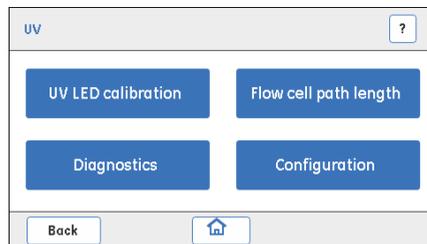
Resultado: surge o ecrã seguinte.



Passo Acção

- 2 Toque em **UV** para aceder às opções do monitor **UV**.

Resultado: o ecrã **UV surge**.



5.4.1 UV LED calibration

Descrição

A **UV LED calibration** (Calibração do LED UV) é utilizada para calibrar a intensidade do **UV LED** (LED UV) de modo a obter o nível de resposta pretendido por parte do detector fotográfico.

Parâmetro	Descrição
Iluminação	Intensidade de iluminação necessária para obter a resposta prevista no detector fotográfico.
T amb	Leitura do sensor de temperatura UV .
Sinal	A saída do detector fotográfico a qualquer momento (mV).

Instruções

Siga as instruções abaixo para calibrar o UV LED.

Passo Acção

- 1 Certifique-se de que:
 - A **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) está montada firmemente.
 - A tubagem de admissão e descarga e os conectores de aperto manual estão devidamente apertados para impedir a entrada de qualquer iluminação isolada na **UV flow cell** (Célula de fluxo UV).
 - O sistema não deve estar exposto a luz solar directa.
- 2 Lave a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) com água desmineralizada utilizando a **Pump** (Bomba). Certifique-se de que não há bolhas de ar na **UV flow cell** (Célula de fluxo UV).
- 3 Toque em **UV LED calibration** (Calibração do LED UV).

Resultado: surge o ecrã seguinte.

5 Serviço e definições

5.4 Monitor de UV

5.4.1 UV LED calibration

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 4 | Defina o valor de intensidade de Light (Iluminação) para 500 utilizando as setas cima/baixo ou introduza o valor. |
|---|--|

Toque em **Calibrate** (Calibrar).

Resultado: surge um ecrã de confirmação.



- | | |
|---|---|
| 5 | Toque em OK para ajustar automaticamente o valor de intensidade de Light (Iluminação) para obter uma resposta de Signal (Sinal) mínima de 2500 mV. |
|---|---|

- Se o valor de **Signal** (Sinal) for *superior* a 2500 mV, toque em **Save** (Guardar).
- Se o valor de **Signal** (Sinal) for *inferior* a 2500 mV, utilize as setas para aumentar a intensidade de **Light** (Iluminação) até o **Signal** (Sinal) ser superior a 2500 mV.

- | | |
|---|---------------------------------|
| 6 | Toque em Save (Guardar). |
|---|---------------------------------|

Resultado: o valor de intensidade de **Light** (Iluminação) calibrado é guardado e armazenado na memória permanente na placa principal.

5.4.2 Diagnostics

Descrição

Diagnostics (Diagnóstico) é utilizado para realizar um **Dark current test** (Teste de corrente escura) e/ou um **Stray light test** (Teste de iluminação isolada) para avaliar qualquer ruído eléctrico ou presença de iluminação isolada.

Teste	Descrição
Teste de corrente escura	<ul style="list-style-type: none"> Desliga o UV LED (LED UV) durante o teste. O resultado do teste é apresentado como Pass (Passou) se a resposta do Signal (Sinal) tiver um valor máximo de 100 mV.
Stray light test (Teste de iluminação isolada)	<ul style="list-style-type: none"> Verifica a absorção quando a UV flow cell (Célula de fluxo UV) está cheia com 15% de acetona. A absorção (Abs) deve ter um valor > 2000 mAU.

Verificar a existência de ruído eléctrico

Siga as instruções abaixo para efectuar um **Dark current test** (Teste de corrente escura).

Passo Acção

- 1 Certifique-se de que:
 - A **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) está montada firmemente.
 - A tubagem de admissão e descarga e os conectores estão apertados para impedir a entrada de qualquer iluminação isolada.
 - O sistema não deve estar exposto a luz solar directa.
- 2 Lave e encha a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) com água desmineralizada utilizando uma seringa. Certifique-se de que não há bolhas de ar presas na seringa.

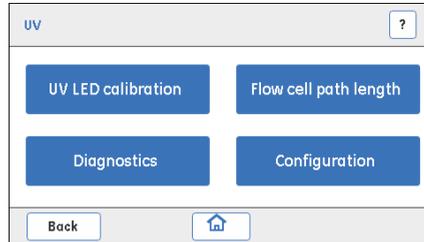
5 Serviço e definições

5.4 Monitor de UV

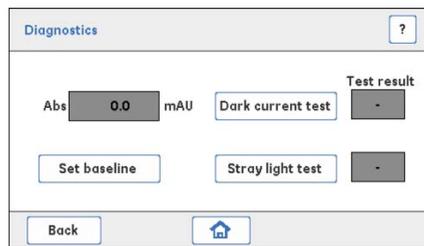
5.4.2 Diagnostics

Passo Acção

- 3 Toque em **Diagnostics** (Diagnóstico).



Resultado: o ecrã **Diagnostics** (Diagnóstico) surge.



- 4 Toque em **Set baseline** (Definir valor de base) para capturar um novo valor de referência para o teste.
- 5 Toque em **Dark current test** (Teste de corrente escura).
O resultado é exibido como **Pass** (Passou) ou **Fail** (Falhou):
 - **Pass** (Passou): o monitor **UV** está a funcionar correctamente.
 - **Fail** (Falhou): substitua o monitor **UV**.

Verificar a presença de iluminação isolada

Siga as instruções abaixo para efectuar um **Stray light test** (Teste de iluminação isolada).

Passo Acção

- 1 Lave e encha a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) com 15% de acetona utilizando uma seringa. Certifique-se de que não há bolhas de ar presas na seringa.

Passo	Acção
2	<p>Toque em Stray light test (Teste de iluminação isolada).</p> <p>O resultado é exibido como Pass (Passou) ou Fail (Falhou):</p> <ul style="list-style-type: none">• Pass (Passou): o monitor UV está a funcionar correctamente.• Fail (Falhou): limpe, volte a montar e fixe a UV flow cell (Célula de fluxo UV) e a tubagem ligada. Certifique-se de que o detector não está exposto, por exemplo, a luz solar directa. <p>Se o teste falhar novamente, substitua a célula de fluxo e, em seguida, possivelmente o monitor UV ou contacte um engenheiro de assistência da GE.</p>
3	<p>Lave o sistema com água desmineralizada de modo a que o valor Abs se aproxime de zero.</p>

5.4.3 Flow cell path length

Descrição

É utilizado um teste do **Flow cell path length** (Comprimento do percurso da célula de fluxo) para derivar o comprimento do percurso real da **UV flow cell** (Célula de fluxo UV). O teste deve ser executado quando o monitor **UV** ou a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) tiver sido substituída e quando forem necessárias comparações de absorção de UV normalizadas entre diferentes sistemas.

Descrição do parâmetro

Parâmetro	Descrição
Célula	Comprimento do percurso da UV flow cell (Célula de fluxo UV) (mm).
Abs	A absorção do líquido na UV flow cell (Célula de fluxo UV) (mAU).
C amb	Constante de compensação da temperatura ambiente.
C drft	Constante da compensação de desvio do UV LED.



AVISO

A **UV Configuration** (Configuração UV) dos valores de **C amb** e **C drft** deve ser realizada por um engenheiro de assistência da GE. Os valores **C amb** e **C drft** não devem ser alterados por um utilizador.

Pré-requisitos

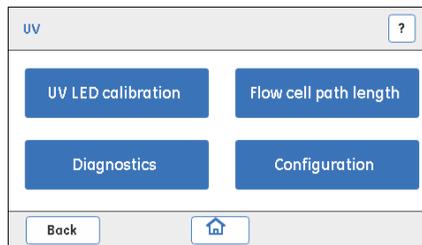
- Buffer A: submerja a entrada do Tampão A em água desmineralizada.
- Buffer B: solução com 1,0% de acetona recentemente preparada (vol/vol), cujo valor de absorção esperado é 340 mAU.

Instruções

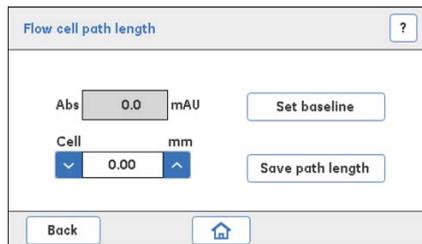
Siga as instruções abaixo para realizar um teste do **Flow cell path length** (Comprimento do percurso da célula de fluxo) e definir um novo comprimento da célula.

Passo Acção

- 1 Irrigue a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) com água desmineralizada utilizando a **Pump** (Bomba) e, em seguida, deixe a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) cheia com água.
- 2 Toque em **Flow cell path length** (Comprimento do percurso da célula de fluxo).



Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 3 Defina o valor da **Cell** (Célula) como **2,00 mm** utilizando as setas para cima/baixo ou introduza o valor na caixa de texto.
- 4 Irrigue completamente a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) e deixe-a cheia com água desmineralizada.
Toque em **Set baseline** (Definir valor de base) para capturar um novo valor de referência para o teste.
Resultado: **Abs** deve mostrar um valor próximo de **0** mAU.
- 5 Irrigue a **UV flow cell** (Célula de fluxo UV) com solução de 1,0% de acetona e, em seguida, deixe-a cheia.
Anote o novo valor de **Abs**.

5 Serviço e definições

5.4 Monitor de UV

5.4.3 Flow cell path length

Passo	Acção
6	<p>Calcule o Flow cell path length (Comprimento do percurso da célula de fluxo) real utilizando a seguinte fórmula:</p> $\text{Cell (Célula) (mm)} = 2,00 * (\text{novo valor de Abs}/340)$
7	<p>Actualize o valor do comprimento da Cell (Célula) calculado utilizando os botões para cima/baixo ou introduzindo o valor. Toque em Save path length (Guardar comprimento do percurso) para guardar o valor na memória permanente.</p> <p>Nota: <i>O valor de Abs deve ser $340 \pm 5\%$ mAU, confirmando a realização da normalização.</i></p> <p>Nota: <i>Para uma maior precisão, em vez de utilizar acetona, utilize o Fe₂(SO₄)₃ kit, número de produto: 18-1129-63.</i></p>

5.4.4 Reiniciar o número de horas de funcionamento

Instruções

Siga as instruções abaixo para reiniciar o número de horas de funcionamento do monitor **UV**.



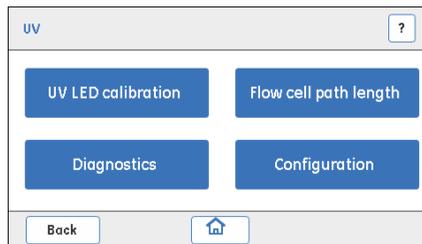
AVISO

A **UV Configuration** (Configuração UV) dos valores de **C amb** e **C drft** deve ser realizada por um engenheiro de assistência da GE. Os valores **C amb** e **C drft** não devem ser alterados por um utilizador.

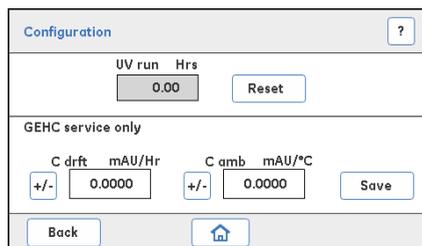
Nota: Após substituir o monitor **UV**, é necessário reiniciar o número de horas de funcionamento do monitor **UV**.

Passo Acção

- 1 Toque em **Configuration** (Configuração).



Resultado: o ecrã **Configuration** (Configuração) surge.



5 Serviço e definições

5.4 Monitor de UV

5.4.4 Reiniciar o número de horas de funcionamento

Passo	Acção
-------	-------

2	Toque em Reset (Reiniciar).
---	------------------------------------

Resultado: Surge um ecrã de confirmação



3	Se o monitor UV tiver sido substituído, toque em Yes (Sim).
---	---

Ou

Se o monitor **UV** não tiver sido substituído, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.5 Pump

Introdução

Esta secção descreve como efectuar diagnósticos da bomba, calibrações e gerir o registo da tubagem da bomba.

Nesta secção

Esta secção contém as seguintes subsecções:

Secção	Consulte página
5.5.1 Diagnostics	75
5.5.2 Calibration	77
5.5.3 Pump tubing log	79

Aceder às opções de serviço da bomba

Siga as instruções abaixo para aceder às opções de calibração e resolução de problemas na bomba.

Passo Acção

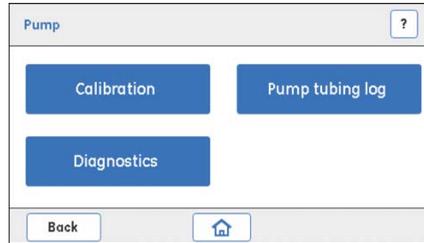
- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Pump** (Bomba).



Resultado: o ecrã **Pump** (Bomba) surge.

Passo **Acção**

2 Toque para seleccionar a opção pretendida.



5.5.1 Diagnostics

Descrição do parâmetro

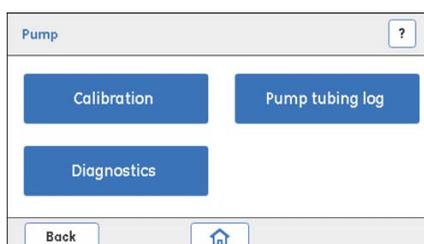
Parâmetro	Descrição
Taxa de fluxo	Definição da taxa de fluxo pretendida (ml/min).
Funcionamento da bomba	Exibe o número actual de horas de funcionamento da Pump (Bomba).

Verificar a taxa de fluxo da Pump

Siga as instruções abaixo para efectuar o diagnóstico da **Pump** (Bomba).

Passo Acção

- 1 Submerja a tubagem de admissão do tampão **A** em água desmineralizada.
- 2 No ecrã **Pump** (Bomba), toque em **Diagnostics** (Diagnóstico).



Resultado: o ecrã **Diagnostics** (Diagnóstico) surge.

- 3 Utilize as setas cima/baixo para definir o valor de **Flow Rate** (Taxa de fluxo) pretendido entre o intervalo de 0,5 e 5 ml/min.



5 Serviço e definições

5.5 Pump

5.5.1 Diagnostics

Passo	Acção
4	<ul style="list-style-type: none">• Prepare a Pump (Bomba) e o percurso do fluxo. Toque em Start flow (Iniciar fluxo) para colocar em funcionamento a Pump (Bomba).• Coloque a tubagem de descarga da Wash valve (Válvula de lavagem) (porta Waste (Resíduos)) num tubo de recolha previamente tarado. <p>Nota: <i>Antes de iniciar o diagnóstico, prepare o percurso do fluxo com água e certifique-se de que a tubagem de descarga onde a água bombeada é recolhida está cheia com água desmineralizada. Isto garante que o volume da água recolhida corresponde ao volume bombeado.</i></p>
5	Recolha pelo menos 1 ml de água no tubo de recolha. Meça e registre a hora da recolha.
6	<ul style="list-style-type: none">• Toque em Stop flow (Parar fluxo) para DESLIGAR a Pump (Bomba).• Registe o volume da água recolhida (pese o tubo de recolha previamente tarado contendo a água recolhida e calcule o volume da água bombeada).• Calcule a taxa de fluxo e verifique se corresponde à taxa de fluxo definida. <p>Nota: <i>Se a água recolhida não corresponder ao volume necessário (isto é, a Pump (Bomba) não fornece água com a taxa de fluxo pretendida), inspeccione o estado da tubagem da bomba e, em seguida, recalibre a Pump (Bomba) e diagnostique novamente.</i></p> <p>Se a água recolhida não corresponder ao volume necessário, substitua a tubagem da bomba.</p> <p>Após substituir a tubagem da bomba, calibre e diagnostique novamente a Pump (Bomba). Se a água recolhida não corresponder ao volume necessário, substitua a Pump (Bomba).</p>
7	Se a Pump (Bomba) for substituída por uma nova, toque em Reset (Reiniciar) para reiniciar o Pump run (Funcionamento da bomba) para 0 horas.

5.5.2 Calibration

Descrição do parâmetro

Parâmetro	Descrição
Taxa de fluxo	A taxa de fluxo pretendida utilizada para a calibração da Pump (Bomba).
Volume recolhido	O volume de líquido recolhido durante um determinado período de tempo com a taxa de fluxo definida. O valor Collected Volume (Volume recolhido) e o valor previsto do volume correspondente à taxa de fluxo definida são utilizados internamente para calibração.

Instruções

Siga as instruções abaixo para calibrar a **Pump** (Bomba).

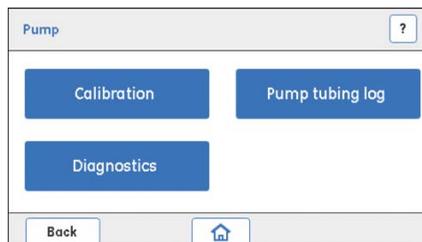
Passo Acção

- Submerja a tubagem de admissão do tampão **A** em água desmineralizada.
 - Coloque a tubagem de descarga da **Wash valve** (Válvula de lavagem) num tubo de recolha previamente tarado.

Nota:

Antes de iniciar a calibração, prepare o percurso do fluxo com água e certifique-se de que a tubagem de descarga onde a água bombeada é recolhida está cheia com água desmineralizada. Isto garante que o volume da água recolhida corresponde ao volume bombeado.

- No ecrã **Pump** (Bomba), toque em **Calibration** (Calibração).



Resultado: o ecrã **Calibration** (Calibração) surge.

5 Serviço e definições

5.5 Pump

5.5.2 Calibration

Passo Acção

- 3 Utilize as setas cima/baixo para definir o **Flow Rate** (Taxa de Fluxo) pretendido.



The screenshot shows a 'Calibration' screen with a title bar containing a question mark icon. Below the title bar, there are two rows of controls. The first row is for 'Flow Rate', with a dropdown arrow on the left, a text input field containing '0.5', a dropdown arrow on the right, and the unit 'ml/min'. To the right of this row is a 'Start flow' button. The second row is for 'Collected Volume', with a dropdown arrow on the left, a text input field containing '1.2', a dropdown arrow on the right, and the unit 'ml'. To the right of this row is a 'Calibrate' button. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Back' on the left and a home icon on the right.

- 4
- Toque em **Start flow** (Iniciar fluxo) para iniciar a **Pump** (Bomba).
 - Recolha água durante pelo menos um minuto no tubo de recolha previamente tarado.
 - Toque em **Stop flow** (parar fluxo) para DESLIGAR a **Pump** (Bomba).
 - Registe o volume da água recolhida (pese o tubo de recolha previamente tarado contendo a água recolhida e calcule o volume da água bombeada) e, em seguida, defina o valor **Collected Volume** (Volume recolhido) para este volume.
- 5 Toque em **Calibrate** (Calibrar).

Resultado: surge o ecrã seguinte.



The screenshot shows a 'Please wait' screen. At the top, there is a header bar with the text 'Please wait'. Below this, the main area contains the text 'Please wait while Pump is Calibrated.' followed by two dots '..' centered below it.

- 6 Aguarde enquanto a calibração está a ser executada. A calibração está concluída quando o ecrã **Calibration** (Calibração) é reaberto.

5.5.3 Pump tubing log

Descrição do parâmetro

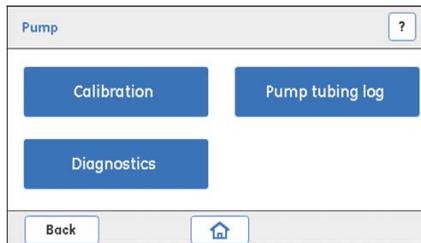
Parâmetro	Descrição
Funcionamento da tubagem	<ul style="list-style-type: none"> Indica durante quantas horas a tubagem da bomba foi utilizada. Quando a tubagem da bomba for substituída, utilize o botão Reset (Reiniciar) para reiniciar o número de horas para 0.

Instruções

Siga as instruções abaixo para verificar o registo da tubagem da bomba e para reiniciar o número de horas durante as quais a tubagem da bomba foi utilizada.

Passo Acção

- 1 Toque em **Pump tubing log** (Registo da tubagem da bomba).



Resultado: O ecrã **Pump tubing log** (Registo da tubagem da bomba) surge.

- 2 No ecrã **Pump tubing log** (Registo da tubagem da bomba), toque em **Reset** (Reiniciar).



Resultado: surge um ecrã de confirmação.

5 Serviço e definições

5.5 Pump

5.5.3 Pump tubing log

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 3 | <p>Toque em Yes (Sim) se a tubagem da bomba tiver sido substituída.</p> <p>Ou</p> <p>Se a tubagem da bomba não tiver sido substituída, toque em No (Não) para cancelar a acção.</p> |
|---|---|



5.6 Buffer valve

Descrição

A **Buffer valve** (Válvula de tampão) pode ser comutada para permitir a entrada do tampão A ou tampão B ou uma mistura de A e B (gradiente).

Parâmetro	Descrição
Comutações da válvula	<ul style="list-style-type: none"> Indica quantas vezes a válvula foi comutada entre tampão A ou tampão B. Quando tiver sido substituída uma válvula, o número de contagem necessita ser reiniciado para 0. Turn valve (Rodar válvula) comuta a válvula entre duas posições, por exemplo as portas de admissão A e B. Esta opção é utilizada para a resolução de problemas na válvula.

Instruções

Siga as instruções abaixo para verificar se a **Buffer valve** (Válvula de tampão) funciona correctamente.

Passo	Ação
1	<ul style="list-style-type: none"> Submerja a tubagem de admissão do tampão A e B em água desmineralizada. Coloque a tubagem de descarga da Wash valve (Válvula de lavagem) no frasco de resíduos.
2	<p>Ligar a Pump (Bomba):</p> <ul style="list-style-type: none"> No ecrã Settings and service (Definições e serviço), aceda a Pump:Diagnosics (Bomba: Diagnóstico). Introduza a taxa de fluxo pretendida e, em seguida, inicie a Pump (Bomba) tocando em Start flow (Iniciar fluxo) e, em seguida, toque em Back:Back (Anterior:Anterior) para regressar ao ecrã Settings and service (Definições e serviço).

Passo Acção

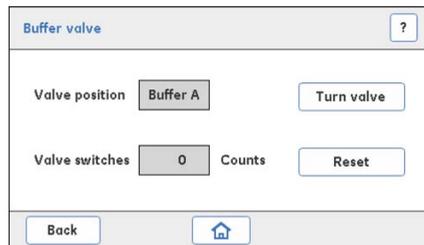
- 3 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next** (Seguinte) para aceder ao 2.º ecrã.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Buffer valve** (Válvula de tampão).

Resultado: o ecrã **Buffer valve** (Válvula de tampão) surge.



- 4
- Verifique se a posição da válvula **Buffer A** (Tampão A) está seleccionada.
 - Toque em **Turn valve** (Rodar válvula) para verificar se a **Buffer valve** (Válvula de tampão) comuta entre **Buffer A** (Tampão A) e **Buffer B** (Tampão B) no visor. Também se ouve um clique quando a válvula comuta.
 - Verifique se o fluxo é fornecida da admissão do **Buffer A** (Tampão A) ou da admissão do **Buffer B** (Tampão B), de acordo com a posição da válvula seleccionada.

Nota:

A **Buffer valve** (Válvula de tampão) está, por predefinição, na posição **Buffer A** (Tampão A) (o líquido é fornecido a partir da admissão **Buffer A** (Tampão A)).

Passo **Acção**

- 5 Inspeccione visualmente o fluxo na saída.
Se a água não estiver a fluir correctamente, verifique o seguinte e resolva o problema em conformidade:
- Existe um bloqueio na tubagem?
 - Os conectores estão bem apertados?
- 6 Parar a **Pump** (Bomba):
- No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), aceda a **Pump:Diagnostics** (Bomba: Diagnóstico).
 - Pare a **Pump** (Bomba) tocando em **Stop flow** (Parar fluxo).
- 7 Se estas verificações indicarem que a válvula está avariada, substitua a **Buffer valve** (Válvula de tampão).
- 8 Se a válvula tiver sido substituída, toque em **Reset** (Reiniciar) para definir o contador das **Valve switches** (Comutações da válvula) como 0.
Resultado: surge um ecrã de confirmação.



Toque em **Yes** (Sim) para confirmar o reinício caso a válvula tenha sido substituída.

Ou

Se a válvula não tiver sido substituída, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.7 Sample valve

Descrição

A **Sample valve** (Válvula da amostra) pode ser comutada para permitir a admissão de tampão ou amostra.

Parâmetro	Descrição
Comutações da válvula	<ul style="list-style-type: none"> Indica quantas vezes a válvula foi comutada. Quando uma válvula antiga está defeituosa e é substituída, o número de contagem (comutações da válvula) necessita ser reiniciado para 0. Turn valve (Rodar válvula) comuta a válvula entre duas posições como, por exemplo, as portas de admissão Buffer (Tampão) e Sample (Amostra). Esta opção é utilizada para a resolução de problemas na válvula.

Instruções

Siga as instruções abaixo para verificar se a **Sample valve** (Válvula da amostra) funciona correctamente.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> Submerja a tubagem de admissão do tampão A e a tubagem de admissão da amostra em água desmineralizada. Coloque a tubagem de descarga da Wash valve (Válvula de lavagem) no frasco de resíduos. Verifique se Buffer A (Tampão A) está seleccionado no ecrã Buffer valve (Válvula de tampão). |
| 2 | <p>Ligar a Pump (Bomba):</p> <ul style="list-style-type: none"> No ecrã Settings and service (Definições e serviço), aceda a Pump:Diagnositics (Bomba: Diagnóstico). Introduza a taxa de fluxo pretendida e, em seguida, inicie a Pump (Bomba) tocando em Start flow (Iniciar fluxo). |

Passo Acção

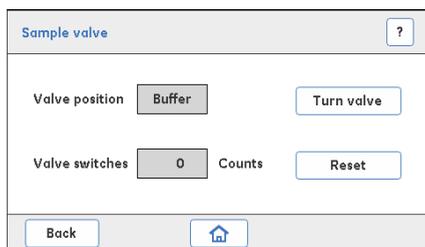
- 3 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next** (Seguinte) para aceder ao 2.º ecrã.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 4 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Sample valve** (Válvula da amostra).

Resultado: o ecrã **Sample valve** (Válvula da amostra) surge.



- 5
- Verifique se a posição da válvula **Buffer** (Tampão) está seleccionada.
 - Toque em **Turn valve** (Rodar válvula) para verificar se a **Sample valve** (Válvula da amostra) comuta entre **Buffer** (Tampão) e **Sample** (Amostra) no visor.
Também se ouve um clique quando a válvula comuta.
 - Verifique se o fluxo é fornecido da admissão do tampão ou da admissão da amostra de acordo com a posição da válvula seleccionada.

Nota:

A **Sample valve** (Válvula da amostra) está, por predefinição, na posição **Buffer** (Tampão) (o líquido é fornecido a partir da admissão **Buffer** (Tampão)).

- 6 Inspeccione visualmente o fluxo na saída. Se a água não estiver a fluir correctamente, verifique o seguinte e resolva o problema em conformidade:
- Existe um bloqueio na tubagem?
 - Os conectores estão bem apertados?

Passo	Acção
--------------	--------------

- 7 Parar a **Pump** (Bomba):
- No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), aceda a **Pump:Diagnositics** (Bomba: Diagnóstico).
 - Pare a **Pump** (Bomba) tocando em **Stop flow** (Parar fluxo).
- 8 Se estas verificações indicarem que a válvula está avariada, substitua a **Sample valve** (Válvula da amostra).
- 9 Se a válvula tiver sido substituída, toque em **Reset** (Reiniciar) para definir o contador das **Valve switches** (Comutações da válvula) como 0.

Resultado: surge um ecrã de confirmação.



Toque em **Yes** (Sim) para confirmar o reinício caso a válvula tenha sido substituída.

Ou

Se a válvula não tiver sido substituída, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.8 Wash valve

Descrição

A **Wash valve** (Válvula de lavagem) pode ser comutada para desviar o fluxo para a coluna ou para os resíduos.

Parâmetro	Descrição
Comutações da válvula	<ul style="list-style-type: none"> Indica quantas vezes a válvula foi comutada. Quando tiver sido substituída uma válvula antiga, o número de contagem necessita ser reiniciado para 0. Turn valve (Rodar válvula) comuta a válvula entre as suas duas posições, por exemplo as portas de descarga Waste (Resíduos) e Column (Coluna). Esta opção é utilizada para a resolução de problemas na válvula.

Instruções

Siga as instruções abaixo para verificar se a **Wash valve** (Válvula de lavagem) funciona correctamente.

Passo	Ação
-------	------

- | | |
|---|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> Submerja a tubagem de admissão do tampão A em água desmineralizada. Coloque a tubagem de descarga da Wash valve (Válvula de lavagem) e a tubagem de descarga da Outlet valve (Válvula de descarga) no frasco de resíduos. Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> - Buffer A (Tampão A) está seleccionado no ecrã Buffer valve (Válvula de tampão) - Buffer (Tampão) está seleccionado no ecrã Sample valve (Válvula da amostra) |
| 2 | Ligar a Pump (Bomba): <ul style="list-style-type: none"> No ecrã Settings and service (Definições e serviço), aceda a Pump:Diagnosics (Bomba: Diagnóstico). Introduza a taxa de fluxo pretendida e, em seguida, inicie a Pump (Bomba) tocando em Start flow (Iniciar fluxo). |

Passo Acção

- 3 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next** (Seguinte) para aceder ao 2.º ecrã.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Wash valve** (Válvula de lavagem).

Resultado: o ecrã **Wash valve** (Válvula de lavagem) surge.



- 4
- Verifique se a posição da válvula **Waste** (Resíduos) está seleccionada.
 - Toque em **Turn valve** (Rodar válvula) para verificar/escutar se a **Wash valve** (Válvula de lavagem) comuta entre **Waste** (Resíduos) e **Column** (Coluna). Ouve-se um clique quando a válvula comuta.
 - Verifique se o fluxo é direccionado para a saída **Waste** (Resíduos) ou para a saída **Column** (Coluna) de acordo com a posição da válvula seleccionada.

Nota:

A **Wash valve** (Válvula de lavagem) está, por predefinição, na posição **Waste** (Resíduos) (o fluxo é direccionado para os resíduos).

- 5 Inspeccione visualmente o fluxo na saída. Se a água não estiver a fluir correctamente, verifique o seguinte e resolva o problema em conformidade:

- Existe um bloqueio na tubagem?
- Os conectores estão bem apertados?

Passo **Acção**

- 6 Parar a **Pump** (Bomba):
- No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), aceda a **Pump:Diagnostics** (Bomba: Diagnóstico).
 - Pare a **Pump** (Bomba) tocando em **Stop flow** (Parar fluxo).
- 7 Se estas verificações indicarem que a válvula está avariada, substitua a **Wash valve** (Válvula de lavagem).
- 8 Se a válvula tiver sido substituída, toque em **Reset** (Reiniciar) para definir o contador das **Valve switches** (Comutações da válvula) como 0.

Resultado: surge um ecrã de confirmação.



Toque em **Yes** (Sim) para confirmar o reinício caso a válvula tenha sido substituída.

Ou

Se a válvula não tiver sido substituída, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.9 Outlet valve

Descrição

A **Outlet valve** (Válvula de descarga) pode ser comutada para desviar o fluxo, para resíduos ou para o colector de fracções.

Parâmetro	Descrição
Comutações da válvula	<ul style="list-style-type: none"> Indica quantas vezes a válvula foi comutada. Quando tiver sido substituída uma válvula, o número de contagem necessita ser reiniciado para 0. Turn valve (Rodar válvula) comuta a válvula entre as suas duas posições, por exemplo as portas de descarga Waste (Resíduos) e Collection (Recolha). Esta opção é utilizada para a resolução de problemas na válvula.

Instruções

Siga as instruções abaixo para verificar se a **Outlet valve** (Válvula de descarga) funciona correctamente.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> Submerja a tubagem de admissão do tampão A em água desmineralizada. Coloque a tubagem de descarga da Outlet valve (Tubagem de descarga) no frasco de resíduos. Verifique se: <ul style="list-style-type: none"> Buffer A (Tampão A) está seleccionado no ecrã Buffer valve (Válvula de tampão) Buffer (Tampão) está seleccionado no ecrã Sample valve (Válvula da amostra) Column (Coluna) está seleccionado no ecrã Wash valve (Válvula de lavagem) |
|---|---|

Passo Acção

- 2 Ligar a **Pump** (Bomba):
 - No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), aceda a **Pump:Diagnosics** (Bomba: Diagnóstico).
 - Introduza a taxa de fluxo pretendida e, em seguida, inicie a **Pump** (Bomba) tocando em **Start flow** (Iniciar fluxo).
- 3 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next** (Seguinte) para aceder ao 2.º ecrã.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Outlet valve** (Válvula de descarga).

Resultado: o ecrã **Outlet valve** (Válvula de descarga) surge.



- 4
 - Verifique se a posição da válvula **Waste** (Resíduos) está seleccionada.
 - Toque em **Turn valve** (Rodar válvula) para verificar se a **Outlet valve** (Válvula de descarga) comuta entre **Waste** (Resíduos) e **Collection** (Recolha).
Também se ouve um clique quando a válvula comuta.
 - Verifique se o fluxo é direccionado para a saída **Waste** (Resíduos) ou para a saída **Fraction collector** (Colector de fracções) de acordo com a posição da válvula seleccionada.

Nota:

*A **Wash valve** (Válvula de lavagem) está, por predefinição, na posição **Waste** (Resíduos). Portanto, o fluxo é desviado para resíduos.*

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 5 | Inspeccione visualmente o fluxo na saída. Se a água não estiver a fluir correctamente, verifique o seguinte e resolva o problema em conformidade: <ul style="list-style-type: none">• Existe um bloqueio na tubagem?• Os conectores estão bem apertados? |
| 6 | Parar a Pump (Bomba): <ul style="list-style-type: none">• No ecrã Settings and service (Definições e serviço), aceda a Pump:Diagnositics (Bomba: Diagnóstico).• Pare a Pump (Bomba) tocando em Stop flow (Parar fluxo). |
| 7 | Se estas verificações indicarem que a válvula está avariada, substitua a Outlet valve (Válvula de descarga). |
| 8 | Se a válvula tiver sido substituída, toque em Reset (Reiniciar) para definir o contador das Valve switches (Comutações da válvula) como 0. |

Resultado: surge um ecrã de confirmação.



Toque em **Yes** (Sim) para confirmar o reinício caso a válvula tenha sido substituída.

Ou

Se a válvula não tiver sido substituída, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.10 Monitor de Conductivity

Introdução

Esta secção descreve como efectuar calibrações do monitor de **Conductivity** (Condutividade) e editar as definições da constante da célula.

Nesta secção

Esta secção contém as seguintes subsecções:

Secção	Consulte página
5.10.1 Definir o valor constante da célula	94
5.10.2 Calibração do sensor de temperatura	96
5.10.3 Calibração da Conductivity flow cell	98

Descrição

O monitor de **Conductivity** (Condutividade) consiste numa célula de condutividade com dois eléctrodos cilíndricos paralelos posicionados no percurso do fluxo da célula. Um dos eléctrodos tem um sensor de temperatura para medição da temperatura do líquido na célula.

Parâmetro	Descrição
Constante da célula <i>(Definir constante da célula)</i>	A constante da célula é uma característica da célula de condutividade, definida como a relação da distância entre os eléctrodos e a área de um eléctrodo.
Temperatura de referência <i>(Set ref temp)</i> (Definir temperatura de referência)	As variações da temperatura ambiente influenciam a condutividade. Nos manuais e outra documentação, os valores de condutividade são indicadas com maior frequência a uma determinada temperatura de referência (20 °C ou 25 °C). Para comparar com esses valores, a condutividade actual tem de recalculada para a condutividade na temperatura de referência.

5.10.1 Definir o valor constante da célula

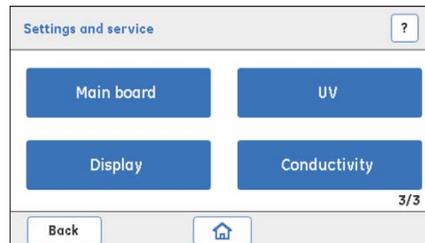
Instruções

Se a célula de fluxo tiver sido substituída, é necessário definir um novo valor constante da célula. Siga as instruções abaixo para definir o valor constante da célula.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next:Next** (Seguinte:Seguinte) para aceder ao 3.º ecrã.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



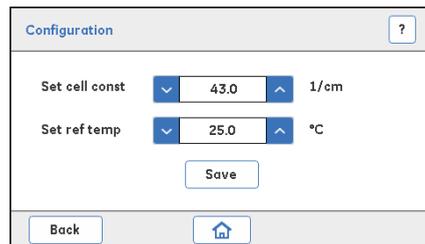
Toque em **Conductivity** (Condutividade).

Resultado: o ecrã **Conductivity** (Condutividade) surge.



- 2 Toque em **Configuration** (Configuração).

Resultado: o ecrã **Configuration** (Configuração) surge.



Passo **Acção**

3 Defina o valor constante da célula (**Set cell const**) (Definir constante da célula) para a nova célula de fluxo **Conductivity** (Conductividade) utilizando as setas cima/baixo.

Toque em **Save** (Guardar) para guardar o novo valor.

Nota:

- O valor constante da célula é fornecido na embalagem da **Conductivity flow cell** (Célula de fluxo de condutividade).
- Se um valor constante da célula não estiver disponível, calibre a **Conductivity flow cell** (Célula de fluxo de condutividade) conforme explicado em [Secção 5.10.2 Calibração do sensor de temperatura, na página 96](#) e em [Secção 5.10.3 Calibração da Conductivity flow cell, na página 98](#).

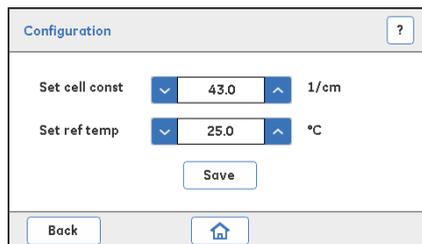
Definir a temperatura de referência

Nota: Para que o sistema calcule novamente a condutividade medida para a condutividade numa determinada temperatura de referência, introduza a temperatura no campo **Set ref temp** (Definir temperatura de referência).

Nota: Certifique-se de que a caixa de verificação **Enable temperature compensation** (Activar compensação de temperatura) no ecrã **Conductivity:Calibration** (Conductividade:Calibração) está marcada.

Passo **Acção**

1 No ecrã **Conductivity:Configuration** (Conductividade:Configuração), defina o valor da temperatura de referência (**Set ref temp**) (Definir temperatura de referência) entre 4 °C e 35 °C.



2 Toque em **Save** (Guardar) para guardar a nova temperatura de referência.

5.10.2 Calibração do sensor de temperatura

Instruções

Siga as instruções abaixo para calibrar o sensor de temperatura.

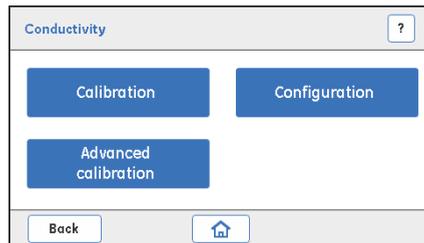


AVISO

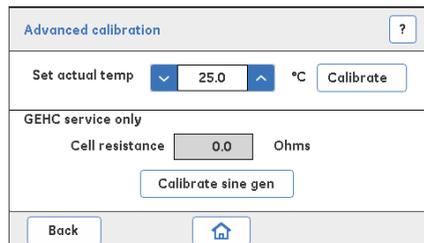
A opção **Calibrate sine gen** deve ser executada por um engenheiro de assistência da GE.

Passo Acção

- 1 Coloque um termómetro de precisão no percurso da célula de fluxo directamente após a **Conductivity flow cell** (Célula de fluxo de condutividade) (isto é, imediatamente após a tubagem de condutividade que está ligada à **Outlet valve** (Válvula de descarga)) e, em seguida, bombeie água desmineralizada através do sistema com uma taxa de fluxo de 0,5 ml/min.
- 2 No ecrã **Conductivity** (Conductividade), toque em **Advanced calibration** (Calibração avançada).



Resultado: surge o ecrã **Advanced calibration** (Calibração avançada).



Passo	Ação
-------	------

3	Registe a temperatura e introduza-a na caixa de texto Set actual temp (Definir temperatura actual) e, em seguida, toque em Calibrate (Calibrar) para efectuar a calibração da temperatura.
---	--

Nota:

- *Certifique-se de que a temperatura da **Conductivity flow cell** (Célula do fluxo de condutividade) estabilizou e meça a temperatura da solução de calibração com um termómetro de precisão.*

5.10.3 Calibração da Conductivity flow cell

Pré-requisitos

Solução de calibração:

- 1,00 M de NaCl
ou
 - 100 mS/cm de solução padrão de condutividade
-

Instruções

Siga as instruções abaixo para calibrar a **Conductivity flow cell** (Célula de fluxo de condutividade).

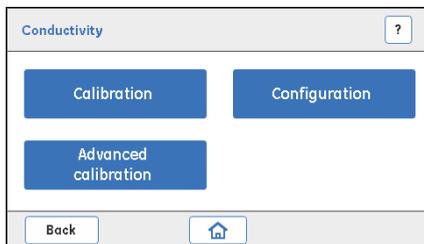
Nota: *A compensação da temperatura está activada por predefinição (definição de fábrica). Se pretender desactivar a compensação da temperatura, toque na caixa de verificação **Enable temperature compensation** (Activar compensação da temperatura) no ecrã **Calibration** (Calibração).*

Passo	Acção
-------	-------

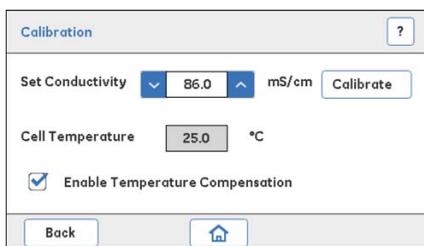
- | | |
|---|---|
| 1 | Encha a Conductivity flow cell (Célula de fluxo de condutividade) com solução padrão de condutividade. |
|---|---|

Passo **Ação**

- 2 No ecrã **Conductivity** (Condutividade), toque em **Calibration** (Calibração).



Resultado: o ecrã **Calibration** (Calibração) surge.



Nota:

*Certifique-se de que a caixa de verificação para **Enable Temperature Compensation** (Activar compensação da temperatura) está assinalada.*

- 3 Registe a temperatura actual da solução de calibração na **Conductivity flow cell** (Célula de fluxo de condutividade) conforme apresentada no campo **Cell Temperature** (Temperatura da célula).

5 Serviço e definições

5.10 Monitor de Conductivity

5.10.3 Calibração da Conductivity flow cell

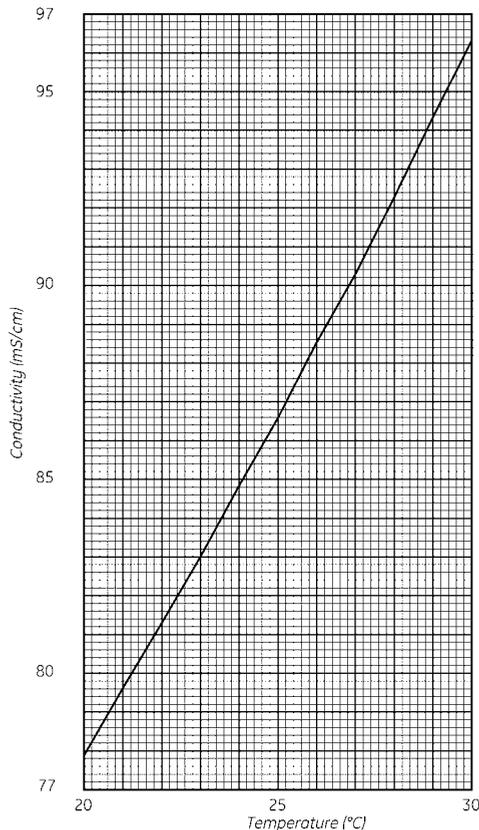
Passo Acção

- No ecrã **Calibration** (Calibração), introduza o valor de condutividade à temperatura actual no campo **Set Conductivity** (Definir condutividade) e, em seguida, toque em **Calibrate** (Calibrar) para efectuar a calibração da **Conductivity** (Condutividade).

Nota:

- Se for utilizada uma solução padrão de condutividade certificada, utilize o valor de condutividade teórico fornecido correspondente à temperatura em questão.
- Se for utilizada uma solução de calibração de 1,00 M de NaCl manualmente preparada, obtenha o valor de condutividade à temperatura actual a partir do gráfico para a condutividade de 1 M de NaCl como uma função de temperatura apresentada abaixo.

Conductivity of 1.00 M NaCl at 20–30°C



Passo **Ação**

Eixo	Descrição
x	Temperatura (°C)
y	Condutividade (mS/cm)

5.11 Pressure sensor

Descrição do parâmetro

Parâmetro	Descrição
P set (Definição de P)	Exibe a pressão actual no percurso do fluxo (MPa).

Instruções

Siga as instruções abaixo para definir a pressão como **0** quando o **Pressure sensor** (Sensor de pressão) está exposto apenas à pressão atmosférica (**Zero offset** (Desfasagem zero)).



AVISO

A calibração do **Pressure sensor** (Sensor de pressão) deve ser executada por um engenheiro de assistência da GE, e deve ser realizada após a substituição do **Pressure sensor** (Sensor de pressão).

Passo Acção

- 1 Desligue a tubagem de admissão do **Pressure sensor** (Sensor de pressão) para expor o sensor apenas à pressão atmosférica.

Nota:

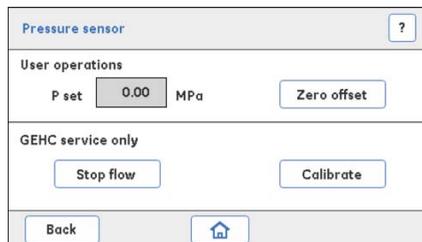
Certifique-se de que a bomba está desligada antes de desconectar a tubagem.

Passo **Acção**

- 2 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Pressure sensor** (Sensor de pressão).



Resultado: o ecrã **Pressure sensor** (Sensor de pressão) surge.



- 3 No ecrã **Pressure sensor** (Sensor de pressão), toque em **Desfasagem zero**.

Resultado: o ecrã Mensagem surge.



Certifique-se de que não existe pressão de retorno no sistema e, em seguida, clique em **OK**.

5.12 Frac30

Introdução

Esta secção descreve como activar ou desactivar o Frac30, efectuar diagnósticos e tratar o registo de funcionamento.

Nesta secção

Esta secção contém as seguintes subsecções:

Secção	Consulte página
5.12.1 Activar ou desactivar Frac30	105
5.12.2 Diagnostics	106
5.12.3 Run Log	108

5.12.1 Activar ou desactivar Frac30

Instruções

Siga as instruções abaixo para activar ou desactivar o Frac30.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Fraction collector** (Colector de fracções).



Resultado: se o colector de fracções estiver activado, surge o seguinte ecrã **Fraction collector** (Colector de fracções).



Se o colector de fracções não estiver activado, surge o seguinte ecrã.



- 2 Toque em **Enable Frac** (Activar Frac) para activar o colector de fracções.
Ou
Para desactivar o colector de fracções, toque em **Disable Frac** (Desactivar Frac).

5.12.2 Diagnostics

Descrição do parâmetro

Parâmetro	Descrição
Teste do tubo de alimentação	Verifica se o Frac30 rode o conjunto da taça correctamente e comuta um tubo de cada vez.
Teste inicial	Verifica se o Frac30 roda o conjunto da taça correctamente e alterna da posição actual para a posição inicial (tubo número 1).

Instruções

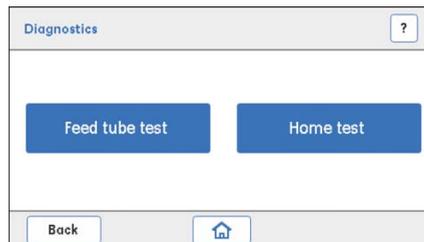
Siga as instruções abaixo para executar um teste de diagnóstico no Frac30.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Fraction collector** (Colector de fracções), toque em **Diagnostics** (Diagnóstico).



Resultado: o ecrã **Diagnostics** (Diagnóstico) surge.



- 2 Toque em **Feed tube test** (Teste do tubo de alimentação) e observe visualmente se o Frac30 roda de um tubo para o próximo.

Passo **Ação**

- 3 Toque em **Home test** (Teste inicial) e observe visualmente se Frac30 roda para a posição inicial (tubo n.º 1) a partir da posição actual.

Nota:

Se Frac30 não rodar o conjunto da taça, verifique se o cabo do Frac30 está correctamente ligado ao ÄKTA start.

Se o cabo não estiver correctamente ligado, ligue o cabo correctamente e fixe-o na posição com uma chave de parafusos, se necessário.

5.12.3 Run Log

Descrição do parâmetro

Parâmetro	Descrição
Registo de funcionamento	Exibe o número de horas de utilização da manga de accionamento.

Instruções

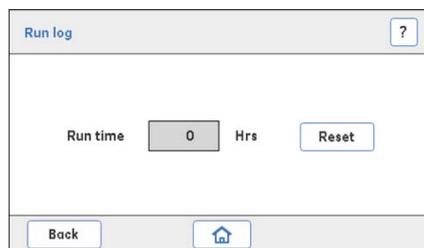
Siga as instruções abaixo para reiniciar o **Run log** (Registo de funcionamento).

Passo Acção

- 1 No ecrã **Fraction collector** (Colector de fracções), toque em **Run log** (Registo de funcionamento).



Resultado: O ecrã **Run log** (Registo de funcionamento) surge.



Passo **Acção**

- 2 Se a manga de accionamento tiver sido substituída, toque em **Reset** (Reiniciar) para definir o **Run time** (Tempo de funcionamento) para 0.

Resultado: surge um ecrã de confirmação.



Toque em **Yes** (Sim) para confirmar o reinício se a manga de accionamento tiver sido substituída.

Ou

Se a manga de accionamento não tiver sido substituída, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.13 Display do instrumento

Introdução

Esta secção descreve como calibrar e testar o **Display** (Ecrã) do instrumento.

Nesta secção

Esta secção contém as seguintes subsecções:

Secção	Consulte página
5.13.1 Touch screen calibration	112
5.13.2 Color test	115
5.13.3 Diagnostics	116
5.13.4 Log book	117

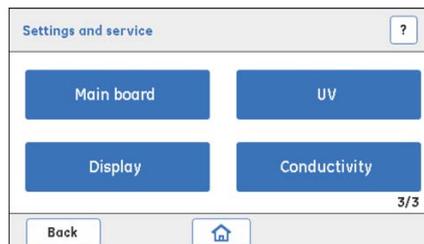
Instruções

Siga as instruções abaixo para seleccionar uma opção para calibrar e/ou diagnosticar o **Display** (Ecrã) do instrumento.

Passo Acção

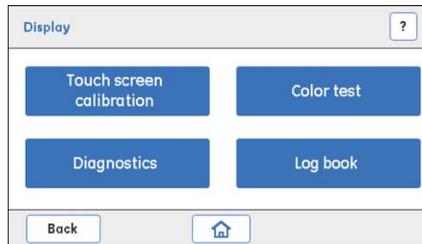
- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **Next:Next** (Seguinte:Seguinte) para aceder ao 3.º ecrã.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



Passo **Acção**

- 2 Toque em **Display** (Ecrã) para aceder às opções do Display do instrumento.
Resultado: o ecrã **Display** (Visor) surge.



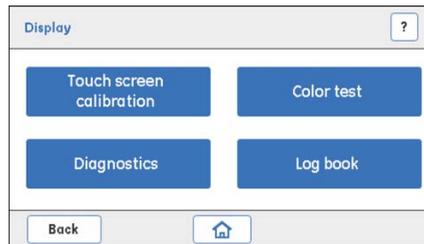
5.13.1 Touch screen calibration

Instruções

Siga as instruções abaixo para calibrar o ecrã táctil.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Display** (Visor), toque em **Touch screen calibration** (Calibração do ecrã táctil).

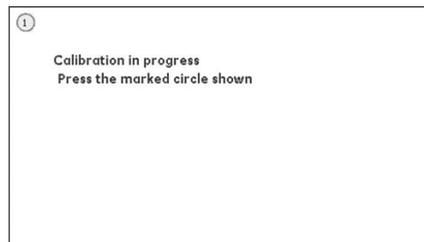


Resultado: surge um ecrã de advertência.



- 2 Toque em **Yes** (Sim) para avançar para a calibração do ecrã táctil.

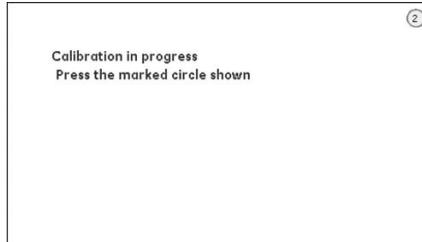
Resultado: surge o ecrã seguinte.



Passo **Acção**

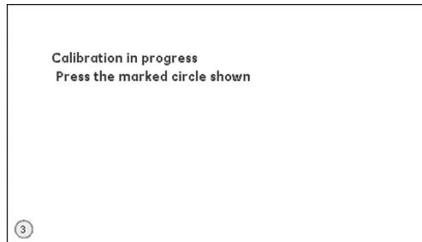
- 3 Toque de forma precisa no círculo assinalado **1**.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



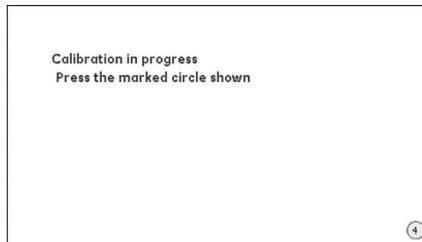
- 4 Toque de forma precisa no círculo assinalado **2**.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 5 Toque de forma precisa no círculo assinalado **3**.

Resultado: surge o ecrã seguinte.



5 Serviço e definições

5.13 Display do instrumento

5.13.1 Touch screen calibration

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 6 | Toque de forma precisa no círculo assinalado 4 . |
|---|---|

Resultado: surge o ecrã seguinte.



- | | |
|---|------------------------------|
| 7 | Toque em Exit (Sair). |
|---|------------------------------|

Nota:

Se a calibração falhar, repita o teste. Se a calibração falhar novamente, contacte um engenheiro de assistência da GE.

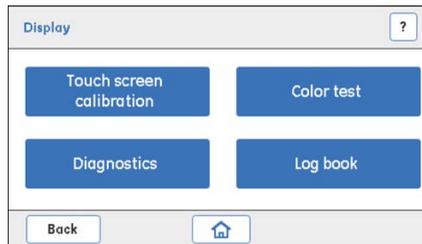
5.13.2 Color test

Instruções

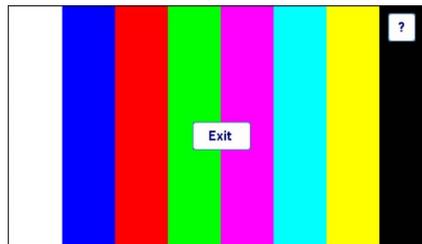
Siga as instruções abaixo para testar as cores do ecrã táctil.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Display** (Visor), toque em **Color test** (Teste de cor).



Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 2 Toque em **Exit** (Sair).

Resultado: o teste de cor está concluído.

Nota:

Se o teste falhar, contacte um engenheiro de assistência da GE.

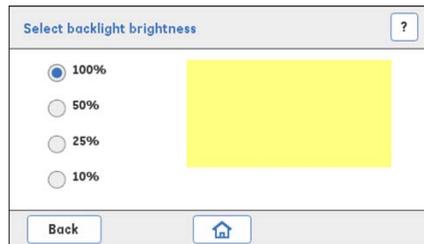
5.13.3 Diagnostics

Instruções

Siga as instruções abaixo para efectuar diagnósticos do ecrã táctil.

Passo	Acção
-------	-------

- 1 No ecrã **Display** (Ecrã), toque em **Diagnostics** (Diagnóstico).
Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 2 No ecrã **Select backlight brightness** (Seleccionar brilho da retroiluminação), toque num botão de opção para seleccionar o brilho pretendido (%).
Resultado: o rectângulo mostra o brilho da retroiluminação ao nível de brilho seleccionado.
- 3 Toque em **Back** (Anterior) para regressar ao ecrã **Display** (Ecrã).

5.13.4 Log book

Descrição

O **Log Book** (Livro de registo) exibe o número de horas que o Display do instrumento foi utilizado. Se o Display do instrumento tiver sido substituído, é necessário reiniciar para 0 o número de horas de utilização do ecrã.

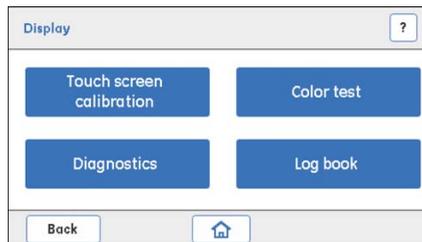
Nota: *O ecrã do instrumento deve ser substituído por um engenheiro de assistência da GE.*

Instruções

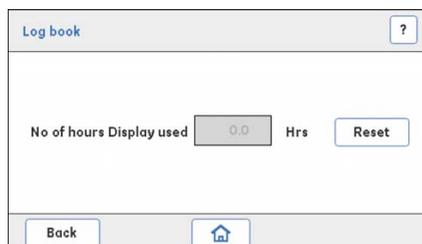
Siga as instruções abaixo para ler o **Log book** (Livro de registo) para o Display.

Passo	Ação
-------	------

- 1 No ecrã **Display** (Ecrã), toque em **Log book** (Livro de registo).



Resultado: surge o ecrã seguinte.



Anote o número de horas que o ecrã do instrumento foi utilizado.

Passo **Acção**

- 2 Se o Display do instrumento tiver sido substituído, toque em **Reset** (Reiniciar) para definir o número de horas como 0.

Resultado: surge um ecrã de confirmação.



Toque em **Yes** (Sim) para confirmar o reinício caso o Display do instrumento tenha sido substituído.

Ou

Se o ecrã do instrumento não tiver sido substituído, toque em **No** (Não) para cancelar a acção.

5.14 System

Introdução

Esta secção descreve como gerir actualizações de firmware e exportar relatórios do sistema. Também descreve como definir volumes de atraso e a temporização da válvula de comutação.

Nesta secção

Esta secção contém as seguintes subsecções:

Secção	Consulte página
5.14.1 Firmware update	122
5.14.2 Export system report to USB	125
5.14.3 Delay volume setting	127
5.14.4 Switch valve timing	128

Descrições dos parâmetros

Parâmetro	Descrição
Definição do volume de atraso	O volume de atraso representa o volume de líquido detectado no percurso do fluxo entre a saída do monitor UV e os tubos de recolha. Esta opção é utilizada para definir o volume de atraso (ml).
Actualização do firmware	Esta opção é utilizada para actualizar a versão de firmware do instrumento sempre que um novo firmware está disponível na página de suporte do produto ÄKTA start, consulte www.gelifesciences.com/AKTA .

Parâmetro	Descrição
Actualização FPGA	<p>O ÄKTA start possui um mecanismo de accionamento digital dedicado para melhorar a vida útil dos módulos. É controlado por um sistema lógico digital e o firmware pode ser actualizado no campo seleccionando FPGA update (Actualização FPGA). Os ficheiros de actualização necessários podem ser transferidos a partir da página de suporte do produto ÄKTA start, consulte www.gelifesciences.com/AKTA.</p>
Temporização da válvula de comutação	<p>Utilizado para otimizar a temporização da válvula de comutação. Recomenda-se a optimização da temporização da válvula de comutação (Buffer valve (Válvula de tampão)) aquando da obtenção de ondas ou flutuações no gradiente do passo durante os testes de desempenho do sistema ou as execuções de cromatografia. Opções disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Switch valve timing A (Temporização da válvula de comutação A) (predefinição): para definir a temporização da válvula de comutação para 4 seg. • Switch valve timing B (Temporização da válvula de comutação B): para definir a temporização da válvula de comutação para 5 seg. • Advanced timing (Temporização avançada): para definir a temporização da válvula de comutação para qualquer valor entre 3,0 e 5,0 seg. (incrementos de 0,1 seg.).
Exportar relatório do sistema para unidade USB	<p>Para exportar detalhes sobre as condições de funcionamento de UV, Pump (Bomba), tubagem da bomba, todas as válvulas solenóide e as últimas 4 mensagens de erro com Error codes (Códigos de erro) para uma unidade de memória USB. A versão mais recente do Firmware e a versão FPGA também podem ser exportadas.</p> <p>Os dados são utilizados por um engenheiro de assistência da GE durante a resolução de problemas no instrumento.</p>

Instruções

Siga as instruções indicadas abaixo para gerir as opções do sistema.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **System** (Sistema).

Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 2 Toque para aceder à opção do sistema pretendida.
-

5.14.1 Firmware update



AVISO

Antes de tocar em **Firmware update** (Actualização do firmware), certifique-se de que o sistema está ligado a uma fonte segura de alimentação, como uma UPS. Durante a actualização do firmware, o sistema não deve ser desligado.

Pré-requisitos

- Unidade de memória USB com pelo menos 10 MB de espaço livre.
- Elimine quaisquer AKTASTRT.src files anteriores localizados na unidade de memória USB.
- Transfira o mais recente AKTASTRT.src file da página de suporte do produto para a unidade de memória USB, consulte (www.gelifesciences.com/AKTA).

Instruções

Siga as instruções abaixo para actualizar o firmware.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Ligue a unidade de memória USB na porta USB localizada no ÄKTA start. |
| 2 | No ecrã System (Sistema), toque em Firmware update (Actualização do firmware). |

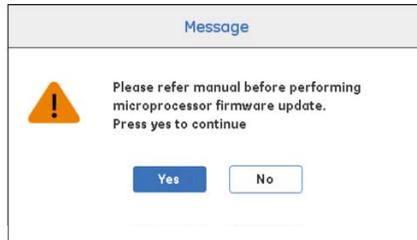
Resultado: surge o ecrã seguinte.



Passo **Ação**

- 3 Toque em **Microprocessor firmware update** (Actualização do firmware do microprocessador).

Resultado: surge o ecrã seguinte.



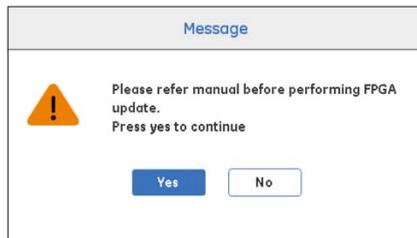
Toque em **Yes** (Sim) e, em seguida, aguarde aproximadamente 3 minutos pela realização da conclusão.

Nota:

Quando a actualização do firmware estiver concluída, o instrumento reinicia automaticamente e exhibe a versão do firmware.

- 4 A partir da página de suporte do produto (www.gelifesciences.com/AKTA), transfira **AKTASTRT.dat** para actualização FPGA.
- 5 Toque em **FPGA update** (Actualização FPGA).

Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 6 Toque em **Yes** (Sim). A actualização pode demorar até 5 minutos.
- Resultado:* surge o ecrã seguinte.



5 Serviço e definições

5.14 System

5.14.1 Firmware update

Passo	Acção
7	<p>Após a actualização do firmware, execute a seguinte sequência de calibração:</p> <ul style="list-style-type: none">• Display:Touch screen calibration (Visor:Calibração de ecrã táctil)• Pressure sensor:Zero offset (Sensor de pressão:Desfasagem zero)• Pump: Calibration:Flow rate (Bomba:Calibração:Taxa de fluxo)• UV:UV LED calibration (UV:Calibração do LED UV)• Conductivity:Advanced calibration (Conductividade:Calibração avançada) (Calibração do sensor de temperatura)• Conductivity:Calibration (Conductividade:Calibração) (Calibrações da célula de fluxo)

5.14.2 Export system report to USB

Instruções

Siga as instruções abaixo para exportar o relatório do sistema para uma unidade de memória USB. Utilize o relatório do sistema em contactos futuros com engenheiros de assistência da GE.

Passo	Acção
1	Ligue a unidade de memória USB na porta USB localizada no ÄKTA start.
2	No ecrã Sistema , toque em Export system error report to USB (Exportar relatório de erros do sistema para USB). <i>Resultado:</i> os ficheiros INSTLOG.TXT e ERRORLOG.TXT são exportados para a unidade de memória USB.
3	Retire a unidade de memória USB da porta USB e ligue-a a um computador.
4	Verifique o conteúdo dos ficheiros do relatório do sistema INSTLOG.TXT e ERRORLOG.TXT, consulte a secção <i>System report file parameters</i> .

Parâmetros dos ficheiros do relatório do sistema

O ficheiro **INSTLOG.TXT** contém os seguintes parâmetros:

- N.º de série do ÄKTA start
- Versão de **Firmware**
- Versão de **FPGA**
- Funcionamento da **Pump** (Bomba)
- Funcionamento do tubo da **Pump** (Bomba)
- Tempo de funcionamento do **UV LED** (LED UV)
- Contagem da **Buffer valve** (Válvula de tampão)
- Contagem da **Wash valve** (Válvula de lavagem)
- Contagem da **Outlet valve** (Válvula de descarga)
- Contagem da **Sample valve** (Válvula da amostra)

O ficheiro **ERRORLOG.TXT** contém códigos de erro, por exemplo:

- **501:** pressão excessiva
- **301:** avaria do colector de fracções

5 Serviço e definições

5.14 System

5.14.2 Export system report to USB

- **603**: operação ilegal, reiniciar instrumento
-

5.14.3 Delay volume setting

Instruções

Siga as instruções abaixo para definir o volume de atraso.

Passo Acção

- 1 No ecrã **System** (Sistema), toque em **Delay volume setting** (Definição do volume de atraso).

Resultado: surge o ecrã seguinte.

Delay volume setting

Outlet valve to Fraction collector

Tube ID mm Tube length mm

0.75 500 Save

Total Delay volume (UV to Fraction collector) 0.49 ml

Back Home

- 2 Introduza o diâmetro interno (DI) e o comprimento da tubagem da **Outlet valve** (Válvula de descarga) do Frac30 nos campos respectivos e, em seguida, toque em **Save** (Guardar).

Resultado: o volume de atraso total no monitor **UV** para o Frac30 é exibido no campo **Total delay volume** (Volume de atraso total).

Nota:

*O volume de atraso do monitor **UV** para a **Outlet valve** (Válvula de descarga) é constante (0,27 ml) em todos os instrumentos do ÄKTA start.*

Nota: A **Delay volume setting** (Definição do volume de atraso) necessita de ser definida quando o tubo entre a **Outlet valve** (Válvula de descarga) e o Frac30 tiver sido substituído.

5.14.4 Switch valve timing

Instruções

Siga as instruções abaixo para definir a **Switch valve timing** (Temporização da válvula de comutação). Para obter mais detalhes, consulte o *ÅKTA start Instruções de Funcionamento*, secção *Switch valve timing*.

Passo Acção

- 1 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **System** (Sistema).

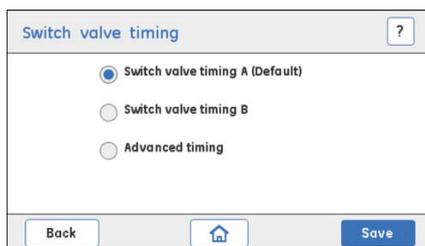


Resultado: surge o ecrã seguinte.



- 2 No ecrã **System** (Sistema), toque em **Switch valve timing** (Temporização da válvula de comutação).

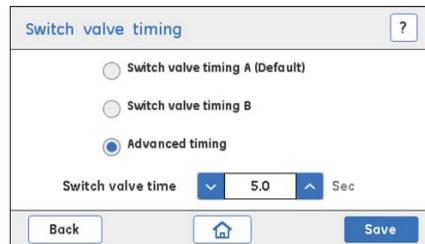
Resultado: surge o ecrã seguinte.



Passo **Ação**

- 3 Toque no botão de opção para seleccionar **Switch valve timing B** (Temporização da válvula de comutação B) (tempo de comutação de 5 seg.).
Toque em **Save** (Guardar) para guardar a temporização.
- 4 Efectue **Gradient run** (Execução de gradiente), executando **System performance method** (Método de desempenho do sistema) ou defina manualmente a **B concentration** (Concentração B) (válvula de tampão) para 50%. Observe se existem flutuações.
- 5 Se continuarem a ser obtidas ondas no gradiente ou se as flutuações nos níveis do gradiente do passo ainda forem elevadas, seleccione **Advanced timing** (Temporização avançada).

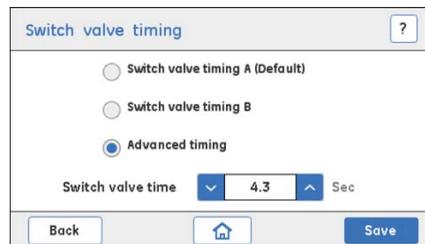
Resultado: surge o ecrã seguinte.



The screenshot shows a control panel titled "Switch valve timing" with a help icon (?). It features three radio button options: "Switch valve timing A (Default)", "Switch valve timing B", and "Advanced timing", with "Advanced timing" selected. Below the options is a "Switch valve time" field with a dropdown arrow, the value "5.0", and a "Sec" label. At the bottom are three buttons: "Back", a home icon, and "Save".

Defina o tempo da válvula de comutação no intervalo entre 3,0 e 5,0 seg. (incrementos de 0,1 seg.) premindo as setas cima/baixo.

- 6 Toque em **Save** (Guardar) para guardar a temporização otimizada.



The screenshot shows the same "Switch valve timing" control panel. The "Advanced timing" radio button remains selected. The "Switch valve time" field now displays the value "4.3". The "Back", home icon, and "Save" buttons are still present at the bottom.

5.15 Placa principal



AVISO

O ecrã da **Main board** (Placa principal) está reservado a operações realizadas *apenas* por um engenheiro de assistência da GE. Não execute quaisquer outras operações a partir deste ecrã. Toque em **Back** (Anterior) ou **Home** (Página inicial) para regressar ao ecrã anterior ou para aceder ao ecrã **Home** (Página inicial).

6 Resolução de problemas

Sobre este capítulo

Este capítulo contém informações relativamente aos procedimentos de resolução de problemas. São fornecidas *Warning messages* e *Error codes*, assim como possíveis causas e soluções para esses códigos.

Neste capítulo

Este capítulo contém as seguintes secções:

Secção	Consulte página
6.1 UV	133
6.2 Condutividade	136
6.3 Frac30	137
6.4 Pump	138
6.5 Pressure sensor	139
6.6 Placa principal e fonte de alimentação	140
6.7 Mensagens de erro relacionadas com o sistema	142
6.8 Fluxogramas de resolução de problemas	143

Introdução

Para o ÄKTA start e o Frac30 existem dois tipos de procedimentos de resolução de problemas:

- *Básica* - Resolução de problemas relacionada com a aplicação. Para obter instruções, consulte a secção *Resolução de problemas básica* no *ÄKTA start Instruções de Funcionamento*.

6 Resolução de problemas

- Resolução de problemas com a ajuda de **Warning messages** (Mensagens de advertência) e **Error codes** (Códigos de erro) exibidos no ecrã táctil. Isto encontra-se descrito neste capítulo.

Para obter informações sobre a resolução de problemas relacionados com o UNICORN start, consulte o *UNICORN start 1.0 User Manual*.

6.1 UV

Mensagens de advertência

Código de advertência	Descrição	Causa possível	Ação
111	Baixa intensidade de UV	No ecrã Settings and service:UV (Definições e serviço:UV): Ao tentar calibrar; se a tensão do detector for inferior a 2500 mV, mesmo para uma intensidade máxima de luzes UV de 1024.	<ul style="list-style-type: none"> Lave a UV flow cell (Célula de fluxo UV) e monte-a de uma forma segura <i>Ou</i> Substitua a UV flow cell (Célula de fluxo UV) se necessário e tente calibrar novamente. <p>Para obter instruções, consulte: Secção 7.4 Célula de fluxo UV, na página 165 Secção 5.4.1 UV LED calibration, na página 63</p>
112	Alta intensidade de UV	No ecrã Settings and service:UV (Definições e serviço:UV): Ao tentar guardar a intensidade de luzes UV após a calibração, se o sinal for superior a 4000 mV.	<ul style="list-style-type: none"> Defina uma intensidade de luzes UV inferior (500 contagens no máximo). Toque em Calibrate (Calibrar) para obter um sinal a cerca de 2500 mV.

6 Resolução de problemas

6.1 UV

Código de advertência	Descrição	Causa possível	Ação
113	UV a chegar ao fim de vida útil	No ecrã Settings and service:UV (Definições e serviço:UV): Ao tentar guardar a intensidade de luzes UV após a calibração se a intensidade de luzes UV estiver no intervalo entre 1016 e 1020.	<ul style="list-style-type: none">• Encomenda um monitor UV novo.• Efectue a calibração do UV LED (LED UV). Para obter instruções, consulte: Secção 5.4.1 UV LED calibration, na página 63 Secção 5.4.3 Flow cell path length, na página 68
114	O UV chegou ao fim de vida útil	No ecrã Settings and service:UV (Definições e serviço:UV): Ao tentar guardar a intensidade de luzes UV após a calibração, se a intensidades de luzes UV for 1020.	<ul style="list-style-type: none">• Encomenda um monitor UV novo.• Efectue a calibração do UV LED (LED UV). Para obter instruções, consulte: Secção 5.4.1 UV LED calibration, na página 63 Secção 5.4.3 Flow cell path length, na página 68
115	Lave a UV flow cell (Célula de fluxo UV) e monte de forma segura	No ecrã Settings and service:UV (Definições e serviço:UV): Ao tentar calibrar, se existirem calibrações repetidas e a intensidade do sinal estiver a diminuir.	<ul style="list-style-type: none">• Lave a UV flow cell (Célula de fluxo UV) e monte-a de uma forma segura.• Recalibre.

Código de advertência	Descrição	Causa possível	Ação
116	Valor de base UV ignorado	No ecrã Settings and service:UV (Definições e serviço:UV): Calibração e tempo de funcionamento: Quando o sinal de UV <i>não</i> estiver entre o intervalo 2500 mV e 4000 mV, o zero automático não pode ser efectuado.	<ul style="list-style-type: none"> Lave a UV flow cell (Célula de fluxo UV) e monte-a de uma forma segura. Tente recalibrar. Se a tensão continuar a ser inferior a 2.500 mV, substitua o módulo UV.

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Causa possível	Ação
101	Falha do módulo UV	Durante a activação, o detector está a ser atingido por muito pouca luz, isto é, existe uma elevada absorção na célula ou fonte de luz demasiado fraca.	Consulte Fluxograma de resolução de problemas 1, na página 143
102	Falha do módulo UV	Durante a activação, o teste de iluminação isolada falhou, a luz está a "fugir" para o detector.	Consulte Fluxograma de resolução de problemas 2, na página 144
103	Falha do módulo UV	O cabo do módulo UV pode estar solto ou desligado, sem comunicação com o módulo UV . Avaria da PWA principal.	Consulte Fluxograma de resolução de problemas 3, na página 145

6.2 Condutividade

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Causa possível	Ação
201	Falha do módulo de Conductivity (Condutividade)	<ul style="list-style-type: none">• Conector do cabo solto.• O sensor de temperatura não está a funcionar.	Consulte <i>Fluxograma de resolução de problemas 6, na página 148</i>

6.3 Frac30

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Causa possível	Ação
301	Avaria do colector de fracções	<ul style="list-style-type: none">• O cabo ligado entre o ÄKTA start e o Frac30 não está a funcionar.• Manga de accionamento gasta.• Os sensores não estão a funcionar.• O cabo interno do Frac30 não está a funcionar.• Avaria do motor.• Avaria da placa principal.	Consulte Fluxograma de resolução de problemas 4, na página 146

6.4 Pump

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Causa possível	Acção
401	Avaria da Pump (Bomba)	<ul style="list-style-type: none"> A Pump (Bomba) não está a funcionar. 	<ul style="list-style-type: none"> Contacte um engenheiro de assistência da GE. Consulte Fluxograma de resolução de problemas 5, na página 147
-	Sem fluxo proveniente da Pump (Bomba).	Os roletes não estão a rodar.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique o estado da tubagem da bomba. Verifique se não existe qualquer bloqueio na admissão (ou descarga). Abra a cabeça da bomba e verifique visualmente se os roletes da bomba estão a rodar livremente quando iniciar a Pump (Bomba) a partir do ecrã Diagnostics (Diagnóstico). Se não estiverem, verifique se o conector da Pump (Bomba) está ligado ou se existe algo preso entre os roletes.

6.5 Pressure sensor

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Causa possível	Ação
501	Pressão excessiva	<ul style="list-style-type: none"> Bloqueio na tubagem, válvulas ou na coluna. Taxa de fluxo incorretamente seleccionada. Definição de pressão errada utilizada para a aplicação seleccionada. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique a tubagem e as válvulas desligando uma de cada vez começando no colector de fracções e retrocedendo em direcção à Pump (Bomba). Quando é libertada a pressão, o bloqueio foi detectado e necessita limpar ou substituir o tubo para resolver o problema. Limpe a coluna/meio de separação com uma solução adequada (1 M de NaOH) ou substitua a coluna por uma nova. Verifique a especificação e a pressão das colunas relativamente a uma taxa de fluxo correcta.
502	Avaria do Pressure sensor (Sensor de pressão)	O sensor não está ligado ou não está calibrado.	<ul style="list-style-type: none"> Efectue a Zero offset (Desfasagem zero). Contacte um engenheiro de assistência da GE.

6.6 Placa principal e fonte de alimentação

Mensagens de advertência

Código de advertência	Descrição	Causa possível	Acção
011	Temperatura excessiva do sistema	<ul style="list-style-type: none">A temperatura do instrumento está fora do intervalo (4 °C a 35 °C)	<ul style="list-style-type: none">Toque em Continue (Continuar) no ecrã táctil.Se o sistema estiver numa câmara fria, certifique-se de que a temperatura não é inferior a +4 °C.Certifique-se de que existe ventilação adequada em torno do sistema.Certifique-se de que o sistema não está exposto a luz solar directa.O funcionamento do sistema não é afectado por este aviso, o sistema pode continuar a ser utilizado.

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Causa possível	Acção
001	Erro da EPROM		<ul style="list-style-type: none">Contacte um engenheiro de assistência da GE.

Código de erro	Descrição	Causa possível	Ação
002	Temperatura de MPWA	<ul style="list-style-type: none">A temperatura do instrumento está bastante fora do intervalo (4 °C a 35 °C)	<ul style="list-style-type: none">Contacte um engenheiro de assistência da GE.O sistema não pode ser utilizado neste estado.
003	Erro do monitor da fonte de alimentação	A tensão está fora do intervalo de funcionamento.	<ul style="list-style-type: none">Contacte um engenheiro de assistência da GE.Com o auxílio de um engenheiro de assistência da GE, verifique as tensões da fonte de alimentação.

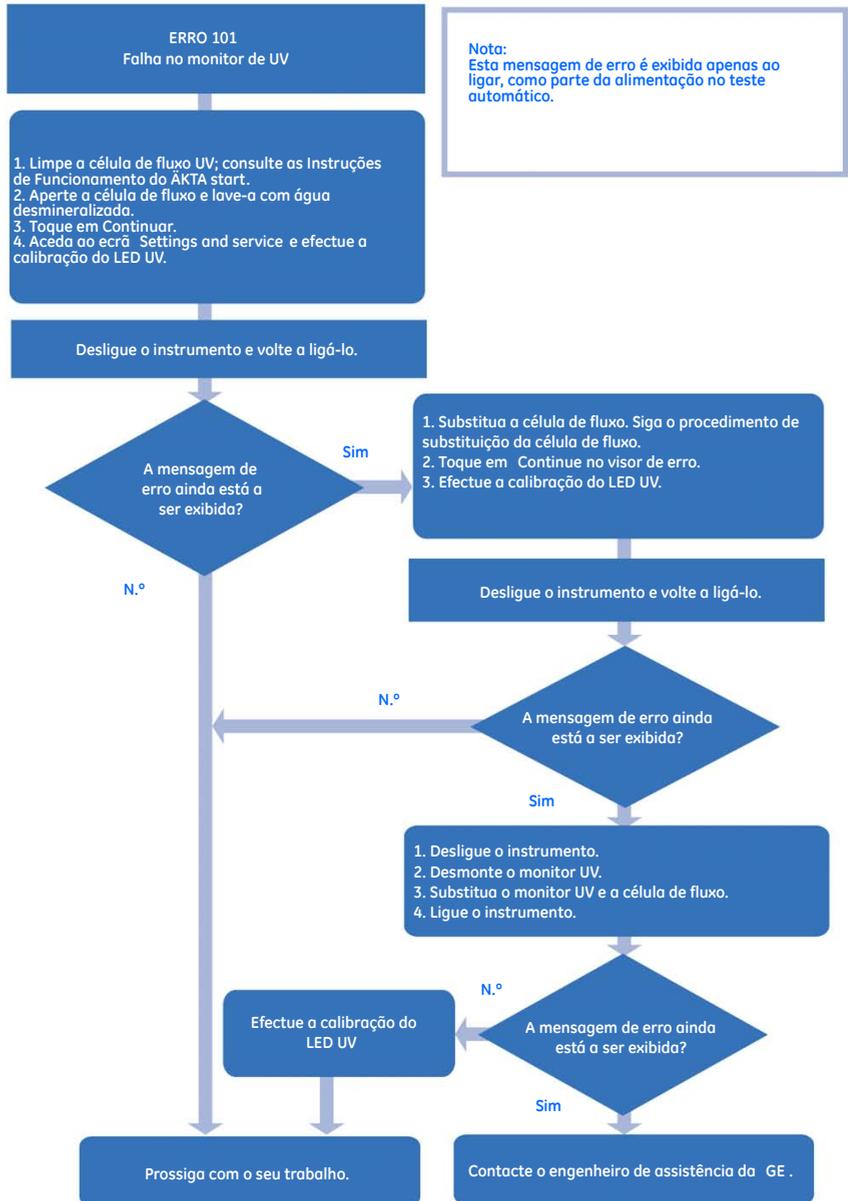
6.7 Mensagens de erro relacionadas com o sistema

Mensagens de erro

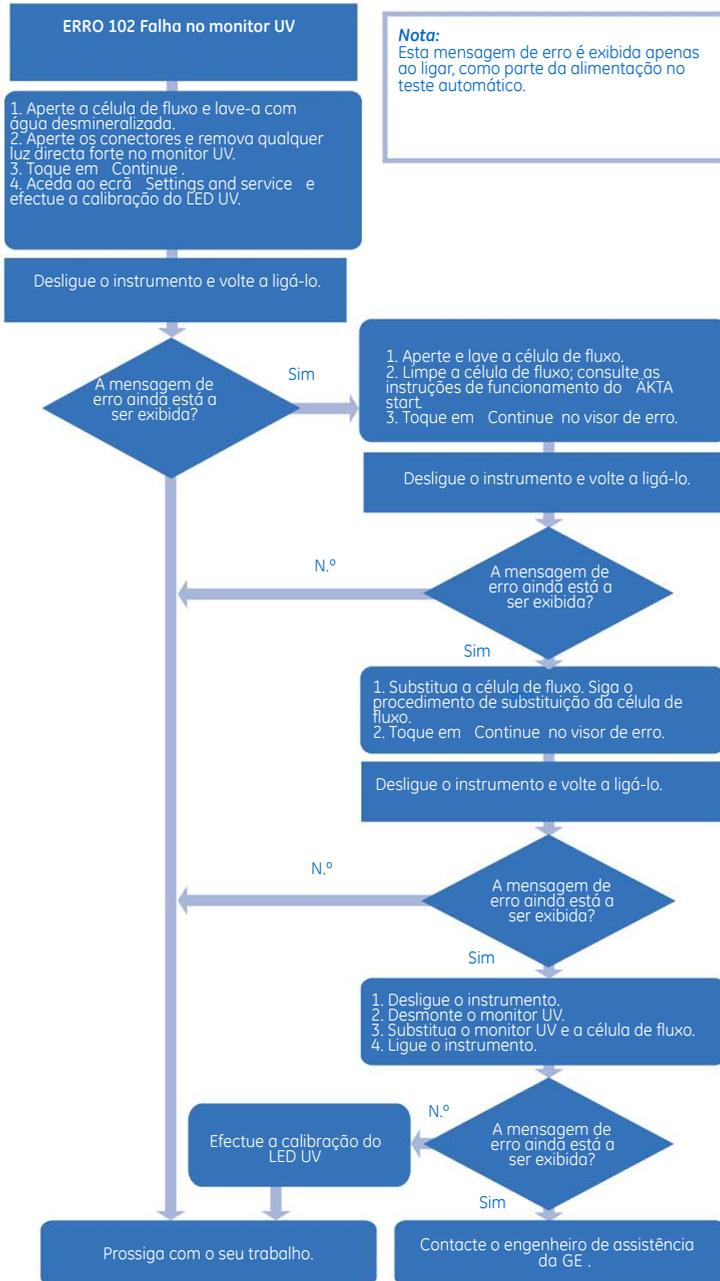
Código de erro	Descrição	Causa possível	Acção
601	Erro do método. Carregar novamente método	Método incompleto. Método errado carregado.	Carregar novamente o método.
602	Código operacional ilegal, Carregar novamente o método	Método incompleto. Método errado carregado.	Carregar novamente o método.
603	Operação ilegal, Reiniciar instrumento	Operações erradas no sistema. O utilizador está a tentar utilizar funcionalidades que não são suportadas.	Reinicie o sistema.

6.8 Fluxogramas de resolução de problemas

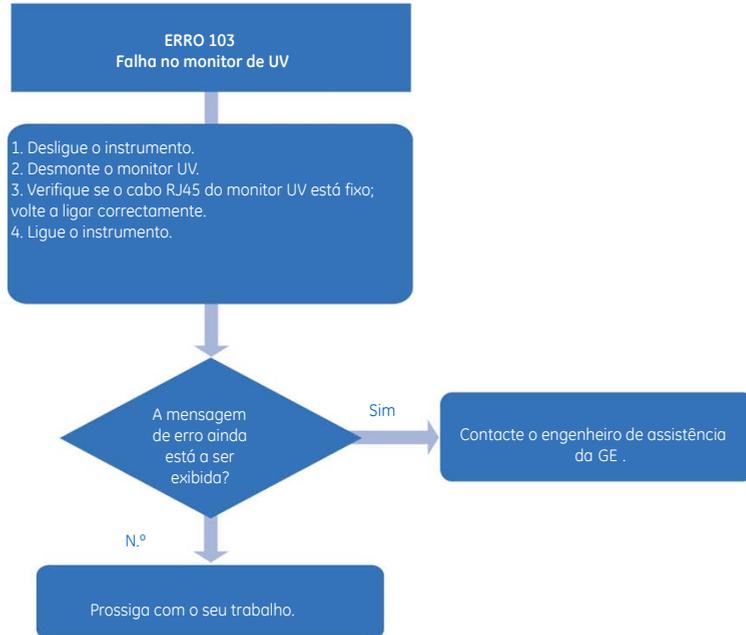
Fluxograma de resolução de problemas 1



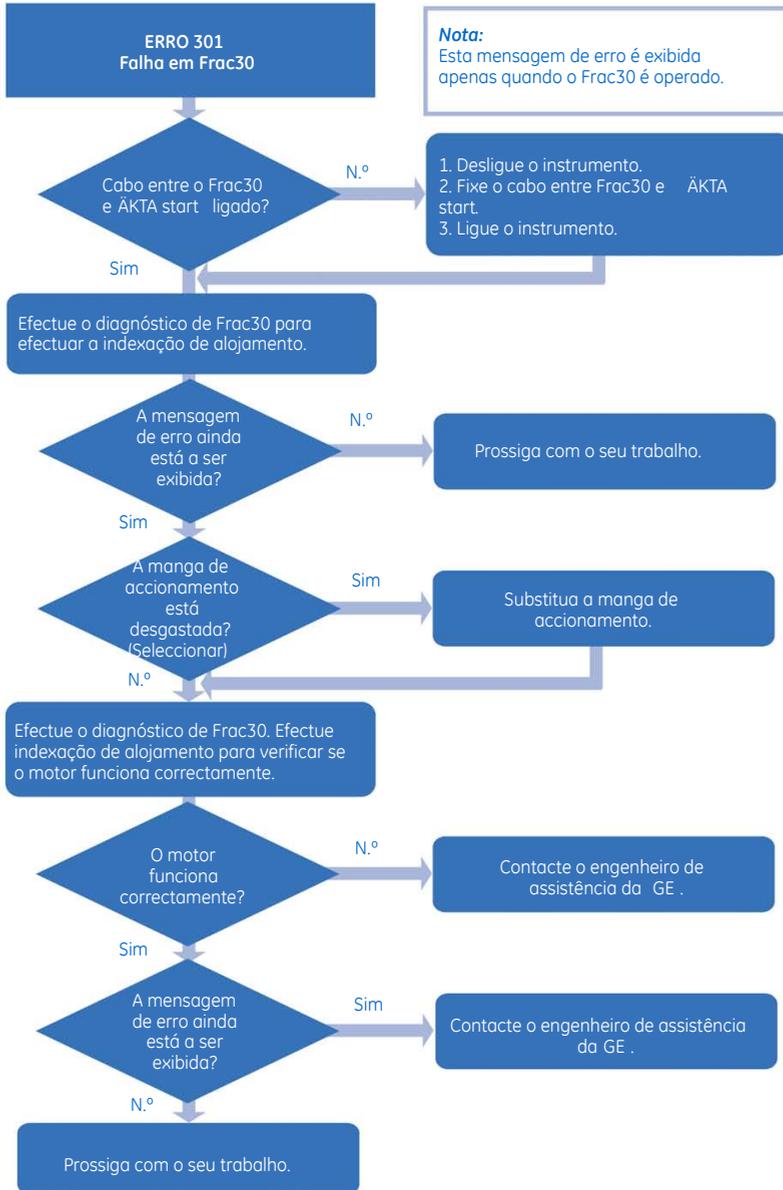
Fluxograma de resolução de problemas 2



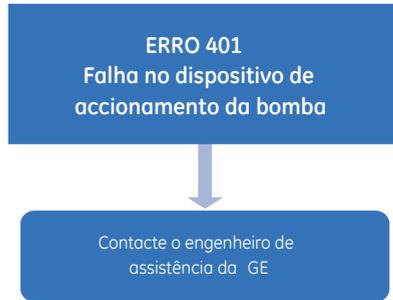
Fluxograma de resolução de problemas 3



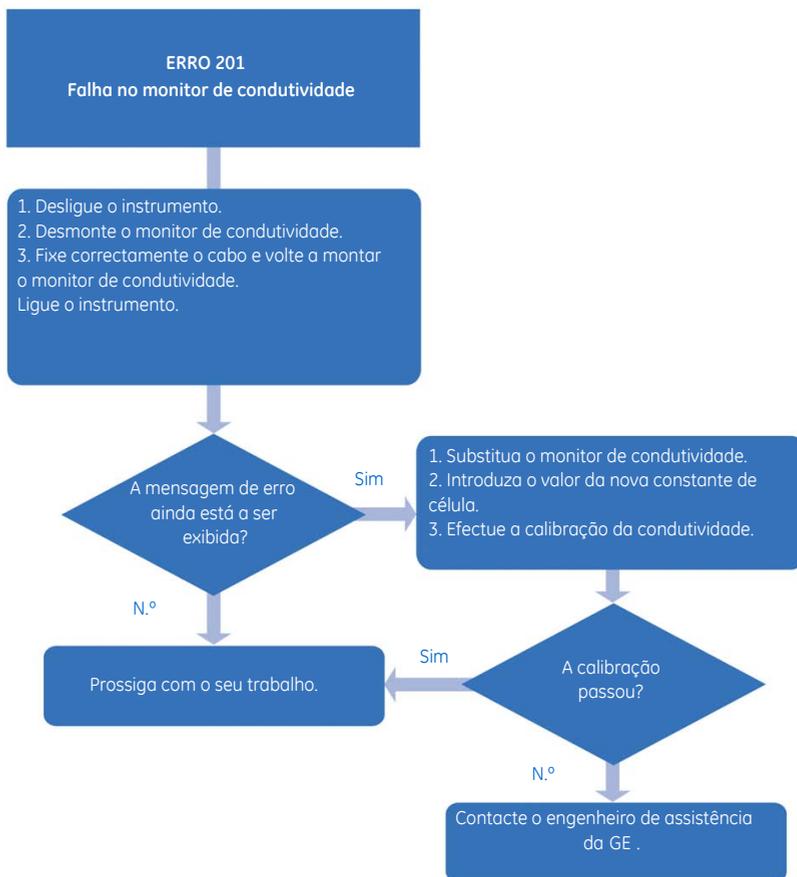
Fluxograma de resolução de problemas 4



Fluxograma de resolução de problemas 5



Fluxograma de resolução de problemas 6



7 Desmontagem

Sobre este capítulo

Este capítulo contém instruções sobre como desmontar, remover e substituir todos os módulos que podem ser desmontados pelo utilizador.

Neste capítulo

Este capítulo contém as seguintes secções:

Secção	Consulte página
7.1 Buffer valve	153
7.2 Mixer	157
7.3 UV	160
7.4 Célula de fluxo UV	165
7.5 Sample valve	167
7.6 Pump	171
7.7 Tubagem da Pump	177
7.8 Wash valve	180
7.9 Outlet valve	184
7.10 Monitor de Conductivity	188
7.11 Injection valve	192
7.12 Kit da Injection valve	195
7.13 Conjunto da taça do Frac30	198
7.14 Fuse	206

Introdução

O design do ÄKTA start permite que todos os módulos húmidos, excepto o **Pressure sensor** (Sensor de pressão), sejam facilmente desmontados e remontados por um utilizador.



AVISO

A substituição dos módulos localizados no interior do instrumento deve ser executada apenas por um engenheiro de assistência da GE. Se for necessário substituir uma peça interna, contacte um engenheiro de assistência da GE.

Os módulos internos incluem:

- Placa principal
- Conjunto secundário do visor
- Fonte de alimentação
- **Sensor de pressão**

Precauções



ADVERTÊNCIA

Para evitar danos pessoais aquando da manutenção do ÄKTA start, siga as seguintes instruções.

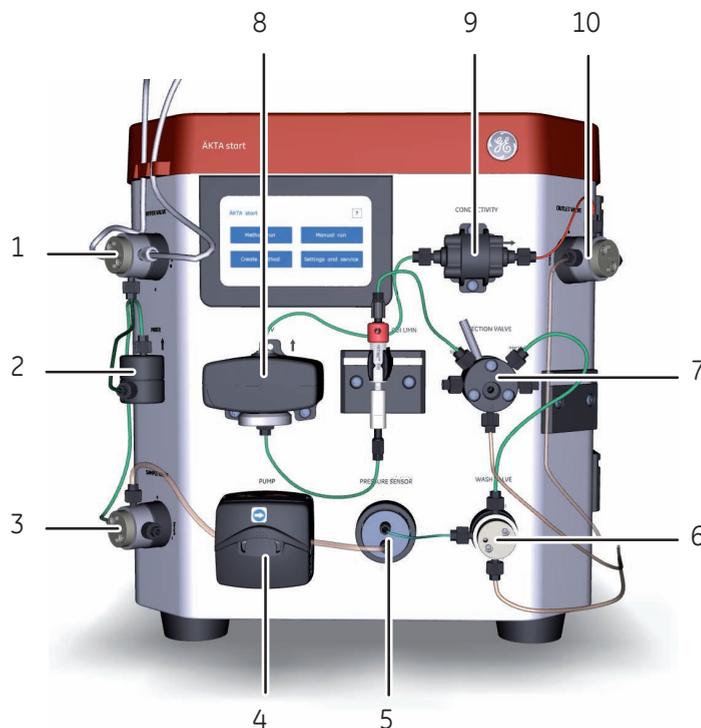
- **Perigo de choque eléctrico.** Não abra tampas nem peças excepto se especificado na documentação do utilizador. Excepto para a manutenção e intervenções técnicas descritas na documentação do utilizador, todas as outras reparações devem ser realizadas por um engenheiro de assistência da GE.
- **Desligue a alimentação.** Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

**AVISO**

A substituição dos módulos localizados no lado húmido do instrumento deve ser executada apenas por pessoal de laboratório com formação.

Ilustração dos módulos

A ilustração abaixo mostra as localizações dos módulos colocados no lado húmido do instrumento.



Peça	Módulo	Instruções de desmontagem
1	Válvula de tampão	Instruções, na página 153
2	Misturadora	Instruções, na página 157
3	Válvula da amostra	Instruções, na página 167

7 Desmontagem

Peça	Módulo	Instruções de desmontagem
4	Bomba	<i>Instruções, na página 171</i>
5	Sensor de pressão	-
6	Válvula de lavagem	<i>Instruções, na página 180</i>
7	Válvula de injeção	<i>Instruções, na página 192</i>
8	UV	<i>Instruções, na página 160</i>
9	Condutividade	<i>Instruções, na página 188</i>
10	Válvula de descarga	<i>Instruções, na página 184</i>

7.1 Buffer valve

Nota: No caso de múltiplas avarias da válvula, certifique-se de que as válvulas não estão misturadas. Substitua as válvulas uma a uma, removendo uma válvula de cada vez do instrumento.

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T10

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a **Buffer valve** (Válvula de tampão).

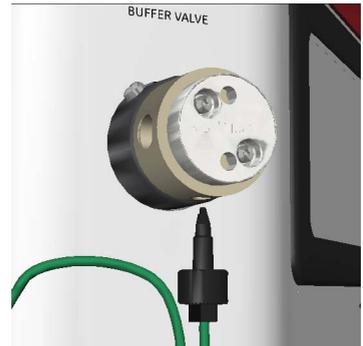


ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas da válvula.



7 Desmontagem

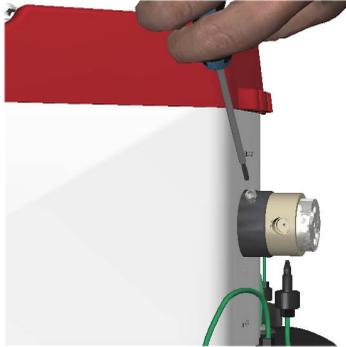
7.1 Buffer valve

Passo Acção

- 3 Desaperte o parafuso M3 da válvula utilizando uma chave torx T10, fornecida com o equipamento na entrega.

Nota:

O parafuso pode localizar-se em diferentes locais da circunferência superior do suporte.

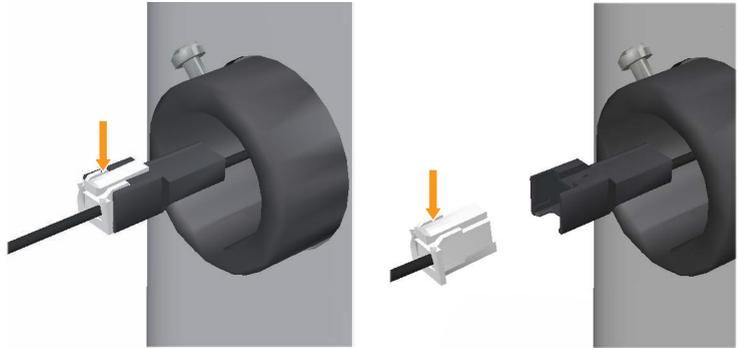


- 4 Retire lentamente a **Buffer valve** (Válvula de tampão) até ser visível um cabo. O cabo está montado com dois conectores interligados.



Passo **Ação**

- 5 Prima o conector e retire o conector e o cabo.



- 6 Desligue o conector do lado da válvula.
- 7 Retire a válvula e deixe o conector como está.

7 Desmontagem

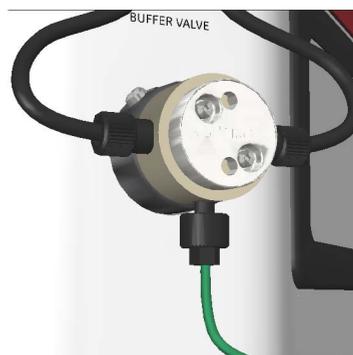
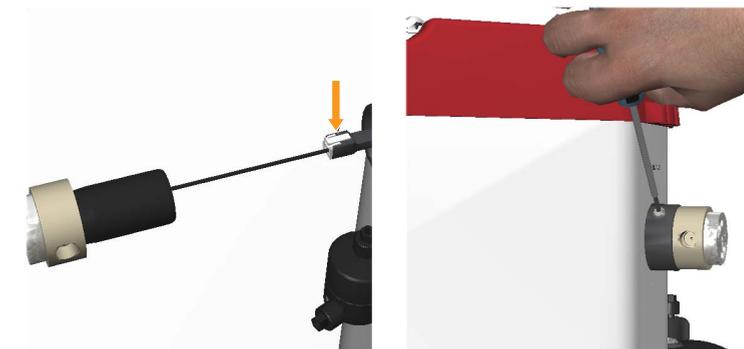
7.1 Buffer valve

Passo	Acção
--------------	--------------

- 8 Substitua por uma nova **Buffer valve** (Válvula de tampão), ligue o cabo e volte a ligar as portas da válvula.

Nota:

Antes de substituir a válvula, certifique-se de que o número de peça (P/N) na nova válvula corresponde ao da válvula antiga (29003271, Buffer valve CTV-31-516U-1).



- 9 Certifique-se de que as portas estão alinhadas com as marcas no chassis do instrumento.
- 10 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição I.
-

7.2 Mixer

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave de parafusos Torx	T20

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a misturadora.

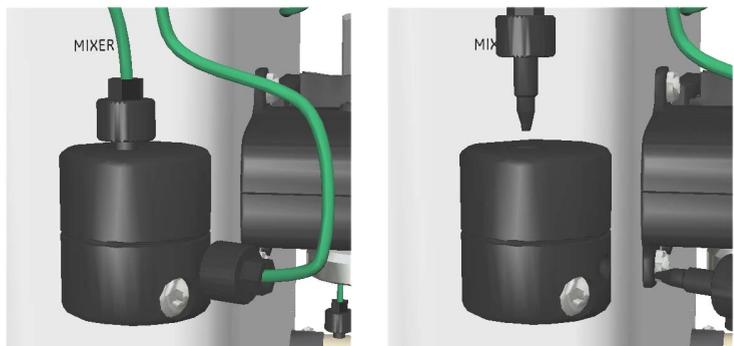


ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.



7 Desmontagem

7.2 Mixer

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 3 | Desaperte o parafuso M4 da Mixer (Misturadora) utilizando uma chave de parafusos T20, fornecida com o equipamento na entrega. |
|---|--|

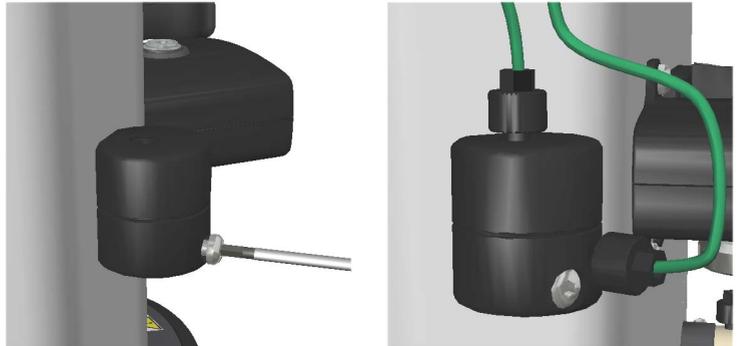


- | | |
|---|--------------------------------------|
| 4 | Retire a Mixer (Misturadora). |
|---|--------------------------------------|



Passo **Ação**

- 5 Substitua por uma nova **Mixer** (Misturadora) e volte a ligar a tubagem às portas.



- 6 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **I**.
-

7.3 UV

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave de parafusos Torx	T20

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir o monitor **UV**.



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

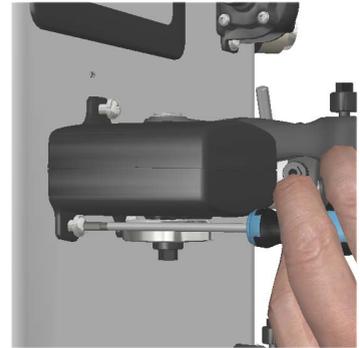
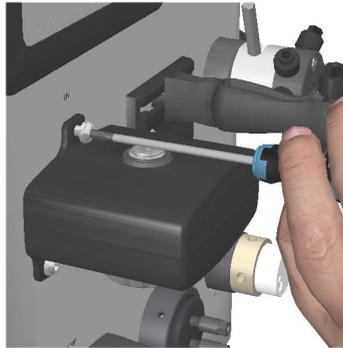
Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.



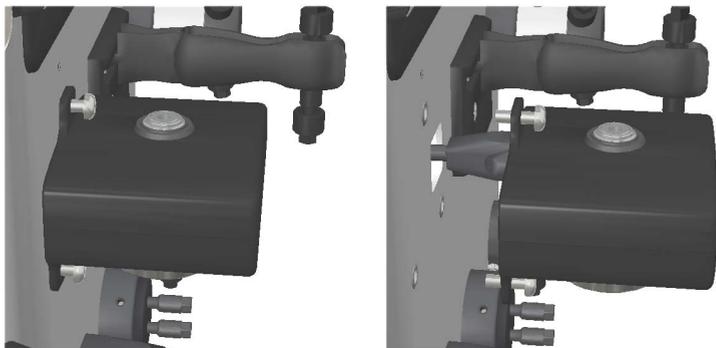
Passo **Ação**

- 3 Desaperte o único parafuso na parte superior do monitor **UV** e, em seguida, os dois parafusos na parte inferior utilizando uma chave de parafusos T20, fornecida com o equipamento na entrega.



Passo Acção

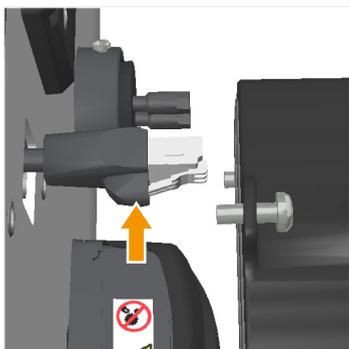
- 4 Retire lentamente o monitor **UV** até ter acesso ao conector **RJ45** ligado ao módulo.



- 5 Pressione a aba de travamento e desligue o conector **RJ45** do lado do monitor **UV**.

Nota:

*Certifique-se de que o conector **RJ45** não se move no interior do armário. O conector necessita de permanecer fora do armário para remontagem de um novo módulo **UV**.*

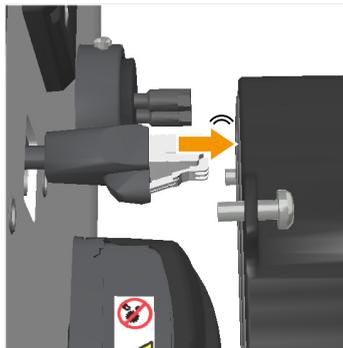


Passo **Acção**

- 6 Retire o monitor **UV** e deixe o conector **RJ45** como está.



- 7 Ligue o conector **RJ45** ao novo monitor **UV**.



Nota:

*Certifique-se de que ocorre um som de clique ao ligar o conector **RJ45**. O monitor **UV** poderá não funcionar correctamente se o conector **RJ45** não for ligado correctamente.*

Passo **Acção**

- 8 Volte a ligar as tubagens às portas.



- 9 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **I**.
-

7.4 Célula de fluxo UV

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a célula de fluxo **UV**.

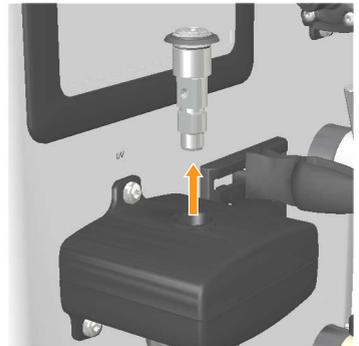
Passo	Acção
-------	-------

1	Desligue a tubagem de admissão e de descarga do monitor UV .
---	---

2	Rode a contraporca para a esquerda.
---	-------------------------------------



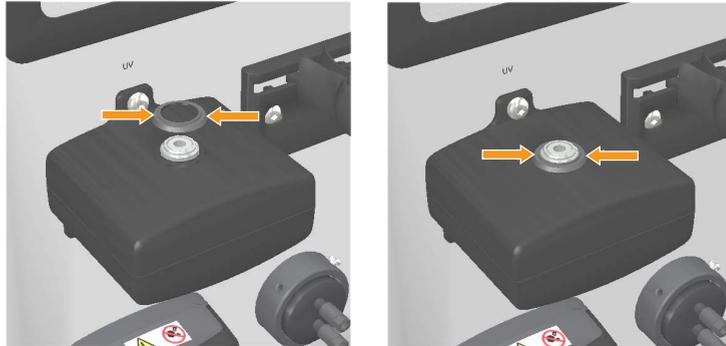
3	Retire a célula de fluxo UV .
---	--------------------------------------



4	Coloque uma nova célula de fluxo UV no lugar a partir de cima para que encaixe correctamente e, em simultâneo, aperte a contraporca.
---	---

Passo **Acção**

- 5 Coloque a cobertura de protecção à volta da célula de fluxo para proteger o sistema electrónico no interior da unidade óptica contra derrame de líquido.



Nota:

*A cobertura de protecção deve ser montada após a conclusão da montagem da célula de fluxo **UV** no interior do monitor **UV** apenas por encaixe por pressão.*

- 6 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), toque em **UV**. No ecrã **UV**, efectue uma **UV LED calibration** (Calibração do LED UV) e um **Flow cell path length test** (Teste do comprimento do percurso da célula de fluxo).
Isto é descrito a seguir em Calibração do LED UV e em Teste do comprimento do percurso da célula de fluxo.
-

7.5 Sample valve

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T10

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a **Sample valve** (Válvula da amostra).

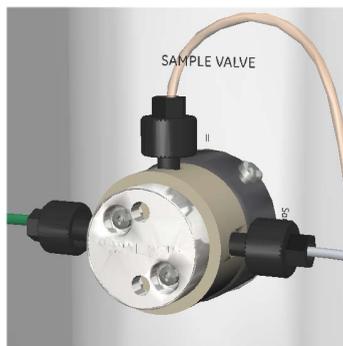


ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.



Passo **Ação**

- 3 Desaperte o parafuso da válvula utilizando uma chave torx T10, fornecida com o equipamento na entrega.

Nota:

O parafuso pode localizar-se em diferentes locais da circunferência superior do suporte.

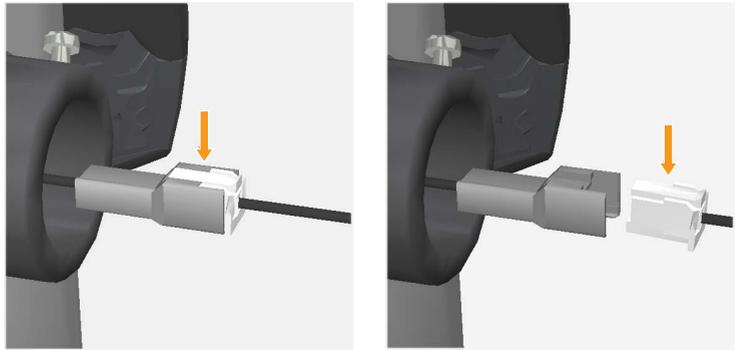


- 4 Retire lentamente a **Sample valve** (Válvula da amostra) até ser visível um cabo. O cabo está montado com dois conectores interligados.



Passo **Ação**

- 5 Desligue o conector do lado da válvula.

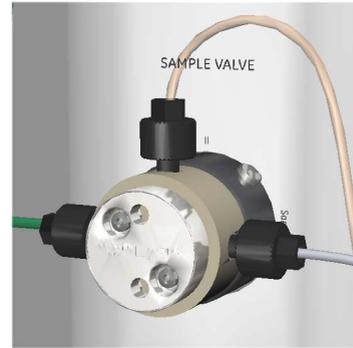


- 6 Retire a **Sample valve** (Válvula da amostra).



Passo **Acção**

- 7 Substitua por uma nova **Sample valve** (Válvula da amostra), ligue o cabo e volte a ligar as portas da válvula.



Nota:

Antes de substituir a válvula, certifique-se de que o número de peça (P/N) na nova válvula corresponde ao da válvula antiga (29003272, Sample valve CTV-31-32U-3).



- 8 Certifique-se de que as portas estão alinhadas com as marcas no chassis do instrumento.
- 9 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **I**.

7.6 Pump

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T20

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a **Pump** (Bomba).



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.



AVISO

Mantenha a tampa da bomba aberta quando não está a utilizar o sistema. Abra a tampa da bomba peristáltica após desligar o equipamento. Isto reduz o risco de diminuir o tempo de vida útil da tubagem da bomba.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.

7 Desmontagem

7.6 Pump

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 2 | Abra a tampa superior para remover a tubagem da Pump (Bomba). |
|---|--|



Passo **Acção**

- 3 Desaperte os dois parafusos M4 da **Pump** (Bomba) utilizando uma chave de parafusos T20, fornecida com o equipamento na entrega.

Nota:

*Certifique-se de que o conector da bomba não se move no interior do armário. O conector necessita de permanecer fora do armário para remontagem de um novo módulo de **Pump** (Bomba).*



Nota:

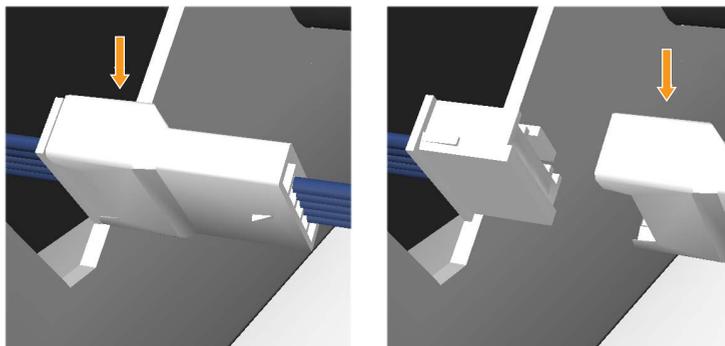
*Ao desapertar o parafuso, certifique-se de que segura o parafuso na sua mão antes de estar completamente fora da **Pump** (Bomba). Existe um risco de queda do parafuso na cabeça da bomba caso não sejam tomadas precauções durante a desmontagem.*

Passo **Acção**

- 4 Retire lentamente a **Pump** (Bomba) até ser visível um cabo. O cabo está montado com dois conectores interligados.



- 5 Desligue o conector do lado da **Pump** (Bomba).



Passo **Ação**

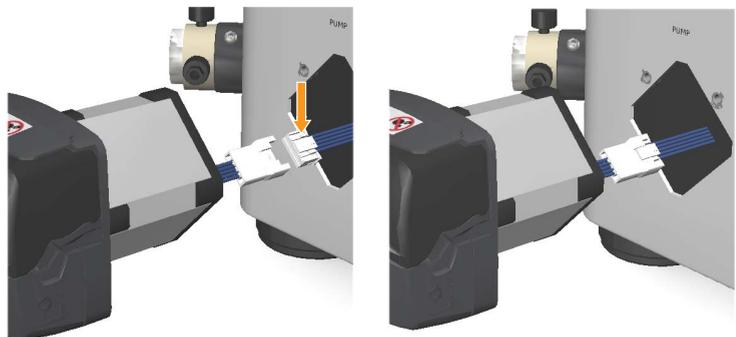
- 6 Retire a **Pump** (Bomba).



Nota:

*Certifique-se de que o cabo da bomba está colocado longe da ventoinha, no lado esquerdo do instrumento, após a remoção da **Pump** (Bomba). Estas precauções de segurança servem para garantir que o cabo não fica preso na ventoinha de ventilação.*

- 7 Substitua por uma nova **Pump** (Bomba), instale a nova **Pump** (Bomba) na ordem inversa.



- 8 Coloque a tubagem da **Pump** (Bomba) entre os roletes e a faixa da nova **Pump** (Bomba).
- 9 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição I.

7 Desmontagem

7.6 Pump

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|----|---|
| 10 | No ecrã Pump (Bomba), toque em Diagnostics (Diagnóstico) e, em seguida, reinicie o número de horas de Pump run (Execução da bomba) para 0 . |
|----|---|

7.7 Tubagem da Pump

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a tubagem da bomba.



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição O . |
| 2 | Abra a tampa superior até estar completamente aberta. |



Passo **Acção**

- 3 Coloque a tubagem entre os roletes do rotor e a faixa, pressionada de encontro à parede interior da cabeça da bomba.



Nota:

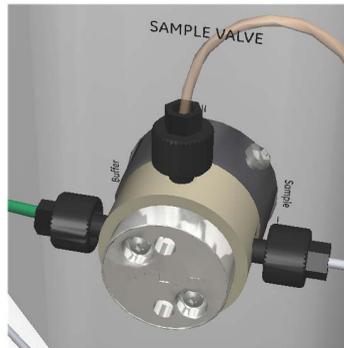
Certifique-se de que a tubagem da bomba não está torcida nem esticada contra os roletes.

- 4 Baixe a cobertura superior até clicar na posição de totalmente fechada. A faixa fecha automaticamente e a tubagem é esticada correctamente à medida que a faixa fecha.



Passo **Ação**

- 5 Ligue a tubagem da bomba à **Sample valve** (Válvula da amostra) e ao **Pressure sensor** (Sensor de pressão).



- 6 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **I**.

7.8 Wash valve

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T10

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a **Wash valve** (Válvula de lavagem).



ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.



Passo **Ação**

- 3 Desaperte o parafuso M3 da **Wash valve** (Válvula de lavagem) utilizando uma chave torx T10, fornecida com o equipamento na entrega.

Nota:

O parafuso pode localizar-se em diferentes locais da circunferência superior do suporte.

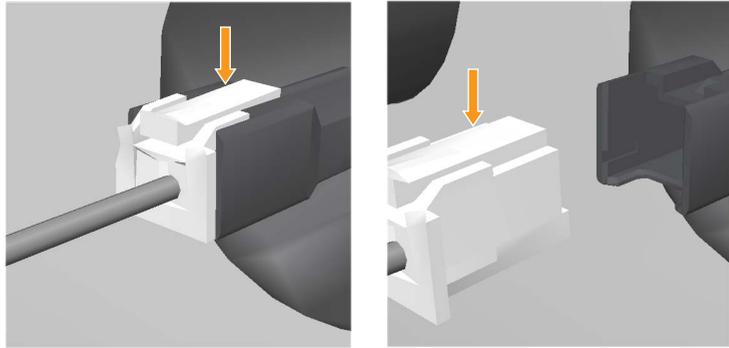


- 4 Retire lentamente a **Wash valve** (Válvula de lavagem) até ser visível um cabo. O cabo está montado com dois conectores interligados.

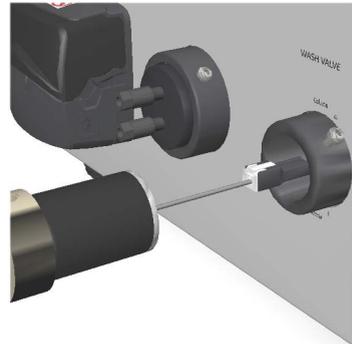


Passo **Acção**

- 5 Desligue o conector do lado da válvula.



- 6 Retire a **Wash valve** (Válvula de lavagem) do instrumento.
- 7 Substitua por uma nova **Wash valve** (Válvula de lavagem). Ligue o cabo e, em seguida, a tubagem às portas da válvula.



Nota:

Antes de substituir a válvula, certifique-se de que o número de peça na nova válvula corresponde ao da válvula antiga (29014870 AA Válvula de lavagem CTV-3-32UH-2).

- 8 Certifique-se de que as portas estão alinhadas com as marcas no chassis do instrumento.

Passo	Acção
9	Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição I.

7.9 Outlet valve

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T10

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a **Outlet valve** (Válvula de descarga).

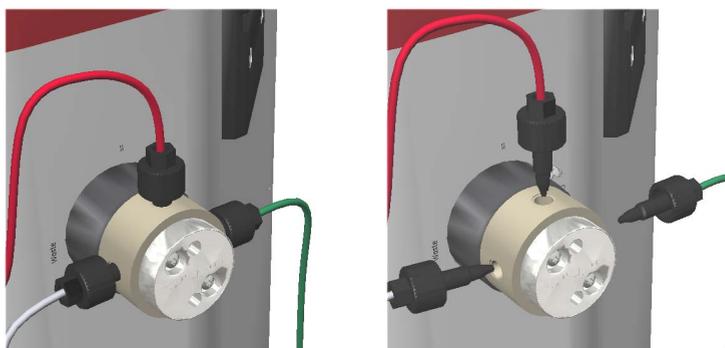


ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.



Passo **Ação**

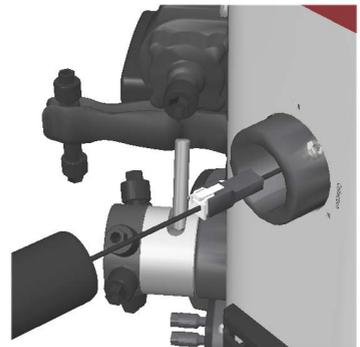
- 3 Desaperte o parafuso M3 da **Outlet valve** (Válvula de descarga) utilizando uma chave torx T10, fornecida com o equipamento na entrega.

Nota:

O parafuso pode localizar-se em diferentes locais da circunferência superior do suporte.

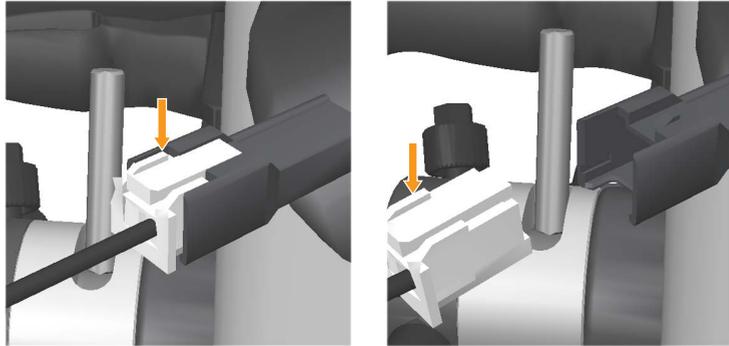


- 4 Retire lentamente a **Outlet valve** (Válvula de descarga) até ser visível um cabo. O cabo está montado com dois conectores interligados.



Passo **Acção**

- 5 Desligue o conector do lado da válvula.



- 6 Retire a **Outlet valve** (Válvula de descarga).
- 7 Substitua por uma nova **Outlet valve** (Válvula de descarga). Ligue o cabo e, em seguida, a tubagem às portas da válvula.

Nota:

Antes de substituir a válvula, certifique-se de que o número de peça na nova válvula corresponde ao da válvula antiga (29003274 Válvula de descarga CTV-31-32U-1).



- 8 Certifique-se de que as portas estão alinhadas com as marcas no chassis do instrumento.

Passo	Acção
9	Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição I.

7.10 Monitor de Conductivity

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave de parafusos Torx	T20

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir o monitor de **Conductivity** (Condutividade).



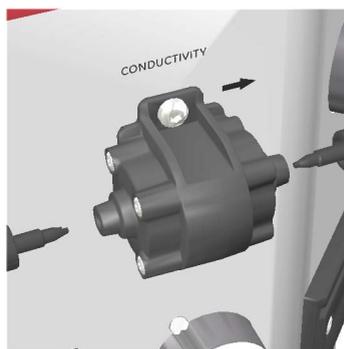
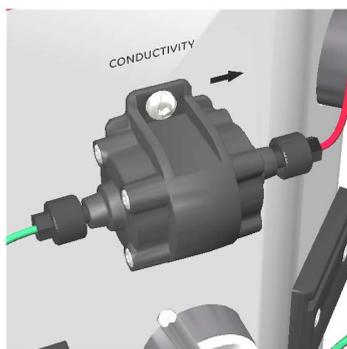
ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Nota: *Se necessário, torça o conector para retirar o conector do orifício do instrumento, antes da desmontagem do monitor de **Conductivity** (Condutividade).*

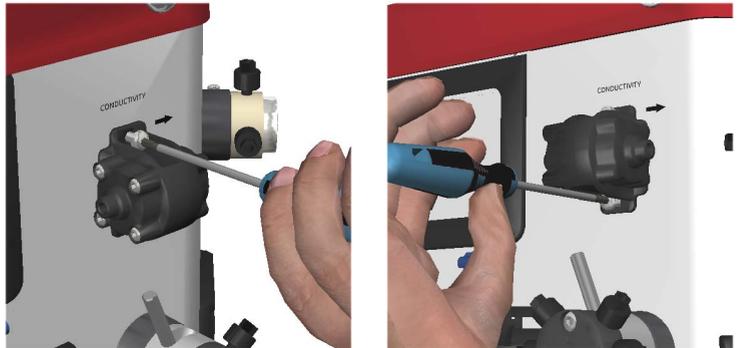
Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.

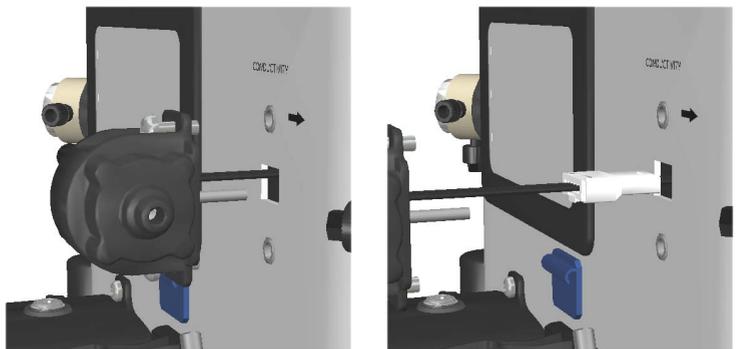


Passo **Ação**

- 3 Desaperte os parafusos M4 do monitor de **Conductivity** (Condutividade) utilizando uma chave de parafusos T20, fornecida com o equipamento na entrega.

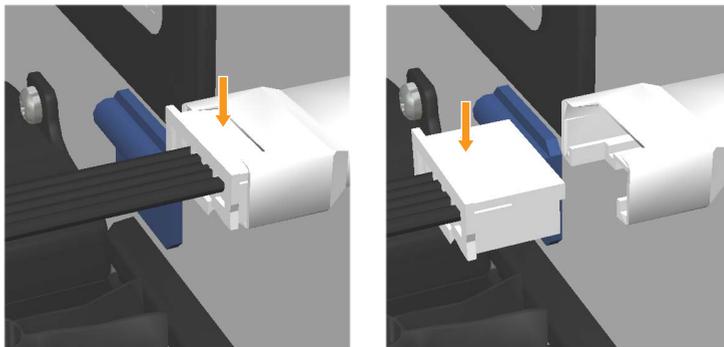


- 4 Retire lentamente o monitor de **Conductivity** (Condutividade) até ser visível um cabo. O cabo está montado com dois conectores interligados.



Passo **Acção**

- 5 Desligue o conector do lado do monitor de **Conductivity** (Conductividade).



- 6 Retire o monitor de **Conductivity** (Conductividade) e deixe o conector como está.

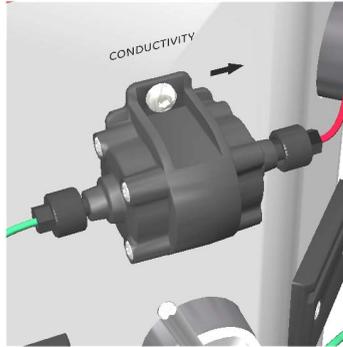
Nota:

*Certifique-se de que o conector não se move no interior do armário. O conector necessita de permanecer fora do armário para remontagem de um novo módulo de **Conductivity** (Conductividade).*



Passo **Ação**

- 7 Substitua por um novo monitor de **Conductivity** (Condutividade) e volte a ligar a tubagem às portas.



- 8 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição I.
- 9 No ecrã **Settings and service** (Definições e serviço), aceda ao ecrã **Conductivity** (Condutividade) para definir a constante da célula para a nova **Conductivity flow cell** (Célula de fluxo de condutividade). Para obter detalhes, consulte [Capítulo 5 Serviço e definições, na página 53](#) (Definições e serviço).
-

7.11 Injection valve

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T10

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a **Injection valve** (Válvula de injeção).

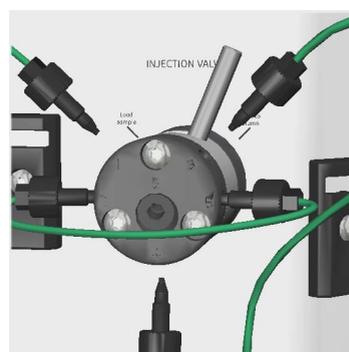


ADVERTÊNCIA

Desligue a alimentação. Desligue sempre a alimentação do instrumento antes de substituir qualquer componente ou limpar o mesmo, a menos que seja indicado o contrário na documentação do utilizador.

Passo Acção

- 1 Desligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **O**.
- 2 Retire a tubagem de admissão e de descarga das portas.



Passo **Acção**

- 3 Desaperte o parafuso M3 da **Injection valve** (Válvula de injeccção) utilizando uma chave torx T10, fornecida com o equipamento na entrega.

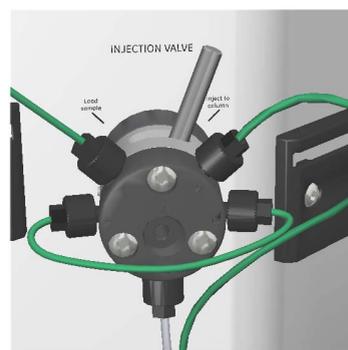
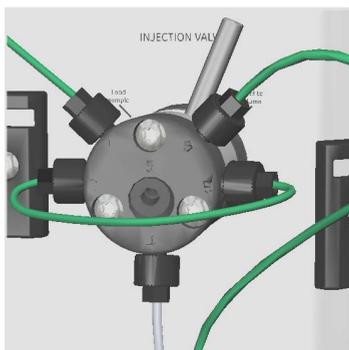
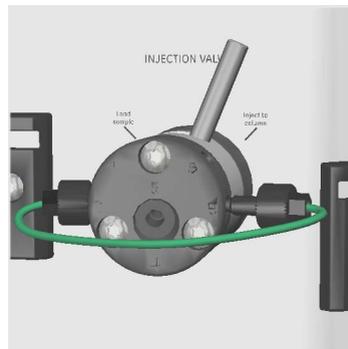


- 4 Retire a **Injection valve** (Válvula de injeccção).



Passo Acção

- 5 Substitua por uma nova **Injection valve** (Válvula de injeção) e volte a ligar a tubagem às portas.



- 6 Certifique-se de que as portas estão alinhadas com as marcas no chassis do instrumento.
- 7 Ligue o instrumento premindo o interruptor de alimentação para a posição **I**.

7.12 Kit da Injection valve

Ferramentas necessárias

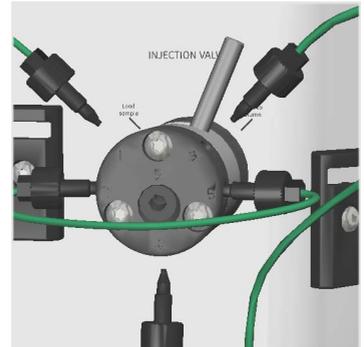
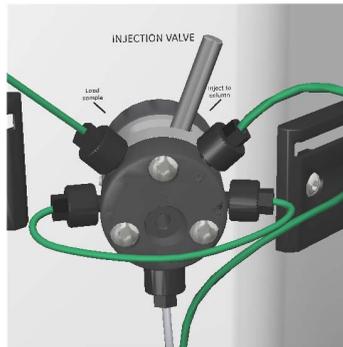
Ferramenta	Dimensão
Chave Torx	T10

Instruções

Siga as instruções abaixo para remover e substituir o kit da **Injection valve** (Válvula de injeção).

Passo Acção

- 1 Certifique-se de que a válvula está na posição: **Inject** (Injetar) e, de seguida, desligue a tubagem de admissão e de descarga das portas.



Passo **Acção**

- 2 Retire os 3 parafusos no lado frontal, utilizando a chave torx fornecida. Desaperte cada parafuso igualmente à vez, para que a placa de distribuição saia paralelamente ao corpo da válvula.



- 3 Faça deslizar os parafusos, retirando-os.

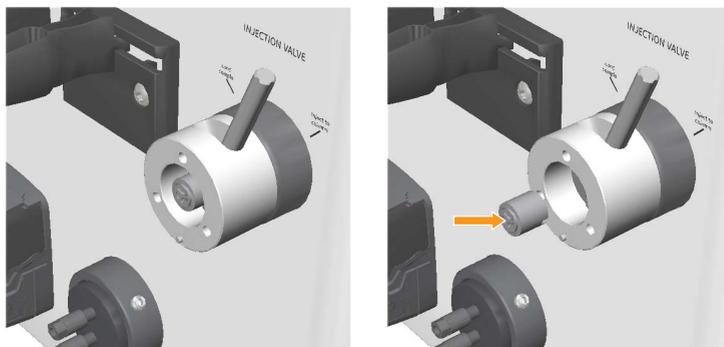


- 4 Retire a placa de distribuição que contém as portas.



Passo **Ação**

- 5 Retire a placa do canal antiga e insira uma nova.



- 6 Remonte uma nova placa de distribuição para que as marcas na placa correspondam às marcas no ÄKTA start. Utilizando uma chave torx, aperte os 3 parafuso à vez, um bocado de cada vez, até a placa de distribuição estar fixa ao corpo da válvula.



7.13 Conjunto da taça do Frac30

Remover o conjunto da taça

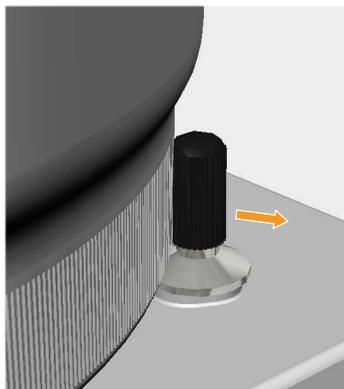
Siga as instruções abaixo para remover o conjunto da taça do Frac30.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Mova cuidadosamente o braço distribuidor para a esquerda até à posição de não distribuição (final). |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 2 | Empurre o conjunto de accionamento lateralmente e mantenha-o na posição retraída. |
|---|---|



Passo **Ação**

- 3 Eleve e remova o conjunto da taça.

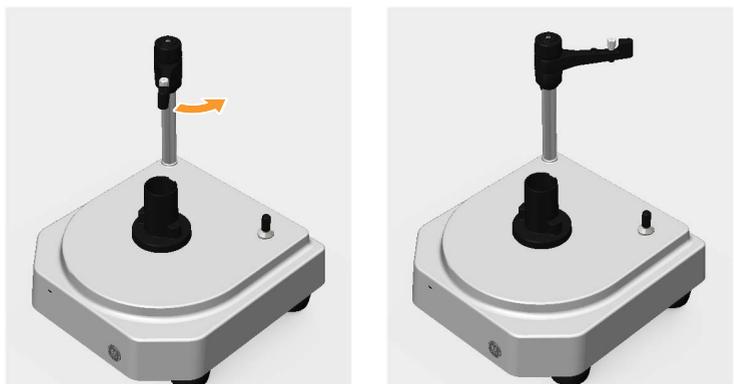


Montar o conjunto da taça no suporte da taça

Siga as instruções abaixo para montar o conjunto da taça do Frac30 no suporte da taça.

Passo **Ação**

- 1 Certifique-se de que o braço distribuidor está na posição de não distribuição.

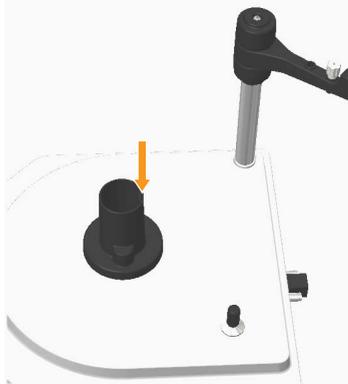


7 Desmontagem

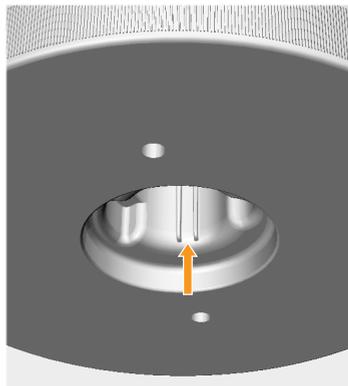
7.13 Conjunto da taça do Frac30

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 2 | Anote a posição da ranhura de alinhamento no suporte da taça. |
|---|---|

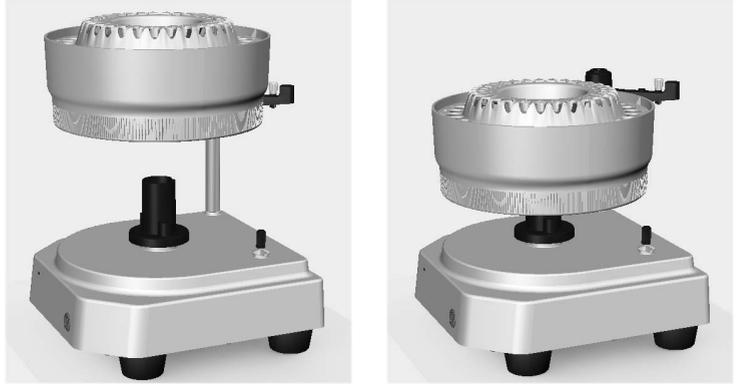


- | | |
|---|--|
| 3 | Anote a posição das nervuras de alinhamento na taça. |
|---|--|



Passo **Acção**

- 4 Segure o conjunto da taça e oriente a taça com as nervuras de alinhamento orientadas em direcção à ranhura de alinhamento no suporte da taça.



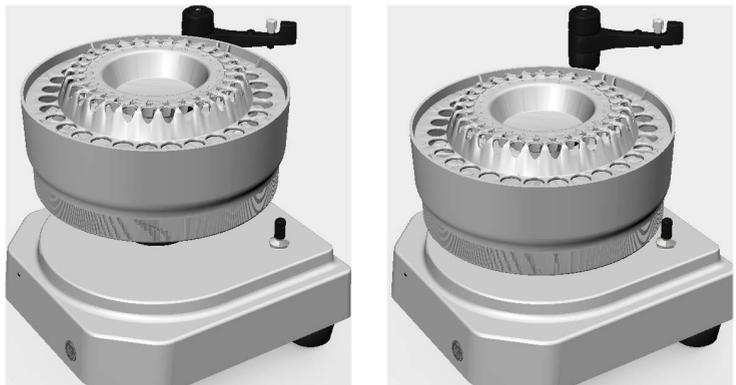
Nota:

Não eleve o colectador de fracções segurando o braço distribuidor.

Sugestão:

Se for difícil localizar o elemento de alinhamento nas peças correspondentes, segure o conjunto da taça perto da parte superior do suporte da taça e rode o suporte da taça, salvo se as nervuras de alinhamento forem localizadas.

- 5 Após localizar os elementos de alinhamento, permita o deslize livre da taça no suporte da taça.

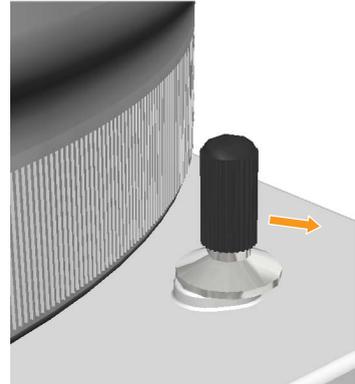


7 Desmontagem

7.13 Conjunto da taça do Frac30

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 6 | Segure o conjunto de accionamento na posição retraída para montar completamente o conjunto da taça no suporte da taça. |
|---|--|

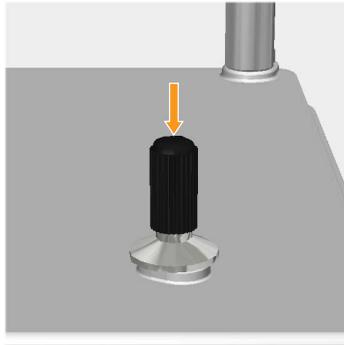


Remover e arranjar a manga de accionamento

Siga as instruções abaixo para remover e substituir a manga de accionamento.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Corte a manga de accionamento com um cortador e, em seguida, retire a manga de accionamento. |
|---|--|

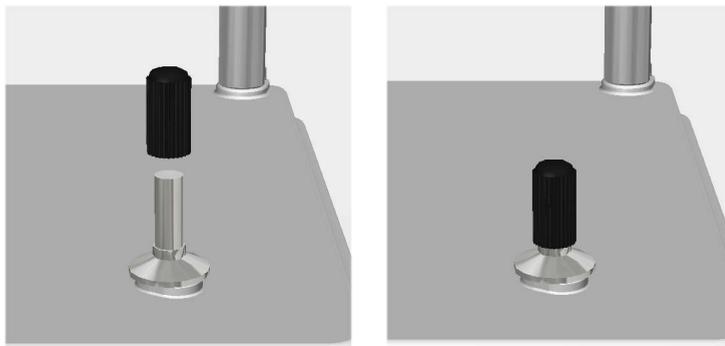


7 Desmontagem

7.13 Conjunto da taça do Frac30

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 2 | Monte uma nova manga de accionamento pressionando e fazendo-a deslizar na unidade. |
|---|--|

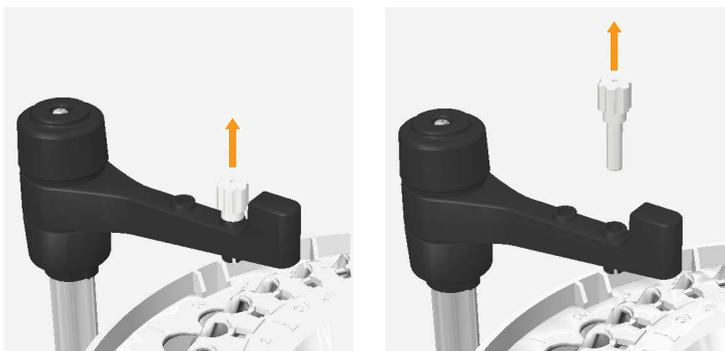


Remover e arranjar o suporte de tubagem

Siga as instruções abaixo para remover e substituir o suporte de tubagem.

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Retire o suporte de tubagem do braço distribuidor. |
|---|--|



Passo **Ação**

- 2 Pressione o novo suporte de tubagem no braço distribuidor até ser parado pela funcionalidade de paragem do braço distribuidor.



7.14 Fuse

Ferramentas necessárias

Ferramenta	Dimensão
Chave de parafusos plana	-

Remover o Fuse

Siga as instruções abaixo para remover o **Fuse** (Fusível).

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|--|
| 1 | Utilize a chave de parafusos plana fornecida e empurre o <i>elemento de encaixe</i> no lado esquerdo do suporte do Fuse (Fusível), na direcção indicada pela marca da seta. |
|---|--|



Passo **Acção**

- 2 Utilize a chave de parafusos plana e empurre o *elemento de encaixe* no lado direito do suporte do **Fuse** (Fusível), na direcção indicada pela marca da seta.



- 3 Agora deve ser possível fazer deslizar o **Fuse** (Fusível) retirando-o do suporte, retire o **Fuse** (Fusível) manualmente.



Montar o Fuse

Siga as instruções abaixo para substituir o **Fuse** (Fusível).

Passo	Acção
-------	-------

- | | |
|---|---|
| 1 | Alinhe o elemento guia do suporte do Fuse (Fusível) para a ranhura rectangular do filtro da Mains (Rede eléctrica). |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 2 | Empurre o suporte do Fuse (Fusível) para a ranhura rectangular até encaixar na ranhura rectangular do filtro da Mains (Rede eléctrica). |
|---|---|



8 Informações de referência

Sobre este capítulo

Este capítulo inclui formulários de Saúde e Declaração para manutenção e Informação para encomenda para ÄKTA start.

Neste capítulo

Secção	Consulte página
8.1 Formulário de declaração de saúde e segurança	210
8.2 Informação para encomenda	212

8 Informações de referência

8.1 Formulário de declaração de saúde e segurança

8.1 Formulário de declaração de saúde e segurança

Assistência no local



On Site Service Health & Safety Declaration Form

Service Ticket #:	
-------------------	--

To make the mutual protection and safety of GE service personnel and our customers, all equipment and work areas must be clean and free of any hazardous contaminants before a Service Engineer starts a repair. To avoid delays in the servicing of your equipment, please complete this checklist and present it to the Service Engineer upon arrival. Equipment and/or work areas not sufficiently cleaned, accessible and safe for an engineer may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges.

Yes	No	Please review the actions below and answer "Yes" or "No". Provide explanation for any "No" answers in box below.	
		Instrument has been cleaned of hazardous substances. Please rinse tubing or piping, wipe down scanner surfaces, or otherwise ensure removal of any dangerous residue. Ensure the area around the instrument is clean. If radioactivity has been used, please perform a wipe test or other suitable survey.	
		Adequate space and clearance is provided to allow safe access for instrument service, repair or installation. In some cases this may require customer to move equipment from normal operating location prior to GE arrival.	
		Consumables, such as columns or gels, have been removed or isolated from the instrument and from any area that may impede access to the instrument.	
		All buffer / waste vessels are labeled. Excess containers have been removed from the area to provide access.	
Provide explanation for any "No" answers here:			
Equipment type / Product No:		Serial No:	
I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.			
Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD):	
Signed:			

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

DOC1149542/28-9800-26 AC 05/2014

Devolução ou reparação do produto



Health & Safety Declaration Form for Product Return or Servicing

Return authorization number:		and/or Service Ticket/Request:	
------------------------------	--	--------------------------------	--

To make sure the mutual protection and safety of GE personnel, our customers, transportation personnel and our environment, all equipment must be clean and free of any hazardous contaminants before shipping to GE. To avoid delays in the processing of your equipment, please complete this checklist and include it with your return.

1. Please note that items will NOT be accepted for servicing or return without this form
2. Equipment which is not sufficiently cleaned prior to return to GE may lead to delays in servicing the equipment and could be subject to additional charges
3. Visible contamination will be assumed hazardous and additional cleaning and decontamination charges will be applied

Yes	No	Please specify if the equipment has been in contact with any of the following:
		Radioactivity (please specify) _____
		Infectious or hazardous biological substances (please specify) _____
		Other Hazardous Chemicals (please specify) _____

Equipment must be decontaminated prior to service / return. Please provide a telephone number where GE can contact you for additional information concerning the system / equipment.

Telephone No:			
Liquid and/or gas in equipment is:	<input type="checkbox"/>	Water	
	<input type="checkbox"/>	Ethanol	
	<input type="checkbox"/>	None, empty	
	<input type="checkbox"/>	Argon, Helium, Nitrogen	
	<input type="checkbox"/>	Liquid Nitrogen	
	<input type="checkbox"/>	Other, please specify	

Equipment type / Product No:		Serial No:	
------------------------------	--	------------	--

I hereby confirm that the equipment specified above has been cleaned to remove any hazardous substances and that the area has been made safe and accessible.

Name:		Company or institution:	
Position or job title:		Date (YYYY/MM/DD)	
Signed:			

To receive a return authorization number or service number, please call local technical support or customer service.

GE and GE monogram are trademarks of General Electric Company.
GE Healthcare Bio-Sciences Corp, 800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, US
© 2010-14 General Electric Company—All rights reserved. First published April 2010.

DOC1149544/28-9800-27 AC 05/2014

8.2 Informação para encomenda

Para consultar informações sobre encomendas, aceda a www.gelifesciences.com/AKTA.

Lista de acessórios

Peça	Descrição do acessório	N.º do código
Bomba	Marprene Tubing	29-0240-12
	Peristaltic Pump	29-0239-92
Válvula solenóide	Buffer valve	29-0238-95
	Sample valve	29-0238-96
	Wash valve	29-0238-97
	Outlet valve	29-0238-98
Injection valve (Válvula de injeção) manual	Injection valve , Manual	29-0239-58
	Valve kit, Manual INV	29-0239-17
Misturadora	Mixer, ÄKTA start	29-0239-60
UV	UV module, ÄKTA start	29-0240-18
	Flow Cell 2 mm UPC-900	29-0113-25
Condutividade	Conductivity Cell, ÄKTA start	29-0240-21
Circuitos de amostras	Sample Loop, PEEK, 10 µl	18-1120-39
	Sample Loop 100 µl, INV-907	18-1113-98
	Sample Loop 500 µl, INV-907	18-1113-99
	Sample Loop 1.0 ml, INV-907	18-1114-01
	Sample Loop 2.0 ml, INV-907	18-1114-02
	Sample Loop 5 ml, PEEK	18-1140-53
	Sample Loop	18-1161-24
Superloop™	Superloop 10 ml ÄKTA	18-1113-81
	Superloop 50 ml ÄKTA	18-1113-82
	Superloop 150 ml	18-1023-85

Peça	Descrição do acessório	N.º do código
Encaixes	Tubing Connector 1/8"	18-1121-17
	Ferrule for 1/8" tubing	18-1121-18
	Union Luer Female/HPLC Male	18-1112-51
	Fingertight Connector 1/16"	18-1112-55
	Stop plug 1/16", PKG/5	18-1112-52
	Stop plug, 5/16", PKG/5	18-1112-50
	Union, 1/16" female/1/16" female, for 1/16" o.d. tubing, titanium	18-3855-01
	Union Valco F/F	11-0003-39
	Fill port	18-1127-66
Tubagem	Inlet tubing Kit, ÄKTA start	29-0240-32
	Complete tubing kit, ÄKTA start	29-0240-34
	PEEK tubing i.d. 0.75 mm (1/16")	18-1112-53
	PEEK tubing i.d. 1.0 mm (1/16")	18-1115-83
	PEEK tubing, 2 m/i.d. 0.5 mm/o.d. 1/16"	18-1113-68
Cabos	Mains cable, 115 V	19-2447-01
	Mains cable, 220 V	19-2448-01
	Cable Assy OTH USB	29-0240-36

8 Informações de referência

8.2 Informação para encomenda

Peça	Descrição do acessório	N.º do código
Diversos	Inlet filter assembly	18-1113-15
	Inlet filter set, 10 Filters/Nets	18-1114-42
	Screw lid GL45 kit, ÄKTA	11-0004-10
	Tubing cutter	18-1112-46
	Column clamp o.d. 10 to 21 mm	28-9563-19
	Short column holder	18-1113-17
	T-Slot holders	29-0240-38
	Buffer tray ÄKTA start	29-0240-39
	Accessory Box	29-0240-37
	Instruções de Funcionamento, impressas	29-0270-57
	Manual de Manutenção, impresso	29-0603-08
	Injection kit	18-1110-89
Software	UNICORN start DVD, license access code and manual package	29-0187-51
Frac30	Frac30 Assembly	29-0230-51
	Drive sleeve	19-6067-02
	Tubing holder	18-6464-01
	Bowl Assembly, Frac30	29-0240-45
	Cable Assembly, Frac30	29-0240-65

Peças sobressalentes do ÄKTA start

Item	N.º do código
Packaging Kit for ÄKTA start	29-0320-87
Packaging Kit for Frac30	29-0337-03

Ferramentas de assistência

Item	N.º do código
Torx driver T10	29-0031-71
Torx driver T20	28-9513-03
Flat screwdriver	56-4656-00

Índice

A

- ÄKTA start
 - descrição do sistema, 33
 - módulos do instrumento, descrições, 37
 - módulos do instrumento, ilustração, 58
 - peças principais do instrumento, 34
 - principais funcionalidades, 36
 - utilização prevista, 33

B

- Bomba
 - mensagens de erro, 138
 - remover e substituir tubagem, 177
- Buffer valve
 - remover e substituir, 153
 - verificações funcionais, 81

C

- Conformidade regulamentar, 11
- Convenções de nomenclatura, 6
- Convenções tipográficas, 6

D

- Definições e serviço
 - programa de manutenção, 55
- Desembalagem
 - embalagem de acessórios, 52
- Desembalar o ÄKTA start, 41
- Display do instrumento
 - calibração e testes, 110
 - Color test, 115
 - diagnostics, 116
 - ecrã do Log book, 117
 - Touch screen calibration, 112

F

- Fonte de alimentação
 - mensagens de aviso, 140
 - mensagens de erro, 140
- Frac30
 - activar ou desactivar, 105
 - conjunto da taça, 198
 - definições e diagnóstico, 104
 - diagnostics, 106
 - mensagens de erro, 137
 - montar conjunto da taça, 199
 - peças principais, 35
 - reiniciar Run log, 108
 - remover conjunto da taça, 198
 - remover e arranjar a manga de accionamento, 203
 - remover e arranjar o suporte de tubagem, 204
- Fuse
 - substituir, 206

I

- Informação regulamentar
 - Conformidade CE, 9
- Informações de fabrico, 9
- Informações de referência
 - informações sobre encomendas, 212
 - reciclagem, 31
- Informações de regulamentação
 - normas internacionais, 10
- Informações do utilizador, importantes, 7
- Injection valve
 - remover e substituir, 192
- Instalação
 - Desembalar o Frac30, 46

M

- Manutenção

- limpeza antes da assistência, 57
 - manutenção preventiva agendada, 55
 - Marcação CE, 10
 - Módulos
 - ilustração, 58
 - Monitor Conductivity
 - definir o valor constante da célula, 94
 - Monitor de Conductivity
 - calibrar célula de fluxo, 98
 - calibrar sensor de temperatura, 96
 - definições e calibrações, 93
 - remover e substituir, 188
 - Monitor de condutividade
 - mensagens de erro, 136
 - Monitor de UV
 - definições e calibrações, 61
 - Monitor UV
 - Calibração do UV LED, 63
 - diagnostics, 65
 - mensagens de advertência, 133
 - mensagens de erro, 135
 - remover e substituir, 160
 - remover e substituir célula de fluxo UV, 165
- N**
- Notas de
 - segurança, 8
 - Notas e sugestões, 8
- O**
- Outlet valve
 - remover e substituir, 184
 - verificações funcionais, 90
- P**
- Placa principal
 - mensagens de aviso, 140
 - mensagens de erro, 140
 - Precauções de segurança
 - introdução, 16
 - líquidos inflamáveis, 17
 - precauções gerais, 16
 - procedimentos de emergência, 29
 - proteção pessoal, 17–18
 - rótulos, 25–26
 - Pressure sensor
 - calibrações, 102
 - Procedimentos de emergência
 - encerramento de emergência, 29
 - falha de alimentação, 30
 - Pump
 - calibration, 77
 - definições e calibrações, 73
 - diagnostics, 75
 - remover e substituir, 171
 - tubing log, 79
- R**
- Reciclagem
 - componentes eléctricos, 31
 - desactivação, 31
 - instruções gerais, 31
 - procedimentos, 31
 - substâncias perigosas, 31
 - Resolução de problemas, 131
 - erros do sistema, 142
 - fluxogramas, 143
 - fonte de alimentação, 140
 - Frac30, 137
 - Monitor de conductivity, 136
 - Monitor de UV, 133
 - placa principal, 140
 - Pressure sensor, 139
 - Pump, 138
- S**
- Sample valve
 - remover e substituir, 167
 - verificações funcionais, 84
 - Sensor de pressão
 - mensagens de erro, 139
 - Sistema
 - actualizações do firmware, 122
 - definir o volume de atraso, 127
 - definir *Switch valve timing*, 128
 - exportar relatório do sistema, 125
 - mensagens de erro, 142

U

UV

- flow cell path length, 68
- reiniciar as horas de funcionamento, 71
- teste do flow cell path length, 69

V

- Válvula de injeção
 - remover e substituir o kit, 195

W

- Wash valve
 - remover e substituir, 180
 - verificações funcionais, 87

Página deixada intencionalmente em branco

Para obter informações de contacto do escritório local, visite
www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Suécia

www.gelifesciences.com/AKTA

GE, imagination at work e GE monogram são marcas comerciais da General Electric Company.

ÁKTA, Superloop e UNICORN são marcas comerciais da General Electric Company ou uma das suas subsidiárias.

© 2013-2014 General Electric Company – Todos os direitos reservados.
Primeira publicação em Setembro de 2013

Todos os bens e serviços são vendidos sujeitos aos termos e condições de venda da empresa da GE Healthcare que os abasteça. Uma cópia destes termos e condições está disponível mediante pedido. Contacte o representante local da GE Healthcare para obter as informações mais actualizadas.

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

