

Manual Técnico

EB7600 Analizador Hematológico



Analizador Hematológico Automático Ebram 5
Partes EB 7600

Manual Técnico

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. Visão Geral do Manual | 5 |
| 1.1 Quem deve ler esse manual | 5 |
| 1.2 Símbolos e Legendas | 5 |
| 1.3 Instruções de Segurança..... | 8 |
| 2. Configuração do Instrumento | 10 |
| 2.1 Componentes mecânicos | 10 |
| 2.2 Sistema Hidráulico | 12 |
| 2.3 Sistema de Hardware..... | 12 |
| 2.4 Sistema de Software | 12 |
| 3. Sistema Hidráulico | 13 |
| 3.1 Introdução | 13 |
| 3.2 Princípio do Sistema Hidráulico..... | 13 |
| 3.3 Diagrama hidráulico geral da unidade | 14 |
| 3.4 Descrição da Seqüência de Tempo | 14 |
| 3.4.1 Canal de medição DIFF..... | 14 |
| 3.4.2 Canal de medição WBC / HGB | 15 |
| 3.4.3 Módulo de medição RBC / PLT | 16 |
| 3.4.4 Módulo de amostragem e distribuição de sangue..... | 16 |
| 3.4.5 Fonte de alimentação e módulo de descarga de resíduos | 17 |
| 3.4.6 Módulo de monitoramento de status | 17 |
| 3.4.7 Componentes hidráulicos | 18 |
| 3.4.8 Principais Modos de Medição e Procedimentos..... | 25 |
| 3.5 Manutenção hidráulica | 36 |
| 3.5.1 Limpeza e Manutenção Swab | 36 |
| 3.5.2 Limpeza e manutenção do banho de WBC..... | 36 |
| 3.5.3 Limpeza e manutenção do banho de RBC..... | 37 |
| 3.5.4 Limpeza e manutenção do banho DIFF..... | 37 |
| 3.6 Solução de problemas de problemas comuns de hidráulica | 37 |
| 3.6.1 Equipamentos e ferramentas comumente usados..... | 37 |
| 3.6.2 Inspeção e solução de problemas de entupimento de válvulas..... | 38 |
| 3.6.3 Obstrução da bomba de líquido: inspeção e solução de problemas..... | 39 |
| 3.6.4 Abertura de obstrução do canal WBC..... | 40 |
| 3.6.5 Abertura de obstrução do canal RBC..... | 41 |
| 3.6.6 Obstrução da Câmara de Fluxo / Sonda DIFF | 41 |
| 3.6.7 Transbordamento do banho do WBC..... | 43 |
| 3.6.8 Transbordamento do banho RBC | 44 |
| 3.6.9 Transbordamento do banho DIFF..... | 45 |
| 3.6.10 Vazamento do Swab..... | 45 |
| 3.6.11 Problemas com a Criação de Pressão Positiva | 46 |
| 3.6.12 Problemas na Criação da Pressão Negativa | 47 |
| 3.6.13 Obstrução do filtro de ar..... | 48 |

| | |
|--|----|
| 3.6.14 Sem Diagrama de Dispersão | 48 |
| 4. Sistema de Hardware | 50 |
| 4.1 Sistema de Hardware..... | 50 |
| 4.2 Painel de controle principal | 50 |
| 4.2.1 Composição do painel de controle principal..... | 51 |
| 4.2.2 Interface periférica do painel de controle principal..... | 52 |
| 4.2.3 Entrada de energia e luzes indicadoras no painel de controle principal..... | 53 |
| 4.2.4 Pontos de Teste no Painel de Controle Principal | 54 |
| 4.2.5 Identificação de Problemas do Painel de Controle Principal | 56 |
| 4.2.6 Manutenção do painel de controle principal..... | 65 |
| 4.3 Painel do driver | 68 |
| 4.3.1 Visão geral do painel do driver | 68 |
| 4.3.2 Luzes indicadoras para o painel do driver | 70 |
| 4.3.3 Principais Pontos de Teste do Painel do Driver | 72 |
| 4.3.4 Identificação dos problemas do painel do Driver..... | 73 |
| 4.3.5 Manutenção do painel do driver | 77 |
| 4.4 Painel traseiro..... | 78 |
| 4.5 Autoloader..... | 79 |
| 4.6 Painel de Teste de Reagentes..... | 79 |
| 4.7 Painel indicador..... | 80 |
| 4.8 Painel de teclas..... | 80 |
| 5. Sistema Óptico | 82 |
| 5.1 Reposição Integral do Conjunto Óptico..... | 82 |
| 5.2 Substituindo o painel do pré-amplificador óptico | 84 |
| 5.3 Substituindo o painel do driver a laser | 85 |
| 5.4 Ajuste fino da câmara de fluxo | 86 |
| 5.5 Problemas comuns e soluções..... | 88 |
| 6. Reparos | 90 |
| 6.1 Introdução | 90 |
| 6.2 Trabalho preparatório antes das reparações | 90 |
| 6.2.1 Abra a porta lateral esquerda | 90 |
| 6.2.2 Abra a porta lateral direita..... | 90 |
| 6.2.3 Abrir a tampa do painel superior | 91 |
| 6.2.4 Desmontando a tampa do painel base | 91 |
| 6.3 Substituição do conjunto de amostragem | 92 |
| 6.3.1 Substituindo a sonda de amostragem..... | 92 |
| 6.3.2 Substituindo o Optoacoplador | 94 |
| 6.3.3 Substituindo o Conjunto de Amostragem em direção X ou Y | 94 |
| 6.4 Substituindo o conjunto de energia..... | 96 |
| 6.5 Substituindo os Componentes Hidráulicos, incluindo Válvulas, Bombas e Câmaras de Pressão | 97 |
| 6.5.1 Substituindo o Conjunto da Válvula..... | 97 |
| 6.5.2 Substituição do conjunto da bomba de ar | 98 |

| | |
|--|-----|
| 6.5.3 Substituindo o Conjunto da Bomba Líquida | 99 |
| 6.5.4 Substituição do conjunto da câmara de pressão positiva | 101 |
| 6.5.5 Substituição do conjunto da câmara de pressão negativa | 102 |
| 6.6 Substituição do conjunto da seringa do fluxo de sheath | 103 |
| 6.6.1 Substituindo a seringa | 103 |
| 6.6.2 Substituindo o Motor | 104 |
| 6.7 Substituição dos conjuntos de banho de WBC e RBC | 106 |
| 6.7.1 Desmontagem e substituição da montagem do banho de WBC | 106 |
| 6.7.2 Desmontagem e substituição do conjunto de banho RBC..... | 108 |
| 6.7.2 Desmontagem e substituição do conjunto de banho RBC..... | 111 |
| 6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura | 113 |
| 6.9 Substituição do conjunto de banho DIFF | 117 |
| 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras | 118 |
| 6.11 Substituição do painel de controle principal | 122 |
| 6.12 Substituição do painel do condutor..... | 124 |
| 6.13 Substituição do Painel de Teste de Reagentes..... | 124 |
| 6.14 Substituição do sensor de fluxo de sheath e do sensor de temperatura..... | 126 |
| 6.14.1 Desmontagem e substituição do sensor de fluxo de sheath..... | 126 |
| 6.14.2 Desmontagem e substituição do sensor de temperatura | 127 |
| 7. Instalação e Atualização de Software..... | 128 |
| 7.1 Instalação do software | 128 |
| 7.1.1 Preparação | 128 |
| 7.1.2 Procedimento para instalação de software | 129 |
| 7.1.3 Solução de problemas de instalação do software | 130 |
| 7.2 Atualização de software..... | 130 |
| 7.2.1 Atualizando o Sistema Principal..... | 130 |
| 7.2.2 Atualizando a interface do software..... | 132 |
| 7.2.3 Solução de problemas da atualização do host | 134 |
| 8. Depuração completa do dispositivo | 135 |
| 8.1 Ajuste de posição..... | 136 |
| 8.2 Ajuste da posição do misturador | 136 |
| 8.3 Depuração do scanner de código de barras | 137 |
| 8.4 Ajuste de Ganho de Voltagem HGB | 138 |
| 8.5 Calibração de ganho | 138 |
| 8.6 Calibração de Calibradores..... | 139 |
| 8.6.1 Calibração em modo de sangue inteiro | 139 |
| 8.6.2 Calibração no modo pré-diluído | 140 |
| 8.7 Conexão LIS | 140 |
| 8.7.1 Preparação | 140 |
| 8.7.2 Instalando a Estação de Trabalho LIS | 140 |
| 8.7.3 Conexão da unidade principal e do software do analisador | 141 |
| 8.7.4 Conexão do software do analisador com o LIS | 144 |
| 9. Alarmes e Soluções..... | 146 |

| | |
|---|-----|
| 9.1 Análise e Solução de Problemas..... | 146 |
| 9.2 Análise de problemas e solução na rede..... | 155 |
| Anexo A Inventário de manutenção..... | 157 |
| A.1 Lista PCBA | 157 |
| A.2 Lista de cabos e fios | 158 |
| A.3 Lista de peças de desgaste | 159 |
| A.4 Lista de Consumíveis..... | 161 |
| A.5 Lista de peças e montagens..... | 162 |

1. Visão Geral do Manual

Este capítulo explica os procedimentos para a manutenção do Analisador Hematológico Automático. Leia atentamente este manual para garantir a manutenção adequada do dispositivo e a segurança do operador.

Este manual é complementado pelo manual do operador; não há sobreposição entre os dois.

NOTE

Certifique-se de operar o dispositivo em estrita conformidade com as instruções nos manuais de manutenção e do operador.

1.1 Quem deve ler esse manual

Este manual de serviço deve ser usado por profissionais que possuem:

- Um conhecimento abrangente de circuitos elétricos e hidráulica;
- Um conhecimento abrangente de reagentes;
- Um conhecimento abrangente do controle de qualidade;
- Um conhecimento abrangente da solução de problemas;
- A capacidade de operar habilmente este analisador;
- Uma compreensão das ferramentas mecânicas básicas e quaisquer termos relevantes;
- Habilidades para o uso de multímetro digital e osciloscópios;
- A capacidade de analisar gráficos de circuitos elétricos e diagramas hidráulicos, e para entender a terminologia relacionada;

1.2 Símbolos e Legendas

Símbolos usados no manual:

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  ATENÇÃO | O operador deve seguir as instruções abaixo de cada símbolo para evitar danos pessoais. |
|  CUIDADO | O operador deve seguir as instruções abaixo de cada símbolo para evitar falhas no instrumento, danos ou resultados de teste interrompidos. |
| NOTE | O operador deve seguir as instruções abaixo de cada símbolo e prestar atenção especial a qualquer informação pertinente ao seguir os procedimentos. |

| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | O operador deve seguir as instruções abaixo de cada símbolo para evitar qualquer perigo de infecção. |
|  | Aviso Laser: Este sinal serve como uma lembrança da radiação laser. |

Os seguintes símbolos podem ser encontrados no analisador, reagentes, materiais de CQ ou calibrador.

NOTE

- Se as etiquetas estiverem danificadas ou faltando, entre em contato com a Ebram ou com os distribuidores da Ebram para substituição.
- Todas as ilustrações deste manual são fornecidas apenas como referências. Eles podem não necessariamente refletir a configuração ou exibição real do analisador.

| Quando você ver | Significa... |
|---|---|
|  | Cuidado |
|  | Risco Biológico |
|  | Tenha cuidado para prevenir a punção |
|   | Aviso de radiação laser: É um produto laser Classe 3R com 5.0 mW de potência máxima a 635nm. Não olhe diretamente para o raio laser ou diretamente com instrumentos ópticos. |
|  | Instrução para movimentação. |
|  | Interface de rede |
|  | Aterramento protetor |
|  | Corrente alternada |
|  | Somente para uso diagnóstico |
|  | Número do lote |

| Quando você ver | Significa... |
|-----------------|---|
| | Data de validade |
| SN | Nr. de série |
| CE | O dispositivo está em total conformidade com a directiva do conselho sobre Dispositivos médicos de diagnóstico in vitro 98/79 / CE. |
| EC REP | Representação autorizada na Comunidade Européia |
| | Data de fabricação |
| | Fabricante |
| | Temperatura de armazenagem |
| | Nível de umidade para armazenamento |
| | Nível de pressão atmosférica para armazenamento |
| | Consulte o manual do operador |
| | Evite luz solar direta |
| | Mantenha seco |
| | Não virar |
| | Não empilhar |
| | Este lado para cima |

| Quando você ver | Significa... |
|---|---|
|  | Frágil, manuseie com cuidado |
|  | Materiais recicláveis |
|  | O analisador, depois de ser descartado, não deve ser descartado com outro lixo doméstico, em vez disso, deve ser coletado e reciclado seguindo as instruções de disposição para eletrônicos desmantelados equipamentos elétricos. |

1.3 Instruções de Segurança

A manutenção do dispositivo feita de acordo com as instruções a seguir garante a segurança de pacientes e operadores.



ATENÇÃO

- Nota: Qualquer falha de hospitais ou organizações responsáveis por usar este instrumento para implementar um plano de reparação / manutenção competente provavelmente resultará em falha anormal do instrumento ou mesmo em risco para a saúde.
- Para evitar o risco de explosão, não use gases combustíveis (por exemplo, anestésicos) ou líquidos (por exemplo, etanol) perto deste produto.
- A máquina deve ser desligada durante a solução de problemas. Qualquer operação de manutenção enquanto a energia estiver ligada pode causar choque elétrico ou danos aos seus componentes elétricos.
- Conecte o dispositivo ao soquete usando um fusível separado e um interruptor de proteção contra sobretensão. Se o dispositivo compartilhar um fusível e interruptor de proteção contra surtos com outros equipamentos, por exemplo, equipamento de suporte de vida, qualquer mau funcionamento pode fazer com que ocorra uma onda elétrica quando o instrumento for ligado, o que pode desarmar o disjuntor.
- O pessoal de manutenção deve manter suas roupas, cabelos e mãos longe de peças móveis, como a sonda de amostra, garras e agulha de punção para evitar ser perfurado ou comprimido durante a manutenção.
- As peças com advertências especiais podem estar sujeitas a movimentos mecânicos e, portanto, levar a lesões ou perfurações durante o funcionamento normal, desmontagem e reparo.
- Os operadores são obrigados a cumprir com os regulamentos locais e nacionais em relação à eliminação e emissão de reagentes expirados, resíduos, amostras de resíduos, consumíveis, e assim por diante.
- Os reagentes podem ser irritantes para os olhos, pele e mucosa. Ao manusear os reagentes e seus itens relacionados no laboratório, o operador deve cumprir com os regulamentos de segurança do laboratório e usar equipamento de proteção pessoal (como um jaleco de proteção, luvas, etc.).
- Se accidentalmente o reagente entrar em contato com sua pele, lave imediatamente com muita água e consulte um médico, se necessário. Faça o mesmo se você accidentalmente respingar reagente em seus olhos.



CUIDADO

- A manutenção inadequada pode danificar o analisador. O pessoal de manutenção deve manter o dispositivo de acordo com as instruções contidas no manual de serviço e inspecionar o dispositivo corretamente após cada manutenção.
- Se você encontrar um problema não especificado no manual de serviço, entre em contato com o departamento de serviços pós-venda da Ebram. Um profissional será designado para lhe oferecer conselhos de manutenção.
- Ao reparar os componentes eletrônicos do dispositivo, retire todos os acessórios metálicos que você possa usar para evitar lesões corporais ou danos ao dispositivo.
- A descarga eletrostática pode causar danos aos componentes eletrônicos do dispositivo. Se o processo de reparo puder resultar em danos eletrostáticos, use uma pulseira antiestática ou mantenha o dispositivo em uma estação de trabalho antiestática.

NOTE

Este analisador deve ser operado por profissionais de testes médicos treinados, médicos, enfermeiros ou técnicos de laboratório.



Amostras, controles, calibradores e resíduos podem representar um risco potencial de bio-contaminação. Ao manusear reagentes e itens relacionados no laboratório, o operador deve cumprir com as normas de segurança laboratoriais e usar equipamento de proteção pessoal (como um jaleco de proteção, luvas, etc.).

- Tanto as partes quanto a superfície do analisador são potencialmente infecciosas, por isso, tome precauções de segurança durante a operação e manutenção.
- A sonda de amostra é pontiaguda, quaisquer manchas de sangue deixadas nele, materiais de CQ e calibradores podem ser potencialmente bio-infecciosos, então evite o contato com a sonda de amostra.



Este sinal adverte sobre radiação laser. Não olhe diretamente para os raios laser ou veja através do sistema óptico.

2. Configuração do Instrumento

2.1 Componentes mecânicos

O analisador de hematologia diferencial de 5 partes consiste na unidade principal e seus acessórios.

Figura 2-1 Vista frontal do analisador

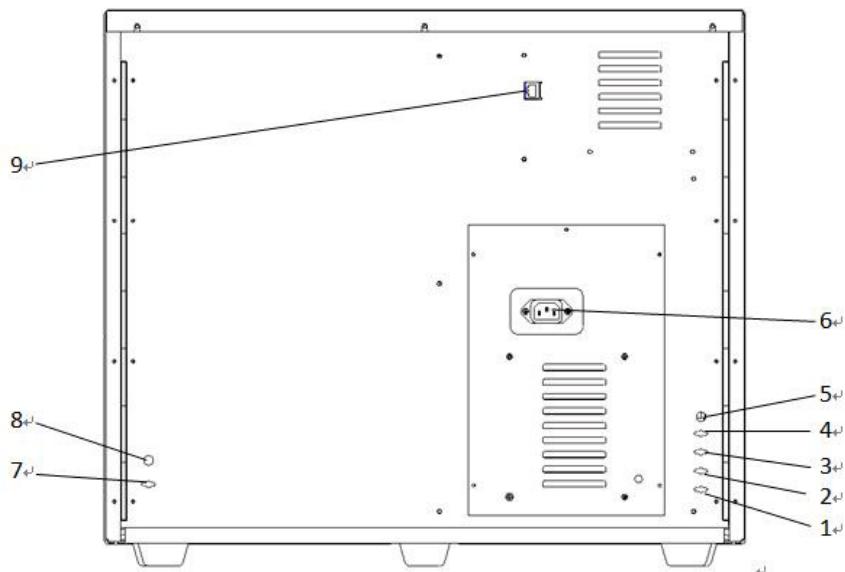


1 - Tecla de aspiração para amostragem do frasco aberto

3 - Luz indicadora de estado

2 - Tecla [RUN] para amostragem automática

Figura 2-2 Vista traseira do analisador



1 – Entrada de diluente

3 - Entrada do lisante LYA-2

5 - Tomada BNC para o sensor de diluição

7 – Saída de resíduo

9 – Interface de rede LAN

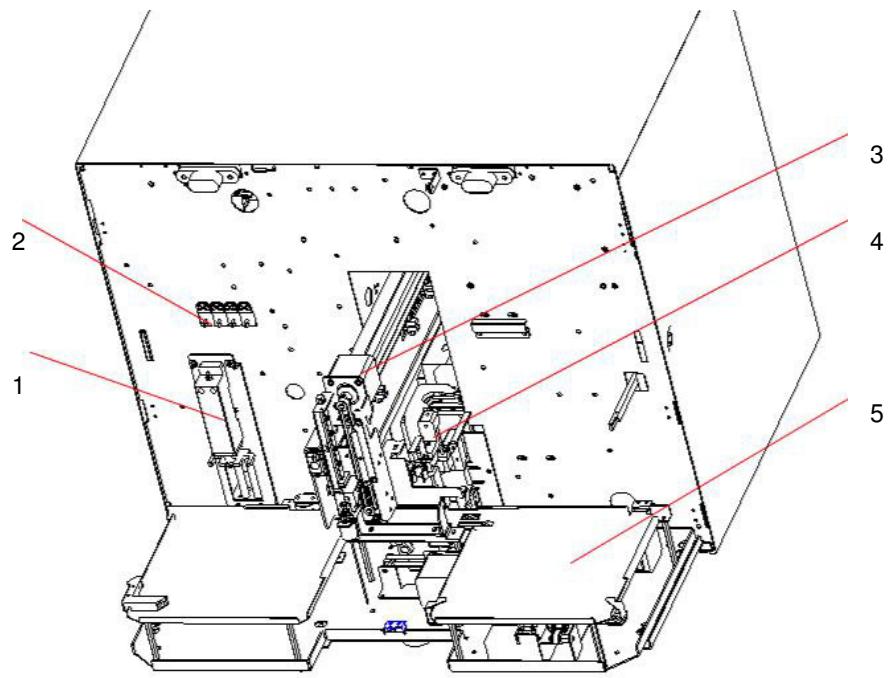
2- Entrada do lisante LYA-1

4 - Entrada do lisante LYA-3

6 - Tomada de entrada de energia

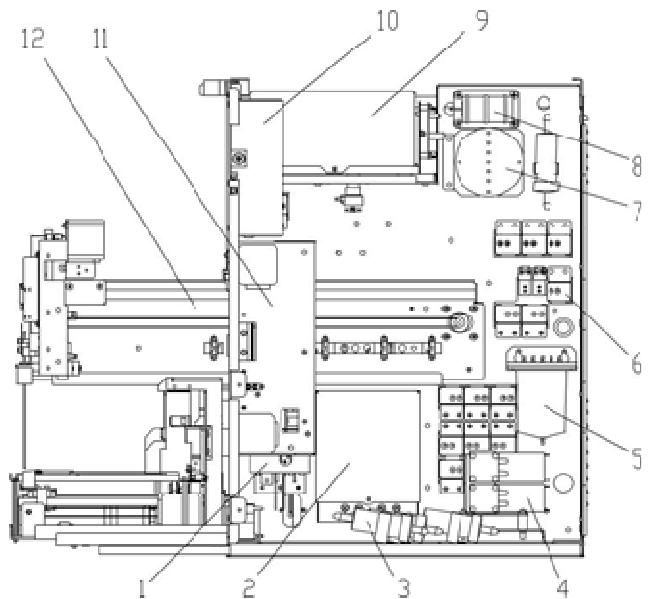
8 - Tomada BNC para o sensor de resíduos

Figura 2-3 Vista frontal do analisador (caixa removida)



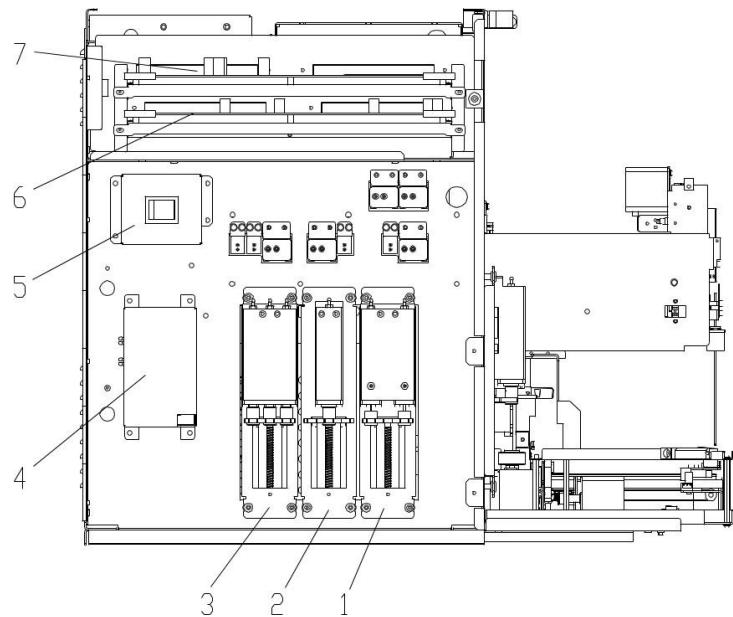
- 1 - Conjunto da seringa de fluxo do Sheath
2 - Montagem de válvula pequena
3 - Montagem da sonda de amostra
4 - Conjunto de mistura
5 - Unidade de Transferência de Amostra

Figura 2-4 Vista do lado direito do analisador (porta do lado direito removido)



- 1 - Conjunto de banho de reação DIFF
2 - Conjunto de banho de reação de contagem de impedância
3 - Filtro
4 - Conjunto de bomba de pressão negativa
5 - Câmera de pressão negativa
6 - Conjunto de válvula grande
7 - Câmera de pressão positiva
8 - Bomba de pressão positiva
9 - Montagem óptica
10 - Unidade do Painel do Autocarregador
11 - Conjunto de mistura
12 - Montagem da sonda de amostra

Figura 2-5 Vista do lado esquerdo do analisador (porta do lado esquerdo removida)



1 - Conjunto de seringas μ

3 - Conjunto de seringas Lyse

5 - Conjunto do interruptor de energia

7 - Conjunto do painel de controle principal

2 - Conjunto de seringas de diluição

4 - Conjunto de detecção de nível de líquido

6 - Conjunto do painel do driver

2.2 Sistema Hidráulico

Consulte "3 Sistema Hidráulico".

2.3 Sistema de Hardware

Consulte "4 Hardware System".

2.4 Sistema de Software

Descrição do menu principal

Descrição dos códigos de acesso.

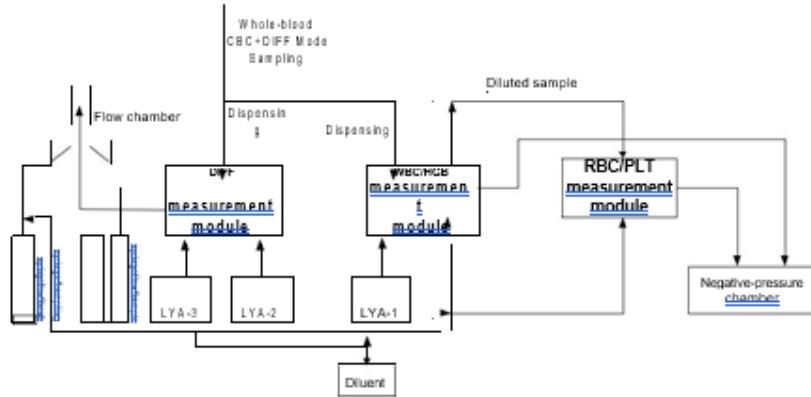
3. Sistema Hidráulico

3.1 Introdução

O sistema hidráulico consiste no módulo de medição DIFF, no módulo de medição WBC / HGB, no módulo de medição RBC / PLT, no módulo de amostragem e distribuição de sangue, na fonte de alimentação e no módulo de descarga de resíduos e no módulo de monitoramento de status. Descrição detalhada:

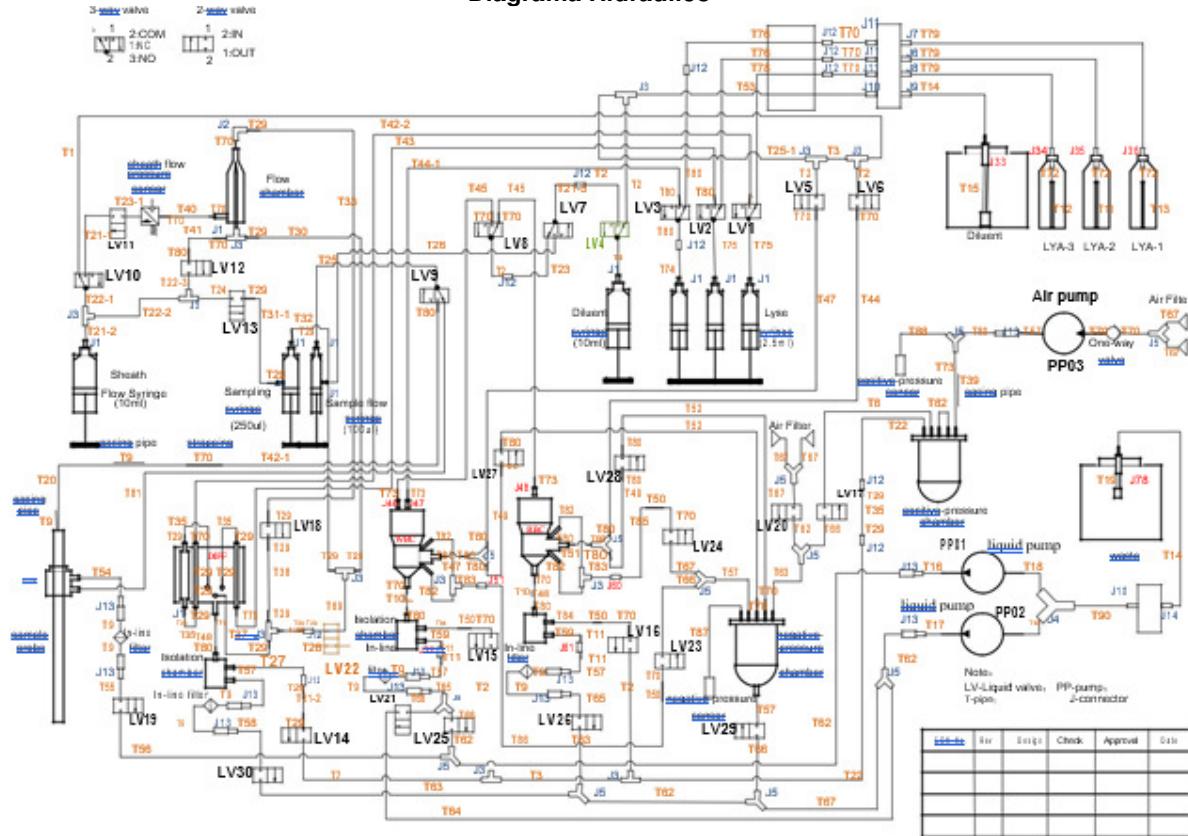
- Módulo de medição DIFF:
Consiste na seringa de fluxo de sheath, seringa de amostra, câmara de fluxo, banho de reação DIFF, tubulação e válvula.
 - Módulo de medição WBC / HGB:
Consiste na seringa diluente, módulo de banho de contagem WBC / HGB, tubulação, válvula, luz de emissão HGB e tubo receptor HGB.
 - Módulo de medição RBC / PLT:
Consiste na seringa diluente, no conjunto de banho de contagem RBC / PLT, tubulação e válvula.
 - Módulo de amostragem e distribuição de sangue:
Consiste na sonda de amostra, seringa de amostra, swab e montagem de amostragem.
 - Fonte de alimentação e módulo de descarga de resíduos:
Consiste na câmara de vácuo, bomba de líquido, válvula e tubulação.
 - Módulo de monitoramento de status:
Consiste no optoacoplador e no sensor.

3.2 Princípio do Sistema Hidráulico



3.3 Diagrama hidráulico geral da unidade

Diagrama Hidráulico



3.4 Descrição da Seqüência de Tempo

3.4.1 Canal de medição DIFF

3.4.1.1 Princípios de canal e uma descrição de suas funções

- Princípios de medição: citometria de fluxo e emissão de dispersão do laser semicondutor;
 - Parâmetros de medição: Mon #, Mon%, Lym #, Lym%, Neu #, Neu%, Eos #, Eos%, Bas #, Bas%;
 - Informação do gráfico: um diagrama de dispersão 3D do WBC, três diagramas de dispersão de WBC 2D;
 - Reagentes de uso:
 - LisantesLYA-3 e LYA-2: Lixa os glóbulos vermelhos e trata especificamente diferentes tipos de WBCs.
 - Diluente: Fornece fluido de fluxo desheat, usado para limpeza.
 - Descrição da função

A amostra é bem misturada para uma reação completa com LYA-3 lyse e LYA-2 lyse no banho DIFF. Em seguida, a amostra é colocada entre a entrada da câmara de fluxo e o tubo de injeção da amostra; enquanto isso, o fluxo de sheat é ativado e mantido constante para que ele possa segurar a amostra em movimento até atingir a seção de medição da câmara de fluxo. O tubo de injeção de amostra, a uma velocidade constante e dentro de um certo período de tempo, empurra o fluido da amostra envolto no fluxo do sheat, de modo que ele percorra a câmara de fluxo para medição óptica. Os canais de medição são limpos após a medição para restaurá-los ao seu estado de pré-medição.

3.4.1.2 Processo de Medição

O processo de medição para o módulo de medição DIFF é o seguinte:

1. Dosagem: use a seringa LS lyse para adicionar 1,4 ml de LYA-3 ao banho DIFF, antes de usar a sonda de amostra para adicionar 9ul da amostra de sangue no banho DIFF para incubação. Após um período de incubação, adiciona-se LYA-2 para uma posterior incubação.
2. Mistura: Abra a válvula LV14 para gerar bolhas de ar através da abertura da válvula intermitente para misturar o poço da amostra.
3. Medição: Abra a Válvula LV12 para aspirar a amostra incubada do banho DIFF usando a seringa de fluxo do sheat, depois feche a Válvula LV12 e abra a Válvula LV10 e a Válvula LV11 para que a seringa do fluxo do sheat possa empurrar o fluido dosheat para dentro da câmara de fluxo, formando um fluxo de sheat estável. Em seguida, empurre a amostra para a câmara de fluxo usando a seringa de amostra. É assim que a amostra, envolvida no fluxo dosheat, entra na seção de medição para medição.
4. Limpeza: Em preparação para a amostra, abra a Válvula LV12 e a Válvula LV13 para limpar o tubo de preparação da amostra usando a seringa de fluxo da bainha. Abra a Válvula LV10, a Válvula LV11 e a Válvula LV18 ao fechar a Válvula LV22 e limpe a câmara de fluxo usando a seringa de fluxo do sheat.
5. Descarga de resíduos: os resíduos são descarregados abrindo a válvula LV30 e a bomba P2.

3.4.2 Canal de medição WBC / HGB

3.4.2.1 Princípios de canal e uma descrição de suas funções

- Princípios de medição: Método de impedância e método colorimétrico;
- Parâmetros de medição: WBC e HGB;
- Informação do gráfico: histograma do WBC;
- Reagentes de uso:
 - LYA-1: Lyses o RBC e combina com a hemoglobina.
 - Diluente: Este agente de diluição e limpeza pode fornecer um ambiente eletricamente condutor e processar células e assim por diante em massa.
- Descrição da função:
 - O método de impedância é usado durante a medição de WBC: após a adição do lisante LYA-1, os glóbulos vermelhos são lisados. Através da câmara de pressão negativa (com uma pressão negativa de -30Kpa), a amostra é aspirada para fora do banho de WBC através da abertura. As partículas de WBC geram pulsos elétricos ao percorrer a abertura, permitindo que as células WBC sejam contadas de acordo com o número de pulsos emitidos.
 - O HGB é medido por colorimetria: antes da adição da amostra de sangue, a tensão de linha de base do diluente é medida pela primeira vez. Em seguida, a amostra de sangue e lisante são bem misturados para uma reação completa de modo que a tensão do parâmetro da amostra possa ser medida. HGB pode então ser calculado com base na tensão local e na tensão de parâmetros de acordo com a Lei de Lambert-Beer.

3.4.2.2 Processo de Medição

O processo de medição para o módulo de medição WBC / HGB é o seguinte:

1. Dosagem: A seringa de diluente é aplicada pela primeira vez para adicionar o diluente no banho de WBC e, em seguida, a sonda de amostra é utilizada para adicionar a amostra de sangue no banho de WBC, onde são misturados uniformemente. Depois de aspirar a amostra diluída pela primeira vez, o lisante LYA-1 é adicionado ao banho de WBC para incubação.
2. Mistura: Abra a Válvula LV15 para gerar bolhas de ar através da abertura da válvula intermitente para misturar o poço da amostra.
3. Medição: Abra a Válvula LV27 para aspirar a amostra do banho WBC através da abertura por meio da câmara de pressão negativa (com uma pressão negativa de -30Kpa). As partículas de WBC geram pulsos

elétricos ao percorrer a abertura, permitindo que as células WBC sejam contadas de acordo com o número de pulsos emitidos.

4. Limpeza: Para limpar, abra LV4 e LV8, e adicione o diluente no banho de WBC usando a seringa diluente.

5. Descarga de resíduos: os resíduos são descarregados abrindo a válvula LV25 (ou a válvula 21) e a bomba P1.

3.4.3 Módulo de medição RBC / PLT

3.4.3.1 Princípios de canal e uma descrição de suas funções

- Princípios de medição: método de impedância
- Parâmetros de medição: RBC e PLT
- Informações do gráfico: histograma RBC e histograma PLT

- Reagentes de uso

Diluente: Este agente de diluição e limpeza pode fornecer um ambiente eletricamente condutor e processar células e assim por diante em massa.

- Descrição da função

A medição de RBC e PLT faz uso do método de impedância: após a adição de lisanteLYA-1, os glóbulos vermelhos são dissolvidos. Através da câmara de pressão negativa (com uma pressão negativa de -30Kpa), a amostra é aspirada para fora do banho de WBC através da abertura. As partículas RBC e PLT geram pulsos elétricos de várias amplitudes ao percorrer a abertura, permitindo que sejam contados de acordo com o número de pulsos emitidos.

3.4.3.2 Processo de Medição

O processo de medição para o módulo de medição RBC / PLT é o seguinte:

1. Dosagem: a seringa de diluente é aplicada pela primeira vez para adicionar o diluente no banho de RBC / PLT como líquido de base, antes de usar a sonda de amostra para aspirar a amostra diluída pela primeira vez do banho de WBC no banho de RBC / PLT.

2. Mistura: Abra a Válvula LV16 para gerar bolhas de ar através da abertura da válvula intermitente para misturar bem a amostra.

3. Medição: Abra a Válvula LV28 para aspirar a amostra do banho WBC através da abertura por meio da câmara de pressão negativa (com uma pressão negativa de -30Kpa). As partículas RBC e PLT geram pulsos elétricos de várias amplitudes ao percorrer a abertura, permitindo que as células RBC e PLT sejam contadas de acordo com o número de pulsos emitidos.

4. Limpeza: Para limpar, abra a Válvula LV4 e adicione o diluente no banho RBC / PLT usando a seringa diluente.

5. Descarga de resíduos: os resíduos são descarregados abrindo a válvula LV26 e a bomba P2.

3.4.4 Módulo de amostragem e distribuição de sangue

Este módulo consiste na sonda de amostra, na seringa de amostra, no tubo de amostragem, noswab, no motor horizontal e no motor vertical.

É assim que funciona o módulo de amostragem e distribuição de sangue:

Abra a válvula LV09 e aspire a amostra do tubo de teste usando a seringa de amostra → Limpe a parede externa da sonda de amostra → Mova a sonda de amostra para o banho de WBC → Coloque uma

quantidade fixa da amostra de sangue → Mova a amostra para cima → ... até chegar ao banho DIFF → Coloque de lado uma quantidade fixa de sangue no banho DIFF → Limpe a parede externa e interna da sonda de amostra → Retire do banho de WBC uma quantidade fixa da amostra que foi diluída uma vez → Limpe a parede externa da sonda de amostra e mova a sonda de amostra para o banho de RBC → Adicione no banho de RBC a amostra que foi diluída uma vez → Limpe a parede externa da sonda de amostra para completar todo o processo de amostragem e distribuição de sangue.

Em resumo, este módulo funciona aspirando a amostra e distribuindo uma quantidade fixa da amostra nos banhos de reação correspondentes, enquanto limpa as paredes internas e externas da sonda de amostra para evitar a contaminação cruzada.

3.4.5 Fonte de alimentação e módulo de descarga de resíduos

- Módulo de fonte de alimentação

Ao abrir a Válvula LV29 e a Bomba P2 para estabelecer uma pressão negativa de -30Kpa, este módulo fornece propulsão para a contagem do canal de impedância.

- Módulo de eliminação de resíduos

Este módulo consiste nas seguintes cinco partes:

- Descarga de resíduos resultantes da limpeza de swab
A válvula LV19 e a bomba P1 são abertas para descarregar qualquer desperdício resultante da utilização do cotonete para limpar a sonda de amostra.
- Descarga dos resíduos do banho DIFF
A válvula LV30 e a bomba P2 são abertas para descarregar qualquer desperdício do banho DIFF.
- Descarga dos resíduos do banho de WBC
A válvula LV25 e a bomba P1 são abertas para descarregar qualquer desperdício do banho de WBC.
- Descarga de resíduos do banho RBC / PLT
A válvula LV26 e a bomba P2 são abertas para descarregar qualquer desperdício do banho RBC / PLT.
- Descarga de resíduos do banho de contagem de impedância.
Depois de qualquer desperdício da contagem de impedância (contagem de WBC e contagem de RBC / PLT) flui através da abertura e, após qualquer desperdício resultante da limpeza da seção traseira dos banhos WBC e RBC / PLT, flui para a câmara de pressão negativa, válvula LV29 e a bomba P2 é aberta para a descarga de resíduos.

3.4.6 Módulo de monitoramento de status

Este módulo envolve:

- Monitoramento do diluente

A detecção é feita por meio de um sensor flutuante; o flutuador move-se para baixo o nível do diluente cai, e um alarme é ativado quando atinge o vazio.

- Monitoramento de LYA-3

Um optoacoplador é usado para monitorar o nível LYA-3; À medida que fica mais baixo, o status do optoacoplador muda até que um alarme seja ativado uma vez que não haja LYA-3.

- Monitoramento de LYA-2

Um optoacoplador é usado para monitorar o nível LYA-2; À medida que fica mais baixo, o status do optoacoplador muda até que um alarme seja ativado uma vez que não haja LYA-2.

- Monitoramento de LYA-1

Um optoacoplador é usado para monitorar o nível LYA-1; À medida que fica mais baixo, o status do optocoplador muda até que um alarme seja ativado uma vez que não haja LYA-1.

- Monitoramento do estouro de resíduos

O excesso de resíduos é feito por meio de um sensor flutuante; À medida que os níveis de resíduos aumentam, o flutuador move-se para cima até que ele eventualmente acione um alarme indicando que está cheio.

- Monitoramento do sensor de pressão de fluxo de shear

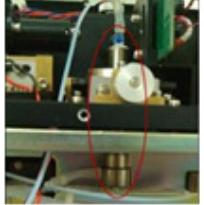
Quando a câmara de fluxo ou a sonda de amostragem está entupida, o sensor de pressão de fluxo de shear detecta quando a pressão ultrapassa a faixa nominal. Em seguida, ativa um alarme e coloca a máquina em um estado de parada de emergência.

3.4.7 Componentes hidráulicos

Lista de Componentes Hidráulicos

| Nr. | Nr. do Componente | Ilustração | Material nr. | Descrição da Função | Observações |
|-----|--------------------------|---|--------------|--|-------------|
| 1 | Sonda de amostra |  | 56010280A | Coleta amostras de sangue no tubo de teste e dispensa uma certa porção da amostra a ser colocada no banho de contagem correspondente | N/A |
| 2 | Swab |  | 56010068A | Limpa as paredes externas e internas da sonda de amostra | N/A |
| 3 | Válvula de duas vias (L) |  | 24130010A | Interruptor on-off para controle de fluidos | N/A |
| 4 | Válvula de três vias (L) |  | 24130009A | Válvula hidráulica direcional | N/A |
| 5 | Válvula de duas vias (S) |  | 24130002A | Interruptor on-off para controle de fluidos | N/A |
| 6 | Válvula de três vias (S) |  | 24130003A | Válvula hidráulica direcional | N/A |
| 7 | Válvula de pressão |  | 24130006A | Interruptor on-off para controle de fluidos | N/A |

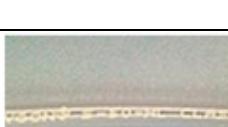
| Nr. | Nr. do Componente | Ilustração | Material nr. | Descrição da Função | Observações |
|-----|--------------------------------|---|--------------|--|-------------|
| 8 | Válvula unidirecional |  | 24130008A | Entrada de bomba para entrada de ar e prevenção de vazamento | N/A |
| 9 | Bomba de líquido |  | 24010001A | Descarrega resíduos e cria um vácuo | N/A |
| 10 | Bomba de ar |  | 24010002A | Desenvolve pressão positiva | N/A |
| 11 | Seringa de lisante - LS |  | 20010040A | Dispensa o Lyse | N/A |
| 12 | Seringa de diluente - DT |  | 20010041A | Localizado no lado esquerdo do dispositivo, esta seringa dispensa o diluente. | N/A |
| 13 | Seringa do fluxo de sheat - SH |  | 20010042A | Localizado na parte da frente do dispositivo, esta seringa é usada para criar o fluxo desheat e limpar o canal DIFF. | N/A |
| 14 | Seringa de amostra - ASP |  | 20010043A | Esta seringa empurra a amostra para a seção de medição da câmara de fluxo para testes | N/A |
| 15 | Banho DIFF |  | 20010018A | A amostra é submetida a reação e incubação no canal DIFF. | N/A |

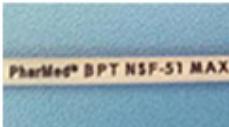
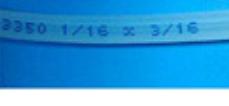
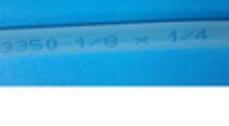
| Nr. | Nr. do Componente | Ilustração | Material nr. | Descrição da Função | Observações |
|-----|----------------------|---|--------------|--|-------------|
| 16 | Câmara de isolamento |  | 60010012A | Esta câmara isola o líquido dos circuitos elétricos para evitar qualquer interferência elétrica. | N/A |
| 17 | Câmara de fluxo |  | 20010021A | Esta câmara é onde o fluxo desheat é formado e a medição óptica ocorre | N/A |
| 18 | |  | 20010007A | <p>1) Isto consiste no banho da frente e no banho traseiro, com uma abertura no meio; a amostra flui do banho dianteiro através da abertura para gerar pulsos elétricos que facilitam a contagem de WBC;</p> <p>2) O banho de contagem é acompanhado por uma luz de emissão HGB e um dispositivo de recepção de sinal HGB para medição de HGB.</p> | N/A |
| 19 | |  | 20010008A | Isso consiste no banho da frente e no banho traseiro, com uma abertura no meio; a amostra flui do banho dianteiro através da abertura para gerar pulsos elétricos que facilitam a contagem de RBC e PLT. | N/A |
| 21 | |  | 20010004A | <p>1) Esta câmara constrói a pressão positiva necessária para gerar bolhas de ar no banho DIFF, o banho WBC / HGB e o banho RBC / PLT;</p> <p>2) Ele também constrói a pressão positiva necessária para retrolavagem de abertura no banho de contagem.</p> | N/A |
| 22 | |  | 20010004A | <p>1) Esta câmara constrói a pressão negativa necessária para controlar a contagem de canais de impedância;</p> <p>3) Também compõe a pressão negativa necessária para</p> | N/A |

| Nr. | Nr. do Componente | Ilustração | Material nr. | Descrição da Função | Observações |
|-----|-------------------|------------|--------------|---|-------------|
| | | | | enxaguar a parte traseira do banho de contagem de impedância. | |

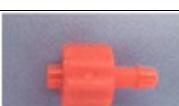
| Nr. | Nome do Componente | Ilustração | Material nr. | Descrição da Função | Observações |
|-----|--------------------|---|--------------|--|-------------|
| 23 | Filtro |  | 53990018A | Impede que partículas pequenas bloqueiem o sistema hidráulico | N/A |
| 24 | Filtro em linha |  | 53990036A | Evita impurezas ou partículas do sistema hidráulico, o que pode resultar em falha na bomba e / ou válvula. | N/A |

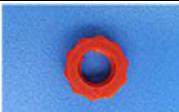
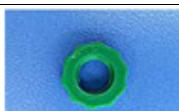
Lista de Tipo de Tubos

| Nr. | Nome do tubo | Ilustração | Nr. do material | Diam. interno (mm) | Diam. externo mm) | Características |
|-----|----------------------|---|-----------------|--------------------|-------------------|---|
| 1 | Tubo de camada dupla |  | 63010006A | 2.0 | 3.5 | Dupla camada com uma camada interna resistente à erosão |
| 2 | Tubo EVA |  | 63010007A | 1.0 | 3 | Tem boa flexibilidade e resistência à flexão e à fadiga |
| 3 | Tubo fino 50 |  | 63010008A | 1.6 | 3.2 | Tubo macio |
| 4 | Tubo grosso 50 |  | 63010009A | 2.4 | 4 | Tubo macio |
| 5 | Tubo 3603 |  | 63010010A | 3.2 | 6.4 | Um tubo macio utilizado para o fluxo externo de diluição e descarga de resíduos |

| 6 | Tubo MPF |  | 63010011A | 2 | 3.5 | Um tubo rígido, resistente à pressão e à deformação. |
|-----|--------------------------------------|---|-----------------|--------------------|--------------------|--|
| Nr. | Nome do tubo | Ilustração | Nr. do material | Diam. interno (mm) | Diam. externo (mm) | Características |
| 7 | Tubo de Teflon de 1,5mm |  | 63010013A | 1.5 | 2.5 | Este tubo é duro e transparente, e é muito resistente à erosão |
| 8 | Tubo de teflon de 1,0 mm |  | 63010014A | 1.0 | 1.68 | Este tubo é duro e transparente, e é muito resistente à erosão |
| 9 | Tubo STHT |  | 63010001A | 0.78 | 4 | Este tubo é macio e pode ser conectado a tubos rígidos |
| 10 | Tubo Pharmed |  | 63010002A | 1.6 | 3.2 | Este é um tubo macio com boa resiliência |
| 11 | Fino 1,6 mm (d.i.) |  | 63010003A | 1.6 | 3.2 | Este é um tubo macio para válvulas de compressão |
| 12 | Tubo de Silicone |  | 63010004A | 1.6 | 4.8 | Este tubo é macio e pode ser conectado a tubos rígidos |
| 13 | Tubo de silicone grosso 1,6mm (d.i.) |  | 63010005A | 3.2 | 6.4 | Este tubo é macio e pode ser conectado a tubos rígidos; ele também pode ser usado como um invólucro protetor |
| 14 | Tubo de silicone 3,2mm (d.i) |  | 63010016A | 2.4 | 4.8 | Um tubo rígido, resistente à pressão e à deformação. |
| 15 | Tubo TPU |  | 63010020A | 2 | 4 | Este tubo é duro, tem boa resistência à erosão e pode ser usado como um tubo de aspiração dentro do frasco de lisante. |

Lista de Tipos de Conectores

| Nr. | Nome do conector | Ilustração | Nr. do material | Material | Características |
|------------|---|---|------------------------|-----------------|---|
| 1 | Conecotor T420-1 |  | 53050003A | Nylon branco | Conecotor de tipo T para tubos de 1,6-2,4 mm (i.d.) |
| 2 | Conecotor K420-6005 |  | 53050005A | PP | Conecotor de rosca de parafuso 10-32 para tubos de 1.6-2.4mm (i.d.) |
| 3 | Conecotor S220-6005 |  | 53050008A | PP, cor natural | Conecotor de rosca de rosca 1 / 4-28 para tubos de 1.6-2.4mm (i.d.) |
| 4 | Conecotor L420-1 |  | 53050010A | Nylon branco | Conecotor de tipo L para tubos de 1.6-2.4mm (i.d.) |
| 5 | Conecotor Y230-1 |  | 53050011A | Nylon branco | Conecotor de tipo Y para tubos de 2,4-3,2 mm (i.d.) |
| 6 | Conecotor Y420-1 |  | 53050012A | Nylon branco | Conecotor de tipo Y para tubos de 1,6-2,4 mm (i.d.) |
| 7 | Conecotor N430 / 420-1 |  | 53050013A | Nylon branco | Conecotor de tubo grosso a fino para configuração de 1.6-2.4mm |
| 8 | Conecotor N420-6005 |  | 53050014A | PP, cor natural | Conecotor de barril para tubo de 1.6-2.4mm (i.d.) |
| 9 | MTLL230-1 Anel de bloqueio integrado |  | 53050016A | Nylon branco | Anel de bloqueio integrado |
| 10 | MTLL007-2 Anel de bloqueio integrado |  | 53050045A | Nylon preto | Anel de bloqueio integrado |
| 11 | MTLL013-3 Anel de bloqueio integrado |  | 53050044A | Nylon vermelho | Anel de bloqueio integrado |

| Nr. | Nome do conector | Ilustração | Nr. do material | Material | Características |
|-----|---|---|-----------------|----------------|---|
| 12 | MTLL007-4 Anel de bloqueio integrado |  | 53050046 A | Nylon verde | Anel de bloqueio integrado |
| 13 | MTLL007-5 Anel de bloqueio integrado |  | 53050047 A | Nylon azul | Anel de bloqueio integrado |
| 14 | LNS-1 Parafuso de bloqueio para instalação em painel |  | 53050023 A | Nylon branco | Parafuso de bloqueio para instalação em painel branco |
| 15 | LNS-2 Parafuso de bloqueio para instalação em painel |  | 53050024 A | Nylon preto | Parafuso de bloqueio para instalação no painel preto |
| 16 | LNS-3 Parafuso de bloqueio para instalação em painel |  | 53050025 A | Nylon vermelho | Parafuso de bloqueio para instalação em painel vermelho |
| 17 | LNS-4 Parafuso de bloqueio para instalação em painel |  | 53050026 A | Nylon verde | Parafuso de bloqueio para instalação em painel verde |
| 18 | LNS-5 Parafuso de bloqueio para instalação em painel |  | 53050027 A | Nylon azul | Parafuso de bloqueio para instalação em painel azul |
| 19 | CCLR-1 Anel de bloqueio codificado por cor |  | 53050028 A | Nylon branco | Anel de bloqueio codificado em branco |
| 20 | CCLR-2 Anel de bloqueio com código de cores |  | 53050029 A | Nylon preto | Anel de bloqueio codificado em preto |
| 21 | CCLR-3 Anel de bloqueio codificado por cor |  | 53050030 A | Nylon vermelho | Anel de bloqueio codificado em vermelho |
| 22 | CCLR-4 Anel de bloqueio com código de cores |  | 53050031 A | Nylon verde | Anel de bloqueio com código verde |
| 23 | CCLR-5 Anel de bloqueio com código de cores |  | 53050032 A | Nylon azul | Anel de bloqueio com código azul |

3.4.8 Principais Modos de Medição e Procedimentos

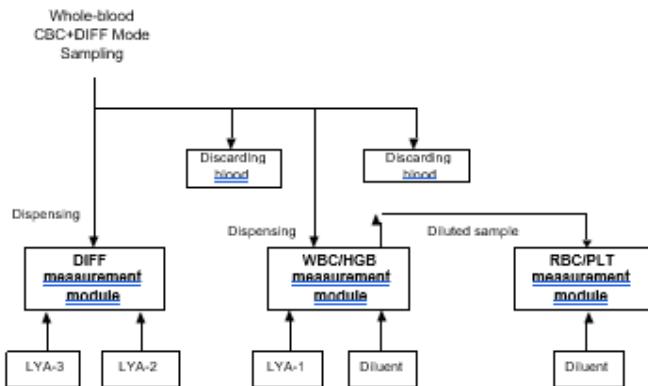
Os modos de medição do analisador incluem:

- Vial aberto de sangue inteiro CBC + Modo DIFF
Amostragem de amostras de sangue inteiro para medição CBC + DIFF.
- Autoloader CBC-sangue total + modo DIFF
Amostragem de amostras de sangue total para medição CBC + DIFF.
- Modo Pré-diluir CBC + DIFF
A diluição é realizada in vitro, e a amostra diluída é então aspirada para medição CBC + DIFF.
- Modo CBC de sangue total
Amostragem de amostras de sangue total para medição de CBC.
- Modo CBC de sangue total do carregador automático
Aspiração da amostra de sangue total para medição CBC.
- Modo CBC pré-diluído
A diluição é realizada in vitro, e a amostra diluída é então aspirada para medição de CBC.

3.4.8.1 Procedimento de Diluição no Vial-aberto CBC de sangue inteiro + Modo DIFF

Procedimento de Diluição no Vial aberto de sangue total CBC + Modo DIFF:

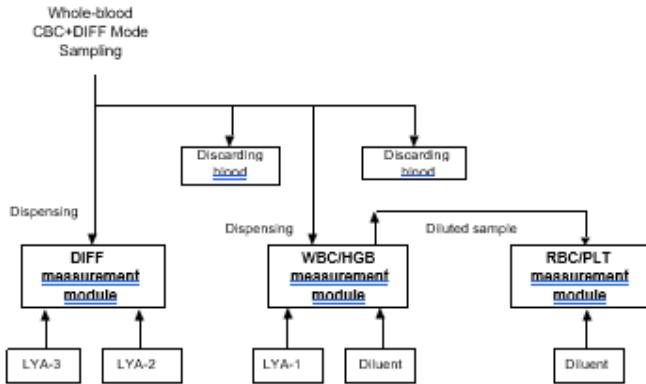
Figura 3-1 Procedimento de diluição no modo CBC + DIFF de sangue total devial aberto



3.4.8.2 Procedimento de diluição no autocarregador de sangue total CBC + Modo DIFF

Procedimento de Diluição no Autoloader SBC de sangue total+ Modo DIFF:

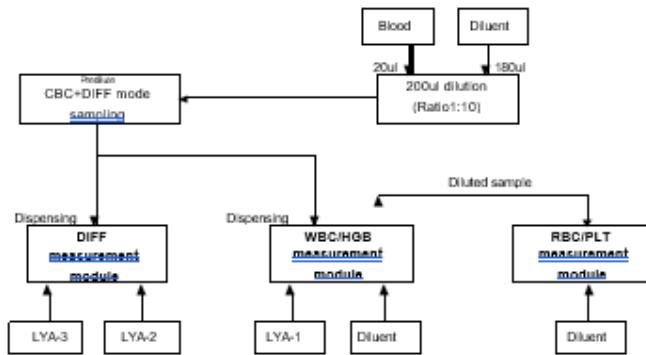
Figura 3-2 Procedimento de diluição no modo CBC + DIFF de sangue total



3.4.8.3 Procedimento de Diluição em Prediluição Modo CBC + DIFF

Procedimento de Diluição em Modo Prediluição CBC + DIFF:

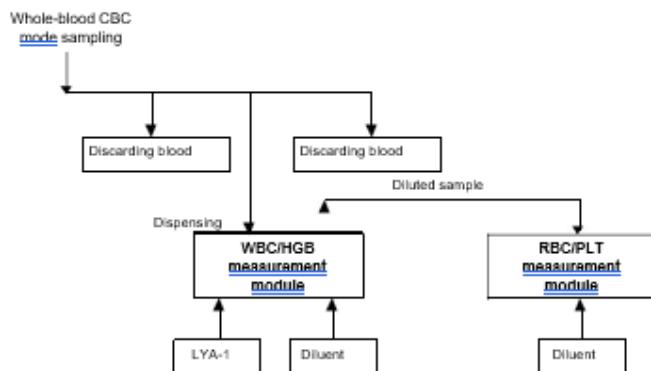
Figura 3-3 Procedimento de diluição no modo CBC + DIFF de sangue total



3.4.8.4 Procedimento de diluição no modo CBC de sangue aberto do frasco aberto

Procedimento de diluição no modo CBC de sangue total:

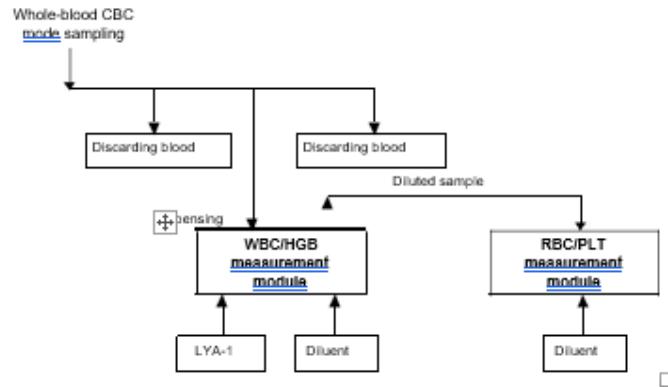
Figura 3-4 Procedimento de diluição no modo CBC de sangue total



3.4.8.5 Procedimento de diluição de sangue total em Autocarregador modo CBC

Procedimento de Diluição de sangue total no Autocarregador Modo CBC:

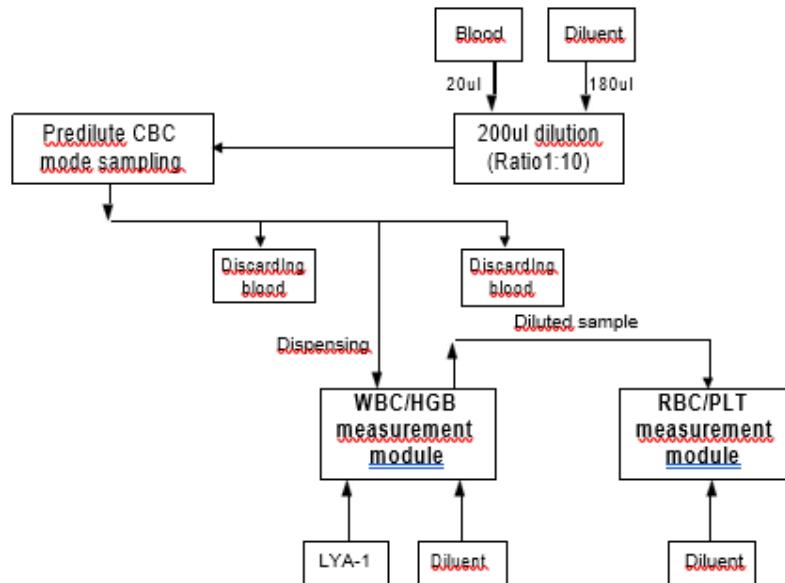
Figura 3-5 Procedimento de Diluição no Modo CBC de Ciclo Inteiro



3.4.8.6 Procedimento de Diluição no Modo CBC Prediluído

Procedimento de Diluição no Modo CBC Prediluído:

Figura 3-6 Procedimento de Diluição no Modo CBC Pré-diluído



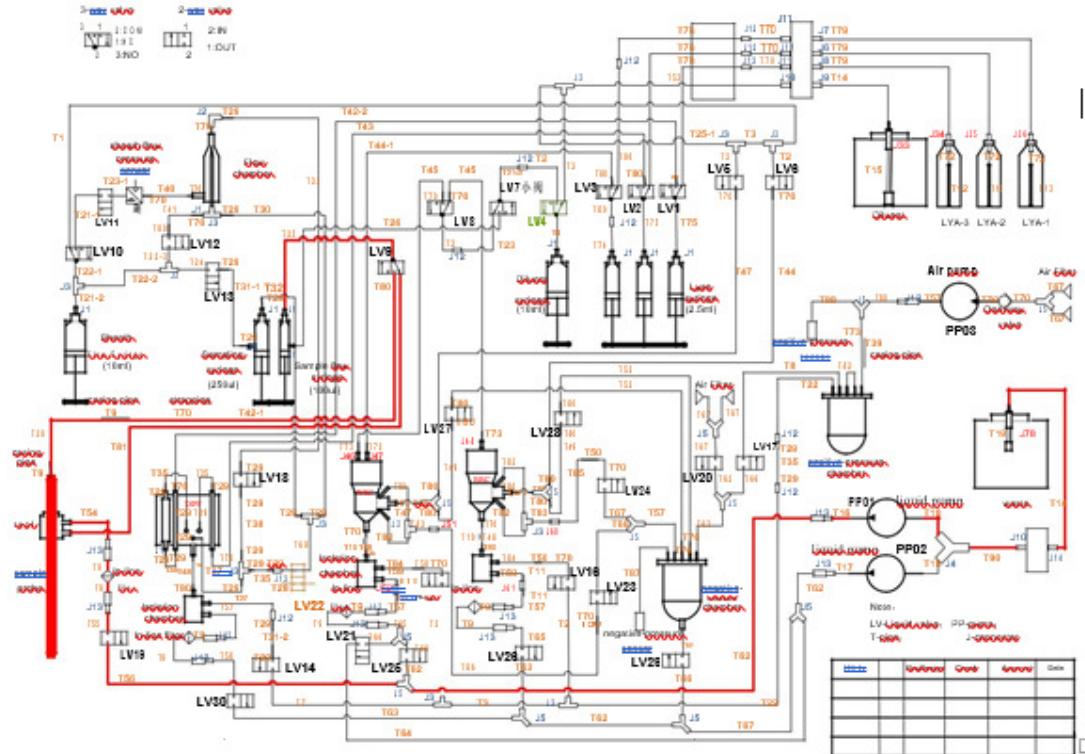
3.4.8.7 Procedimento de medição no Vial aberto, modo CBC + DIFF de sangue total

No modo CBC + DIFF de sangue total devia ser aberto, um total de 9 intervalos de tempo para a medição da amostra são ajustados em 0 ~ 6s, 7 ~ 15s, 16 ~ 20s, 21 ~ 27s, 28 ~ 31s, 32 ~ 44s, 45 ~ 48s, 49 ~ 54 e 54 ~ 60s, respectivamente, durante cada uma das quais são tomadas diferentes medidas

- Passos entre 0 ~ 6s (Figura 3-7)
 - Aspirar todo o sangue usando a seringa da amostra.
 - Coloque a sonda de amostra na posição superior para a limpeza da parede exterior.

Figura 3-7 Fluxograma de medição A (0 ~ 6s)

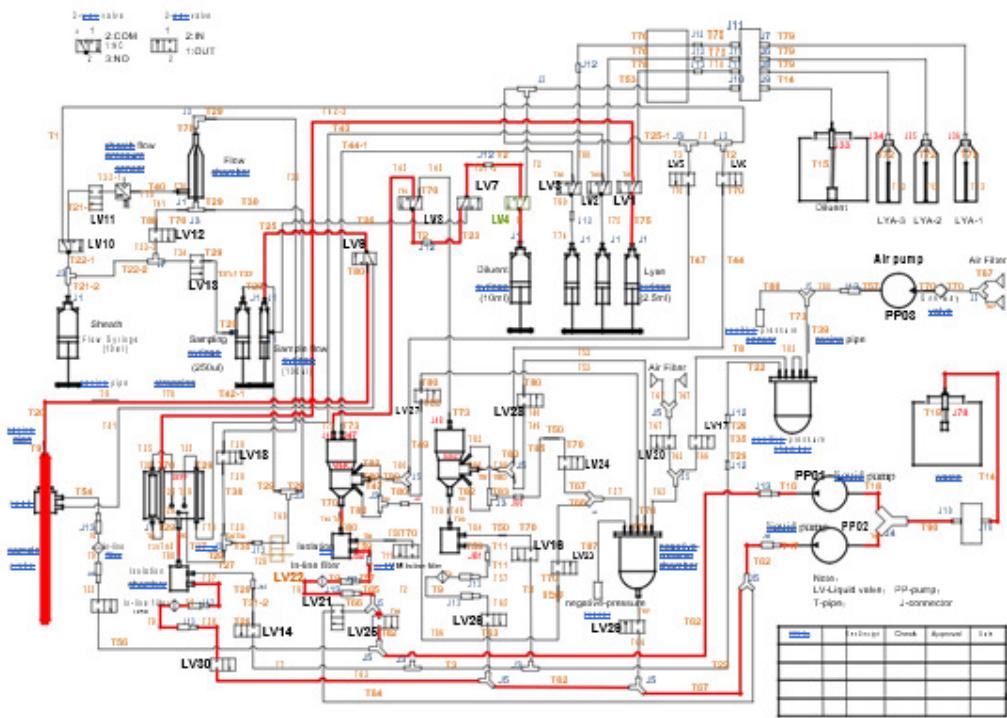
Diagrama Hidráulico



- Etapas tomadas entre 7 ~ 6s (Figura 3-8)
 - a. O conjunto de amostragem se move sobre o banho de WBC e a sonda de amostra se move para o banho de WBC.
 - b. A amostra contaminada é removida da ponta da sonda de amostra, inserindo-a no banho de WBC.
 - c. Drene a amostra de sangue e diluente do banho WBC / HGB.
 - d. Adicione o diluente no banho WBC / HGB.
 - e. A sonda de amostra dispensa a amostra de sangue no banho de WBC ao adicionar LYA-1 e misturando a amostra balançando a sonda ou através de bolhas de ar.
 - f. Mova a sonda de amostra para a posição superior.
 - g. Drene o banho DIFF e limpe-o com LYA-3.

Figura 3-8 Fluxograma de medição B

Diagrama Hidráulico

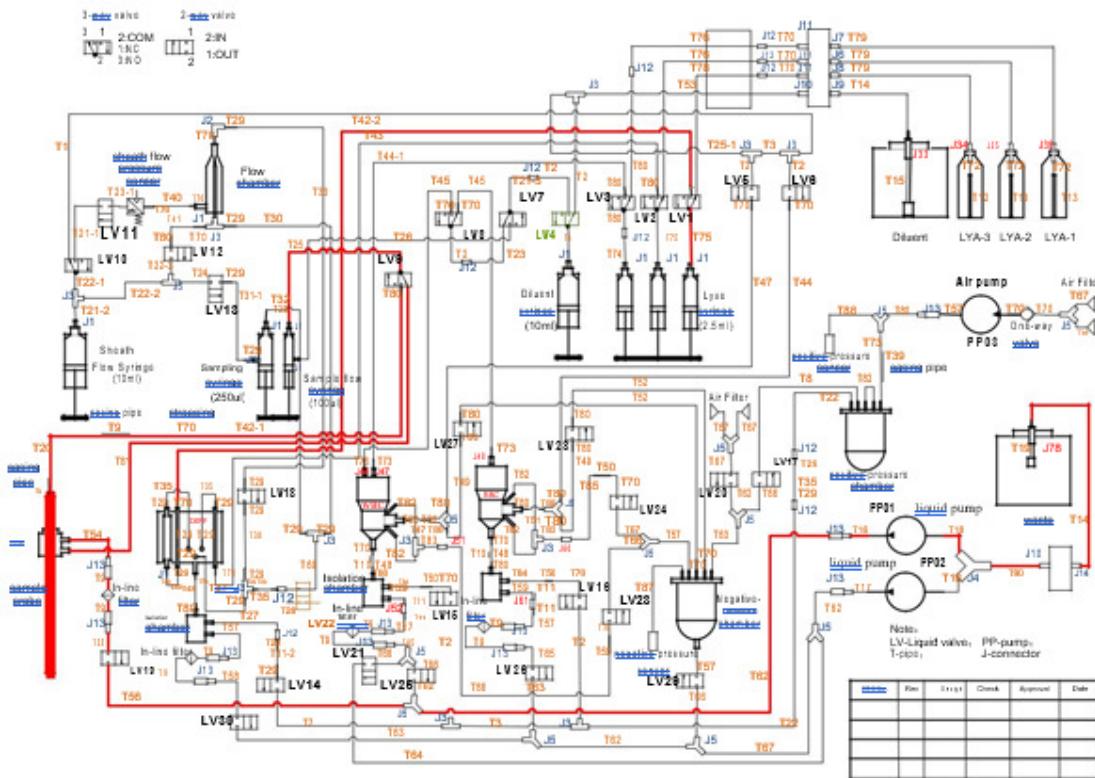


- Etapas tomadas entre 16 ~ 20s (Figura 3-9)

- O conjunto de amostragem move-se sobre o banho DIFF e a sonda de amostra move-se para o banho DIFF.
- A sonda de amostra dispensa a amostra de sangue no banho DIFF enquanto adiciona LYA-3 e misturando a amostra com bolhas de ar.
- Mova a sonda de amostra para a posição superior e limpa suas paredes internas e externas depois que o sangue é dispensado.

Figura 3-9 Fluxograma de medição C

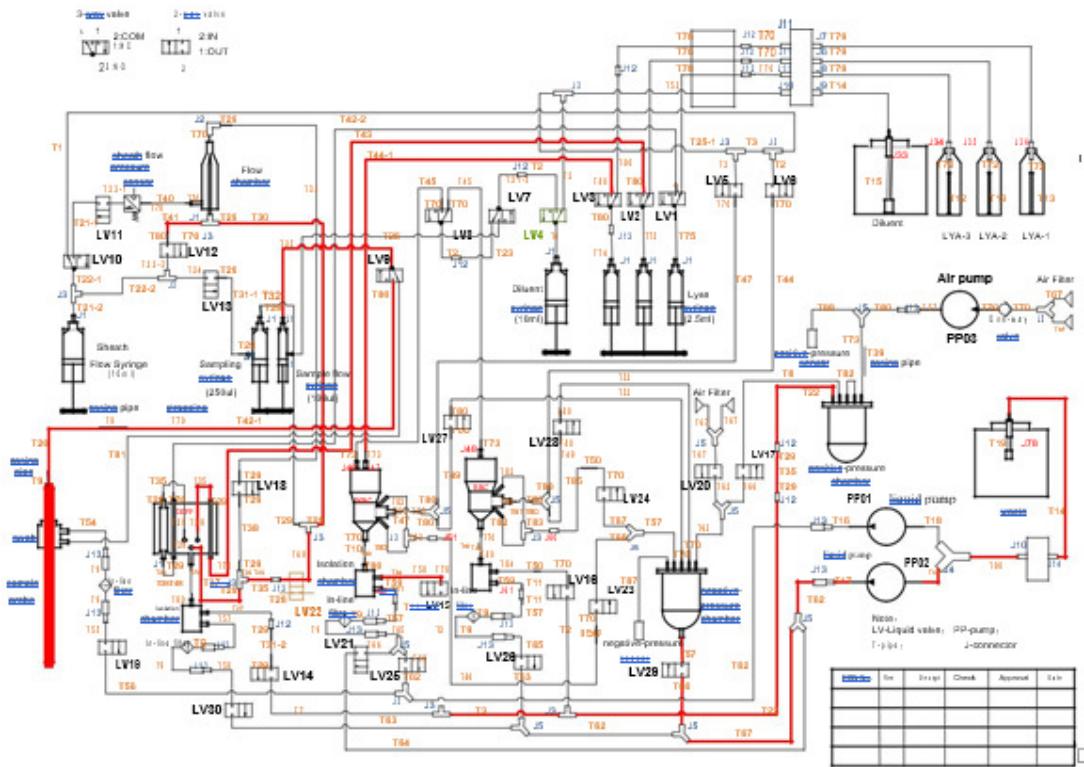
Diagrama Hidráulico



- Passos realizados entre 21 ~ 27s (Figura 3-10)
 - a. Insira a sonda de amostra no banho WBC / HGB para aspirar a amostra diluída.
 - b. Mova a sonda de amostra para a posição superior.
 - c. Adicione o LYA-1 lyse no banho WBC / HGB e misture com bolhas de ar.
 - d. Mova a sonda de amostra sobre o banho RBC / PLT e, em seguida, insira-a no banho RBC / PLT.
 - e. Adicione LYA-2 no banho DIFF.
 - f. Use a seringa de fluxo desheat para aspirar a amostra do banho DIFF para o conector de 3 vias na extremidade inferior da câmara de fluxo.
 - g. Uma pressão de -30Kpa é criada na câmara de pressão negativa.

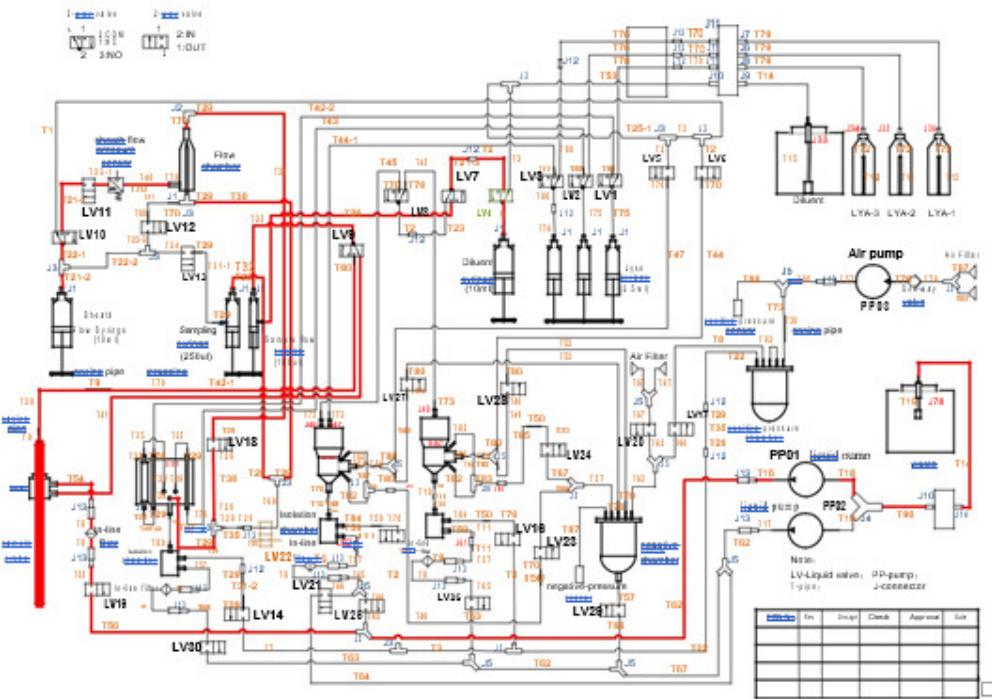
Figura 3-10 Diagrama de fluxo de medição D

Diagrama Hidráulico



- Passos entre 28 ~ 31 (Figura 3-11)
 - a. Adicione a amostra diluída no banho RBC / PLT uma vez com a sonda de amostra e misture bem usando as bolhas de ar.
 - b. Mova a sonda de amostra para cima na posição superior e limpe a parede externa.
 - c. Empurre o diluente para dentro da câmara de fluxo com a seringa de fluxo dosheat, formando assim um fluxo desheat constante.
 - d. A seringa de amostra começa a empurrar a amostra para dentro da câmara de fluxo.
 - e. A medição DIFF está em andamento.

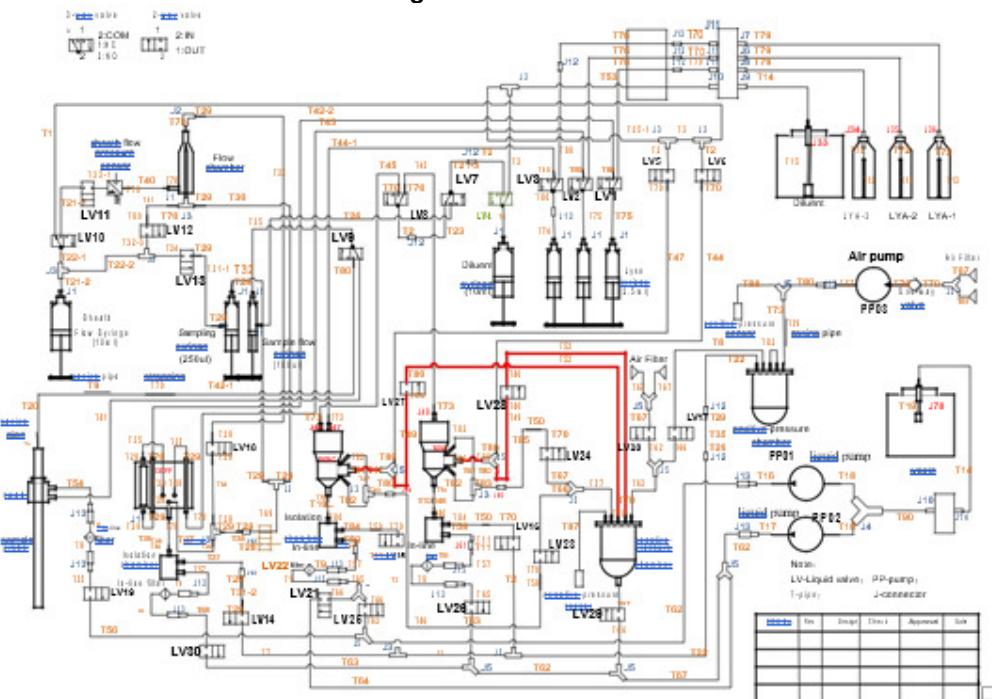
**Figura 3-11 Fluxograma de Medição E
Diagrama Hidráulico**



- Etapas tomadas entre 32 ~ 44s (Figura 3-12)

- O canal WBC começa a medir e depois finaliza a medição.
- A medição do canal DIFF está completa.
- A medição do canal RBC começa.

**Figura 3-12 Fluxograma de medição F
Diagrama hidráulico**



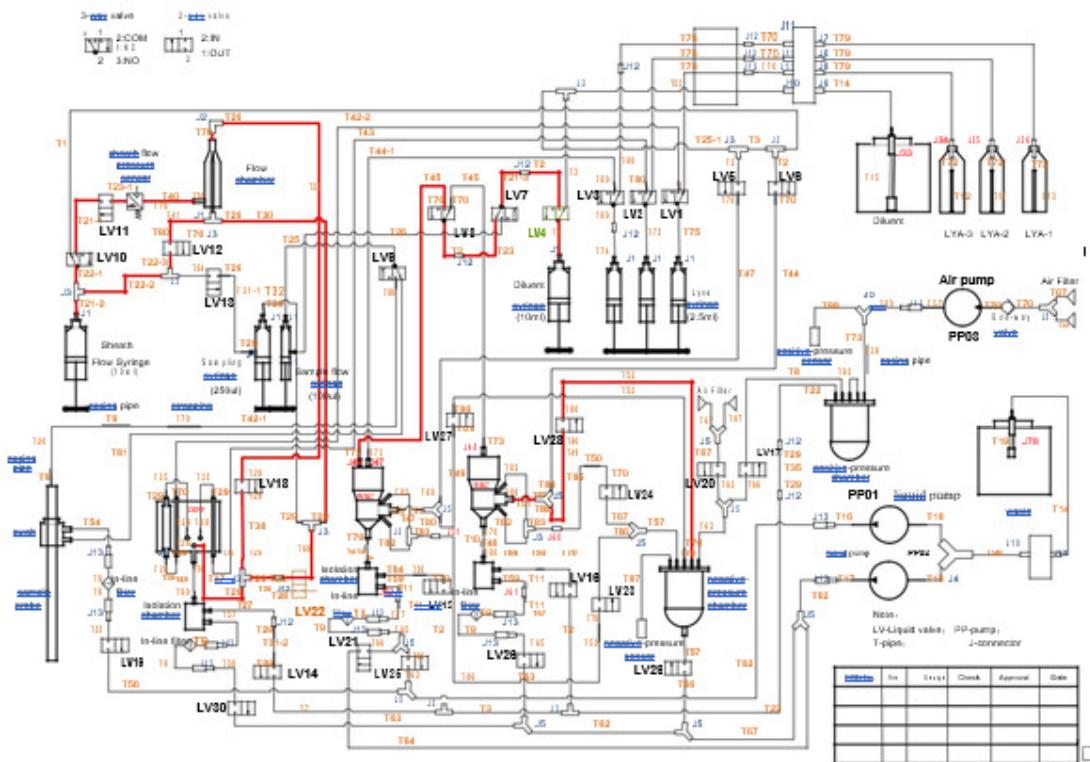
- Etapas tomadas entre 45 ~ 48s (Figura 3-13)

- A medição do canal RBC / PLT está completa.

- b. O canal DIFF completa a limpeza do tubo de preparação da amostra.
 - c. Drenar o banho WBC / HGB.
 - d. Adicione o diluente no banho WBC / HGB para limpeza.

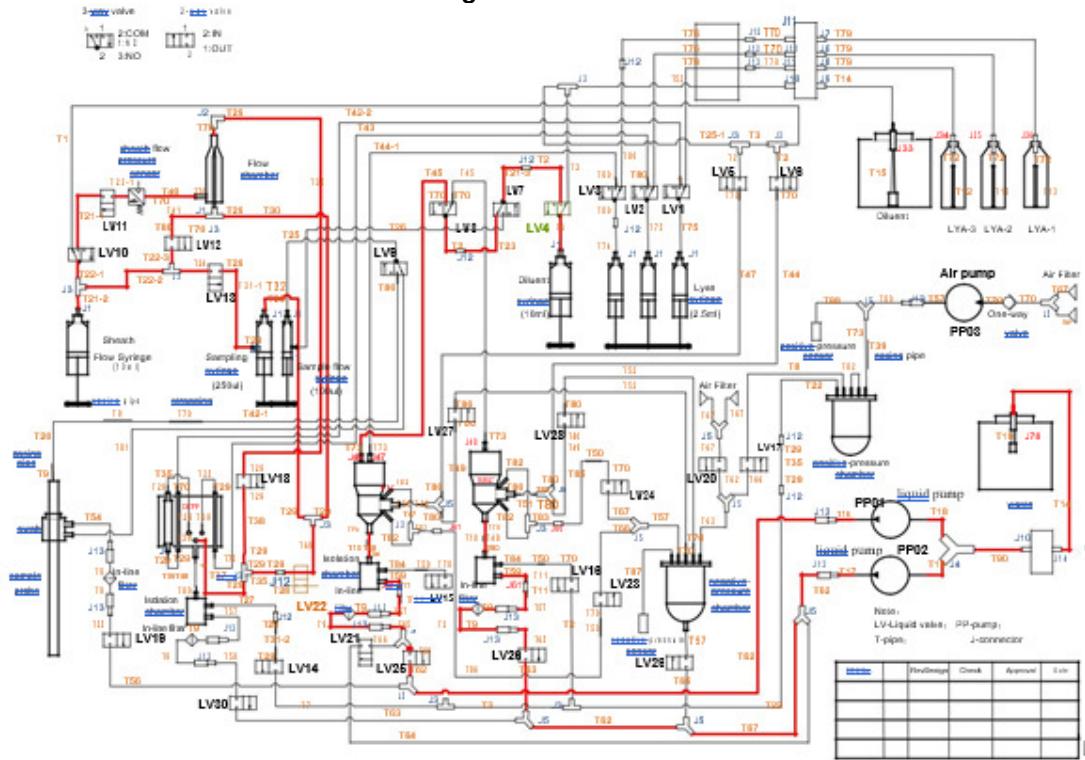
Figura 3-13 Fluxograma de medição G

Diagrama hidráulico



- Etapas tomadas entre 49 ~ 54s (Figura 3-14)
 - O canal DIFF realiza novamente a limpeza do tubo de preparação da amostra.
 - Zap o banho WBC / HGB.
 - Zap o banho RBC / PLT.
 - Drenar o banho WBC / HGB.
 - Drenar o banho RBC / PLT.
 - Adicione a solução básica no banho WBC / HGB.
 - Restaure o conjunto de amostragem para o estado da preparação da medição.

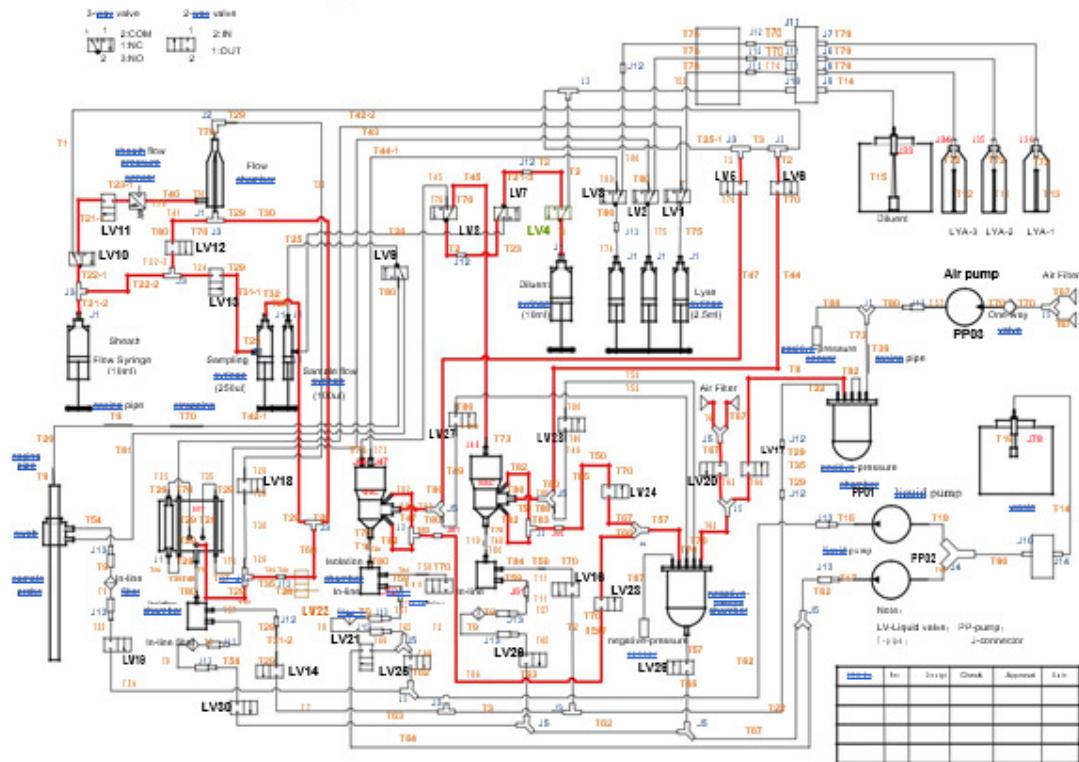
**Figura 3-14 Fluxograma de medição H
Diagrama hidráulico**



- Passos realizados entre 55 ~ 60s (Figura 3-15)

- Adicione a solução de base no banho DIFF.
- Adicione a solução de base no banho de RBC.
- Limpe os banhos traseiros dos banhos WBC / HGB e RBC / PLT.
- A sonda de amostra move-se para a posição de amostragem de sangue em cerca de 58s.
- Solte a pressão sobre a câmara de pressão positiva e a câmara de pressão negativa.

**Figura 3-15 Fluxograma de medição I
Diagrama hidráulico**



3.4.8.8 Procedimento de medição em Autocarregador CBC-sangue total + modo DIFF

O procedimento de medição no modo CBC + DIFF do carregador automático é bastante semelhante ao do modo CBC + DIFF de sangue total. Para obter detalhes, consulte "3.4.8.7 Procedimento de medição no modo CBC + DIFF de sangue total do frasco aberto".

3.4.8.9 Procedimento de medição no modo de CBC + DIFFPré-diluído

O procedimento de medição no modo CBC + DIFF pré-diluído é bastante semelhante ao do modo CBC + DIFF de sangue total; a única diferença é que a amostra utilizada no modo anterior envolve amostras de sangue com uma proporção de diluição de 1/10, enquanto o modo de sangue total usa sangue venoso não diluído.

Consulte "3.4.8.7 Procedimento de medição no modo CBC + DIFF de sangue total do frasco aberto" para uma descrição detalhada dos procedimentos relevantes.

3.4.8.10 Procedimento de medição no modo CBC de sangue total de frasco aberto

Exceto quando não há um procedimento de medição do canal DIFF, o procedimento de medição de CBC de sangue total de frasco aberto é idêntico ao procedimento de medição CBC + DIFF de sangue inteiro. Consulte "3.4.8.7 Procedimento de medição no modo CBC + DIFF de sangue total de frasco aberto" para uma descrição detalhada dos procedimentos relevantes.

3.4.8.11 Procedimento de medição no modo CBC de sangue total em autocarregador

Exceto quando não houver um procedimento de medição de canal DIFF, o procedimento de medição de CBC de sangue total do carregador automático é idêntico ao procedimento de medição CBC + DIFF de sangue total. Consulte "3.4.8.7 Procedimento de medição no modo CBC + DIFF de sangue inteiro do frasco aberto" para uma descrição detalhada dos procedimentos relevantes.

3.4.8.12 Procedimento de medição no modo CBC pré-diluído

A sequência de contagem no modo CBC pré-diluído é bastante semelhante à do modo CBC + DIFF de sangue total; a única diferença é que a amostra utilizada no modo anterior envolve amostras de sangue com um fator de diluição in vitro de 1/10, enquanto o modo de sangue total usa sangue venoso não diluído.

Consulte "3.4.8.7 Procedimento de medição no modo CBC + DIFF de sangue inteiro do frasco aberto" para uma descrição detalhada dos procedimentos relevantes.

3.5 Manutenção hidráulica

3.5.1 Limpeza e Manutenção Swab

No caso de contaminação séria do dispositivo, nossa equipe de serviço pode fornecer serviços no local regularmente ou por solicitação. O swab requer limpeza e manutenção para eliminar qualquer contaminação encontrada em sua superfície inferior.

O procedimento operacional é o seguinte: Desligue o dispositivo e desmonte o swab. Uma certa quantidade de limpador de sonda é diluída com o diluente em uma solução de 1: 3 (limpador de sonda para diluente). Abasteça repetidamente a extremidade inferior do swab e o interior de sua abertura inferior com uma ponta Q amortecida com o limpador de sonda diluído. Depois de esfregar, use outra ponta Q limpa com um diluente puro para limpar o resíduo de limpeza da sonda na extremidade inferior do swab e no interior da sua abertura inferior. (Veja a Figura 3-16).

Figura 3-16 Limpeza do swab



Depois de limpar e voltar a montar o swab (e garantir que o tubo de interface de entrada / saída esteja conectado corretamente), ligue o dispositivo e vá para "Serviço > Limpar". Clique duas vezes no ícone "Sample Probe" para executar a operação antes de executar a limpeza e manutenção no swab. Veja a Figura 3-17

3.5.2 Limpeza e manutenção do banho de WBC

Faça login na interface de operação do software, selecione "Serviço > Limpar" e clique duas vezes no ícone "WBC Bath". Veja a Figura 3-17.

Figura 3-17 Interface de limpeza e manutenção



3.5.3 Limpeza e manutenção do banho de RBC

Faça login na interface de operação do software, selecione "Serviço> Limpar" e clique duas vezes no ícone " RBCBath" (Banco RBC). Veja a Figura 3-17.

3.5.4 Limpeza e manutenção do banho DIFF

No caso de uma série contaminação do dispositivo, nossa equipe de serviço pode fornecer serviços no local regularmente ou por solicitação para ajudar a limpar e manter o banho DIFF.

Esfregue ao redor e a parte interna da abertura superior do banho DIFF usando uma ponta Q umedecida com o limpador de sonda (cleaner) diluído pelo diluente (com uma proporção de cleaner para diluente de 1: 3 - Veja a Figura 3-18). Após a limpeza com o limpador de sonda (cleaner), use outra ponta Q limpa umedecida com um diluente puro para limpar qualquer resíduo de limpeza da sonda.

Figura 3-18 Limpeza do banho DIFF



Após a limpeza, vá para "Serviço> Limpar" (Service > Clean) e clique duas vezes no ícone "DIFF banho" (DIFF bath), para terminar a limpeza e manutenção do banho DIFF.

3.6 Solução de problemas de problemas comuns de hidráulica

3.6.1 Equipamentos e ferramentas comumente usados

| Parâmetro | Ilustração | Uso | Observações |
|--|------------|--|-------------|
| Copo de amostra pequeno | | <ol style="list-style-type: none">1. Usado para conter o líquido depois que um tubo é puxado para fora;2. Usado como um recipiente diluente;3. A proporção de limpador de sonda para diluente é de 1: 3. | N/A |
| seringa de plástico (seringa descartável sem descanso) | | <ol style="list-style-type: none">1. Usado para desmarcar manualmente os canais WBC e RBC;2. Usado para desobstruir manualmente a câmara de fluxo;3. Usado para injetar outros líquidos. | N/A |
| conector barril | | conexão de tubulação | N/A |

| Parâmetro | Ilustração | Uso | Observações |
|-------------------------|---|--|-------------|
| Tubo de teflom de 1.5mm | | Usado para conectar a tubulação e a seringa de plástico | N/A |
| Pontas Q |  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Usado para esfregar e limpar o cotonete; 2. Usado para esfregar e limpar o banho DIFF; 3. Usado para outras tarefas de depuração e limpeza. | N/A |

3.6.2 Inspeção e solução de problemas de entupimento de válvulas

Para evitar a possibilidade de um líquido fluir na base da placa quando o tubo conectado à válvula é puxado para fora, o tubo retirado precisa ser colocado no copo de amostra, e o papel de seda deve ser usado como uma almofada para sustentar qualquer componente afetado. O copo de amostra deve ser removido uma vez que o líquido parou de fluir.

Desmonte a válvula. Abra a tampa da válvula para identificar qualquer entupimento causado por impurezas. Depois que as impurezas forem removidas, coloque os componentes em suas posições originais. (Observe que as peças com instruções são mantidas do mesmo lado durante a instalação, conforme mostrado na Figura 3-21 ~ Figura 3-23.) Em seguida, retire o papel de seda e esfregue e limpe o fundo.

Figura 3-19 Válvula de 3 vias (L)



Figura 3-20 Válvula de 2 vias (L)

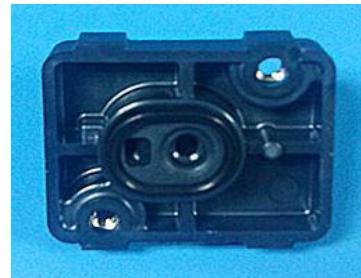
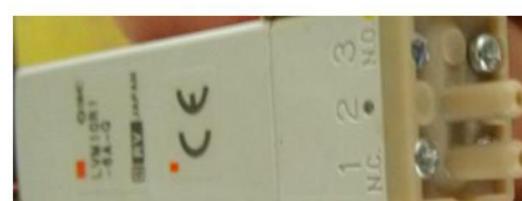


Figura 3-21 Instalação da válvula grande



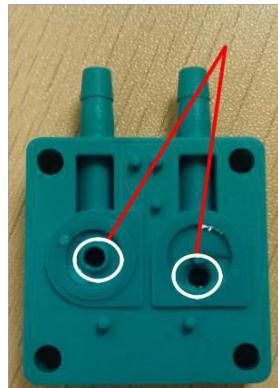
Figura 3-22 Instalação da válvula de 3 vias (L) Figura 3-23 Instalação da válvula de 2 vias (S)



3.6.3 Obstrução da bomba de líquido: inspeção e solução de problemas

1. Retire a tubulação e coloque-a no copo de amostra. Em seguida, apoie todas as peças relevantes em papel de seda e desmonte a bomba. Use a chave de fenda Phillips para abrir a tampa da bomba para observar qualquer obstrução resultante de impurezas, conforme mostrado na Figura 3-24

Figura 3-24 Tampa da bomba



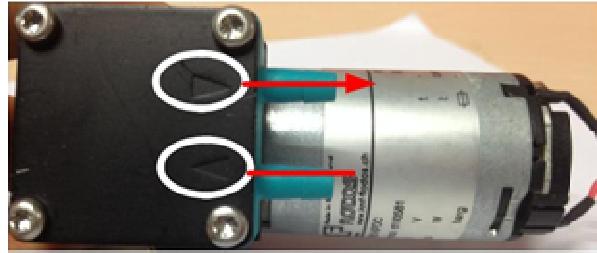
2. Remova as impurezas e coloque os componentes em suas posições originais. Certifique-se de alinhar corretamente as duas linhas marcadas durante a instalação (como mostrado na Figura 3-25).

Figura 3-25 Instalando as linhas marcadas



3. Ao remontar a bomba, verifique se a entrada e a saída do líquido estão conectadas ao tubo correto (por exemplo, Figura 3-26).

Figura 3-26 Símbolos para direção de entrada e saída



3.6.4 Abertura de obstrução do canal WBC

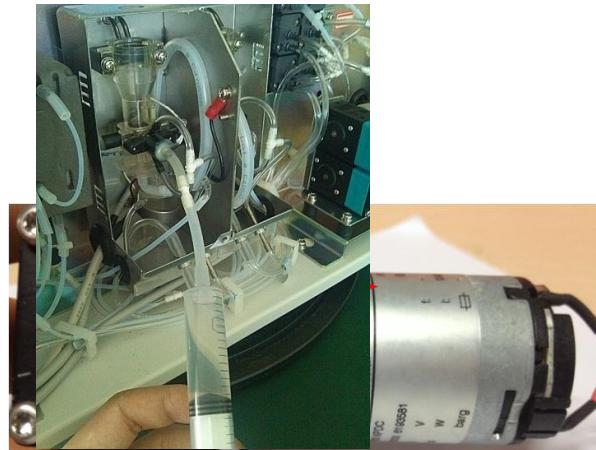
O entupimento da abertura pode ser resolvido implementando o procedimento para limpar o banho de WBC e usando o backflush de abertura.

1. Vá para a tela "Serviço> Limpar" na interface de operações e clique duas vezes no ícone "WBC Bath".
2. Vá para a tela "Serviço> Manter", e clique duas vezes em "Flush Aperture" e depois no ícone "ZapAperture".
3. Depois de terminar, clique no botão Remover Erro para verificar se a abertura foi desobstruída.

Se o entupimento persistir, o limpador de sonda precisa ser empurrado manualmente para limpar a abertura do canal WBC e as seguintes etapas devem ser tomadas:

1. Depois de obter a permissão do pessoal de serviço qualificado, primeiro drenar o banho de WBC (o líquido também pode ser aspirado seco manualmente usando uma seringa de plástico ou outras ferramentas): Vá para a tela "Serviço> Manter", clique duas vezes em Esvaziar WBC Bath(observe que uma caixa de prompt aparecerá para confirmação após a drenagem; não clique no botão OK, caso contrário, o banho de WBC será recarregado com líquido).
2. Retire a tubulação conectada ao tubo de saída WBC e conecte a seringa de plástico preenchida com o limpador de sonda (cleaner) diluído (com uma proporção de limpador de sonda para diluente de 1: 3) para o tubo de saída WBC (como mostrado na Figura 3-27). Empurrar a seringa de plástico para frente e para trás facilitará a descarga repetida da abertura com o limpador de sonda. Aplique força adequada enquanto pressiona para evitar que o tubo caia e derrame (você pode segurar o tubo com a mão para mantê-lo no lugar).

Figura 3-27 Limpeza da abertura do banho de WBC



3. Enrole para frente e para trás dez vezes, e então deixe-o se assentar por 3 minutos. Depois, enxágue mais três vezes com uma seringa contendo o diluente puro usando o método acima mencionado.
4. Após a limpeza do diluente, drene o líquido dentro do banho WBC e reconecte o tubo original. Para drenar o banho WBC pela operação da interface, clique no botão OK na caixa de confirmação do prompt depois de drenar e, em seguida, clique em Remover Erro para ver se o problema de obstrução está resolvido.

5. Se a obstrução da abertura persistir, refira os procedimentos acima até que o problema tenha sido resolvido.

3.6.5 Abertura de obstrução do canal RBC

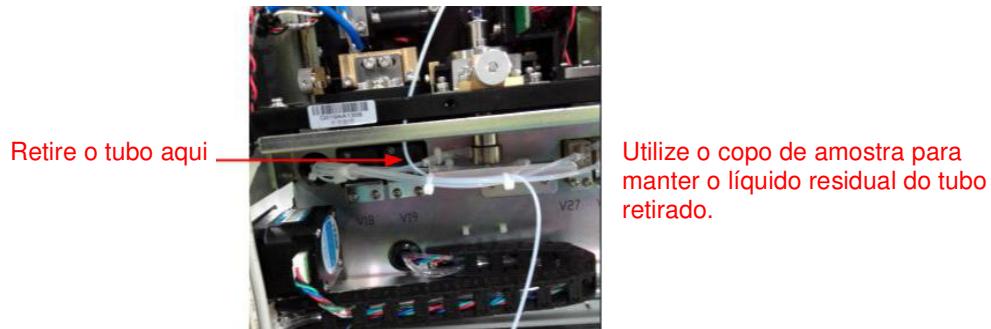
A solução é idêntica a "3.6.4 Abertura Clogging do Canal WBC", exceto que o objeto alvo é o banho RBC.

3.6.6 Obstrução da Câmara de Fluxo / Sonda DIFF

Empurre manualmente o limpador de sonda para limpar a câmara de fluxo / sonda DIFF:

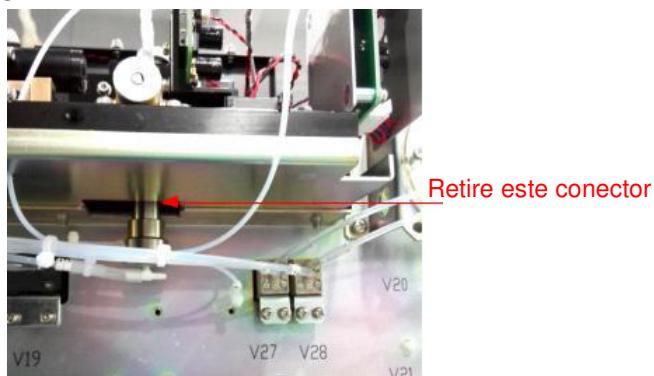
1. Retire o tubo conectado à válvula 18 da câmara de fluxo (enquanto se certifica de que o tubo de conexão foi retirado corretamente). Coloque o tubo no copo de amostra, que é usado para manter o líquido residual que flui do tubo. O copo de amostra pode ser removido uma vez que não haja mais resíduos fluindo (como mostrado na Figura 3-28).

Figura 3-28 Fluxograma 1 de desobstruir a câmara de fluxo (A)



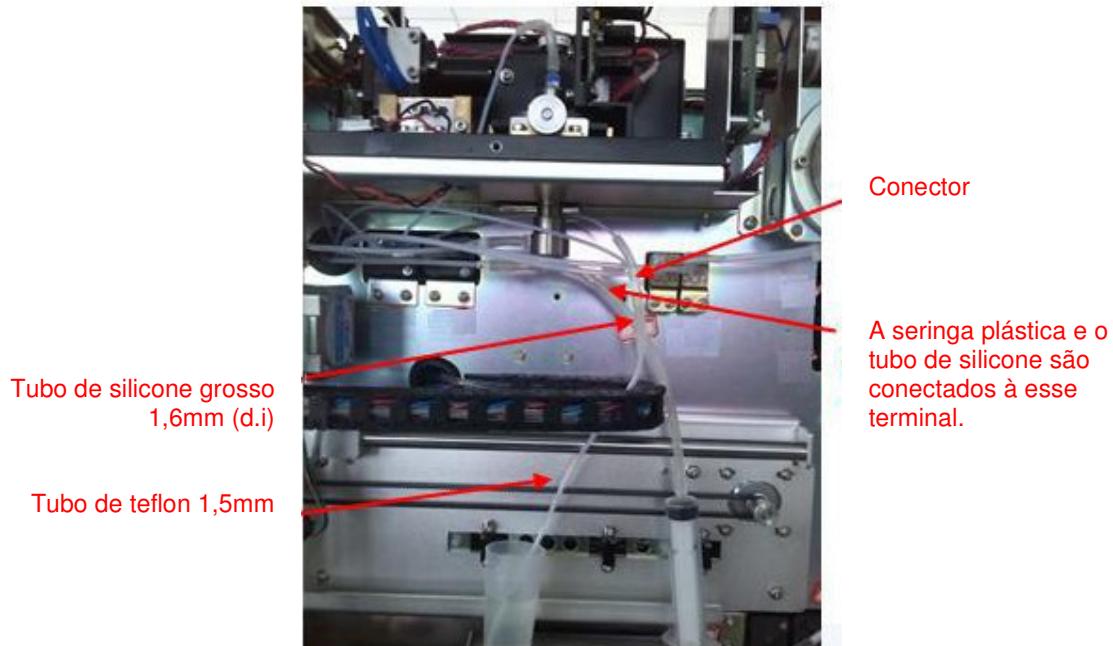
2. Coloque o copo de amostra pequeno sob o conector retirado. Uma vez que não há mais vazão de líquido residual, conecte o conector ao tubo de silicone usando a seringa de plástico (como mostrado na Figura 3-29).

Figura 3-29 Diagrama de fluxo 2 de desobstruir a câmara de fluxo (B)



3. Conecte o tubo puxado no Passo 1 para um tubo de Teflon de 1,5 mm de cerca de 100 mm de comprimento usando um conector de barril e o tubo de silicone. Coloque o tubo de Teflon de 1,5 mm no limpador de sonda com uma proporção de diluição de 1: 3 (limpador de sonda para diluente) abaixo da superfície do líquido (como mostrado na Figura 3-30).

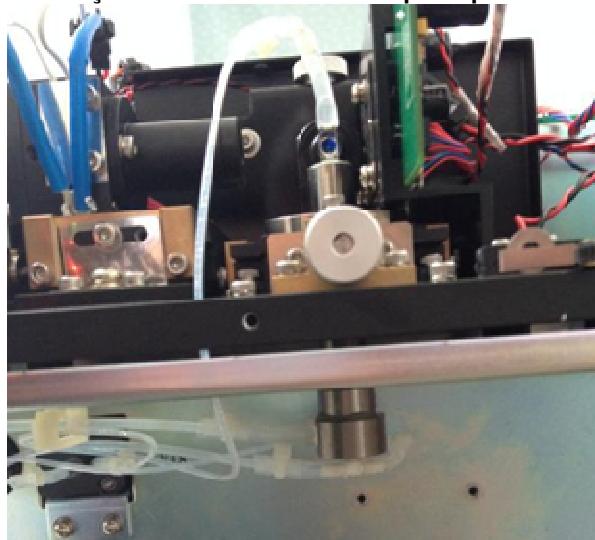
Figura 3-30 Diagrama de fluxo 3 de desobstruir a câmara de fluxo (C)



4. Puxe manualmente a seringa de plástico no Passo 2 e aspire o limpador de sonda (cleaner) na câmara de fluxo. Se você encontrar uma grande resistência ao fazer isso, a seringa de plástico terá que ser puxada até que o nível do cleaner dentro do copo amostra caia. Então, você pode deixar ir e começar a mergulhar o cleaner.

5. Depois de mergulhar por cerca de cinco minutos, restaure o tubo original e clique no botão "Remover erro" para ver se o problema foi resolvido. Se o problema persistir, continue a seguir as etapas acima até que o problema tenha sido resolvido.

Figura 3-31 Restauração da câmara de fluxo depois que ela está desobstruída



3.6.7 Transbordamento do banho do WBC

Primeiro limpe o líquido com papel de seda e execute as seguintes etapas de solução de problemas:

1. Verifique se a bomba 1 está entupida.

Siga as etapas especificadas em "3.6.3 Obstrução da bomba de líquido: inspeção e solução de problemas" para inspecionar e resolver qualquer entupimento da bomba de líquido. Após a solução de problemas, execute os procedimentos de contagem CBC + DIFF para ver se o problema foi resolvido.

Se o problema tiver sido resolvido, termine o procedimento; se o problema persistir, continue a executar as seguintes etapas:

2. Verifique se a Válvula 25 está entupida.

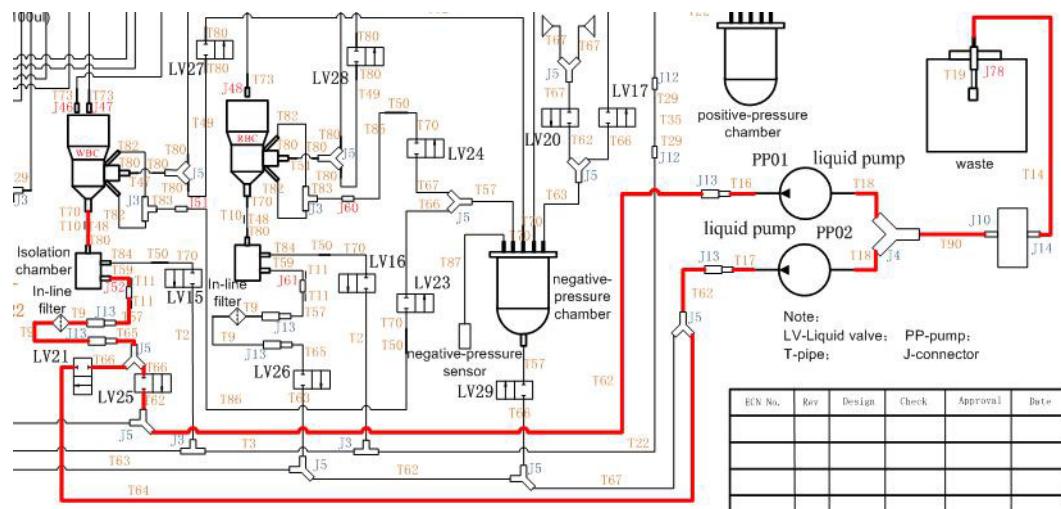
Siga as etapas especificadas em "3.6.2 Inspeção e solução de problemas de obstrução da válvula" para inspecionar e resolver qualquer obstrução da válvula 25. Após a solução de problemas, execute os procedimentos de contagem CBC + DIFF para ver se o problema foi resolvido.

Execute os procedimentos de contingência CDS e BDI para ver se o problema foi resolvido. Se o problema tiver sido resolvido, termine o procedimento; se o problema persistir, continue a executar as seguintes etapas:

3. Verifique se há torções ou danos ao longo da tubulação.

Verifique se existem torções ou danos ao longo da tubulação, conforme destacado em vermelho na Figura 3-32, e substitua a tubulação correspondente se o problema persistir. Após a solução de problemas, execute a contagem CBC + DIFF para ver se o problema foi resolvido.

Figura 3-32 Tubo WBC para descarga de fluido



Se o problema tiver sido resolvido, termine o procedimento; se o problema persistir, continue a executar as seguintes etapas:

4. Verifique se a câmara de isolacão é ou não hermética.

Depois de obter a permissão do pessoal de serviço qualificado, primeiro drenar o banho WBC (o líquido também pode ser aspirado seco manualmente usando uma seringa de plástico ou outras ferramentas): Vá para a tela "Serviço > Manter", clique duas vezes em "drenar o banho WBC" "(observe que uma caixa de prompt aparecerá para confirmação após a drenagem; não pressione a tecla OK, caso contrário, o banho de WBC será recarregado com líquido).

Desmonte a câmara de isolamento abaixo do banho WBC e retire a tubulação correspondente. Use o tubo de silicone No. 50 grosso ou 1,6 mm (i.d.) para fixar os dois conectores ao lado da câmara de isolamento, conectando ambas as aberturas. Em seguida, prenda a seringa de plástico ao conector acima da câmara de isolação usando um tubo de silicone de 1,6 mm (i.d.). Empurre a seringa de plástico para pressionar a câmara de isolamento e mantenha a seringa firme durante 30 segundos para verificar a presença de bolhas de ar. Se ocorrerem bolhas de ar, a câmara de isolamento precisa ser substituída.

Figura 3-33 Verificando se a câmara de isolamento é ou não hermética



5. Após a inspeção, os componentes e a tubulação precisam ser restaurados para seus locais originais. Clique na tecla OK na caixa de confirmação que aparece após o banho de contagem ser drenado abrindo a interface do usuário.

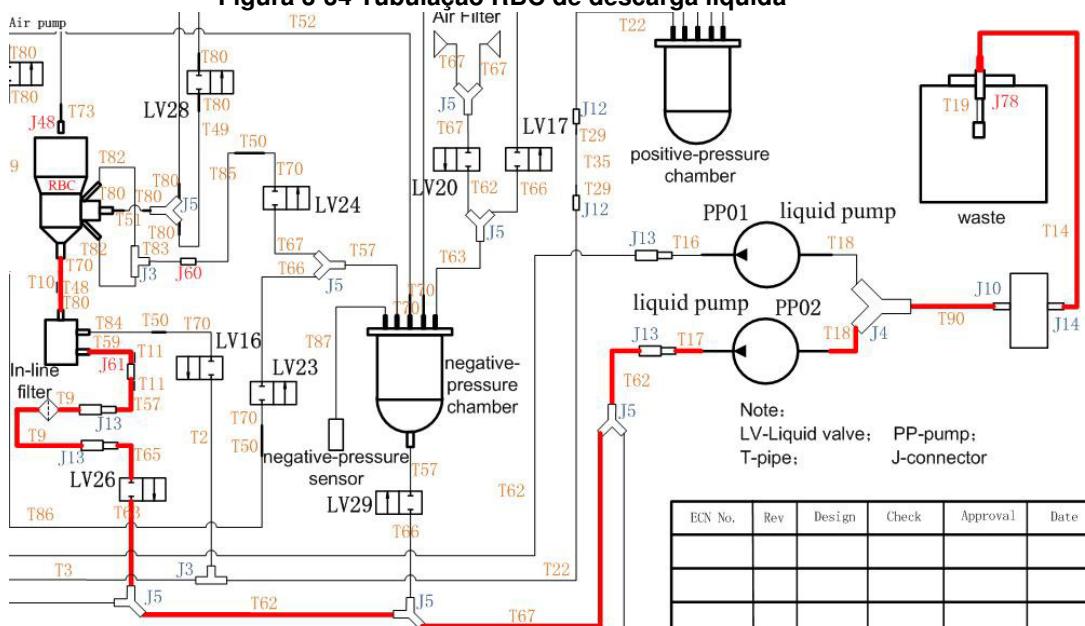
NOTE

Se o nível de líquido no banho de WBC for muito alto, feche imediatamente o dispositivo para evitar qualquer transbordamento adicional.

3.6.8 Transbordamento do banho RBC

O procedimento de solução de problemas é o mesmo que em "3.6.7 Transbordamento do banho WBC"; a única diferença é que a bomba a ser inspecionada é a Bomba 2 e a válvula a ser inspecionada é a Válvula 26. A tubulação para inspeção é mostrada na Figura 3-34 e a câmara de isolamento a ser inspecionada é aquela abaixo do banho DIFF.

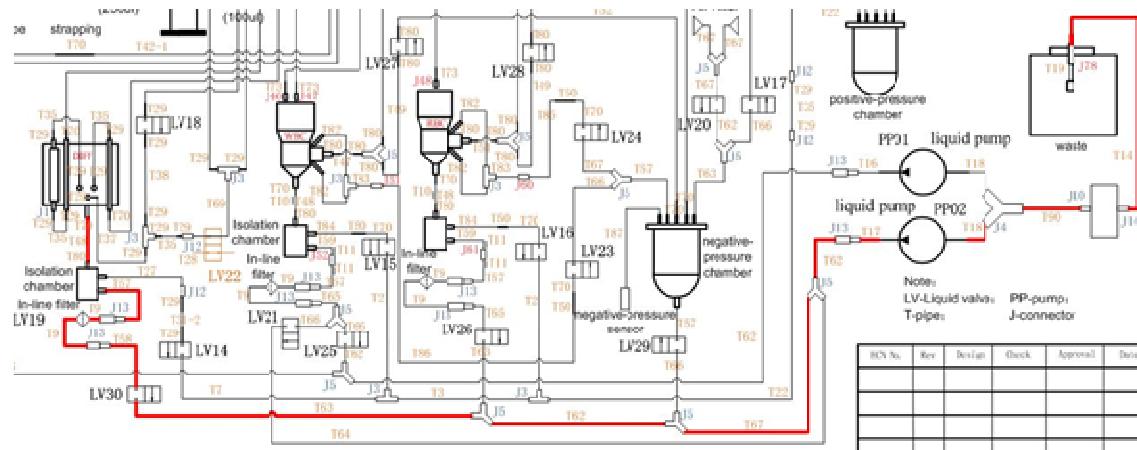
Figura 3-34 Tubulação RBC de descarga líquida



3.6.9 Transbordamento do banho DIFF

O procedimento de solução de problemas é o mesmo que em "3.6.7 Transbordamento do banho WBC"; a única diferença é que a bomba a ser inspecionada é a Bomba 2 e a válvula a ser inspecionada é a Válvula 30. A tubulação para inspeção é mostrada na Figura 3-35 e a câmara de isolamento a ser inspecionada é aquela abaixo do banho DIFF.

Figura 3-35 Tubo DIFF para descarga de fluido



3.6.10 Vazamento do Swab

Primeiro limpe o líquido com papel de seda e execute as seguintes etapas de solução de problemas:

1. Verifique se a bomba 1 está entupida.

Siga as etapas especificadas em "3.6.3 Obstrução da bomba de líquido: inspeção e solução de problemas" para inspecionar e resolver qualquer entupimento da bomba de líquido. Após a solução de problemas, execute os procedimentos de contagem CBC + DIFF para ver se o problema foi resolvido.

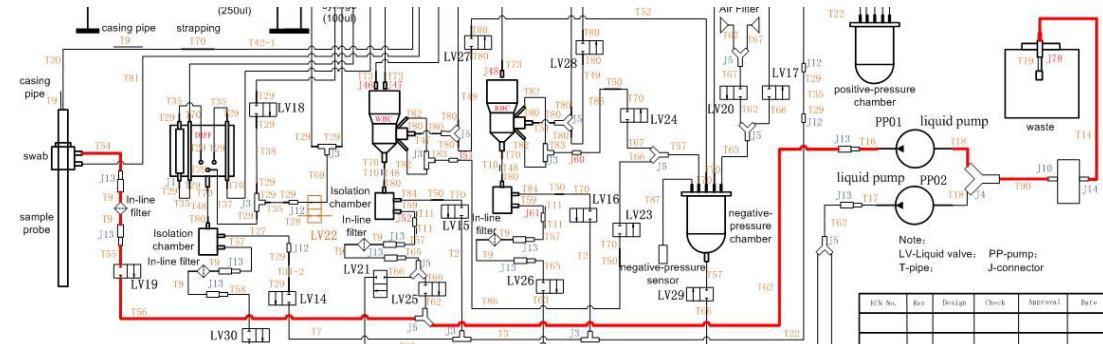
2. Verifique se a válvula 19 está entupida.

Siga as etapas especificadas em "3.6.2 Inspeção e solução de problemas de obstrução da válvula" para inspecionar e resolver qualquer obstrução da válvula 19. Após a solução de problemas, execute os procedimentos de contagem CBC + DIFF para ver se o problema foi resolvido.

Se o problema tiver sido resolvido, termine o procedimento; se o problema persistir, continue a executar as seguintes etapas:

3. Verifique se há torções ou danos ao longo da tubulação.

Figura 3-36 Tubo de swab para aspiração de fluido



Se o problema tiver sido resolvido, termine o procedimento; se o problema persistir, continue a executar as seguintes etapas:

4. Verifique se há perfuração na parte inferior da sonda de amostra.

Coloque o copo de amostra abixo da sonda. Ao retirar o tubo acima da sonda (empurre a extremidade do tubo para fora para puxá-la para fora, caso contrário, haverá engaste no tubo de amostragem conectado à extremidade da sonda), desmontar a sonda e conectá-la à seringa de plástico preenchida com o diluente usando um tubo de silicone de 1,6mm (id). Empurre manualmente a seringa para ver se algum líquido flui da extremidade inferior da sonda. Se tal fluxo for detectado, isso indica que a perfuração existe na parte inferior da sonda (o líquido normalmente flui dos lados. Certifique-se de coletar o desperdício ao empurrar o líquido para o local correto, como mostrado na Figura 3-37).

A Figura 3-37 Verificar o líquido de empurrando a sonda de amostragem



Restaure a tubulação no seu estado original (corte a parte engastada na extremidade dianteira do tubo de amostragem e reajuste a tubulação para instalação. Certifique-se de verificar se o tubo de amostragem entra no caminho de outras montagens sempre que o conjunto de amostragem se mover para cima e para baixo, ou se parecer muito apertado. Se for esse o caso, continue ajustando o tubo de amostragem até parecer que ele se encaixa corretamente).

5. Verifique se há algum desgaste na abertura superior do swab.

Para desmontar, tire a argola fixa do swab. Retire os tubos de entrada e de saída do swab.

Medir a abertura da seção superior com uma pinça; uma abertura com um diâmetro superior a 1,71 mm indica que o swab precisa ser substituído.

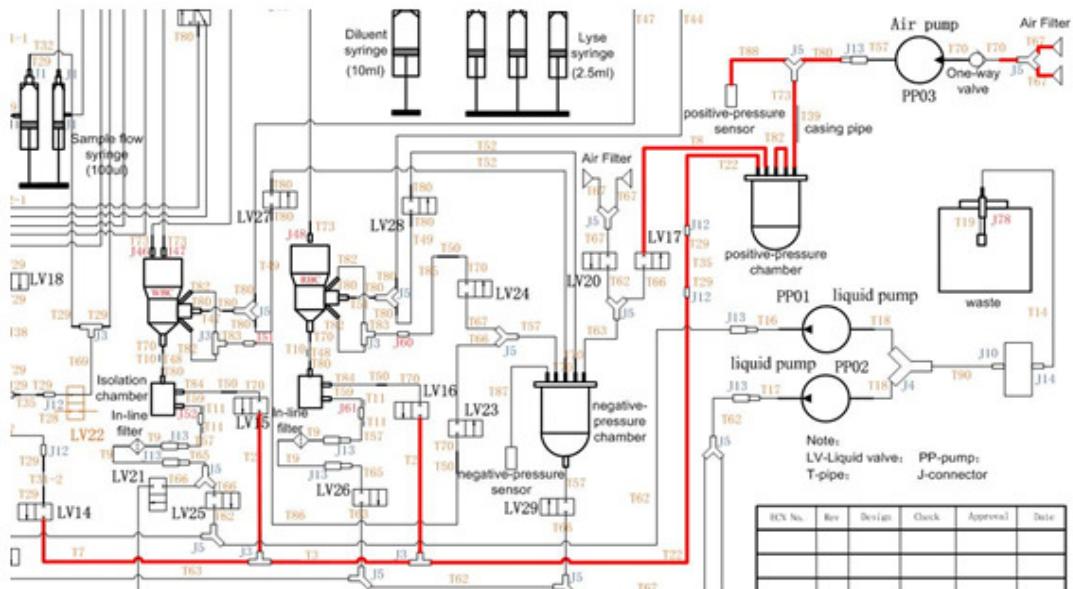
O tubo de entrada é o tubo fino 50, conectado ao conector inferior; o tubo de saída é o tubo grosso 50, conectado ao conector superior), em seguida, colocar o swab (introduzir a sonda no interior da abertura swab) e rosqueie a argola fixa do swab para completar o procedimento.

3.6.11 Problemas com a Criação de Pressão Positiva

As etapas de solução de problemas são:

1. Verifique se a câmara de pressão está quebrada: Desmontar a câmara de pressão, se necessário, e selar as aberturas com tubos de borracha. Em seguida, coloque a câmara de pressão no tanque de água. Use uma seringa ou outro equipamento para pressionar a câmara de pressão. Qualquer bolha de ar detectada indica que a câmara de pressão precisa ser substituída.
2. Verifique se há torções ou danos ao longo da tubulação na câmara de pressão. Qualquer substituição deve ser feita usando a tubulação do comprimento e do tipo apropriados.

Figura 3-38 Tubulação da câmara de pressão positiva



3. Verifique se a bomba está funcionando; Caso contrário, substitua a bomba.

4. Verifique se o sensor de pressão positiva e o circuito elétrico correspondente estão em funcionamento normal. Primeiro, substitua um painel de teste de reagente e reconecte a tubulação, e verifique se a pressão positiva está normal na interface de status; se estiver normal após a substituição, isso significa que o sensor de pressão positiva e o circuito elétrico correspondente estão causando um problema com a formação de pressão positiva. (Depois que o painel de teste de reagente for substituído, observe que a tubulação precisa ser conectada corretamente. Primeiro faça um registro de onde ele estava, marcando antes de desmontar a tubulação).

5. Verifique a válvula diretamente conectada à tubulação da câmara de pressão positiva para ver 1) se o interruptor de ligar / desligar está normal; e 2) se há algum entupimento.

6. Após a solução de problemas, complete as etapas mostradas no assistente de solução de problemas

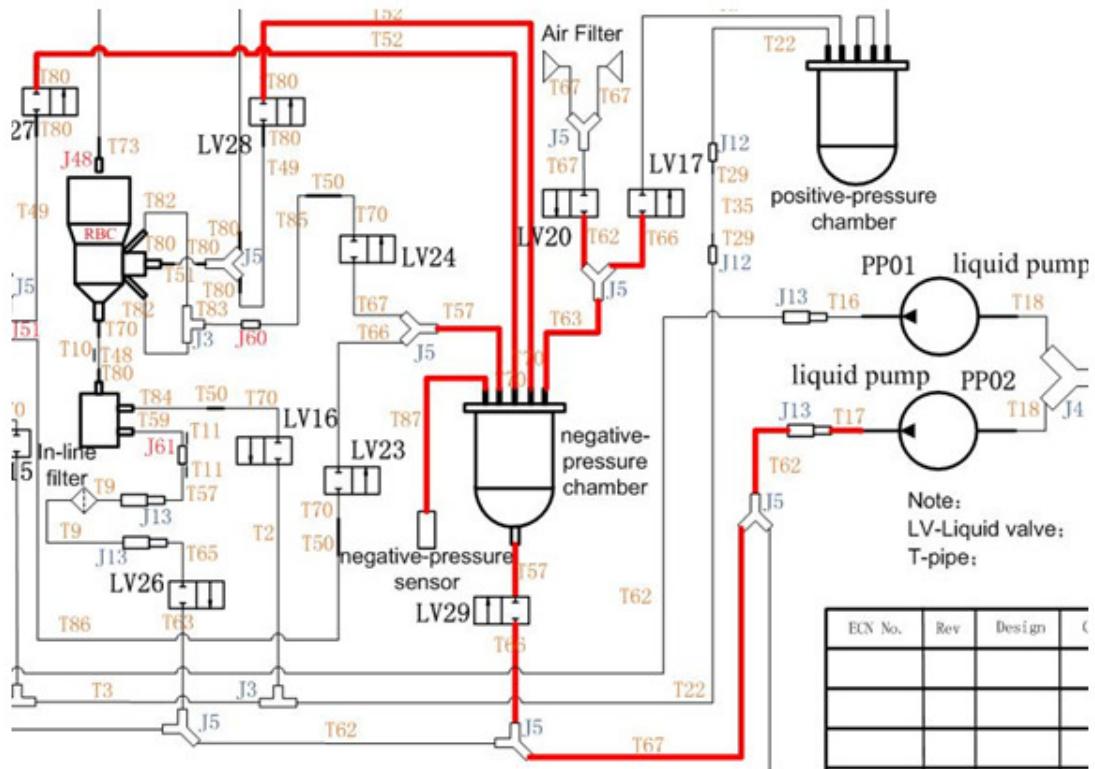
3.6.12 Problemas na Criação da Pressão Negativa

As etapas de solução de problemas são:

1. Verifique se a câmara de pressão negativa está quebrada: Desmontar a câmara de pressão negativa, se necessário, e selar as aberturas com tubos de borracha. Em seguida, coloque a câmara de pressão negativa no tanque de água. Use uma seringa ou outro equipamento para pressionar a câmara de pressão negativa. Todas as bolhas de ar que ocorrem indicam que a câmara de pressão negativa precisa ser substituída.

2. Verifique se há alguma torção ou dano ao longo da tubulação conectada à câmara de pressão negativa. Qualquer substituição deve ser feita usando a tubulação do comprimento e do tipo apropriados.

Figura 3-39 Tubulação da câmara de pressão negativa



3. Verifique se a bomba de líquido 2 está funcionando; Caso contrário, substitua a bomba.
4. Verifique se o sensor de pressão negativa e o circuito elétrico correspondente estão em condições normais de funcionamento. Primeiro, substitua um painel de teste de reagente e reconecte sua tubulação; em seguida, verifique se a pressão negativa é normal na interface de status. Se for normal após a substituição, isso significa que o sensor de pressão negativa e o circuito elétrico correspondente causaram um problema com a formação de pressão negativa (Depois de substituir o painel de teste de reagente, observe que o tubo precisa ser conectado corretamente. Faça um registro de onde estava, marcando antes de desmontar a tubulação).
5. Verifique se a válvula está diretamente conectada à tubulação da câmara de pressão negativa para ver 1) se o interruptor de ligar / desligar está normal; e 2) se há algum entupimento.
6. Após a solução de problemas, complete as etapas mostradas no assistente de solução de problemas

3.6.13 Obstrução do filtro de ar

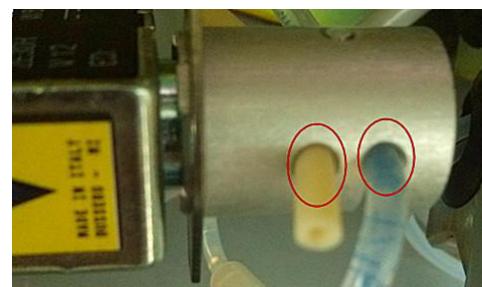
Substitua o filtro de ar.

3.6.14 Sem Diagrama de Dispersão

As etapas de solução de problemas são as seguintes:

1. Verifique se os dois tubos estão conectados corretamente na válvula de pressão LV22. Primeiro confirme que eles estão posicionados corretamente; então determine se ambos os tubos estão dobrados na parte inferior do tanque redondo (como mostrado na Figura 3-40).

Figura 3-40 Conexão da tubulação da válvula de pressão

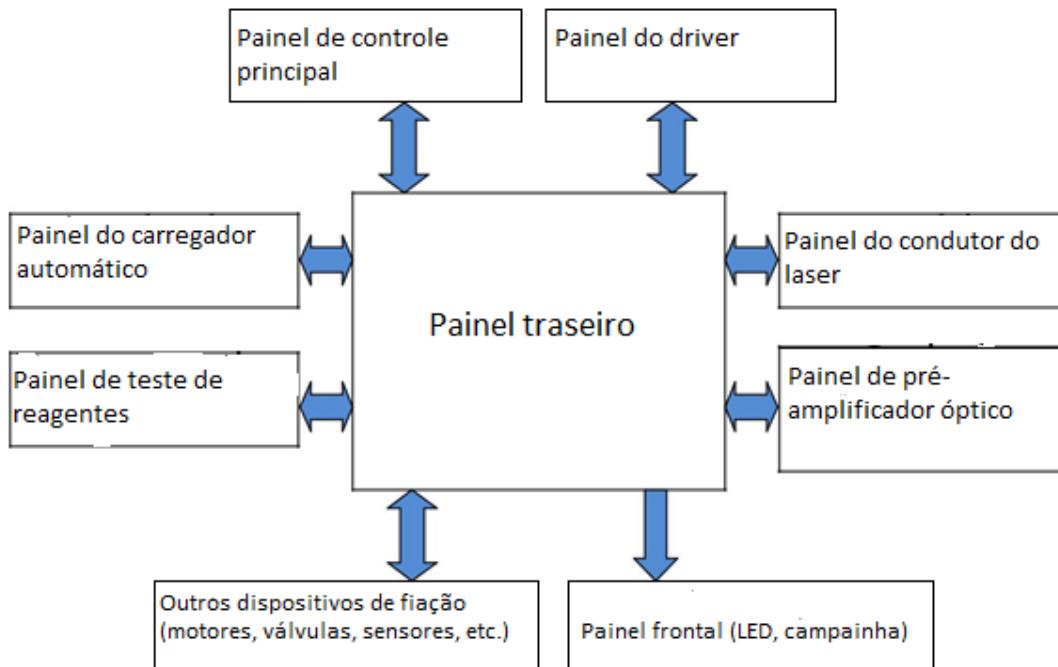


2. Se o problema persistir após a inspeção, verifique se o sistema óptico está funcionando corretamente (consulte a seção sobre problemas comuns do sistema óptico e suas soluções).

4. Sistema de Hardware

4.1 Sistema de Hardware

Um computador deve estar conectado fisicamente ao analisador através de um cabo de rede. O sistema de hardware do dispositivo consiste no painel de controle principal, painel do driver, painel traseiro, painel do carregador automático, painel de teste de reagente, painel do driver laser, painel pré-amplificador óptico e painel frontal. O diagrama de blocos é mostrado abaixo:



Os princípios de manutenção de hardware aplicam-se a todos os painéis. Todos os painéis passaram por testes de hardware antes de sair de fábrica, e qualquer problema de hardware encontrado mais tarde pode ser causado principalmente por problemas de energia. Assim, a manutenção de hardware envolve principalmente a fonte de alimentação. Problemas de hardware e métodos de manutenção para cada painel são descritos nas seções subsequentes.

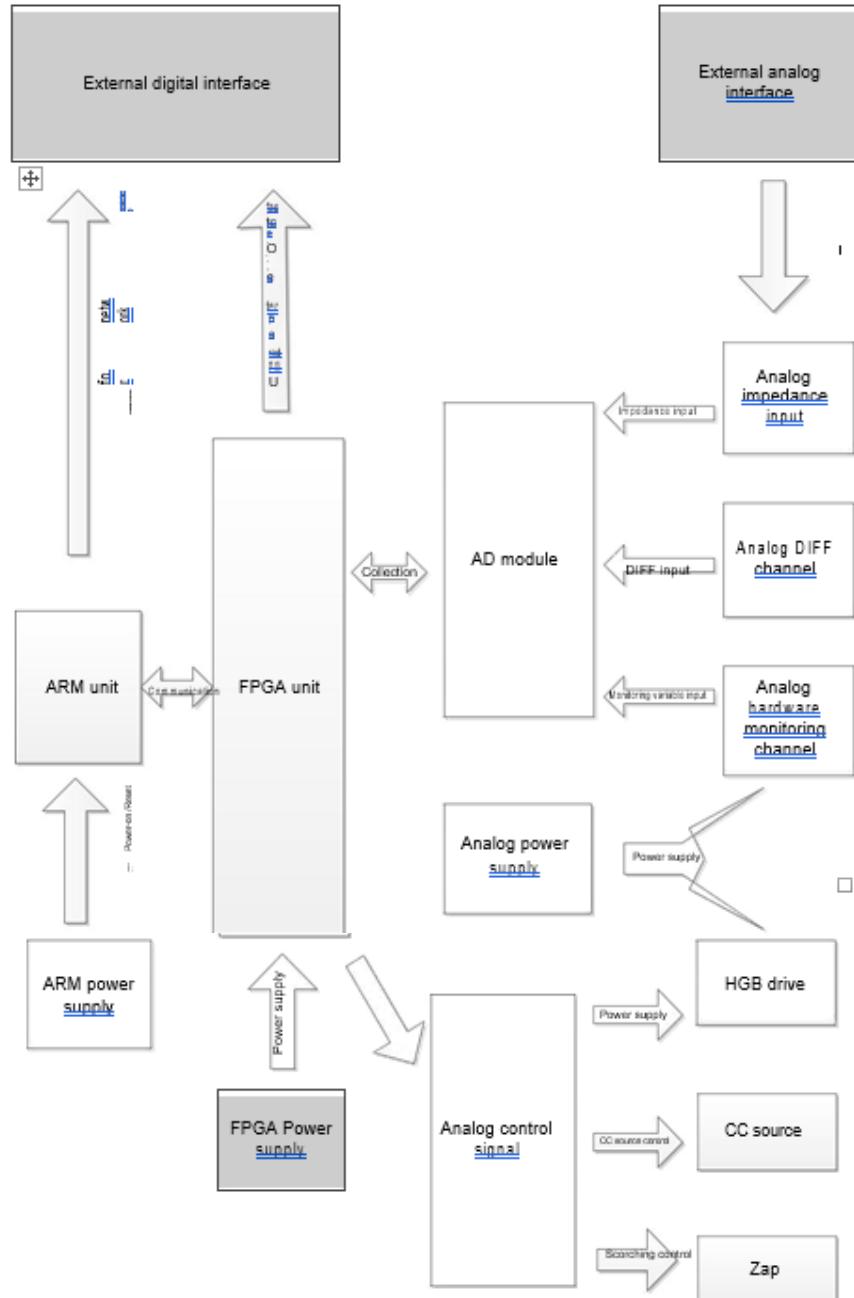
NOTE

Além do painel de controle principal, do painel do driver, do painel traseiro e do painel do driver para o carregador automático, os outros painéis geralmente não requerem manutenção. Substitua imediatamente os pequenos painéis nos quais os problemas foram identificados.

4.2 Painel de controle principal

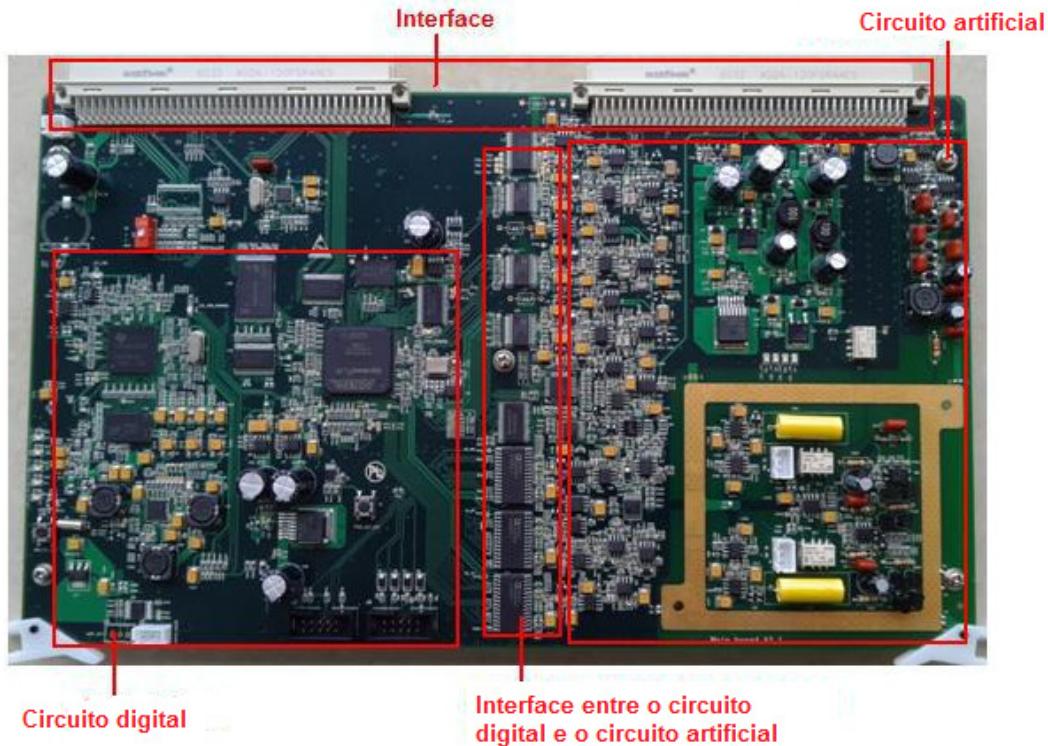
O painel de controle principal é o painel central do analisador de hematologia DH; o dispositivo não pode funcionar corretamente com um painel de controle principal problemático. Esta seção apresenta o painel de controle principal a partir das perspectivas de composição, identificação de problemas e manutenção.

4.2.1 Composição do painel de controle principal



O diagrama de bloco acima fornece uma breve visão geral da composição do painel de controle principal e da função de cada módulo. Mais informações podem ser encontradas abaixo com base nas imagens para cada painel.

Figura 4-1 Painel de controle principal



É claro que o painel de controle principal comprehende uma seção digital e uma seção analógica. O primeiro está na metade esquerda do painel, incluindo, entre outros, a unidade ARM, a unidade FPGA, a interface periférica, a interface de solução de problemas e a fonte de alimentação. O último está na metade direita do painel, incluindo, entre outros, o canal de impedância, o canal DIFF, o canal de monitoramento de hardware, a interface periférica e a fonte de alimentação. No meio do painel estão os chips AD e interface; O primeiro foi projetado para conversão analógico-digital, enquanto o último é usado como controle para alternar entre funções analógicas.

4.2.2 Interface periférica do painel de controle principal

As interfaces designadas para o painel de controle principal são U1, U2, J5 e J6. U1 é a interface digital periférica do painel de controle principal, enquanto U2 é sua interface analógica periférica. Eles estão conectados respectivamente a J36 e J7 no painel traseiro. Antes de ligar, assegure uma conexão confiável entre U1 e J36, bem como entre U2 e J7. J5 é o soquete para o fio condutor do banho de RBC, enquanto J6 é o soquete para o fio condutor do banho de WBC.

NOTE

As interfaces de resolução de problemas designadas para o painel de controle principal são a interface serial J7 (sinais RS232), a interface jpg FPGA J3, a interface FPGA AS J4 e a interface SD para programação antes do envio. O uso dessas interfaces de solução de problemas é restrito apenas aos desenvolvedores.

4.2.3 Entrada de energia e luzes indicadoras no painel de controle principal

Entrada de energia digital e luzes indicadoras

A entrada de energia digital de 5V pode ser testada através do ponto de teste TP137 (usando o multímetro para o teste, onde a caneta de teste vermelha deve ser conectada ao eletrodo TP137 enquanto a caneta de teste preto deve ser conectada ao gabinete metálico) A entrada de energia de 5V é acompanhado pelo fusível F45. Normalmente, o fusível não será soprado, pois a fonte de alimentação do dispositivo está equipada com proteção contra surtos. Se ocorrer um curto-círcuito sob a entrada de 5V de energia, a fonte de alimentação não funcionará corretamente e um som agitado pode ser ouvido.

O painel de controle principal não tem luz indicadora de energia digital de 5V, mas tem outras luzes indicadoras de energia digitais. Consulte a tabela a seguir para obter detalhes:

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status Normal |
|-------------------------------------|--|------------------|
| D2 | Fonte de alimentação FPGA 3.3V | On |
| D3 | Fonte de alimentação FPGA 2.5V | On |
| D4 | Fonte de alimentação FPGA 1.8V | On |
| D5 | Fonte de alimentação FPGA 1.2V | Off ¹ |
| D43 | TPS65910 3.3V status de trabalho ² | On |
| D47 | Dispositivo periférico Fonte de alimentação 3.3V | On |

Nota:

1- 1.2V não acende o LED. Os pontos de teste correspondentes podem ser testados usando um multímetro, se necessário. Para obter detalhes, consulte Pontos de Teste Digital na seção de 4.2.4 Testando Pontos no Painel de Controle Principal.

2- D43 geralmente indica o status de funcionamento do chip de gerenciamento de energia ARM, TPS65910A31A1, mas esta luz indicadora apenas indica o status de funcionamento de um canal de sinal LDO no TPS65910; O multímetro pode ser usado para testar os pontos de teste correspondentes para outros canais LDO e DC-DC. Para obter detalhes, consulte Pontos de Teste Digital na seção de 4.2.4 Testando Pontos no Painel de Controle Principal.

Entrada analógica de energia e luzes indicadoras

A entrada de energia analógica de + 12V e -12V no painel de controle principal pode ser testada para valores reais de tensão através dos pontos de teste TP70 e TP72. A entrada de energia + 12V é acompanhada pelo fusível F2, enquanto -12V é acompanhado pelo fusível F1. Como a entrada de energia digital 5V, + 12V e -12V derivam energia da fonte de alimentação do dispositivo; se ambos estiverem sujeitos a sobrecarga, eles receberão proteção contra surtos da fonte de energia e as luzes indicadoras correspondentes não serão ativadas.

A tabela a seguir lista as luzes indicadoras de energia analógicas:

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status Normal |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| D17 | Luz indicadora de energia de -12V | On |
| D20 | Luz indicadora de energia de +12V | On |

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status Normal |
|-------------------------------------|-------------|---------------|
| | | |

| | | |
|-----|-----------------------------------|----|
| D21 | Luz indicadora de energia de - 5V | On |
| D22 | Luz indicadora de energia de +5V | On |

+ 5V e -5V são originários do estabilizador linear. As luzes correspondentes não serão ativadas pela sobrecarga de + 5V ou -5V, eo estabilizador linear ficará muito quente. Se a luz indicadora de energia + 5V ou -5V não estiver ligada, desligue imediatamente o dispositivo e solucione os problemas dos circuitos elétricos correspondentes. Recomendamos substituir o painel de controle principal.

Outras luzes indicadoras no painel de controle principal

As unidades ARM e FPGA recebem uma única luz indicadora para mostrar seu status de trabalho no painel de controle principal. Além disso, uma luz indicadora de energia USB0 é designada para a unidade ARM.

A tabela a seguir lista as luzes indicadoras:

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status Normal |
|-------------------------------------|---|---------------|
| D46 | Indica o estado de funcionamento ARM e pisca após o carregamento correto do sistema. | Piscando |
| D48 | Indica o status de trabalho FPGA e pisca após o carregamento correto do sistema. | Piscando |
| D1 | Luz indicadora de energia USB0; está ligado quando o USB0 está devidamente inicializado, o que implica que o sistema ARM está funcionando corretamente. | On / Piscando |

As luzes indicadoras são muito úteis na prática; Os problemas de hardware podem ser identificados pelo estado das luzes indicadoras. Para obter detalhes, consulte a seção sobre a identificação dos problemas do painel de controle principal.

4.2.4 Pontos de Teste no Painel de Controle Principal

Existem dois tipos de pontos de teste no painel de controle principal: digital e analógico.

Pontos de teste digital

Os pontos de teste digital no painel de controle principal listados aqui são comumente usados, em particular para alimentação e sinais-chave:

| Código de posição dos pontos de teste | Descrição |
|---------------------------------------|--|
| TP137 | o ponto de teste para entrada digital de 5V, com a voltagem esperada de 5V |
| TP138 | Saída TPS65910 VRTC, com a voltagem esperada de 1.8V |
| TP149 | Tensão de referência DDR3, com o valor esperado de 0.75V |
| TP146 | TPS65910 Saída VDIG1, com o valor esperado de 1.8V |
| TP147 | Saída TPS65910 VDIG2, com o valor esperado de 1.8V |
| TP144 | Saída TPS65910 VAUX33, com o valor esperado de 3.3V |
| TP145 | Saída TPS65910 VMMC, com o valor esperado de 3.3V |
| TP143 | Saída TPS65910 VAUX2, com o valor esperado de 3.3V |
| TP142 | Saída TPS65910 VAUX1, com o valor esperado de 1.8V |

| Código de posição dos pontos de teste | Descrição |
|---------------------------------------|---|
| TP140 | Saída TPS65910 VDAC, com o valor esperado de 1.8V |
| TP141 | Saída VPLL TPS65910, com o valor esperado de 1.8V |
| TP8 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA 3.3V, com a tensão esperada de 3.3V |
| TP6 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA 2.5V, com a tensão esperada de 2.5V |
| TP7 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA 1.2V, com a voltagem esperada de 1.2V |
| TP9 | o ponto de teste para fonte de alimentação analógica FPGA, com a voltagem esperada de 2,5 V |
| TP10 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA PLL, com a voltagem esperada de 1.2V |
| TP5 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA 1.8V, com a voltagem esperada de 1.8V |
| TP85 | Relógio AD de ângulo baixo DIFF, sinal de relógio de 4MHz |
| TP90 | Relógio AD DIFF de médio ângulo, sinal de relógio de 4MHz |
| TP87 | DIFF alto ângulo relógio AD, 4MHz sinal de relógio |
| TP126 | Relógio WBC-canal AD, sinal de relógio de 1MHz |
| TP127 | Relógio AD de canal PLT, sinal de relógio de 1MHz |
| TP123 | RBC-channel AD clock, 1MHz clocksignal |

Pontos de teste analógicos

A tabela a seguir lista os pontos de teste analógicos:

| Código de posição dos pontos de teste | Descrição |
|---------------------------------------|---|
| TP71 | AVCC_ + 5V ponto de teste, com a tensão esperada de 5V |
| TP125 | Ponto terra analógico |
| TP70 | AVCC_ + ponto de teste de 12V, com a tensão esperada de + 12V |
| TP86 | VCCA2_ 3V3, com a voltagem esperada de 3.3V |
| TP72 | AVCC_ -12V ponto de teste, com a tensão esperada de -12V |
| TP73 | AVCC_ -5V ponto de teste, com a voltagem esperada de -5V |
| TP97 | Ponto de teste VBURN_CTL, o interruptor de controle para a fontezap; 0 para ligar e 1 para desligar |
| TP93 | Ponto de teste HGB_LED_CTL, interruptor de controle HGB com luz; 0 para ligar e 1 para desligar |
| TP133 | Ponto de teste de saída de OPAMP de primeiro nível do canal WBC |
| TP112 | Ponto de teste de saída do OPAMP do quarto nível do WBC |
| TP114 | Ponto de teste de saída de OPAMP de sexto nível do canal WBC |
| TP116 | Ponto de teste de saída de OPAMP do sétimo nível do canal WBC |
| TP115 | Ponto de teste de saída de OPAMP do oitavo nível do canal WBC |
| TP104 | Ponto de teste de saída de OPAMP de primeiro nível do canal RBC / PLT |
| TP105 | Ponto de teste de saída de OPAMP de quarto nível do canal RBC / PLT |
| TP106 | Ponto de teste de saída de OPAMP de sexto nível de canal RBC |

| Código de posição dos pontos de teste | Descrição |
|---------------------------------------|---|
| TP107 | Ponto de teste de saída de OPAMP de sétimo nível do canal RBC |
| TP108 | Ponto de teste de saída de OPAMP de oitavo nível do canal RBC |
| TP109 | Ponto de teste de saída de OPAMP do sétimo nível PLT |
| TP110 | Ponto de teste de saída de OPAMP do ponto de otimização do canal PLT |
| TP111 | Ponto de teste de saída de OPAMP do primeiro canal do canal PLT |
| TP102 | Ponto de teste SELECT_WBC_CTL, zapo sinal de controle do interruptor para banho WBC e fonte C; 0 para zap e 1 para fonte CC |
| TP99 | Ponto de teste SELECT_RBC_CTL, zapo sinal de controle do interruptor para banho RBC e fonte C; 0 para zap e 1 para fonte CC |
| TP119 | Ponto de teste VCONST_MON_AD, 1/41 da tensão da fonte CC |
| TP100 | Ponto de teste RH_MON, refletindo indiretamente a tensão de abertura do banho RBC |
| TP101 | Ponto de teste WH_MON, refletindo indiretamente a tensão de abertura do banho WBC |
| TP98 | Ponto de teste VCONST_CTL, o sinal de controle do interruptor para fonte CC; 0 para ligar e 1 para desligar |
| TP96 | A saída do relógio oscilador para o circuito de duplicação da tensão, sinal de relógio de 363KHz |
| TP76 | O ponto de teste para a entrada de sinal de ângulo baixo DIFF |
| TP74 | O ponto de teste para a saída OPAMP de segundo nível DIFF de ângulo baixo |
| TP75 | O ponto de teste para a saída OPAMP de quarto nível DIFF de ângulo baixo |
| TP77 | O ponto de teste para entrada de sinal de ângulo médio DIFF |
| TP78 | O ponto de teste para a saída OPAMP de segundo nível DIFF de ângulo médio |
| TP79 | O ponto de teste para a saída OPAMP de quarto nível DIFF de ângulo médio |
| TP80 | O ponto de teste para entrada de sinal de ângulo alto DIFF |
| TP81 | O ponto de teste para a saída OPAMP de segundo nível DIFF ângulo alto |
| TP82 | O ponto de teste para a saída OPAMP de quarto nível DIFF de ângulo alto |
| TP83 | Entrada analógica AD de ângulo baixo DIFF |
| TP91 | Entrada analógica AD de médio ângulo DIFF |
| TP88 | Entrada analógica AD de ângulo alto DIFF |
| TP94 | Saída OPAMP de primeiro nível do canal HGB |
| TP95 | Saída OPAMP de segundo nível do canal HGB |
| TP118 | Ponto de teste LASER_MON_AD, refletindo a corrente do laser |
| TP121 | Ponto de teste AVCC_+ 12VMON_AD, refletindo a tensão de AVCC_ fonte de energia + 12V. |
| TP122 | Ponto de teste AVCC_-12VMON_AD, refletindo a tensão de AVCC_ fonte de energia + 12V |
| TP124 | Entrada analógica AD do canal RBC |
| TP128 | Entrada analógica AD do canal PLT |
| TP131 | Entrada analógica AD do canal WBC |

4.2.5 Identificação de Problemas do Painel de Controle Principal

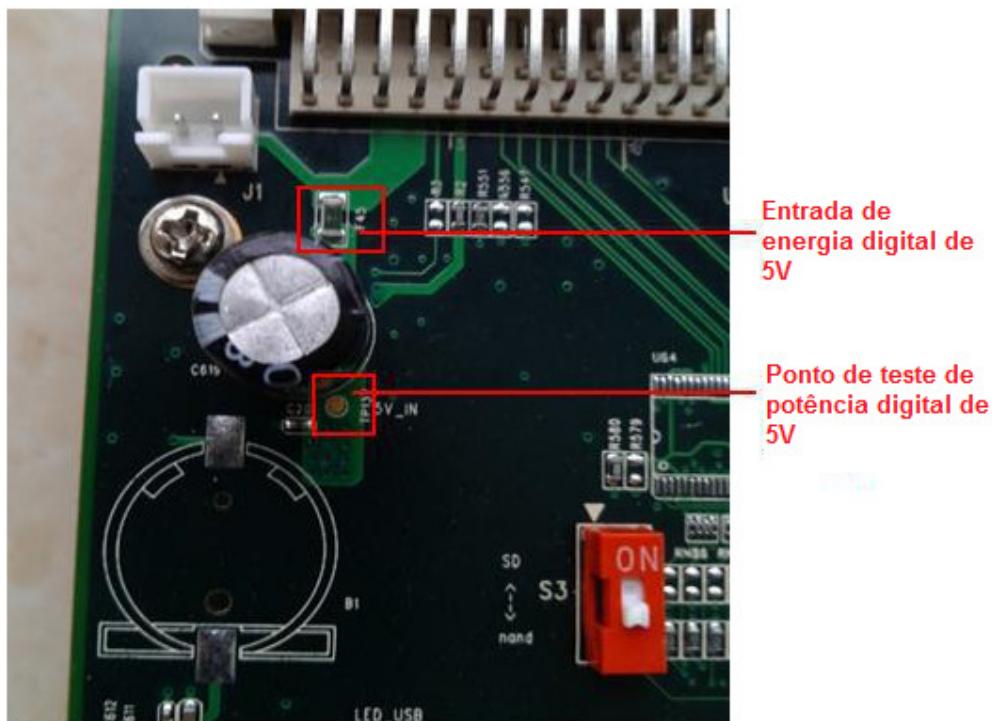
Os problemas com o painel de controle principal podem ser categorizados como problemas de energia, problemas de conexão e problemas funcionais. Os problemas de energia podem ser identificados usando o status das luzes indicadoras de energia, e os problemas de conexão podem ser identificados por meio de observação direta; no entanto, os problemas funcionais são um pouco complicados, e podem ser indiretamente mostrados usando outros indicadores.

Problemas de energia do painel de controle principal e seus indicadores

A fonte de alimentação do painel de controle principal é claramente dividida entre digital e analógico. Destes,

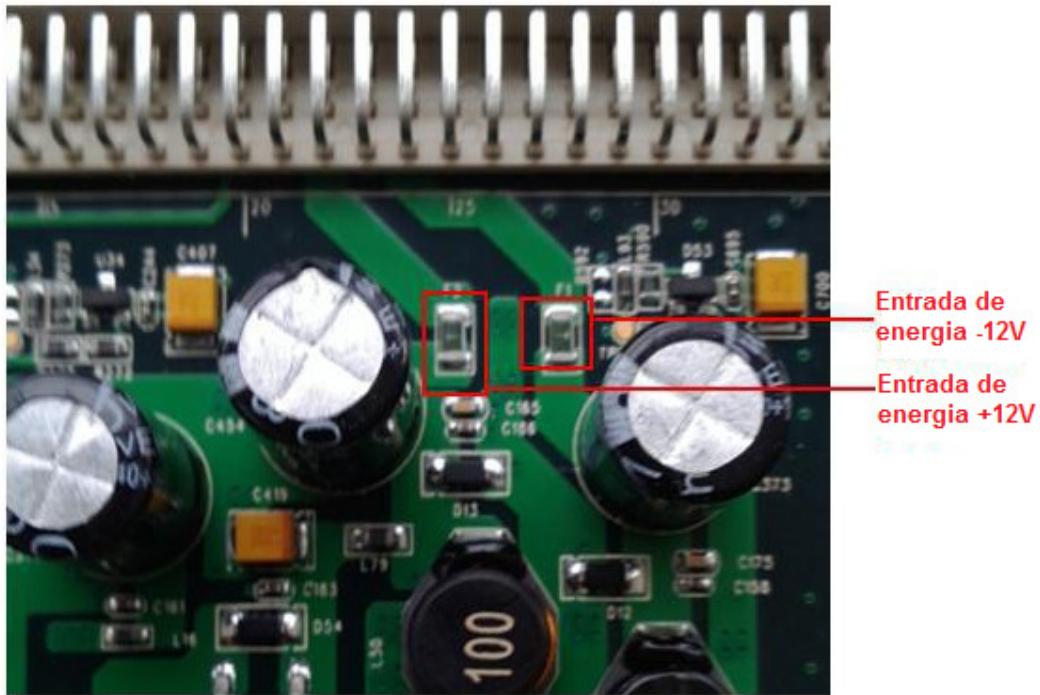
- Uma entrada de energia digital de 5V é realizada pelo conector esquerdo U1 no painel de controle principal, como mostrado na Figura 4-2.

Figura 4-2 Entrada de energia digital e ponto de teste



- Uma entrada de alimentação analógica de + 12V e -12V é habilitada pelo conector direito U2 no painel de controle principal, como mostrado na Figura 4-3.

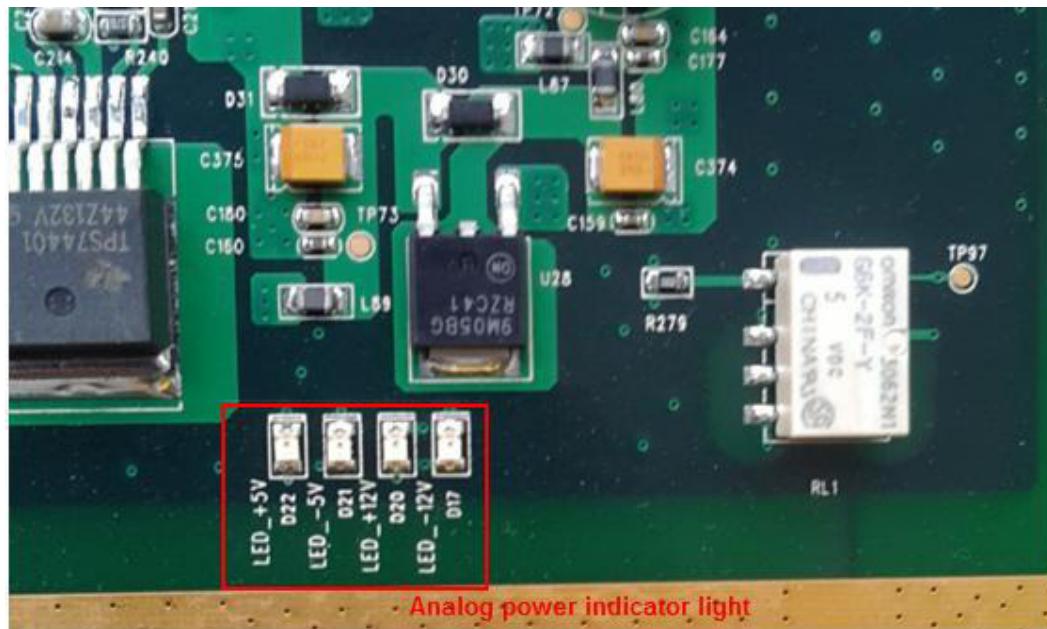
Figura 4-3 Entrada de energia analógica



As entradas de energia digitais e analógicas no painel de controle principal derivam da entrada de energia do dispositivo. Se qualquer uma das entradas de energia no painel de controle principal receber uma onda de uma fonte de alimentação aterrada ou qualquer outra fonte de energia, a fonte de alimentação do dispositivo ativará seu mecanismo de proteção automática e produzirá um zumbido.

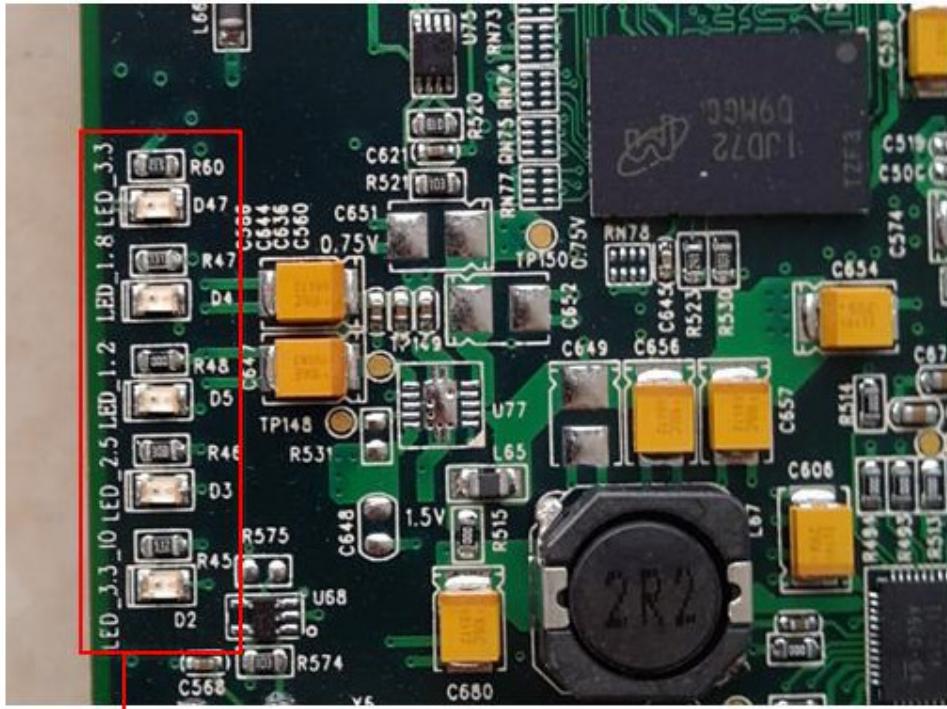
A entrada de energia digital não possui luz indicadora, enquanto a entrada de energia analógica é feita, como mostrado na Figura 4-4.

Figura 4-4 Luz indicadora de energia analógica no painel de controle principal



Outras luzes indicadoras de energia digitais são mostradas na Figura 4-5.

Figura 4-5 Luz indicadora de energia digital no painel de controle principal

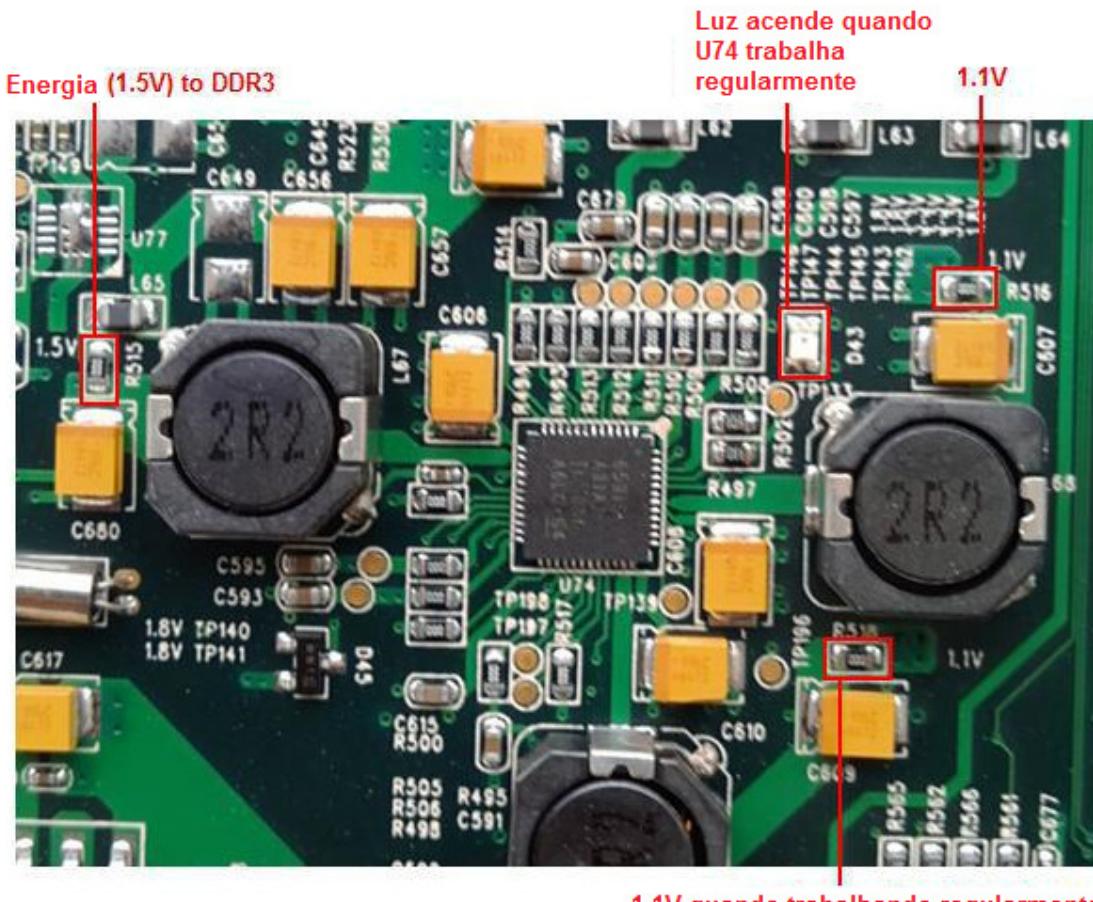


Luz indicadora de energia digital no painel de controle principal

Para o estado normal das luzes indicadoras de energia mostradas nas figuras acima, consulte as descrições da fonte de alimentação e as luzes indicadoras do painel de controle principal em "4.2.1 Composição do painel de controle principal". Se a luz indicadora de energia estiver em um estado diferente do normal, isso significa que a fonte de alimentação não está funcionando corretamente.

U74 merece descrição adicional da seguinte forma. U74 é o chip de gerenciamento de energia ARM na seção digital do painel de controle principal. O status de funcionamento deste chip determina o status de trabalho do painel de controle principal. Conforme mostrado na Figura 4-6, D43 ativado indica o funcionamento adequado do U74. Além disso, a tensão de cada ponto de teste quando o U74 está funcionando corretamente deve ser consistente com a impressão de tela no gabinete.

Figura 4-6 Chip de gerenciamento de energia ARM no painel de controle principal



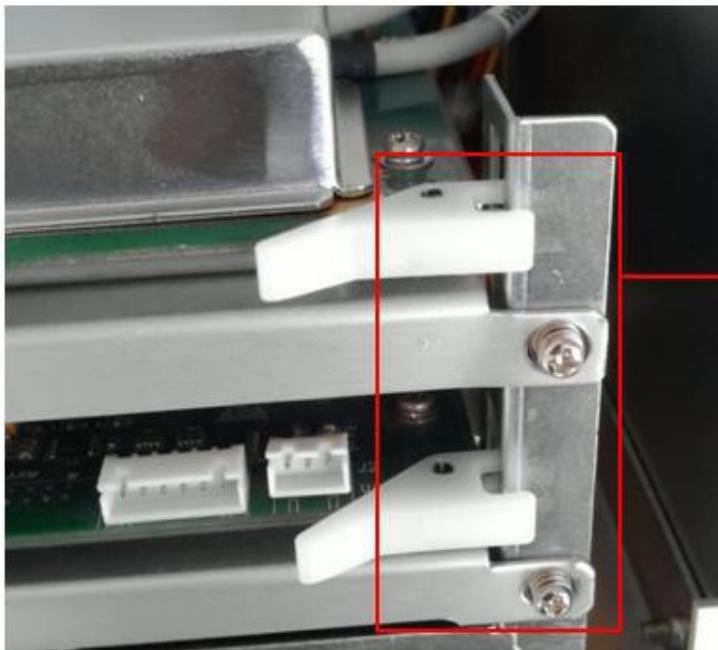
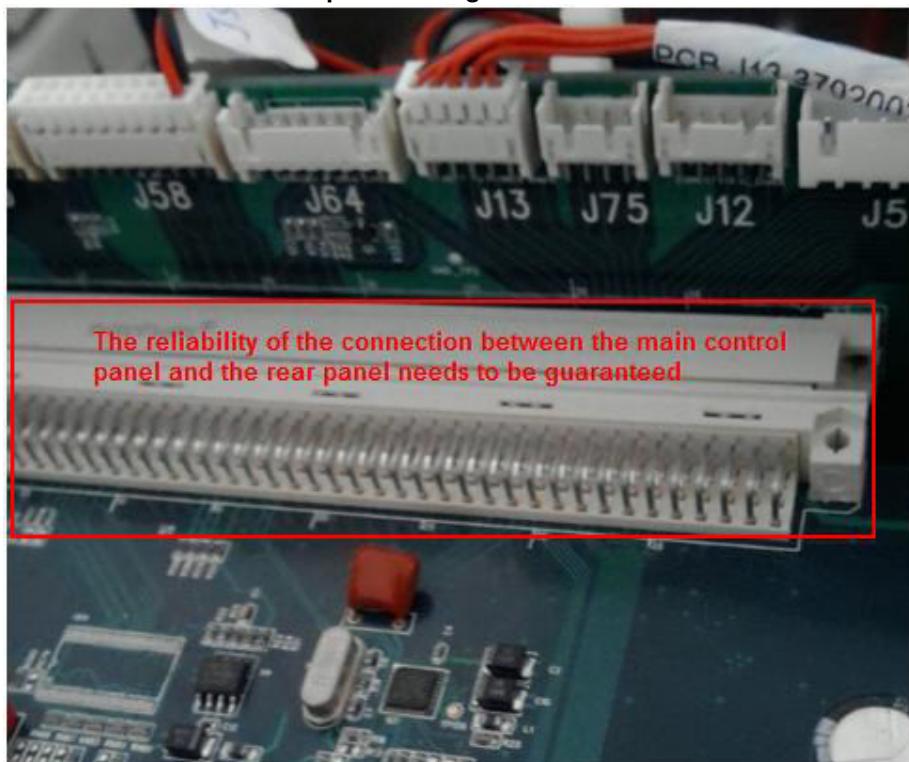


Figura 4-8 A confiabilidade da conexão entre o painel de controle principal e o painel traseiro precisa ser garantida



Evite os erros de conexão, conforme mostrado na Figura 4-9 e na Figura 4-10.

Figura 4-9 Instalação inadequada

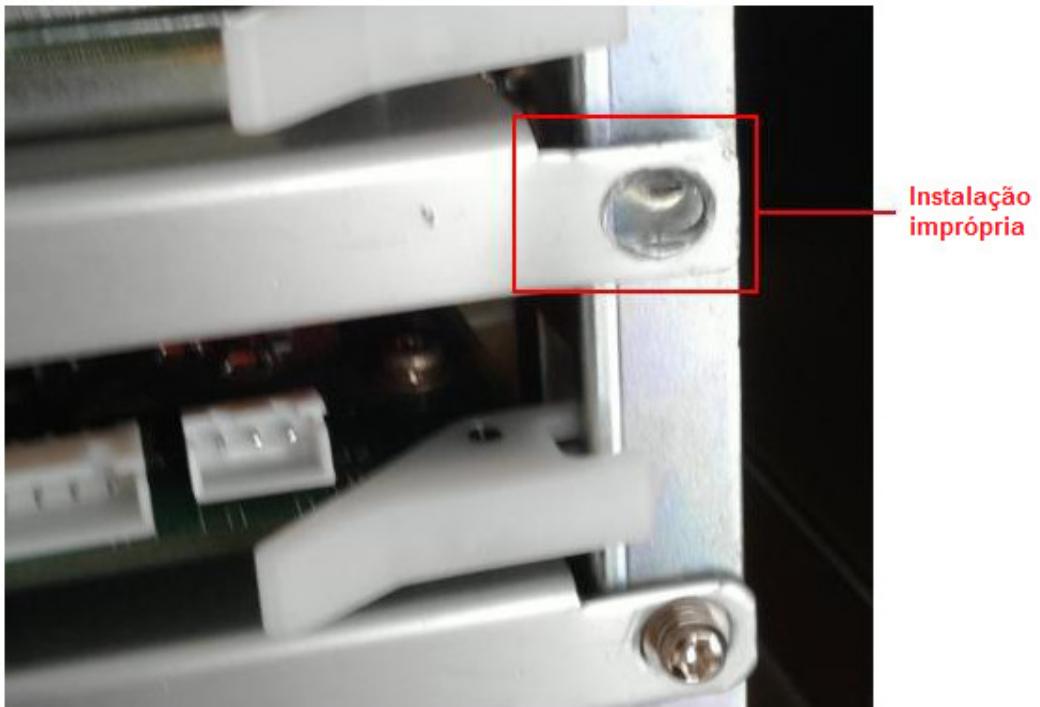
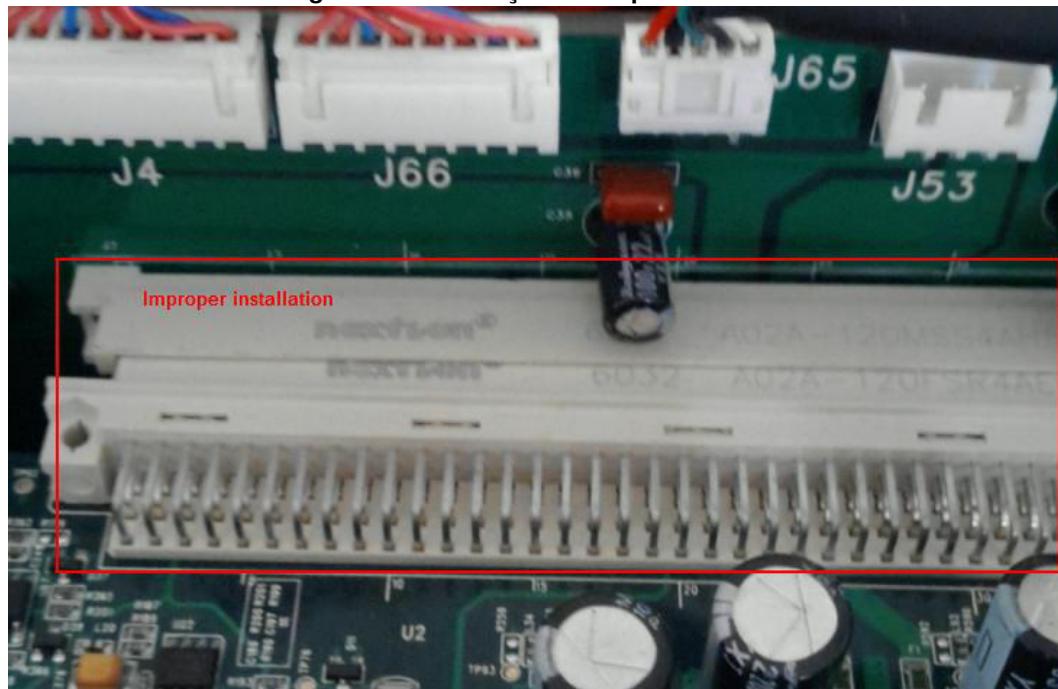


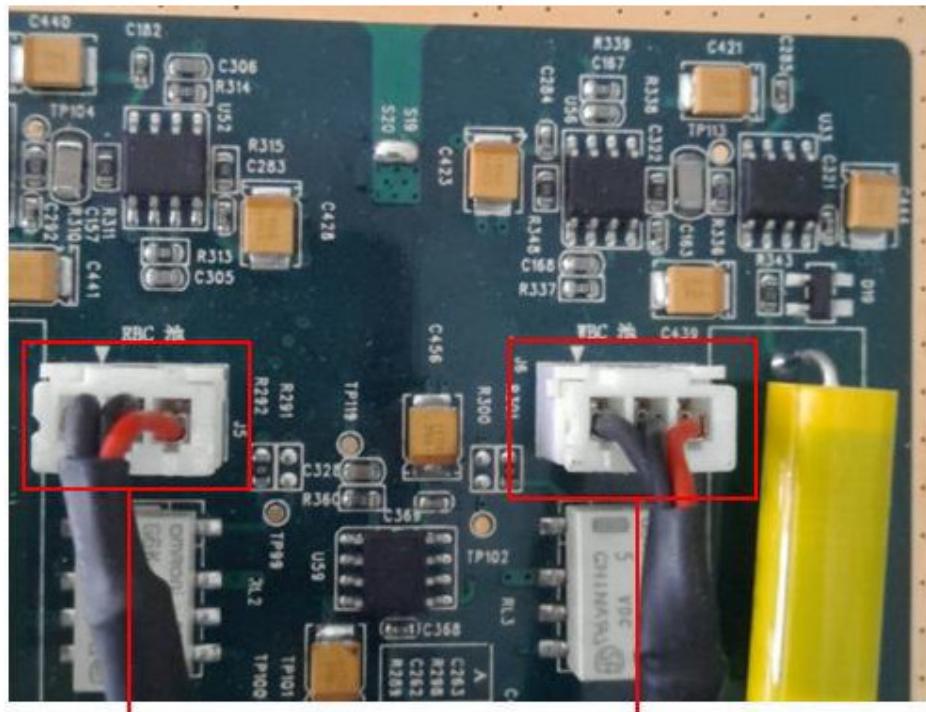
Figura 4-10 Instalação inadequada



- Ao conectar o fio-condutor dos banhos de contagem ao painel de controle principal, preste atenção à ordem em que os fios principais estão conectados. Normalmente, o fio de derivação do banho de RBC precisa ser conectado ao J5, enquanto o fio do banho WBC deve ser conectado ao J6.

A ilustração mostra os soquetes no painel de controle principal e os fios principais de cada banho de contagem também possuem marcações relevantes. Veja a Figura 4-11 e a Figura 4-12, respectivamente.

Figura 4-11 Posições para ligar os cabos de ligação do banho de conta ao painel de controle principal



Posições para ligar a placa de banho de contagem de RBC

Posições para ligar os cabos de ligação do banho de contagem de WBC

Figura 4-12 Cabos de ligação de banho de contagem



Cabos condutores do banho de contagem WBC

Cabos condutores do banho de contagem RBC

Se o cabo de rede na embalagem do dispositivo for usado apenas para a conexão física entre o dispositivo e o PC, ele precisa ser um cabo de rede direto (ou seja, um fio A); se o dispositivo estiver conectado a uma rede, certifique-se de que o switch possui uma seqüência de linha de rede-porta auto-adaptada (e função AUTO MDI / MDIX) ativada. O cabo de rede direta é aplicável se o switch for capaz de auto-adaptação para a seqüência de linha da rede-porta. Se nenhuma dessas funções estiver disponível, use o cabo de rede cruzada (ou seja, o fio B). A maioria dos switches atuais estão equipados com seqüências de linhas de rede-porta auto-adaptáveis. O cabo de rede incluído na embalagem de envio é normalmente o fio A.

Problemas funcionais com o painel de controle principal e seus indicadores

Problemas funcionais com o painel de controle principal referem-se principalmente a situações em que o painel de controle principal não implementa a função de contagem. Especificamente, o sistema operacional digital do painel de controle principal não inicia, o carregamento do programa FPGA falha e as anormalidades de contagem são identificadas. Essas possíveis ocorrências são descritas em detalhes abaixo.

- ARM OS no painel de controle principal falha ao inicializar

O ARM no painel de controle principal é inicializado a partir de NAND usando sua configuração de fábrica padrão, de modo que o interruptor de seleção de mídia de inicialização S3 deve ser girado para NAND (isto é, estado OFF para switches DIP), como mostrado na Figura 4-13.

Figura 4-13 ARM inicializando e executando

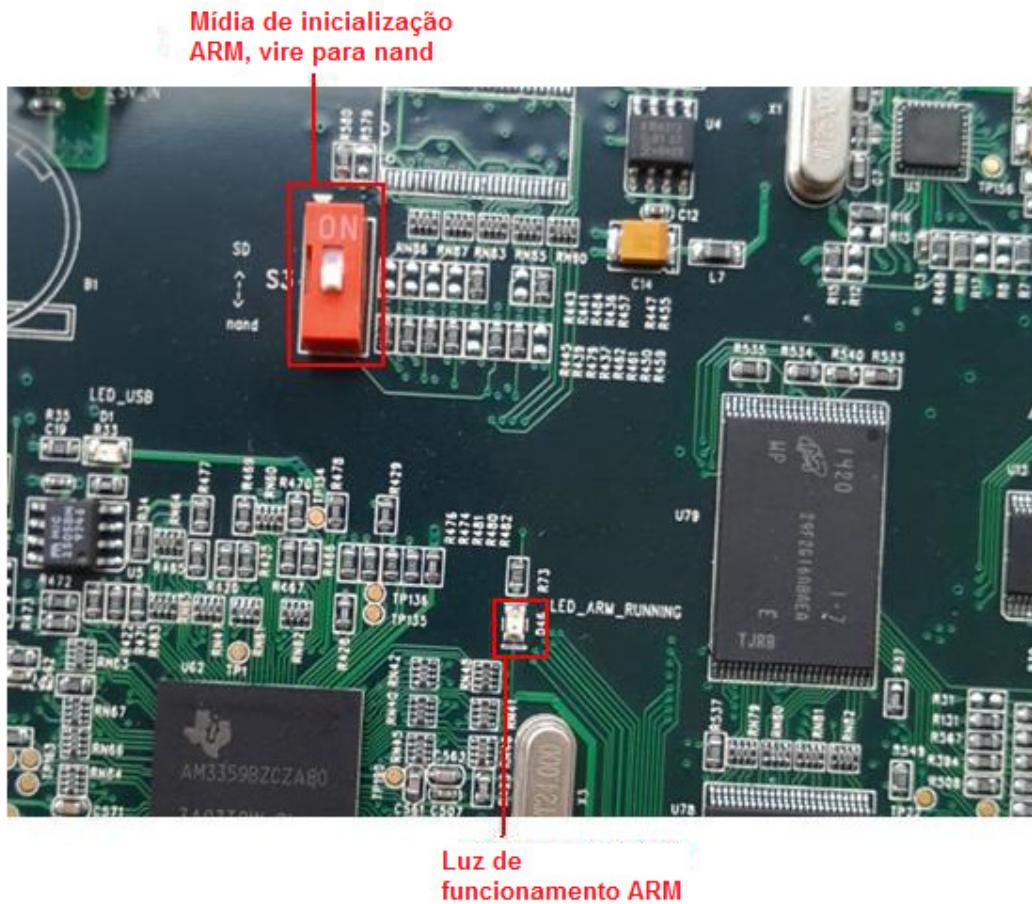
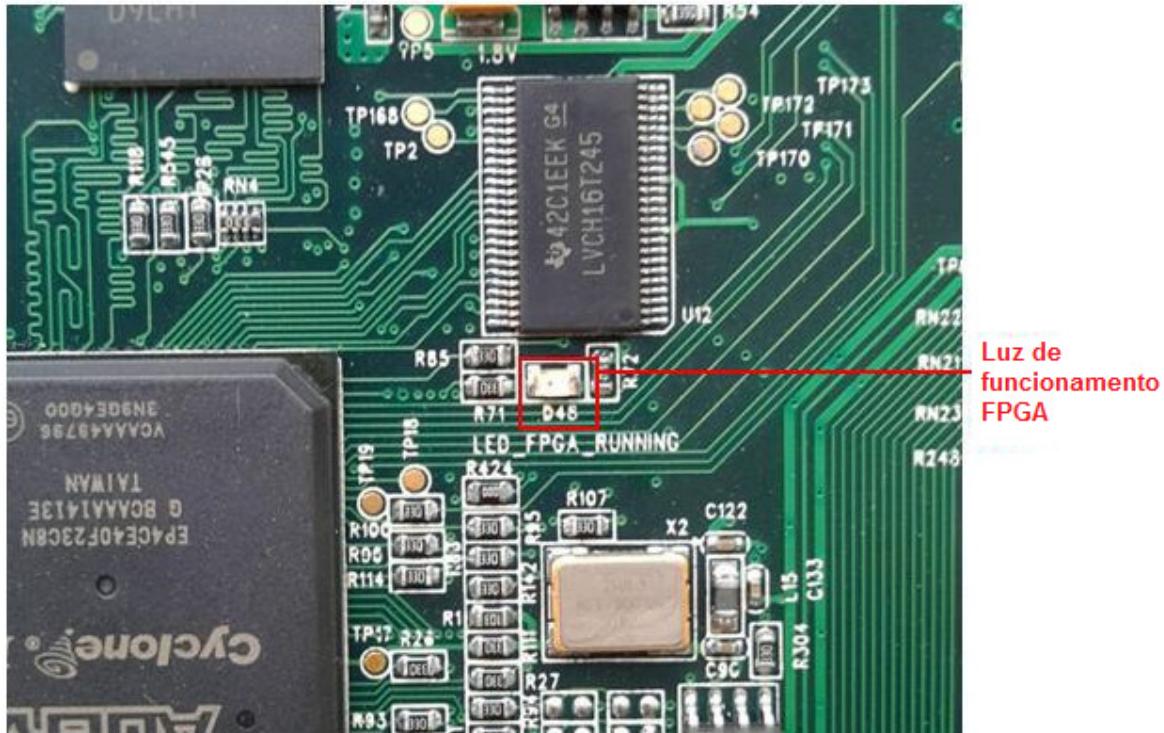


Figura 4-14 Indicador do status de trabalho FPGA



- Contagem de anormalidades

Há muitas causas que levam a contagem de anormalidades e podem incluir problemas com o problema do painel de controle principal. As anomalias de contagem causadas por problemas do painel de controle principal geralmente envolvem a contagem de resultados de contagem zero ou excessivamente alta em várias ocasiões. Um resultado de contagem de zero geralmente resulta de uma falha na aplicação da fonte CC ao banho de contagem, enquanto um resultado de contagem excessivamente elevado geralmente é causado por muito ruído no circuito do canal analógico.

4.2.6 Manutenção do painel de controle principal

A manutenção do painel de controle principal trata principalmente de problemas não relacionados às conexões. Em teoria, apenas profissionais de manutenção designados podem executar as etapas de manutenção para o painel de controle principal. Substitua o painel de controle principal se ocorrerem problemas de não conexão.

As instruções acima apenas se aplicam a profissionais de manutenção designados.

Localizando Problemas do Painel de Controle Principal

A solução de problemas bem-sucedida é uma condição prévia da manutenção. Os principais problemas do painel de controle envolvem principalmente o fornecimento de energia. Quanto aos problemas funcionais, não há valor real na manutenção e o painel de controle principal deve, portanto, ser substituído o mais cedo possível.

Há quatro etapas para localizar problemas relacionados à energia:

- Passo 1. Olhe. Ligue o painel e preste atenção às luzes indicadoras de energia. Se alguma anormalidade for detectada, há algo de errado com o carregamento da fonte de energia correspondente da luz indicadora. A anormalidade da luz refere-se a situações em que uma luz está desligada ou mais fraca do que o normal.
- Passo 2. Cheiro. Problemas de energia podem queimar alguns componentes; um cheiro acre pode sugerir uma queima. Não ligue neste caso.

- Passo 3. Toque. Ligue e toque o componente correspondente no painel de controle principal à mão. Se a temperatura parecer anormal, o componente pode estar quebrado.
- Passo 4. Teste. As três primeiras etapas podem ser usadas para identificar problemas de sobrecarga de energia no painel de controle principal. O Passo 4 é projetado para determinar o que está com defeito. Etapa 4. Os testes das três primeiras etapas podem ser usados para identificar problemas de sobrecarga de energia no painel de controle principal. O Passo 4 é projetado para determinar o que está com defeito. O teste também pode identificar o problema da quebra de circuito. Esta etapa também faz parte da manutenção. Um multímetro é usado para testar problemas de energia. A seção a seguir lista problemas comuns encontrados na manutenção do painel e seus indicadores relevantes.

Problemas comuns encontrados na manutenção do painel de controle principal e seus indicadores

Consulte a tabela a seguir para obter detalhes:

| Descrição do problema | Indicador do problema | Solução |
|---|--|--|
|  | O painel não está configurado corretamente durante a substituição, resultando em perda de alguma entrada de energia ou desconexão do cabo de comunicação no painel traseiro. Isso pode resultar em problemas de desconexão de rede ligar de inicialização. | Insira o painel na posição correta e aperte os parafusos. |
| A entrada de energia analógica de -12V não está carregada e a fonte de alimentação do dispositivo é ligada para o modo de proteção automática. | A luz indicadora de energia D17 não está ativada. | Esta questão é causada principalmente pelo fato de que a entrada de energia analógica de -12V foi desativada. Outro motivo possível é a quebra dos capacitores polares (principalmente capacitores de tântalo aqui). Devido à abundância de redes de -12V, os usuários são recomendados para substituir a placa-mãe. Os componentes danificados podem ser localizados por PCB para substituição por pessoal de manutenção qualificado. |
| A entrada de alimentação analógica de + 12V não está carregada e a fonte de alimentação do dispositivo é ligada para o modo de proteção automática. | A luz indicadora de energia D21 não está iluminada ou parece fraca, e o chip U28 de energia está muito quente. |  Esta questão é causada principalmente pelo fato de que a entrada de energia analógica de + 5V foi desativada. Outro motivo possível é a quebra dos capacitores polares (principalmente capacitores de tântalo aqui). Devido à abundância de redes + 5V, os usuários são recomendados para substituir a placa-mãe. Os componentes danificados podem ser localizados por PCB para substituição por pessoal de manutenção qualificado. |
| O sistema ARM no painel de controle principal não está sendo executado | O dispositivo ligado falha na auto-teste; a luz indicadora de status ARM D46 não está piscando e a luz indicadora para o chip de gerenciamento de energia ARMA D43 está iluminada. | O chip de gerenciamento de energia U74 pode estar danificado; Recomenda-se que uma pessoa de manutenção qualificada substitua U74. |
| O sistema ARM no painel de | O dispositivo ligado falha na auto- | Algum circuito no chip de |

| Descrição do problema | Indicador do problema | Solução |
|--|---|---|
| controle principal não está sendo executado | teste; a luz indicadora de status ARM D46 não está piscando e a luz indicadora para o chip de gerenciamento de energia ARMA D43 está ativada. | gerenciamento de energia U74 pode ter curto-circuito. Pessoal de manutenção qualificado pode usar um multímetro para testar os pontos de teste de saída de energia ao longo de U74 para localizar o circuito problemático. Comece do capacitor e avance até encontrar o curto-circuito. |
| O sistema ARM no painel de controle principal não está sendo executado | O dispositivo ligado falha noauto-teste; a luz indicadora de status ARM D46 não está piscando e a luz indicadora para o chip de gerenciamento de energia ARMA D43 está ativada. Um multímetro é usado para testar o chip de gerenciamento de energia apenas para descobrir que a saída de energia é normal em todo o chip e a vida útil do dispositivo pode durar mais de três anos. | A mídia de inicialização para o painel de controle principal, NAND Flash U79, pode estar danificada; substitua o painel de controle principal o mais rápido possível. |
| O sistema ARM no painel de controle principal não está sendo executado | O dispositivo ligado falha na auto-teste; a luz indicadora de status ARM D46 não está piscando e a luz indicadora para o chip de gerenciamento de energia ARMA D43 está ativada. Um multímetro é usado para testar o chip de gerenciamento de energia apenas para descobrir que a saída de energia é normal em todo o chip e o chip ARM U62 parece quente. | O ARM do painel de controle principal está danificado; substitua o painel de controle principal imediatamente. |
| O programa FPGA falha ao carregar | A luz indicadora de status de execução do FPGA, D48, não está piscando, a luz indicadora de energia FPGA 3.3V D47 está no estado ON normal, assim como a luz indicadora de energia FPGA 2.5V D3. A luz indicadora de alimentação FPGA 1.8V, D4, está no estado ON normal, a luz indicadora de energia FPGA1.2V está desligada, mas a tensão TP7 é normal, enquanto a tensão TP11 é baixa conforme medido com um multímetro. | O FPGA no painel de controle principal está danificado; substitua o painel de controle principal imediatamente. |
| O programa FPGA falha ao carregar | A luz indicadora de status de execução FPGA, D48, não está piscando e a luz indicadora de energia FPGA 3.3V D47 não está acesa. | O circuito de potência FPGA 3.3V é problemático e o problema pode ser localizado através de testes de multímetro. |
| O programa FPGA falha ao carregar | A luz indicadora de status de execução FPGA, D48, não está piscando e a luz indicadora de energia FPGA 2.5V D3 não está acesa. | O circuito de potência FPGA 2.5V é problemático e a questão pode ser localizada através de testes de multímetro. |
| O programa FPGA falha ao carregar | A luz indicadora de status de execução do FPGA, D48, não está piscando e a luz indicadora de energia FPGA 1.8V D4 não está acesa. | O circuito de potência FPGA 1.8V é problemático e o problema pode ser localizado através de testes de multímetro. |
| O programa FPGA falha ao carregar | A luz indicadora de status de execução do FPGA, D48, não está piscando e a luz indicadora de energia FPGA 1.2V D5 não está acesa. | O circuito de potência FPGA 1.2V é problemático e o problema pode ser localizado através de testes de |

| Descrição do problema | Indicador do problema | Solução |
|--|--|--|
| | acesa. Teste a potência FPGA 1.2V com um multímetro e a tensão testada no ponto de teste TP7 não é 1.2V. | multímetro. |
| O líquido foi derramado no painel de controle principal. | O painel de controle principal está corroído | Substitua o painel de controle principal |

NOTE

A manutenção do painel é demorada. Em princípio, a manutenção do painel não é realizada no local. Se um problema de painel for confirmado no local, substitua o painel.

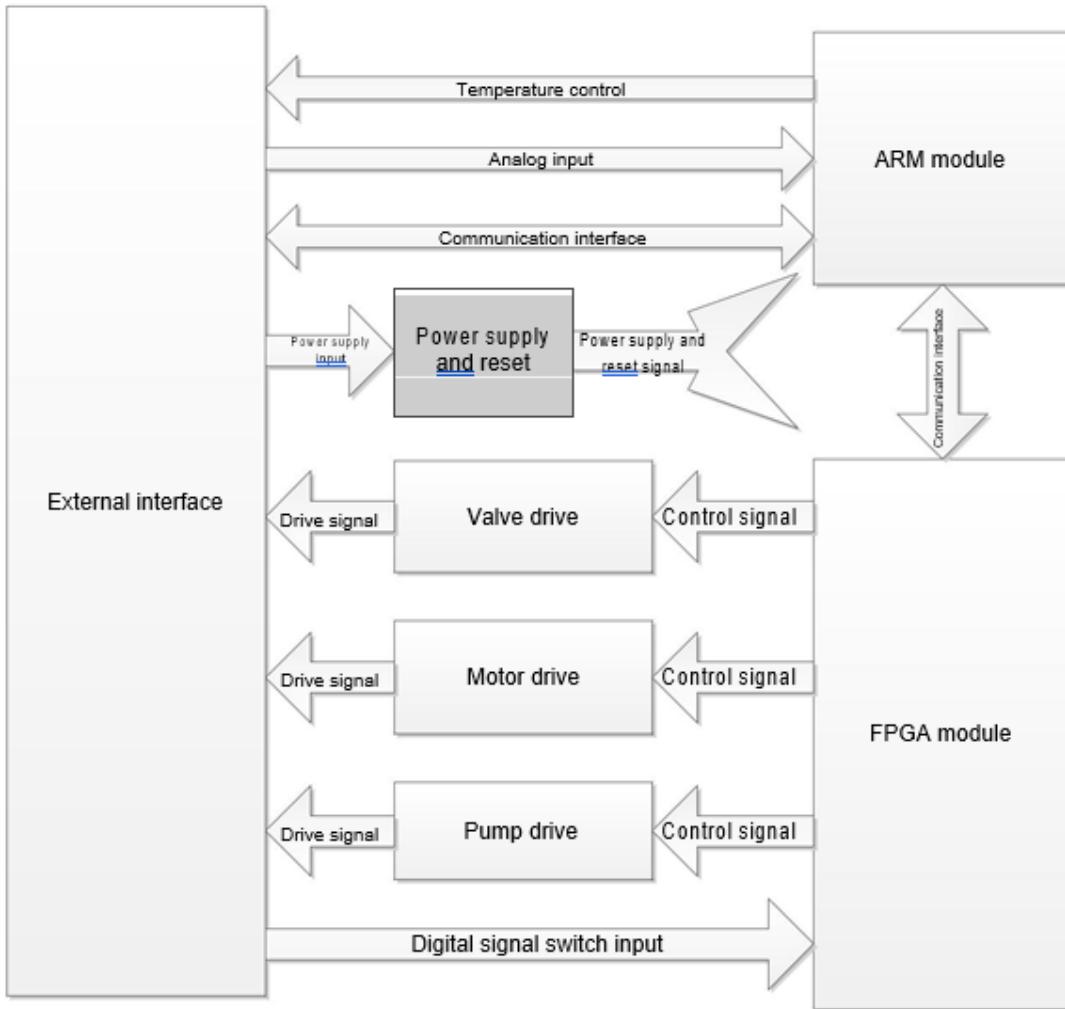
4.3 Painel do driver

O painel do driver é a unidade de implementação do dispositivo e é projetado para dirigir a bomba, válvula e motor, e coletando os sinais relevantes. Esta seção apresenta o painel do driver de três pontos de vista: Visão geral, identificação do problema e manutenção.

4.3.1 Visão geral do painel do driver

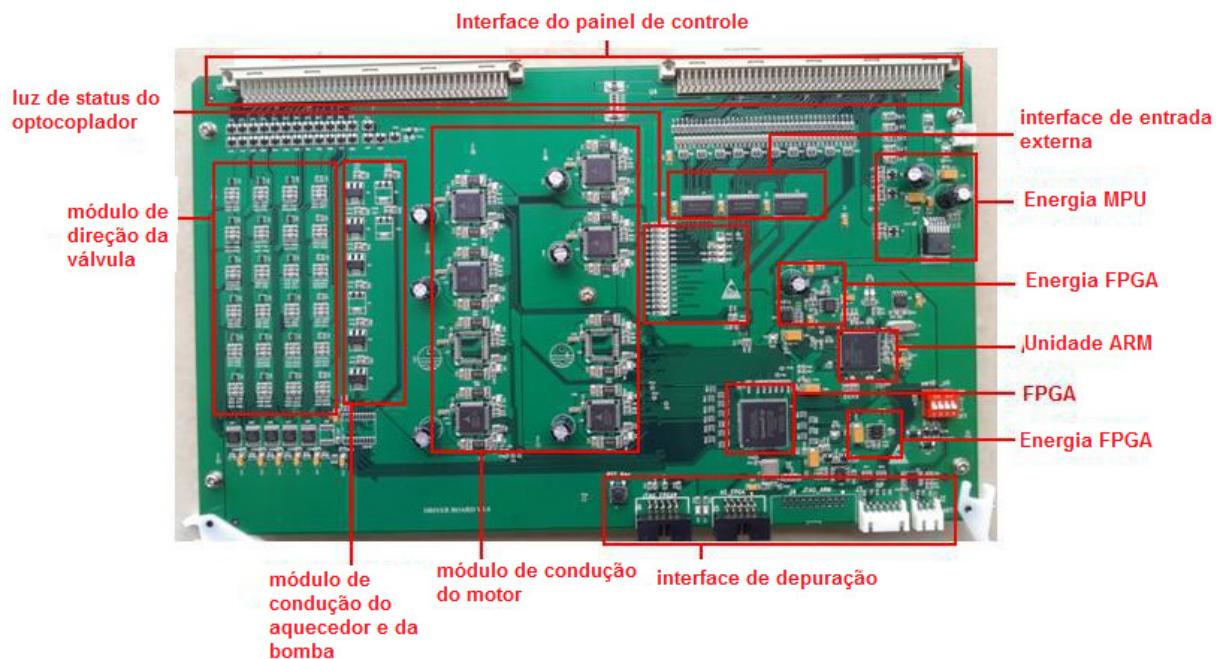
O painel do driver precisa acomodar muitos sinais de entrada e saída, de modo que a arquitetura da plataforma atual do painel do driver é MPU + FPGA. O MPU foi projetado para comunicação, enquanto o FPGA foi projetado para entrada e saída de sinal.

Dividido em vários módulos funcionais, o diagrama esquemático principal do painel do driver é mostrado da seguinte maneira:



O diagrama esquemático mostra os módulos funcionais do painel do driver. A Figura 4-15 é a imagem real tirada do painel do driver e indica a função de cada módulo.

Figura 4-15 Imagem tirada do painel do driver



As portas periféricas do painel do driver estão equipadas com duas tomadas europeias de 120 pinos; a porta esquerda U5 é a tomada do driver, enquanto a porta direita U4 é o sinal e a entrada de energia. A porta de ajuste deve ser utilizada apenas por pessoal de ajuste qualificado.

4.3.2 Luzes indicadoras para o painel do driver

As luzes indicadoras do painel do driver incluem as luzes indicadoras de energia, as luzes indicadoras de estado de funcionamento e as luzes indicadoras de sinal de I / O.

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status normal |
|-------------------------------------|---|---|
| D49 | Luz indicadora de energia de 3.3V para ARM do painel de comando | On (ligado) |
| D50 | Luz indicadora de energia 2.5V para FPGA do painel de comando | On (ligado) |
| D51 | Luz indicadora de energia 1.2V para FPGA do painel de comando | Off (desligado) ¹ |
| D4 | uma luz verde intermitente indica que o programa está funcionando corretamente | Piscando |
| D5 | uma luz vermelha intermitente indica um problema com o sistema do painel de acionamento | Off (desligado) |
| D27 | reservado para FPGA; fora de uso | Off (desligado) |
| D28 | O carregamento do programa FPGA e a configuração do chip do motor estão completos. | Piscando |
| D6 | luz indicadora do rotor bloqueado para o motor vertical (Motor 8) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor. |
| D7 | LED indicador STEP para o motor vertical (Motor 8) | Ativado para o exaustão do motor |
| D8 | luz indicadora do rotor bloqueado para a seringa diluente (Motor 4) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D9 | Luz indicadora STEP para a seringa diluente (Motor 4) | Ativado para o exaustão do motor |
| D10 | luz indicadora do rotor bloqueado para o motor horizontal (Motor 7) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D11 | Indicador STEP para o motor horizontal (Motor 7) | Ativado para o exaustão do motor |
| D12 | luz indicadora do rotor bloqueado para a seringa lise (Motor 3) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D13 | Luz indicadora STEP para a seringa lise (Motor 3) | Ativado para o exaustão do motor |
| D14 | luz indicadora de rotor bloqueado para a seringa de amostra ² (Motor 1) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D15 | Luz indicadora STEP para a seringa de amostra (Motor 1) | Ativado para o exaustão do motor |
| D16 | luz indicadora de rotor bloqueado para a seringa de fluxo de sheath (Motor 5) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D17 | Luz STEP para a seringa de fluxo desheath (Motor 5) | Ativado para o exaustão do motor |
| D18 | luz indicadora do rotor bloqueado para a seringa reservada (Motor 6) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D19 | Luz indicadora STEP para a seringa reservada (Motor 6) | Ativado para o exaustão do motor |
| D20 | luz indicadora de rotor bloqueado para a seringa de injeção de amostra (Motor 2) | Ligado para motor de rotor bloqueado; Desligado para exaustão do motor |
| D21 | Luz indicadora STEP para a seringa de injeção de amostra (Motor 2) | Ativado para o exaustão do motor |
| D29 | luz indicadora de status de entrada para o | Desligado quando bloqueado |

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status normal |
|--|--|---|
| | optoacoplador na posição inicial da seringa de amostra | pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D30 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição inicial da seringa de injeção de amostra | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D31 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição inicial da seringa lise | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D32 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição inicial da seringa diluente | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D33 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição inicial da seringa de fluxo do sheath | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D34 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição inicial do motor horizontal | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D35 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição horizontal do banho de WBC | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D38 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição horizontal do banho DIFF | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D37 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição de amostragem aberta horizontal | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D36 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador na posição inicial do motor vertical | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D39 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D40 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D41 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D44 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D43 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D42 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D48 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado |

| Código de posição da luz indicadora | Significado | Status normal |
|-------------------------------------|--|---|
| | optoacoplador reservado | pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D45 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D46 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |
| D47 | luz indicadora de status de entrada para o optoacoplador reservado | Desligado quando bloqueado pelo optoacoplador; Ligado quando não é bloqueado pelo optoacoplador |

Nota:

1- 1.2V não consegue ativar o LED, então a luz está DESLIGADA.

2- A seringa de amostra e a seringa de injeção de amostra compartilham atualmente o Motor 1.

4.3.3 Principais Pontos de Teste do Painel do Driver

| Código de posição dos pontos de teste | Descrição |
|---------------------------------------|--|
| TP43 | ponto de teste de entrada de energia digital de 5V, com a voltagem esperada de 5V |
| TP44 | ponto de teste de entrada de energia digital de 3,3 V, com a voltagem esperada de 3,3V |
| TP23, TP24, TP25, TP26, TP27, TP28 | pontos de aterramento para testes digitais |
| TP20, TP21, TP22, TP29, TP30, TP31 | pontos de aterramento para testes digitais |
| TP3 | Ponto de teste CANH |
| TP4 | Ponto de teste CANL |
| TP2 | ponto de teste para sinal de relógio de 12MHz |
| TP1 | Ponto de teste de saída para reset do ARM do painel de acionamento |
| TP45 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA 2.5V, com a voltagem esperada de 2.5 |
| TP19 | o ponto de teste para a rede de energia VCCA, com a voltagem esperada de 2,5 V |
| TP18 | o ponto de teste da rede elétrica VCCD_PLL, com a voltagem esperada de 1,2 V |
| TP46 | o ponto de teste para fonte de alimentação FPGA 1.2V, com a voltagem esperada de 1.2V |
| TP15 | ponto de teste para sinal de relógio de 50MHz |

4.3.4 Identificação dos problemas do painel do Driver

Os problemas com o painel do driver podem incluir problemas de energia, problemas de conexão e problemas funcionais, os mais prevalentes são problemas de energia.

Problemas de energia com o painel do driver

Existem três canais de entrada de energia no painel do driver: entrada digital de 5V, entrada de energia de 12V e entrada de energia de 24V.

- A entrada digital de 5V é a entrada de energia para todos os chips que funcionam no painel do driver (veja a imagem real Figura 4-16)
- A entrada de energia 12V serve as bombas e válvulas (veja as imagens reais Figura 4-17)
- A entrada de energia 24V aciona os motores (veja a imagem real Figura 4-17)

Figura 4-16 Entrada digital 5V do painel do driver

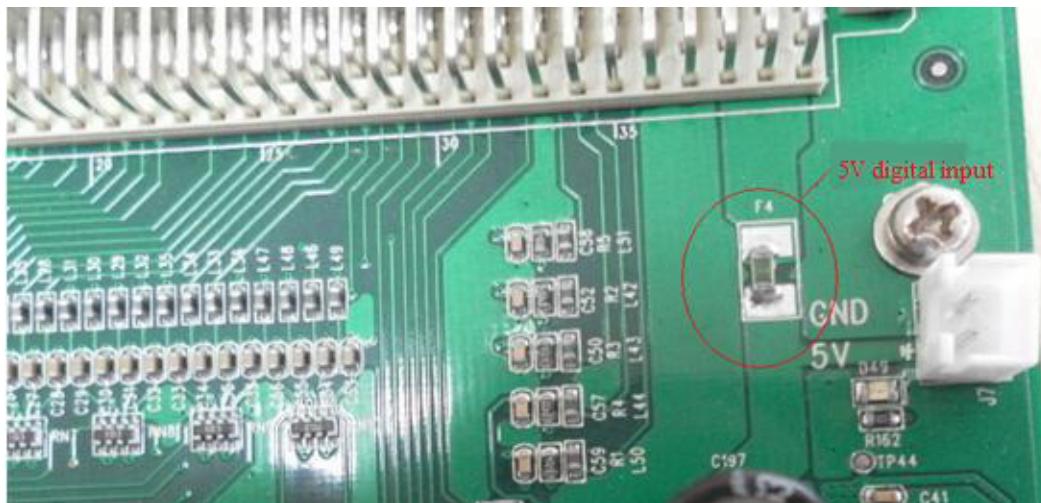
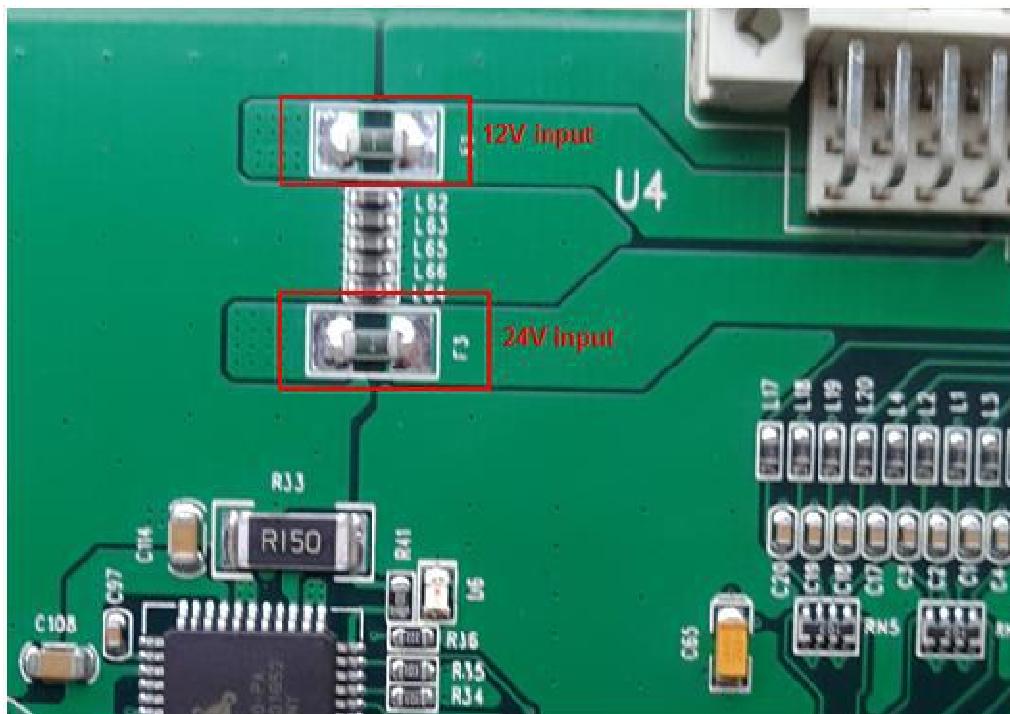


Figura 4-17 Entrada de energia do painel do driver



Se qualquer canal de entrada de energia estiver desativado, a fonte de energia ativará o sistema de proteção contra surtos automático e emitirá um zumbido.

Os chips que funcionam no painel do driver também precisam de entradas de energia de 3.3V, 2.5V e 1.2V. As imagens reais tiradas dos circuitos de alimentação são a Figura 4-18, a Figura 4-19 e a Figura 4-20, respectivamente.

Figura 4-18 Fonte de alimentação 3.3V do painel do driver

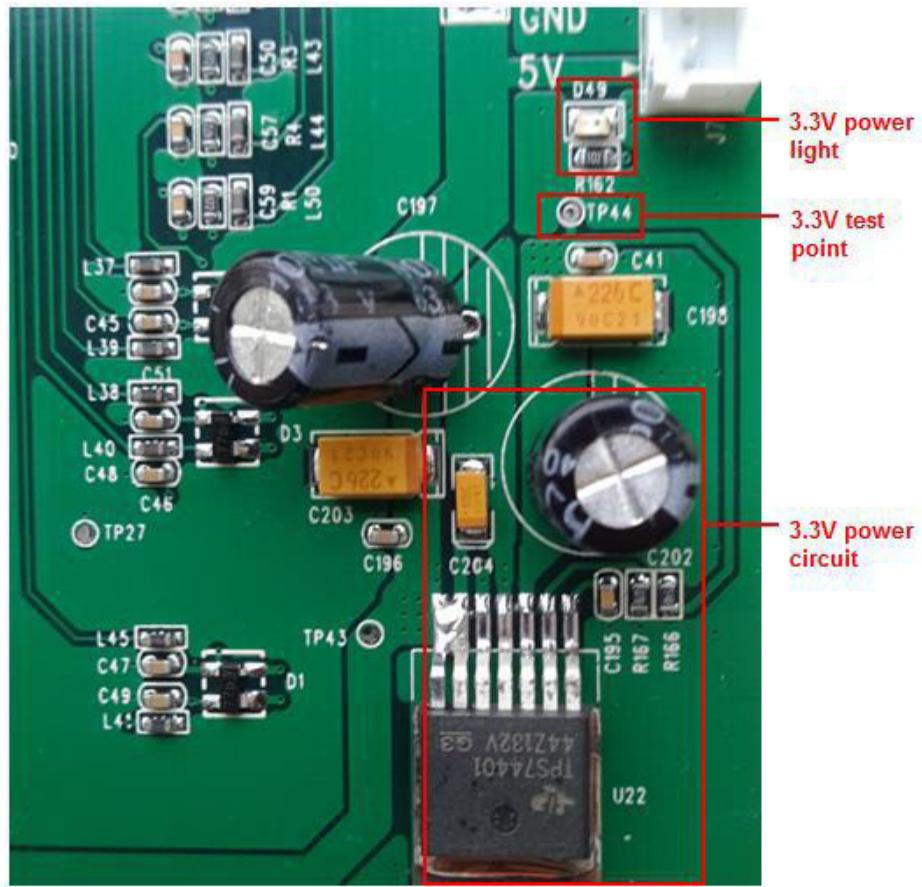


Figura 4-19 Fonte de alimentação 2.5V do painel do driver

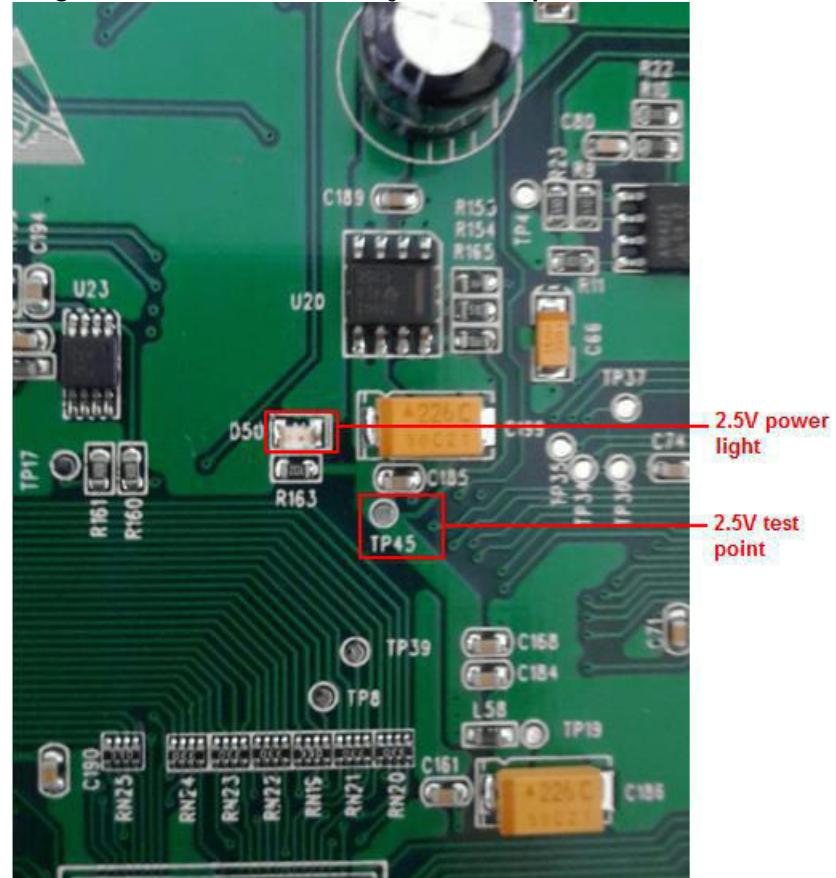
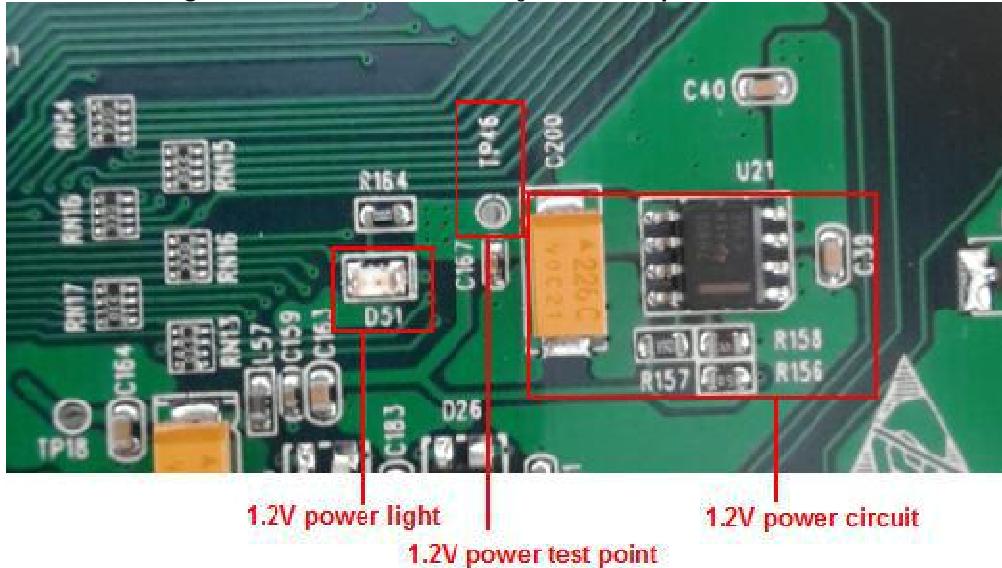


Figura 4-20 Fonte de alimentação 1.2V do painel do driver



O status normal de cada luz indicadora de energia depois que o painel do driver está ligado é mostrado na seção "4.3.2 As luzes indicadoras para o painel do driver". Se o estado real de qualquer luz indicadora for diferente, é fácil localizar o problema em um canal de entrada de energia.

Problemas de conexão com o painel Driver

As portas periféricas do painel do driver são U4 e U5, e um problema de conexão refere-se a uma conexão não confiável entre o painel do driver e o painel traseiro. Uma causa provável é que o painel do driver tenha sido desmontado e os procedimentos de conexão padrão não tenham sido seguidos quando ele foi reatado. Isso é semelhante aos problemas de conexão com o painel de controle principal, que requerem cuidados especiais no local.

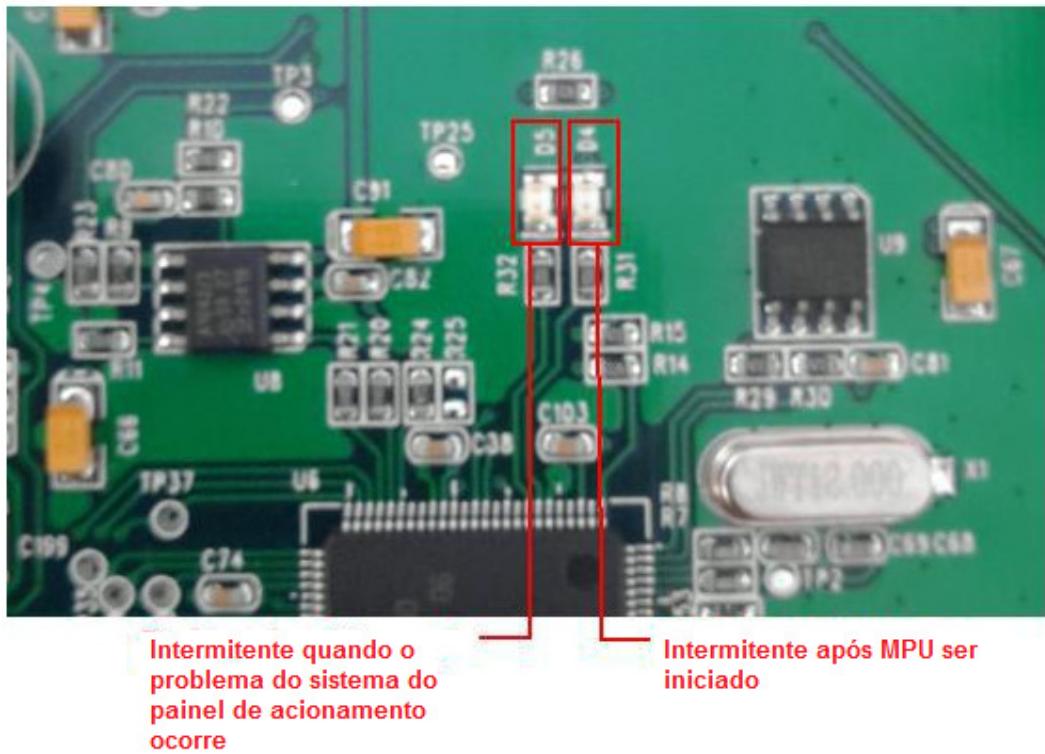
Problemas funcionais com o painel do Driver

Um problema funcional com o painel do driver significa que o painel do driver não está funcionando corretamente. Os problemas de MPU ou FPGA podem ser identificados pelas luzes indicadoras de status de execução, enquanto os problemas da unidade de driver só podem ser indiretamente identificados ao verificar os componentes periféricos.

- O carregamento do programa MPU falha

D4 na Figura 4-21 não está piscando.

Figura 4-21 Luz indicadora MPU no painel do driver



- Problemas do sistema do painel do driver

Na Figura 4-21, se a luz indicadora D5 estiver piscando, isso indica um problema no sistema do painel da unidade e, possivelmente, um problema de comunicação MPU-FPGA, problema do barramento CAN, problema de inicialização do dispositivo, etc.

- O programa FPGA falha ao carregar

Depois que o FPGA é carregado corretamente, a luz indicadora de status de execução FPGA, D28 na Figura 4-22, piscará. Não piscar indica um problema de FPGA.

Figura 4-22 Luz indicadora do status de execução do FPGA



4.3.5 Manutenção do painel do driver

Nenhuma manutenção de painéis pode ser realizada no local. A manutenção do painel aplica-se apenas a profissionais de manutenção autorizados.

Antes da manutenção do painel, localize o problema do painel seguindo as etapas em 4.2.6 Manutenção do Painel de controle principal.

A tabela a seguir lista os problemas comuns do painel do driver.

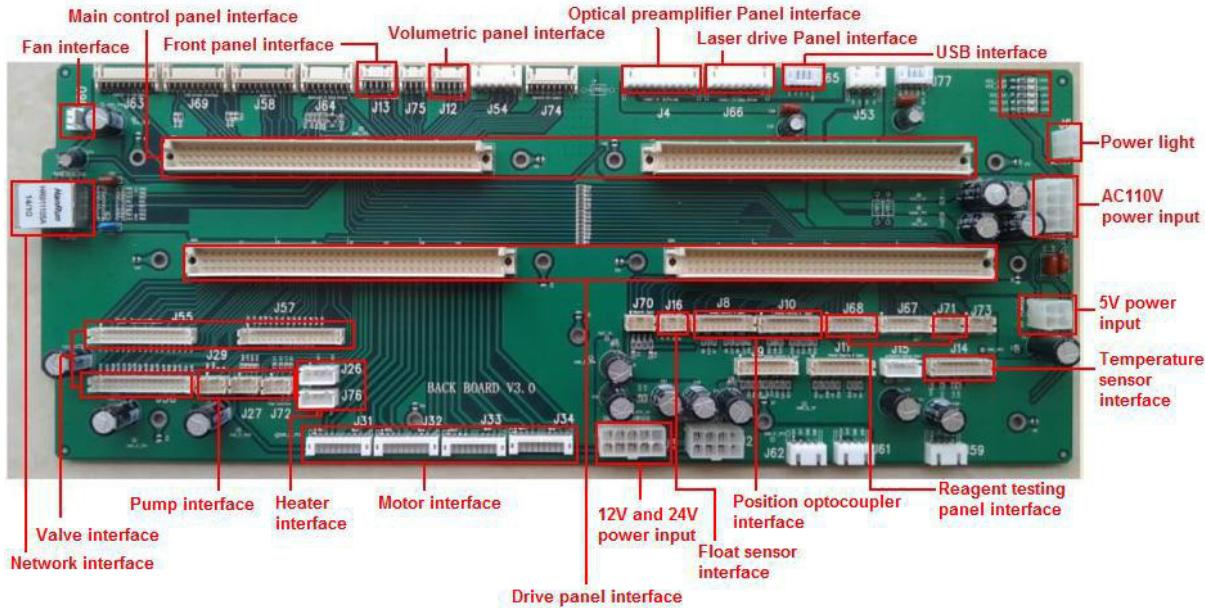
| Descrição do problema | Indicador do problema | Solução |
|---|---|---|
| O painel do driver não está funcionando | A luz indicadora de energia de 3.3V D49 está desligada. | <p>Verifique a disponibilidade de entrada de 5V e a saída do chip de potência de 3.3V.</p> <p><input type="checkbox"/> Se a entrada de 5V não estiver disponível, puxe o painel para testar se a entrada de 5V está em curto-círcuito.</p> <p>Se tiver, substitua o painel; se não, o problema provavelmente é causado por uma conexão não confiável.</p> <p><input type="checkbox"/> Se estiver confirmado que o chip de energia de 3,3 V não possui saída, desligue o painel e teste se a rede de energia de 3,3 V estiver em curto-círcuito.</p> <p>Se houver, substitua o painel imediatamente; Caso contrário, é muito provável que o chip de energia U22 esteja quebrado e que apenas o U22 precisa ser substituído. Ao soldar o U22, Pin 6 e 7 precisam ser curto-circuitados como mostrado na figura:</p>  |
| O painel do driver não está funcionando | A entrada 5V está funcionando, mas a luz indicadora de energia 2.5V D50 não está ligada. | Teste se a rede de energia de 2.5V está em curto-círcuito. Se estiver, substitua o painel do driver imediatamente; Caso contrário, substitua o chip de energia U20. |
| O painel do driver não está funcionando | A entrada de 5V está funcionando, mas a luz indicadora de energia de 1.2V não está ligada e a tensão do ponto de teste TP46 não é 1.2V. | Teste se a rede de energia de 1,2 V foi desativada. Se tiver, substitua o painel do driver o mais rápido possível; Caso contrário, substitua o chip de energia U21. |
| O painel do driver não está funcionando | Todas as fontes de energia estão funcionando corretamente, mas a luz indicadora de estado de execução MPU D4 não está piscando. | Substitua o painel do driver. |
| O painel do driver não está funcionando | Todas as fontes de energia estão funcionando corretamente, mas a luz indicadora de status de | Substitua o painel do driver. |

| Descrição do problema | Indicador do problema | Solução |
|---|--|---|
| | execução FPGA D28 não está piscando. | |
| O painel do driver não está funcionando corretamente. | Os tubos hidráulicos entraram em colapso. | Alguns drivers de válvulas podem ter funcionado incorretamente; Sugere-se que o painel do driver seja substituído o mais rápido possível. Se o problema persistir, verifique o caminho do driver para as válvulas, pois esse problema geralmente é causado por problemas de fiação ou uma válvula quebrada. |
| O painel do driver não está funcionando corretamente. | A bomba não está funcionando. | Primeiro confirme a confiabilidade da conexão entre o painel do driver e o painel traseiro. Se a conexão for confiável, a bomba pode ter um driver problemático; Sugere-se que o painel do driver seja substituído imediatamente. Se o problema persistir, verifique o caminho do driver para as bombas, pois este problema é causado principalmente por problemas de fiação ou por uma bomba quebrada. |
| O painel do driver não está funcionando corretamente. | O motor não está funcionando. | Primeiro confirme a confiabilidade da conexão entre o painel do driver e o painel traseiro. Se a conexão for confiável, o motor pode ter um driver problemático; Sugere-se que o painel do driver seja substituído imediatamente. Se o problema persistir, verifique o caminho do driver para motores, pois esse problema é causado principalmente por problemas de fiação. |
| O painel do driver não está funcionando corretamente. | O painel do driver não possui aquecimento. | Alguns sistemas de aquecimento podem ter um driver problemático; Sugere-se que o painel do driver seja substituído imediatamente. Se o problema persistir, verifique o caminho do driver para o aquecimento, pois este problema é causado principalmente por problemas de fiação. |

4.4 Painel traseiro

O painel traseiro não precisa de manutenção em princípio e não deve ser desmontado, desde que não tenha ocorrido curto-circuito. A Figura 4-23 é uma imagem real tirada do painel traseiro e mostra a função de cada porta.

Figura 4-23 Imagens reais tiradas de cada porta do painel traseiro



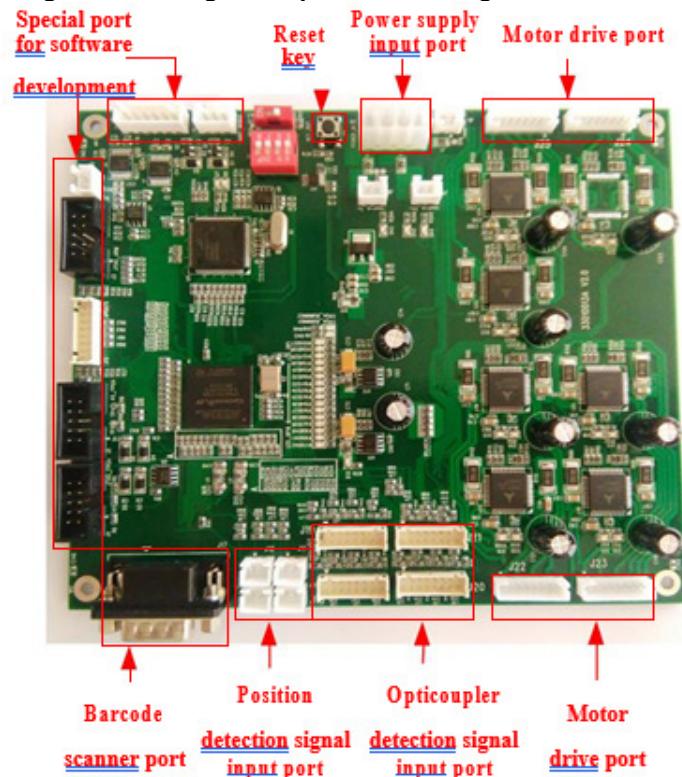
4.5 Autoloader

Funções primárias do painel do carregador automático

- Responsável pelo carregamento, transferência e descarga de cada linha de tubos de ensaio.
- Testar o código de barras de cada tubo de ensaio.
- Pegar e agitar o tubo de ensaio que atenda aos critérios do teste.

As funções das portas no painel do carregador automático são mostradas na Figura 4-24.

Figura 4-24 Imagem do painel do carregador automático



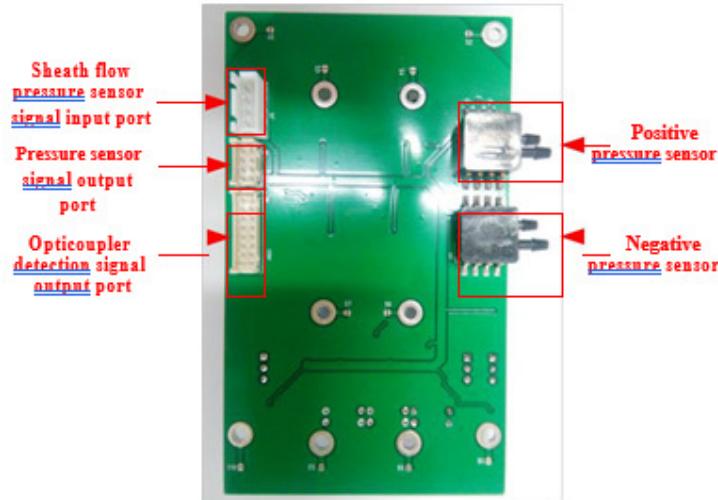
4.6 Painel de Teste de Reagentes

A função principal do painel de teste de reagente é verificar a presença do reagente. As funções das portas no painel de teste de reagentes são como mostradas na Figura 4-25 e na Figura 4-26.

Figura 4-25 Imagem do topo do painel de teste de reagentes



Figura 4-26 Imagem da parte inferior do painel de teste de reagente



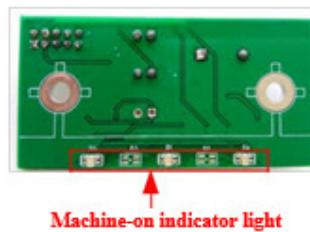
4.7 Painel indicador

A função principal do painel indicador é mostrar o estado de funcionamento da máquina. As funções das portas são como mostradas na Figura 4-27 e Figura 4-28.

Figura 4-27 Imagem do topo do painel de indicadores



Figura 4-28 Imagem da parte inferior do painel de indicadores



4.8 Painel de teclas

O painel de teclas fornece principalmente ao usuário comandos de teclado para o início da máquina. Suas imagens são mostradas na Figura 4-29 e na Figura 4-30.

Figura 4-29 Imagem da parte inferior do painel de teclas

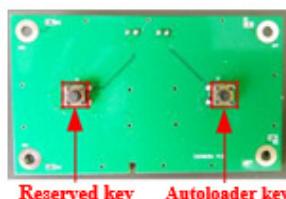
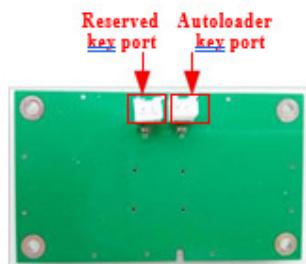


Figura 4-30 Imagem da parte inferior do painel de teclas



5. Sistema Óptico

5.1 Reposição Integral do Conjunto Óptico

Objetivo

O conjunto de banho DIFF pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

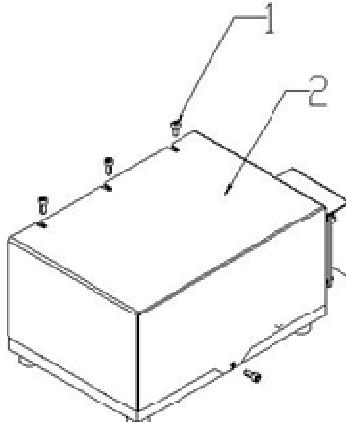
- # 2 (Ph2) Phillips screwdriver
- Seringa médica anexada a um tubo de silicone
- Componentes ópticos que passaram por testes de ajuste

Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta do lado direito e desmonte a tampa do painel superior.

Desmontagem

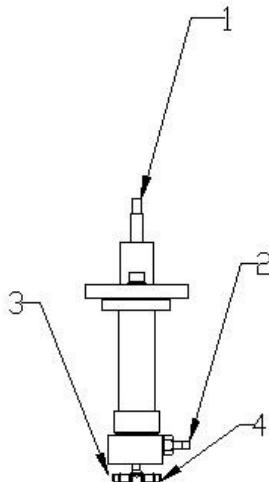
1. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os quatro parafusos combinados de cabeça panorâmica recesso M3 × 8 que fixam o painel de cobertura do sistema óptico e retire-o com cuidado.



1- M3 × 8 parafuso de combinação de cabeça panorâmica (× 4) 2 - Painel de 2 camadas do sistema óptico

2. Retire a tubulação. Primeiro, puxe o tubo P1 do conector 2 na Figura 5-1 e conecte a seringa médica com o tubo de silicone ao Conector 2. Puxe o tubo P6 do conector do tipo L na extremidade superior do conector 1. Drenar a água do dispositivo de fluxo de sheath com uma seringa e puxe o tubo P21 e P4c do conector 3 e 4 na parte inferior da câmara de fluxo.

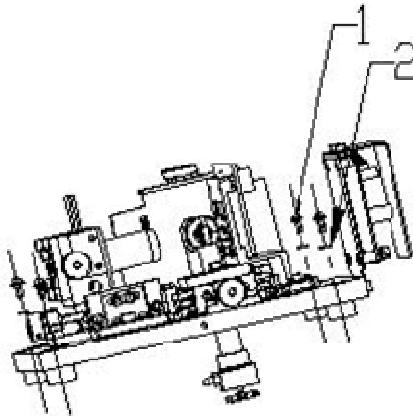
Figura 5-1 Tirando a tubulação



| | |
|-------------|-------------|
| 1- Tubo P6 | 2- Tubo P1 |
| 3- Tubo P21 | 3- Tubo P4c |

3. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os quatro parafusos combinados de cabeça panorâmica recesso de M3 x 8 que fixam o conjunto óptico e retire as quatro gaxetas D3 juntas. Pressione cuidadosamente para cima e retire lentamente o conjunto óptico.

Figura 5-2 Desmontagem da montagem óptica



1- M3 x 8 parafuso de combinação 2- Gaxeta grande D3
de cabeça panorâmica (x 4)

4. Retire os fios das portas J66 e J4 no painel traseiro; em seguida, retire o fio de aquecimento dentro da caixa do sistema óptico, o fio do sensor de temperatura e o fio do interruptor de temperatura. Para retirar o conjunto óptico, levante-o lentamente e remova a câmara de fluxo da abertura do painel óptico afixado.

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

NOTE

- Coloque luvas antiestáticas e um anel de proteção eletrostática enquanto estiver operando para evitar danificar o LED.
- Todas as conexões precisam ser configuradas de acordo com as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou danificadas.

- Durante o transporte e a instalação, a câmara de fluxo exposta na parte inferior do sistema óptico precisa ser protegida para ser esmagada ou pressionada. Ao retirar os tubos, segure a câmara de fluxo manualmente para evitar que ela seja deslocada por força externa.
-

5.2 Substituindo o painel do pré-amplificador óptico

Objetivo

O painel do pré-amplificador óptico pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) Phillips screwdriver
- Novo painel de pré-amplificador óptico

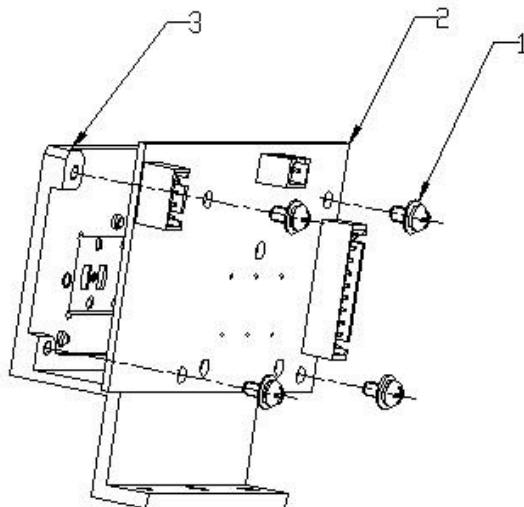
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta do lado direito e desmonte a tampa do painel superior.
4. Retire o painel de cobertura da caixa do sistema óptico.

Desmontagem

1. Retire os três fios do painel do pré-amplificador óptico.
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os quatro parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 que fixam o painel do pré-amplificador óptico e retire cuidadosamente o painel da tampa da caixa do sistema óptico.

Figura 5-3 Abaixando o painel de cobertura da caixa do sistema óptico.



1- M3 x 8 parafuso de combinação de cabeça panorâmica (x 4) 2- Painel de pré-amplificador óptico

3- Painel de fixação pré-óptica

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

NOTE

- Coloque luvas antiestáticas e um anel de proteção eletrostática enquanto estiver operando para evitar danificar o LED.
 - Todas as conexões precisam ser configuradas de acordo com as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou danificadas.
-

5.3 Substituindo o painel do driver a laser

Objetivo

O painel do driver laser pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- Novo painel do driver laser

Etapas preliminares

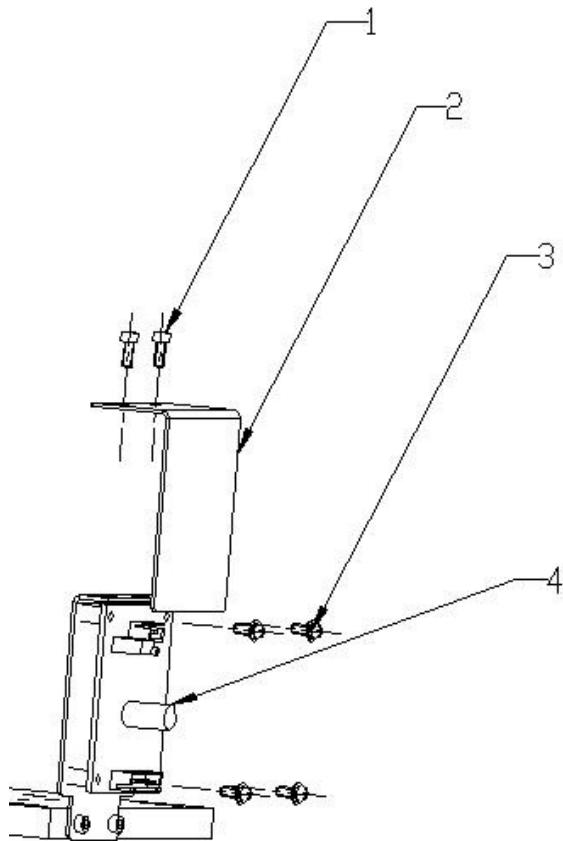
1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta do lado direito e desmonte a tampa do painel superior.

Desmontagem

NOTE

1. Use uma chave de fenda hexagonal de 2,5 mm para desmontar os quatro parafusos hexagonais internos em aço inoxidável M3 × 6 que fixam a placa deflectora do painel do driver a laser.
2. Retire os dois fios do painel do driver.
3. Retire os dois fios do painel do driver. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os quatro parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 × 8 e separe cuidadosamente o painel do driver do laser.

Figura 5-4 Substituindo o painel do driver a laser



- 1- Parafuso hexagonal interno de aço inoxidável M3 x 6 (x 4)
2- Chicana do painel do driver laser
3- M3 x 8 parafusos de combinação
4- Painel do driver a laser de cabeça panorâmica (x 4)

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

NOTE

- Coloque luvas antiestáticas e um anel de proteção eletrostática enquanto estiver operando para evitar danificar o LED.
- Todas as conexões precisam ser configuradas de acordo com as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou danificadas.

5.4 Ajuste fino da câmara de fluxo

Objetivo

O ajuste fino da câmara de fluxo pode ser realizado seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

2 (Ph2) chave de fenda Phillips

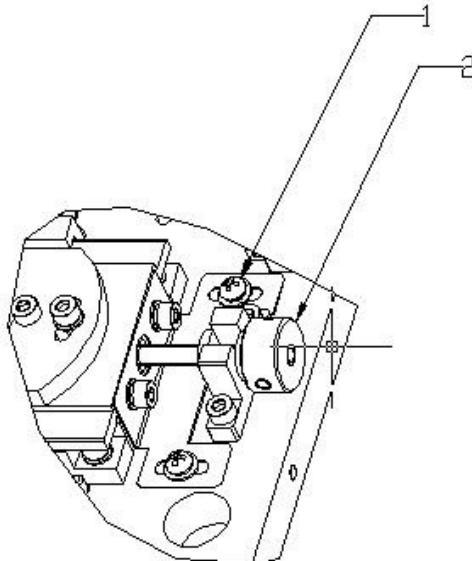
Etapas preliminares

1. Abra a porta do lado direito e desmonte a tampa do painel superior.
2. Retire o painel de cobertura da caixa do sistema óptico.
3. Ligue o dispositivo e inicie o aplicativo de software; então entre na tela de ajuste óptico.

Procedimentos de ajuste

1. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para afrouxar os dois parafusos de combinação de cabeça panorâmica M3 x 8 que fixam as placas de bloqueio da câmara de fluxo.

Figura 5-5 Ajuste fino da câmara de fluxo



1- M3 x 8 parafuso de combinação de cabeça panorâmica (x 2) 2- Botão de ajuste da câmara de fluxo

2. Agite bem as partículas nominais 7um e use as partículas nominais 7um como uma amostra para testes DIFF.

- Se o diagrama de dispersão resultante mostra um quadrado ou diamante com os lados superior e inferior paralelos uns aos outros, o dispositivo não precisa de ajuste fino.
- Se o diagrama de dispersão mostrar que os lados superior e inferior não são paralelos, então, dê o próximo passo.

3. Se a flecha direcional inclinada mostrada no diagrama de dispersão for \nearrow , gire o botão de ajuste da câmara de fluxo no sentido anti-horário; se a direção de inclinação mostrada no diagrama de dispersão for \searrow , então gire o botão de ajuste da câmara de fluxo no sentido horário (o botão de ajuste deve ser girado levemente).

4. Use as partículas nominais 7um como uma amostra para teste DIFF.

- Se o diagrama de dispersão resultante mostra um quadrado ou diamante com os lados superior e inferior paralelos uns aos outros, o dispositivo não precisa de ajuste fino.
- Se o diagrama de dispersão mostrar que os lados superior e inferior não são paralelos, repita o Passo 3.

5. Depois de ajustar, aperte os dois parafusos de bloqueio da câmara de fluxo e reinstale o painel da tampa da caixa do sistema óptico, bem como os quatro parafusos de fixação; Em seguida, fixe-os no lugar.

5.5 Problemas comuns e soluções

| Descrição do problema | Causa Possível | Solução |
|--|---|---|
| Não há sinal do diagrama de dispersão ao testar o sinal DIFF de sangue venoso. | <ul style="list-style-type: none"> • O painel do driver laser não está funcionando. • O painel de pré-amplificador óptico não está funcionando. | <p>Verifique se o laser está funcionando.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso contrário, substitua o painel do driver do laser. • Se o laser estiver funcionando, verifique a fonte de alimentação do painel do pré-amplificador óptico e substitua o painel do pré-amplificador óptico. |
| Um ou alguns dos sinais dos três ângulos são 0 ao testar o sinal DIFF do sangue venoso. | Problema do painel de pré-amplificador óptico | <p>Verifique se o laser está funcionando.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso contrário, substitua o painel do driver do laser. • Se o laser estiver funcionando, verifique a fonte de alimentação do painel do pré-amplificador óptico e substitua o painel do pré-amplificador óptico. <p>Se o problema persistir após a substituição, substitua o painel de controle principal.</p> |
| Existem apenas sinais esporádicos de diagrama de dispersão de background quando se testa o sinal DIFF do sangue venoso. | <ul style="list-style-type: none"> • A câmara de fluxo é deslocada. • O sistema hidráulico não possui fluxo de sheath. | <p>Verifique se a placa de canto coletora tem dois pontos de luz bilateralmente simétricos na forma de listras verticais vermelhas.</p> <p><input type="checkbox"/> Se existir apenas uma faixa vertical vermelha ou as duas listras forem significativamente diferentes em brilho, faça um pequeno ajuste na localização da câmara de fluxo e retorne o padrão de partículas nominais ao normal.</p> <p><input type="checkbox"/> Se tiver duas listras verticais vermelhas que não sejam significativamente diferentes em brilho, verifique se a válvula de pressão está funcionando; se for, verifique se a Válvula 10, 11, 12, 13 e 18 também estão funcionando.</p> |
| Os sinais de diagrama de dispersão são basicamente normais, mas comprimidos em tamanho ao testar o sinal DIFF do sangue venoso. | O laser está queimado. | Substitua o laser. |
| O sinal de partícula neutra (a faixa horizontal longa no canto superior direito) no diagrama de dispersão está consideravelmente inclinado e os três sinais são principalmente sobrepostos com classificação imprecisa ao testar o sinal DIFF de sangue venoso fresco. | A câmara de fluxo está deslocada. | Faça um pequeno ajuste na localização da câmara de fluxo e retorne o padrão de partículas nominais ao normal. |
| Há muito barulho ao testar o sinal de background. | <ul style="list-style-type: none"> • O reagente está contaminado. • Pequenas bolhas de ar entram no sistema hidráulico. | <p><input type="checkbox"/> Se o ruído de background tiver uma certa forma e estiver concentrado na metade inferior do diagrama de dispersão, mantenha os fluidos DIFF1 e</p> |

| Descrição do problema | Causa Possível | Solução |
|-----------------------|----------------|---|
| | | <p>DIFF2 à temperatura ambiente e execute três rodadas da sequência de substituição do reagente para o diluente, DIFF1 e DIFF2.</p> <p><input type="checkbox"/> Se o sinal de background não tem forma e se espalha aleatoriamente em todo o diagrama de dispersão, substitua a seringa de fluxo do sheath. Se o problema persistir, substitua o conjunto óptico.</p> |

6. Reparos

6.1 Introdução

O engenheiro de serviço pode reparar o analisador usando ferramentas padrão. Consulte a seção a seguir para reparar procedimentos (incluindo as ferramentas necessárias). Se qualquer etapa de reparo requer um passo de validação, o engenheiro de serviço deve seguir rigorosamente o procedimento e dar o passo de validação.

NOTE

Ao seguir o procedimento de reparação conforme especificado nesta seção, o operador deve colocar luvas de borracha e limpar as duas mãos com desinfetante após realizar qualquer trabalho de reparação.

6.2 Trabalho preparatório antes das reparações

6.2.1 Abra a porta lateral esquerda

Objetivo

Ao executar a manutenção e a inspeção regular da máquina, a porta do lado esquerdo precisa ser aberta para desmontar a montagem da seringa μ l, montagem da seringa diluente, montagem da seringa, montagem do sensor do nível do fluido, conjunto do interruptor de energia, montagem do painel do driver ou painel de controle principal montagem, que estão todos na parte esquerda da máquina.

Ferramentas / peças sobressalentes

Chave de fenda tipo ranhura

Abertura

Insira a chave de fenda do slot no slot no bloqueio da porta do lado esquerdo e gire 90 ° no sentido anti-horário e, em seguida, abra manualmente a porta do lado esquerdo.

6.2.2 Abra a porta lateral direita

Objetivo

Ao realizar a manutenção e a inspeção da máquina, a porta lateral direita precisa ser aberta para desmontar o conjunto do banho de reação DIFF, o conjunto de banho de reação de impedância (WBC & RBC), a bomba de pressão positiva, a câmara de pressão positiva, a câmara de pressão negativa ou componentes específicos da válvula e da bomba, que estão todos na parte direita da máquina.

Ferramentas / peças sobressalentes

Chave de fenda tipo ranhura

Abertura

Insira a chave de fenda do slot na ranhura no bloqueio da porta direita e gire 90 ° no sentido anti-horário, depois abra manualmente a porta lateral direita.

6.2.3 Abrir a tampa do painel superior

Objetivo

Ao executar a manutenção e a inspeção regular da máquina, a tampa do painel frontal precisa ser removida sempre que desmontar a sonda de amostra ou limpar o cotonete, a montagem da amostragem, o painel da chave do carregador automático ou o painel da luz indicadora.

Ferramentas / peças sobressalentes

N / D

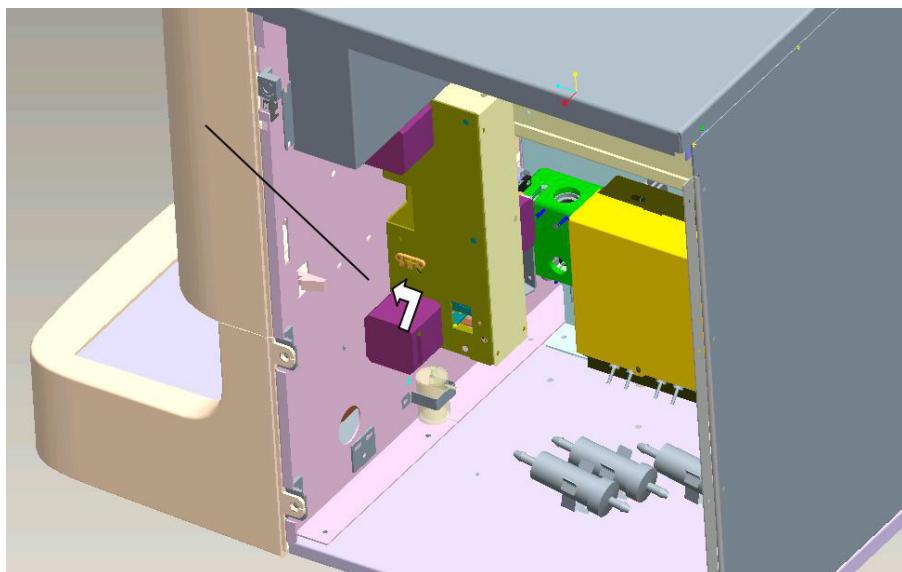
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
2. Abra as portas laterais esquerda e direita.

Abertura

1. Retire a porta do lado direito e encontre a alavanca de bloqueio na tampa do painel superior na parte de trás do painel frontal como mostrado na Figura 6-1. Empurre a alavanca de bloqueio na direção da seta para separá-la do painel frontal e abra a tampa do painel superior.

Figura 6-1 Antes de remover a tampa do painel superior



2. Gire a tampa do painel superior até a barra de suporte na tampa da porta travar no lugar.

6.2.4 Desmontando a tampa do painel base

Objetivo

Ao realizar manutenção e inspeção regular da máquina, a tampa do painel base precisa ser removida sempre que desmontar a seringa de fluxo da bainha ou componentes de mistura, unidades de transferência de amostras, etc.

Ferramentas / peças sobressalentes

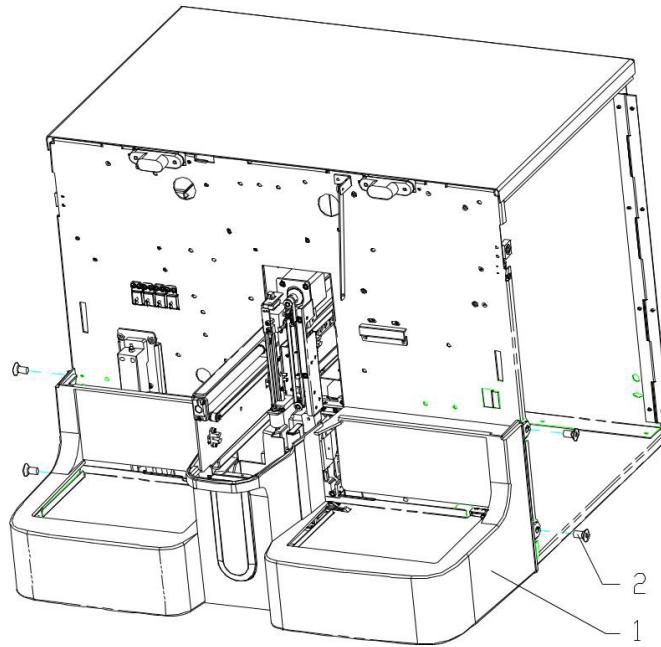
2 (Ph2) chave de fenda Phillips

Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
2. Abra as portas laterais esquerda e direita.
3. Remova a tampa do painel superior.

Desmontagem

1. Quando a sonda de amostra não estiver na parte superior, move a corrediça vertical da sonda de amostra para cima até a parte superior primeiro para garantir que a sonda de amostragem não seja danificada ou prejudique o pessoal de manutenção.
2. Remova os quatro parafusos de cabeça de encaixe cruciforme M3 × 8 que encostam a tampa do painel da base frontal e, em seguida, remova a tampa do painel da base frontal como mostrado na figura abaixo.



1 - Tampa do painel base

2- M4 × 8 parafusos de cabeça
cruciforme (× 4)

6.3 Substituição do conjunto de amostragem

6.3.1 Substituindo a sonda de amostragem

Objetivo

A sonda de amostra pode ser desmontada e substituída seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

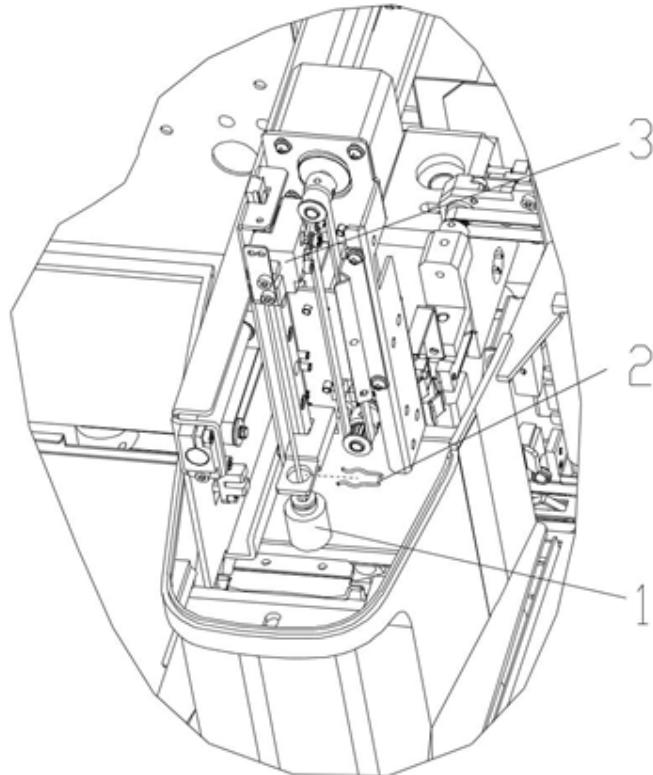
Ferramentas / peças sobressalentes

- chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- Sonda de amostra

Desmontagem

1. Quando a sonda de amostra não estiver na parte superior, move a corrediça vertical da sonda de amostra para cima até ficar na parte superior.
2. Mova o conjunto da sonda de amostra horizontalmente para a posição aproximada como indicado na Figura 6-2 e verifique se há espaço suficiente para separar o cotonete da sonda de amostra.
3. Retire o anel de pressão do swab para separá-lo do painel do suporte inferior. Veja a Figura 6-2.

Figura 6-2 substituição da sonda de amostragem (1)



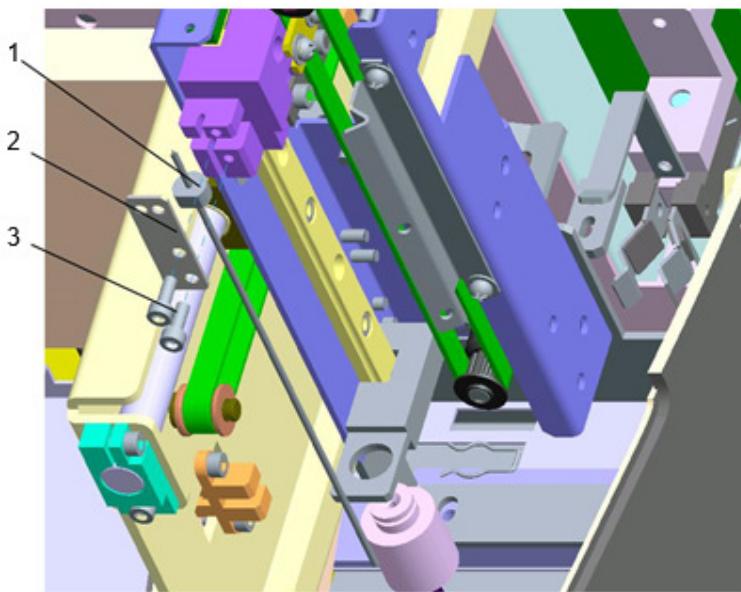
1 – Swab de limpeza

2 – Anel de retenção do swab

3- Deslizamento vertical da
sonda de amostra

4. Use uma chave hexagonal de 2,5 mm para remover os dois parafusos hexagonais internos de aço inoxidável M3 x 8 da placa de pressão e, em seguida, remova a placa de pressão e a sonda de amostra. Veja a Figura 6-3.

Figura 6-3 Substituição da amostra de amostra (2)



1 – Sonda de amostra

2- Placa de pressão afixando a sonda de amostra

3 - Parafuso hexagonal interno de aço inoxidável M3 × 8 (x 2)

6.3.2 Substituindo o Optoacoplador

Objetivo

O optoacoplador pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- Chave hexagonal de 2,5 mm
- Optoacoplador

Desmontagem

Use a chave hexagonal de 2,5 mm para remover o parafuso hexagonal M3 que aponta no optoacoplador e, em seguida, retire a ficha ligada ao fio do optoacoplador para desmontar o optoacoplador a ser substituído.

6.3.3 Substituindo o Conjunto de Amostragem em direção X ou Y

Objetivo

O conjunto de amostragem pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

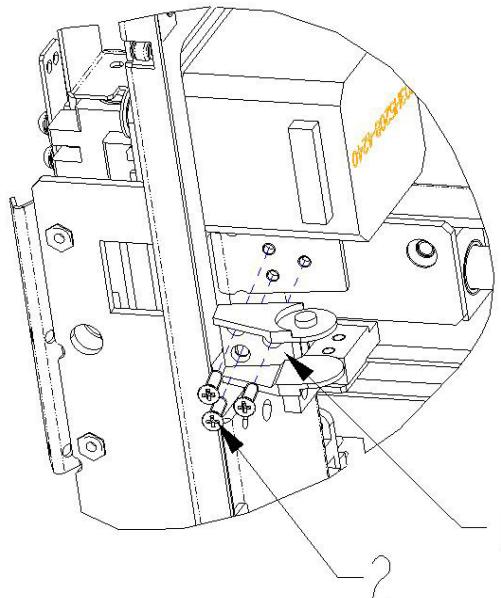
- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Alicate de corte diagonal

Desmontagem

1. Use os alicates de corte diagonais para cortar todas as fitas de nylon que fixam os tubos de fluido (tubos de aspiração da sonda de amostra e tubos de swab) e, em seguida, retire os tubos de fluido da sonda de amostra e o swab para separá-los da montagem da amostragem.

2. Retire todos os fios do motor e o plugue do optoacoplador do módulo de movimentação horizontal do conjunto de amostragem e use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para retirar os três parafusos de cabeça cruciforme recortados M3 x 6 que apontam o suporte para a cadeia de arrasto (veja a Figura 6-4) para separar a cadeia de arrasto específico da amostragem do conjunto de amostragem.

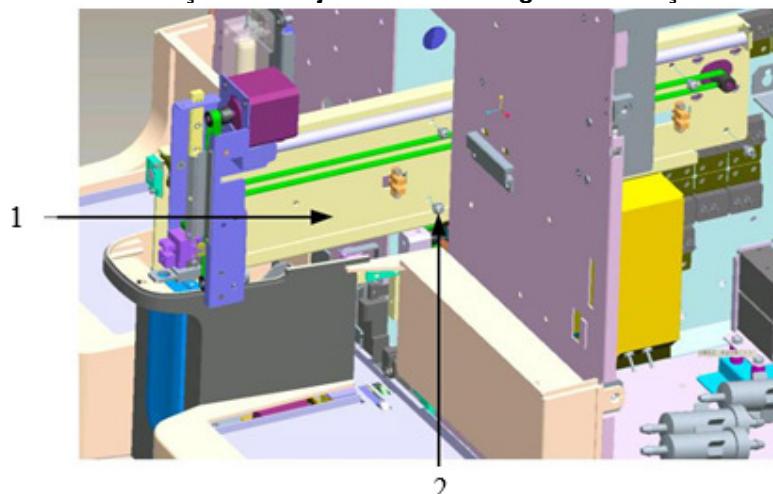
Figura 6-4 Substituindo o conjunto de amostragem em direção X ou Y (1)



| | |
|--|---|
| 1- conector de corrente de arrasto do tanque | 2 - M3 x 6 parafuso de cabeça rebaixada (x 3) |
|--|---|

3. Use a chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os quatro parafusos combinados de cabeça panorâmica rebaixados M4 x 10 que fixam o módulo de montagem de amostragem e movem cuidadosamente o módulo de montagem de amostragem para fora da máquina. No processo de deslocação do módulo para fora, o motor de acionamento na direção de movimento horizontal do conjunto de amostragem, os cabos do optocoplador e os conectores devem ser cuidadosamente desenhados através dos respectivos orifícios na máquina. Depois disso, todas as fichas de conexão devem ser puxadas para que o módulo do componente de amostragem possa ser completamente removido.

Figura 6-5 Substituição do conjunto de amostragem em direção X ou Y (2)



| | |
|---------------------------|--|
| 1- Conjunto de amostragem | 2- M4 x 10 parafuso combinado de cabeça panorâmica (x 4) |
|---------------------------|--|



6.4 Substituindo o conjunto de energia

Objetivo

O conjunto de potência pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Montagem de energia com as mesmas especificações

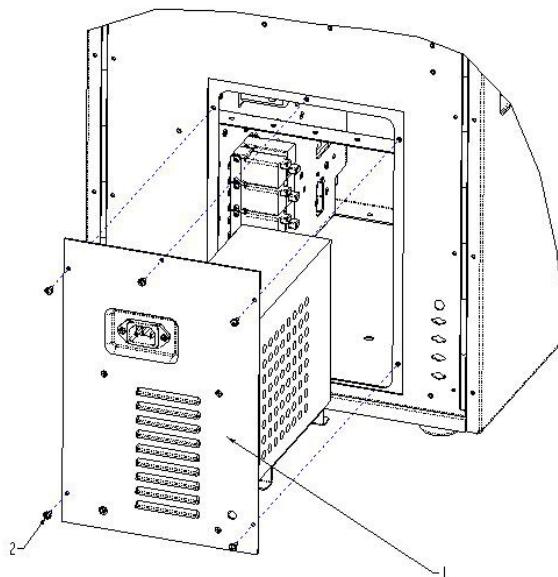
Etapas preliminares

Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.

Desmontagem

1. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os cinco parafusos combinados de cabeça panorâmica embutidos M3 x 8 que fixam o painel traseiro na tampa do painel traseiro do dispositivo. Veja a Figura 6-6.

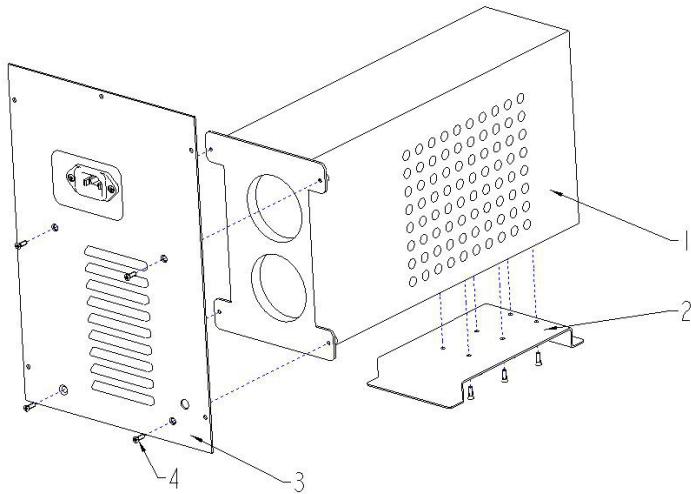
Figura 6-6 Substituição do conjunto de potência (1)



| | |
|------------------------|--|
| 1- Conjunto de energia | 2- M3 x 8 parafusos de combinação de cabeça panorâmica (x 4) |
|------------------------|--|

2. Retire cuidadosamente o conjunto de energia e desconecte todos os conectores conectados ao fio condutor do conjunto de energia.
3. Retire a fonte de alimentação para ser substituída do conjunto de energia e instale a nova fonte de energia.

Figura 6-7 Substituição do conjunto de potência (2)



| | |
|--|--|
| 1-Fonte de energia | 2- Painel de suporte da fonte de alimentação |
| 3- Painel traseiro da fonte de alimentação | 4 - M3 x 6 parafuso de cabeça rebaixada (x 10) |

6.5 Substituindo os Componentes Hidráulicos, incluindo Válvulas, Bombas e Câmaras de Pressão

6.5.1 Substituindo o Conjunto da Válvula

Objetivo

A montagem óptica pode ser desmontada e substituída seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- A válvula de substituição com as mesmas especificações

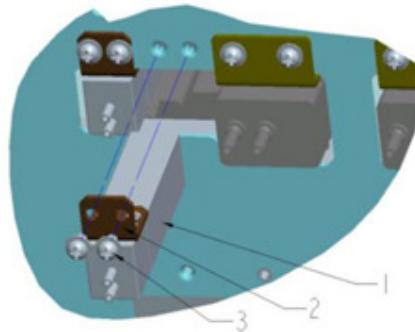
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Se for apenas a válvula eletromagnética na ripa esquerda ou direita que precisa ser substituída, abra a porta do lado esquerdo ou direito correspondente; se o que está no painel frontal precisa ser substituído, remova a tampa do painel frontal seguindo as instruções em "6.2.3 Abrindo a tampa do painel superior".

Desmontagem

1. Desmonte os tubos de fluidos periféricos conectados ao conjunto da válvula.
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os dois parafusos combinados de cabeça panela M3 x 8 que encostam o conjunto da válvula e remova cuidadosamente o conjunto da válvula enquanto se desconecta os fios anexados.

Figura 6-8 Substituindo o conjunto da válvula



| | |
|---|--|
| 1- a válvula de substituição correspondente | 2- Painel de instalação que aponta a válvula |
| 3- M3 x 8 parafuso de combinação de cabeça de bandeja rebaixada (x 2) | 4 - fita adesiva |

Instalação

NOTE

- Certifique-se de usar o modelo correto da válvula e criar uma conexão confiável
- Todas as conexões precisam ser configuradas de acordo com as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou danificadas.
- Esta máquina envolve um grande número de válvulas. Apenas uma válvula é discutida como exemplo, e todas as outras válvulas seguem os mesmos procedimentos de manutenção.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

6.5.2 Substituição do conjunto da bomba de ar

Objetivo

O conjunto da bomba de ar pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- A bomba de ar de substituição com as mesmas especificações

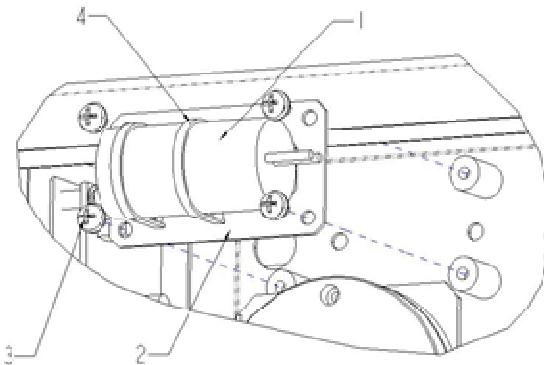
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral direita.

Desmontagem

1. Retire os tubos de fluidos periféricos e os conectores de arame anexados à bomba de ar.
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os quatro parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 que fixam a bomba de ar e retire cuidadosamente o conjunto da bomba de ar. Veja a imagem abaixo para obter detalhes.

Figura 6-9 Substituição do conjunto da bomba de ar



- 1 – Substituição da bomba de ar 2-Painel de instalação da bomba de ar correspondente
3- M4 x 6 parafuso combinado de cabeça panorâmica (x 4) 4 - fita adesiva

3. Corte a fita adesiva que fixa a bomba de ar para o painel de instalação e retire a bomba de ar.

Instalação

NOTE

- Certifique-se de que as fitas de ligação contribuam para uma conexão confiável, de modo a evitar que a bomba de ar se agite e afrouxe enquanto estiver em operação.
- Todos os cabos devem ser configurados de acordo com as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagados ou danificados.
- Preste especial atenção às articulações da tubulação e assegure-se de que as conexões estejam sólidas.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializando a máquina

1. Feche a porta do lado direito.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.5.3 Substituindo o Conjunto da Bomba Líquida

Objetivo

O conjunto da bomba de líquido pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- A bomba de líquido de substituição com as mesmas especificações

Etapas preliminares

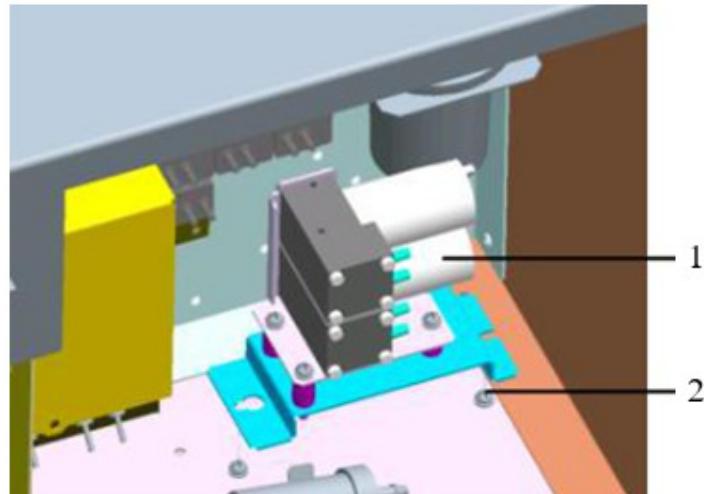
1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.

3. Abra a porta lateral direita.

Desmontagem

1. Retire os tubos de fluidos periféricos e os conectores de arame anexados à massa líquida
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para afrouxar os dois parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M4 x 10 que fixam a bomba de líquido e mova o conjunto de bomba de líquido para a esquerda até o grande orifício no painel de fixação da bomba de líquido estar alinhado com o parafuso de fixação e, em seguida, segure cuidadosamente o conjunto da bomba de líquido para retirá-lo. Veja a imagem abaixo para obter detalhes.

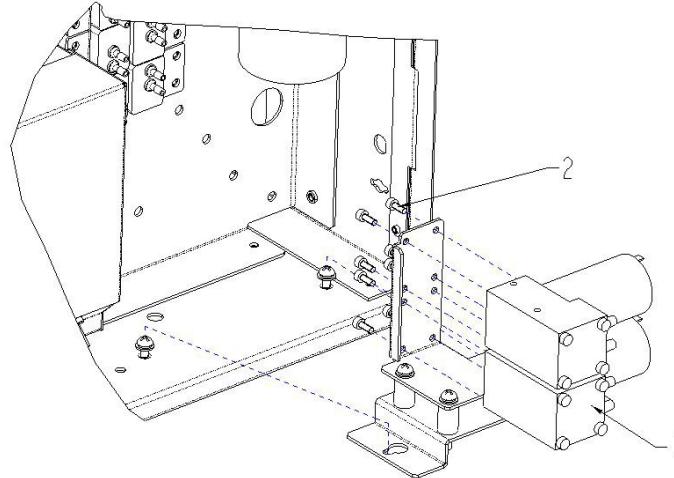
Figura 6-10 Substituição do conjunto da bomba de líquido (1)



| | |
|----------------------------------|--|
| 1 – Conjunto da bomba de líquido | 2- M4 x 10 parafuso combinado de cabeça panorâmica (x 2) |
|----------------------------------|--|

3. A desmontagem posterior do conjunto da bomba de líquido é mostrada na figura abaixo.

Figura 6-11 Substituição do conjunto de bomba de líquido (1)



| | |
|----------------------|---|
| 1 – Bomba de líquido | 2 - Parafuso hexagonal interno em aço inoxidável M3 x 8 (x 8) |
|----------------------|---|

Instalação

NOTE

- Todas as conexões precisam ser configuradas de acordo com suas posições originais para evitar que elas sejam esmagadas ou de outra forma danificadas e evitar que a bomba de líquido de trabalho seja abalada, o que afeta os tubos de fluido.

- Preste especial atenção às articulações da tubulação e assegure-se de que as conexões são sólidas.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializando máquina

1. Feche a porta do lado direito.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo

6.5.4 Substituição do conjunto da câmara de pressão positiva

Objetivo

O conjunto da câmara de pressão positiva pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- As peças de reposição ou montagem da câmara de pressão positiva com as especificações correspondentes

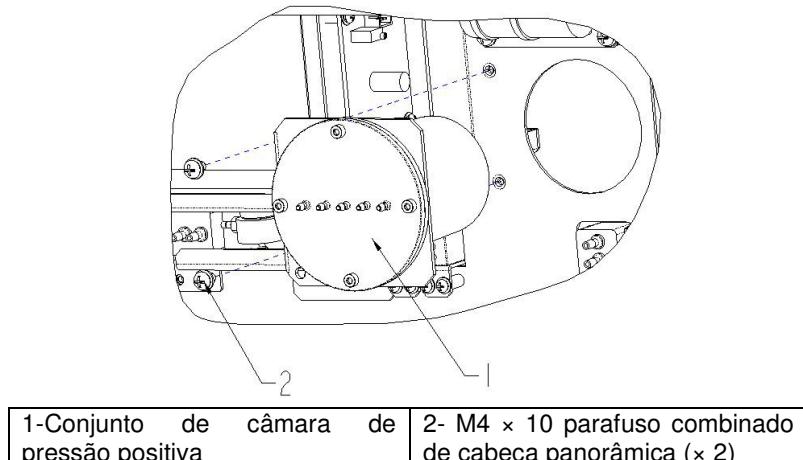
Etapas preliminares

Abra a porta do lado direito.

Desmontagem

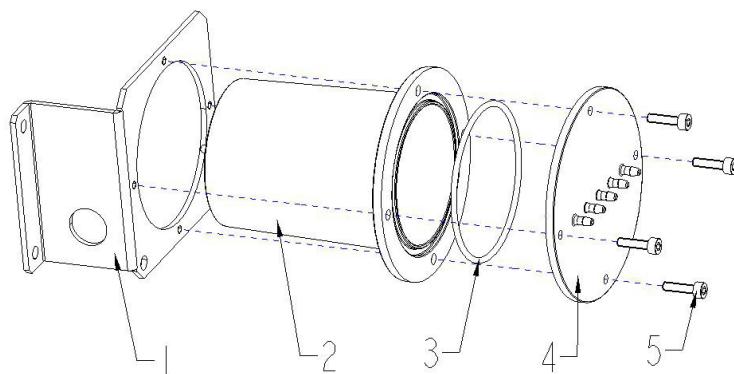
1. Desmonte os tubos de fluidos periféricos conectados à câmara de pressão positiva.
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os dois parafusos de combinação de cabeça panorâmica rebaixados M4 x 10 que fixam a câmara de pressão positiva e retire cuidadosamente o conjunto da câmara de pressão positiva. Veja a imagem abaixo para obter detalhes.

Figura 6-12 Substituição do conjunto da câmara de pressão positiva (1)



3. A desmontagem posterior do conjunto da câmara de pressão positiva é mostrada na figura abaixo.

Figura 6-13 Substituindo o conjunto da câmara de pressão positiva (2)



| | |
|--|--|
| 1- Painel de fixação para a câmara de pressão positiva | 2 - Corpo principal da câmara de pressão |
| 3- anel de vedação em forma de O | 4-Tampa da câmara de pressão |
| 5 - Parafuso hexagonal interno em aço inoxidável M3 x 12 (x 4) | |

Instalação

NOTE

- Certifique-se de colocar o anel de vedação no tanque de vedação para manter a câmara de pressão à prova de pressão.
- O tubo de vedação ligado à junta inferior da câmara de pressão não deve estar sujeito a qualquer vazamento.
- Toda a tubulação precisa ser configurada de acordo com os padrões relevantes ou as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou danificadas de outra forma

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializando a máquina

Feche a porta do lado direito.

6.5.5 Substituição do conjunto da câmara de pressão negativa

Objetivo

O conjunto da câmara de pressão negativa pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- As peças de reposição ou montagem da câmara de pressão negativa com as especificações correspondentes

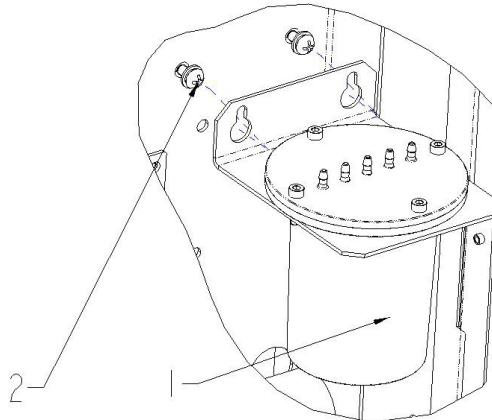
Etapas preliminares

Abra a porta do lado direito.

Desmontagem

1. Desmonte os tubos de fluidos periféricos conectados à câmara de pressão negativa.
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar os dois parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M4 x 10 que fixam a câmara de pressão negativa e retire cuidadosamente o conjunto da câmara de pressão negativa. Veja a imagem abaixo para detalhes.

Figura 6-14 Substituindo o conjunto da câmara de pressão negativa



| | |
|---|--|
| 1- Conjunto da câmara de pressão negativa | 2- M4 x 10 parafuso combinado de cabeça panorâmica (x 2) |
|---|--|

3. O desmantelamento posterior do conjunto da câmara de pressão negativa é o mesmo que o conjunto da câmara de pressão positiva.

Instalação

NOTE

- Certifique-se de colocar o anel de vedação no tanque de vedação para manter a câmara de pressão à prova de pressão.
- Toda a tubulação precisa ser configurada de acordo com os padrões relevantes ou as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou danificadas de outra forma.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializando a máquina

Feche a porta do lado direito.

6.6 Substituição do conjunto da seringa do fluxo de sheath

6.6.1 Substituindo a seringa

Objetivo

A seringa pode ser desmontada e substituída seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- O módulo de seringa de substituição com as mesmas especificações

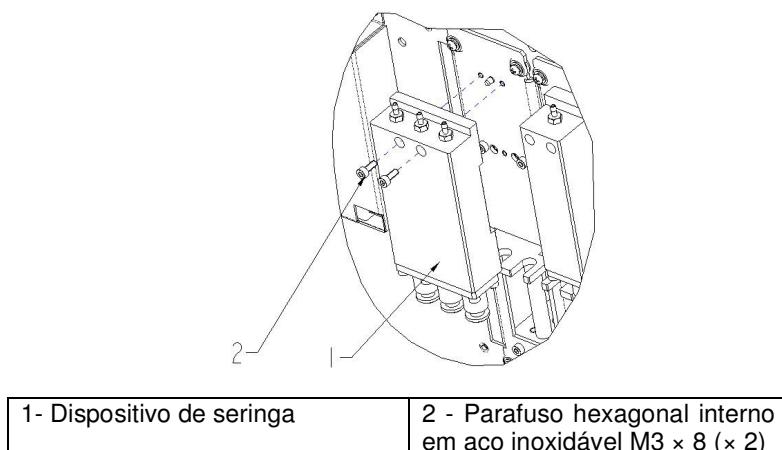
Etapas preliminares

- Abra a porta lateral esquerda ao substituir a seringa μ l, a seringa de diluente ou a seringa delisante na ripa esquerda.
- A tampa do painel base deve ser removida antes de substituir a seringa de fluido de sheath no painel frontal.

Desmontagem

1. Retire os tubos de fluidos periféricos conectados ao módulo da seringa para serem substituídos.
2. Use a chave de fenda hexagonal de 2,5 mm para desmontar os dois parafusos hexagonais internos em aço inoxidável M3 x 8 que aponta o módulo da seringa. Em seguida, retire o módulo da seringa. Veja a imagem abaixo (o módulo mostrado aqui é para seringa delisante).

Figura 6-15 Substituindo a seringa



Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

6.6.2 Substituindo o Motor

Ferramentas / peças sobressalentes

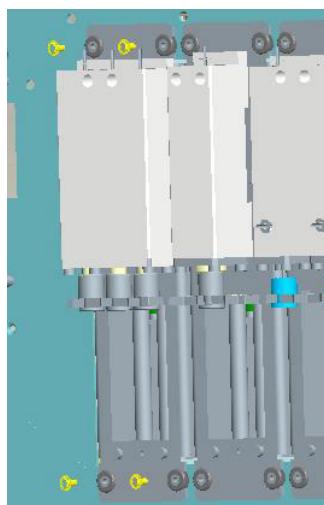
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- O módulo de seringa de substituição com as mesmas especificações

Etapas preliminares

- Abra a porta lateral esquerda ao substituir a seringa μ l, a seringa diluente ou a seringa lise na tábua esquerda.
- Siga o procedimento para desmontar a tampa do painel frontal ao substituir a seringa de fluxo da bainha no painel frontal.

Desmontagem

1. Retire os tubos de fluidos periféricos conectados ao módulo da seringa para serem substituídos.
2. Use a chave de fenda hexagonal de 2,5 mm para desmontar os quatro parafusos de combinação M3 x 8 que apontam o módulo da seringa. Em seguida, retire o módulo da seringa. Veja a imagem abaixo (o módulo mostrado aqui é para seringa lise).



3. Retire os dois parafusos hexagonais internos M3 x 8 na tampa de proteção e, em seguida, remova o parafuso branco do motor. Em seguida, remova os quatro parafusos hexagonais internos M3 x 8 da parte de trás do motor para a substituição.



| | |
|--|-----------|
| 1- Parafuso de motor | 2 – Motor |
| 3 - Parafuso hexagonal interno M3 x 8 de aço inoxidável (x 9) | |

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa

6.7 Substituição dos conjuntos de banho de WBC e RBC

6.7.1 Desmontagem e substituição da montagem do banho de WBC

Objetivo

O conjunto de banho de contagem de WBC pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- O conjunto de banho de contagem WBC de substituição com as mesmas especificações

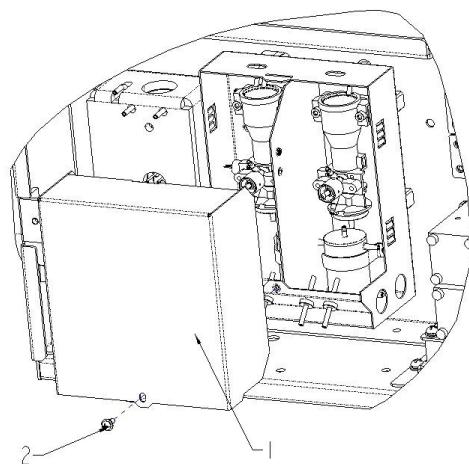
Etapas preliminares

1. Execute a sequência de drenagem do software para drenar qualquer líquido residual dentro da máquina.
2. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral direita.

Desmontagem

1. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar o parafuso de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 na seção inferior da tampa de proteção para remover a tampa; para retirar o parafuso, mova-o ligeiramente para cima por 3mm ou mais e aplique força em uma direção perpendicular à ripa direita.

Figura 6-16 Desmontagem e substituição do conjunto de banho de WBC (1)

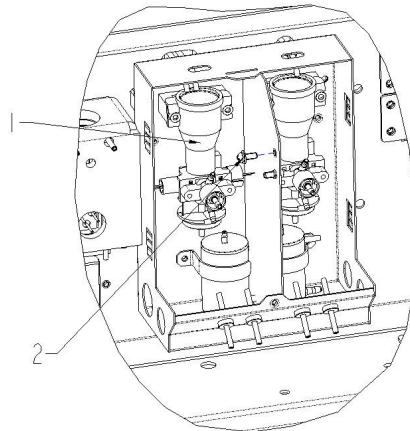


| | |
|---|---|
| 1- Tampa de proteção do banho de contagem | 2- Parafuso combinado cruzado com cabeça panorâmica |
|---|---|

2. Retire os tubos de fluidos periféricos ligados ao conjunto de banho de contagem de WBC. Preste atenção no manuseio do fluido residual; tente evitar que ele flua sobre os outros componentes da máquina e limpe, se necessário.

3. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar o parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 para aterrissar na tábua do meio da tampa da caixa de proteção e puxar o fio de aterrimento.

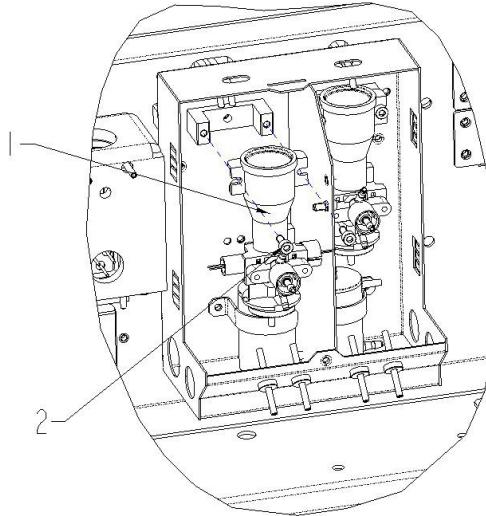
Figura 6-17 Desmontagem e substituição do conjunto de banho WBC (2)



| | |
|--|--|
| 1- Conjunto de câmara de contagem de WBC | 2 - M3 x 8 parafusos combinados de cabeça panorâmica embutidos |
|--|--|

4. Use uma chave hexagonal de 2,5 mm para remover os dois parafusos sextavados em aço inoxidável M3 x 8 que fixam a seção superior do conjunto de banho de contagem de WBC.

Figura 6-18 Desmontagem e substituição do conjunto de banho WBC (3)



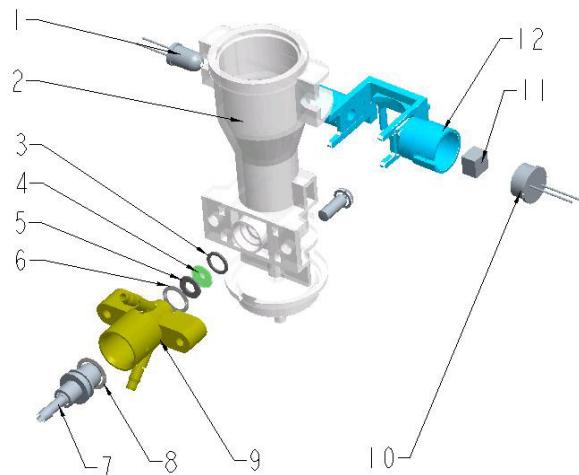
| | |
|--|---|
| 1- Conjunto de câmara de contagem de WBC | 2 - Parafuso hexagonal interno em aço inoxidável M3 x 8 (x 2) |
|--|---|

5. Retire cuidadosamente e lentamente a montagem do banho de contagem de WBC. Preste atenção à fixação no processo de movimentação para evitar quebrar os fios.

6. Remova o anel de proteção da caixa de proteção e abra o grampo de arame para retirar o fio interno ao longo do sentido de estiramento do fio. Em seguida, retire a montagem do banho de contagem do WBC como um todo.

7. O desmantelamento posterior da montagem da câmara de contagem de WBC. Veja a imagem abaixo para obter detalhes.

Figura 6-19 Desmontagem e substituição do conjunto de banho WBC (4)



| | |
|--|----------------------------------|
| 1 – LED | 2- Banho de contagem frontal |
| 3- Junta de borracha plana 6 * 4.5 * 0.5 | 4 - Abertura do WBC |
| 5- Junta de borracha plana 6 * 3 * 0.5 | 6 - Anel em forma de O 5.5 * 1.0 |
| 7- Eletrodo do banho traseiro | 8 - Anel em forma de O 6.5 * 1.0 |
| 9 - Câmara traseira | 10 - Receptor óptico |
| 11- Filtro óptico do conjunto de banho de contagem | 12- Suporte HGB |

Instalação

NOTE

- Todas as ligações devem ser configuradas de acordo com os procedimentos de trabalho ou as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou de outra forma danificadas.
- Preste especial atenção às articulações da tubulação e assegure-se de que as conexões são sólidas.
- A abertura, junta de selagem e anel de vedação precisam ser posicionados e orientados corretamente na direção certa.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializar a máquina

1. Reinstale a tampa da caixa do escudo.
2. Feche a porta lateral direita.
3. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.7.2 Desmontagem e substituição do conjunto de banho RBC

Objetivo

O conjunto de banho de contagem de RBC pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- A substituição do conjunto de banho de contagem WBC com as mesmas especificações

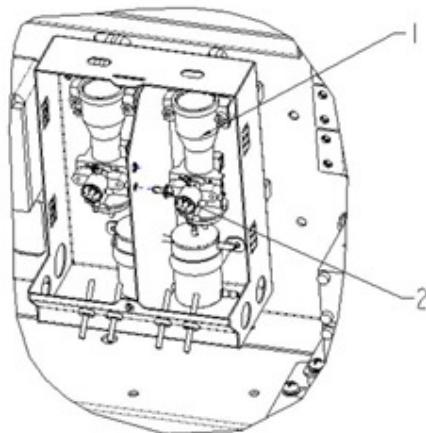
Etapas preliminares

1. Execute a sequência de drenagem do software para drenar qualquer líquido residual dentro da máquina.
2. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral direita.

Desmontagem

1. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar o parafuso de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 na seção inferior da tampa de proteção para remover a tampa; para retirar o parafuso, mova-o ligeiramente para cima por 3mm ou mais e aplique força em uma direção perpendicular à ripa direita. Consulte a seção correspondente em 6.7.1 Desmontagem e substituição do conjunto de banho do WBC.
2. Retire os tubos de fluidos periféricos ligados ao conjunto de banho de contagem de RBC. Preste atenção no manuseio do fluido residual; tente evitar que ele fluia sobre os outros componentes da máquina e limpe, se necessário.
3. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar o parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 para aterrizar na tábua do meio da tampa da caixa de proteção e puxe o fio de aterramento.

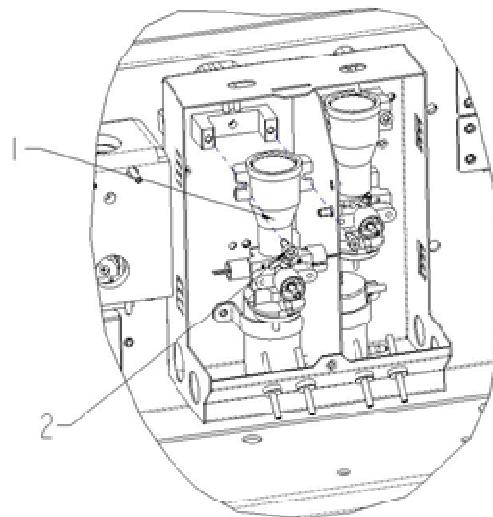
Figura 6-20 Desmontagem e substituição do conjunto de banho de RBC (1)



| | |
|---|--|
| 1 - Conjunto de câmara de contagem de RBC | 2 - M3 x 8 parafusos combinados de cabeça panorâmica embutidos |
|---|--|

4. Use uma chave hexagonal de 2,5 mm para remover os dois parafusos sextavados em aço inoxidável M3 x 8 que apontam a seção superior do conjunto de banho de contagem de WBC.

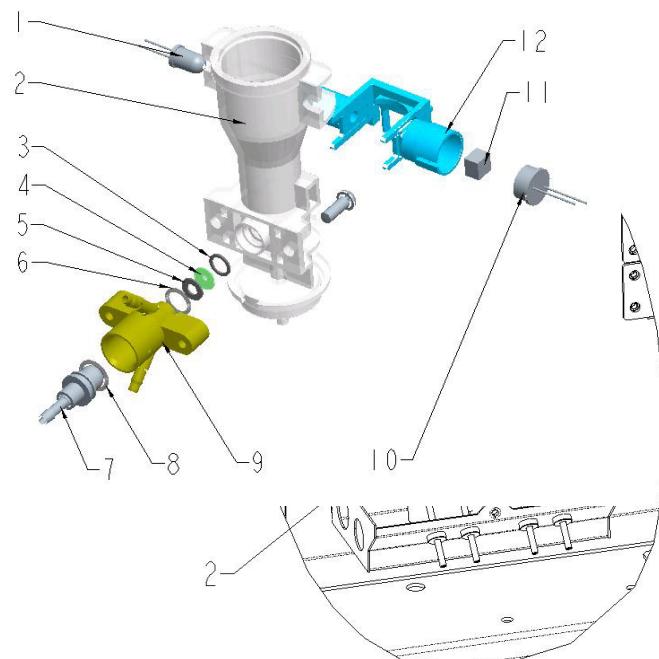
Figura 6-18 Desmontagem e substituição do conjunto de banho WBC (3)



| | |
|--|---|
| 1- Conjunto de câmara de contagem de WBC | 2 - Parafuso hexagonal interno em aço inoxidável M3 x 8 (x 2) |
|--|---|

5. Retire cuidadosamente e lentamente o conjunto do banho de contagem de WBC. Preste atenção à fiação no processo de movimentação para evitar quebrar os fios.
6. Remova o anel de proteção da caixa de proteção e abra o grampo de arame para retirar o fio interno ao longo do sentido de estiramento do fio. Em seguida, retire o conjunto do banho de contagem do WBC como um todo.
7. O desmantelamento posterior do conjunto da câmara de contagem de WBC. Veja a imagem abaixo para obter detalhes.

Figura 6-19 Desmontagem e substituição do conjunto de banho de WBC (4)



| | |
|--|----------------------------------|
| 1 – LED | 2- Banho de contagem frontal |
| 3- Junta de borracha plana 6 * 4.5 * 0.5 | 4 - Abertura do WBC |
| 5- Junta de borracha plana 6 * 3 * 0,5 | 6 - Anel em forma de O 5.5 * 1.0 |
| 7- Eletrodo do banho traseiro | 8 - Anel em forma de O 6.5 * 1.0 |
| 9 - Câmara traseira | 10 - Receptor óptico |
| 11- Filtro óptico do conjunto de banho de contagem | 12- Suporte HGB |

Instalação

NOTE

- Todas as ligações devem ser configuradas de acordo com os procedimentos de trabalho ou as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou de outra forma danificadas.
- Preste especial atenção às articulações da tubulação e assegure-se de que as conexões são sólidas.
- A abertura, junta de selagem e anel de vedação precisam ser posicionados e orientados corretamente na direção certa.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializar a máquina

1. Reinstale a tampa da caixa do escudo.
2. Feche a porta lateral direita.
3. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.7.2 Desmontagem e substituição do conjunto de banho RBC

Objetivo

O conjunto de banho de contagem de RBC pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- Substituição do conjunto de banho de contagem WBC com as mesmas especificações

Etapas preliminares

1. Execute a sequência de drenagem do software para drenar qualquer líquido residual dentro da máquina.
2. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral direita.

Desmontagem

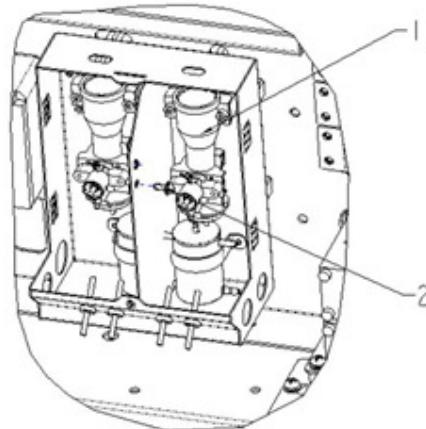
1. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar o parafuso de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 na seção inferior da tampa de proteção para remover a tampa; para retirar o

parafuso, mova-o ligeiramente para cima por 3mm ou mais e aplique força em uma direção perpendicular à ripa direita. Consulte a seção correspondente em 6.7.1 Desmontagem e substituição do conjunto de banho do WBC.

2. Retire os tubos de fluidos periféricos ligados ao conjunto de banho de contagem de RBC. Preste atenção no manuseio do fluido residual; tente evitar que ele flua sobre os outros componentes da máquina e limpe, se necessário.

3. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para desmontar o parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 para aterrarr na tábua do meio da tampa da caixa de proteção e puxe o fio de aterrimento.

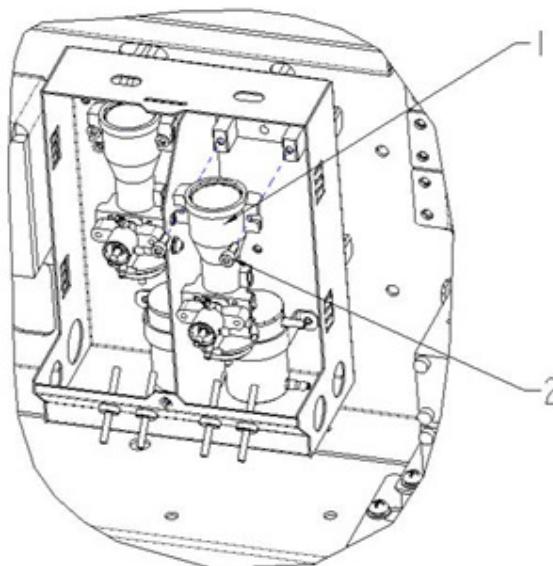
Figura 6-20 Desmontagem e substituição do conjunto de banho de RBC (1)



| | |
|---|--|
| 1 - Conjunto de câmara de contagem de RBC | 2 - M3 x 8 parafusos combinados de cabeça panorâmica embutidos |
|---|--|

4. Use uma chave hexagonal de 2,5 mm para remover os dois parafusos hexagonais internos em aço inoxidável M3 x 8, fixados na parte superior do conjunto de banho de contagem RBC.

Figura 6-21 Desmontagem e substituição do conjunto de banho RBC (2)



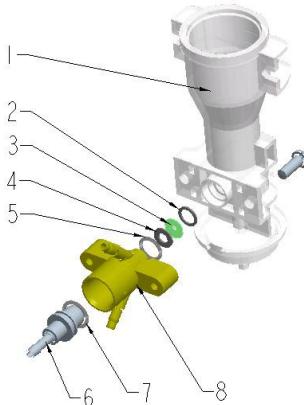
| | |
|--|---|
| 1- Conjunto de câmara de contagem de RBC | 2 - Parafuso hexagonal interno em aço inoxidável M3 x 8 (x 2) |
|--|---|

5. Retire cuidadosamente e lentamente o conjunto de banho de contagem de RBC. Preste atenção à fiação durante o processo de mudança para evitar quebrar os fios.

6. Remova o anel de proteção da caixa de proteção e abra o grampo de arame para retirar o fio interno ao longo do sentido de estiramento do fio. Em seguida, retire o conjunto de banho de contagem de RBC como um todo.

7. A desmontagem posterior do conjunto da câmara de contagem RBC. Veja a imagem abaixo para obter detalhes.

Figura 6-22 Desmontagem e substituição do conjunto de banho RBC (3)



| | |
|----------------------------------|--|
| 1- Banho de contagem frontal | 2- Junta de borracha plana 6 * 4.5 * 0.5 |
| 3- Abertura de RBC | 4- Junta de borracha plana 6 * 3 * 0.5 |
| 5- Anel em forma de O 5.5 * 1.0 | 6- Eletrodo do banho traseiro |
| 7 - Anel em forma de O 6.5 * 1.0 | 8- Câmera traseira |

Instalação

NOTE

- Todas as ligações devem ser configuradas de acordo com os procedimentos de trabalho ou as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou de outra forma danificadas.
- Preste especial atenção às articulações da tubulação e assegure-se de que as conexões estejam sólidas.
- A abertura, junta de selagem e anel de vedação precisam ser posicionados e orientados corretamente na direção certa.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicialização da máquina

1. Reinstale a tampa da caixa do escudo.
2. Feche a porta lateral direita.
3. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura

Objetivo

O conjunto de mistura pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, as "Etapas preliminares" devem ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

2 (Ph2) chave de fenda Phillips

Conjunto de mistura correspondente que precisa ser substituído

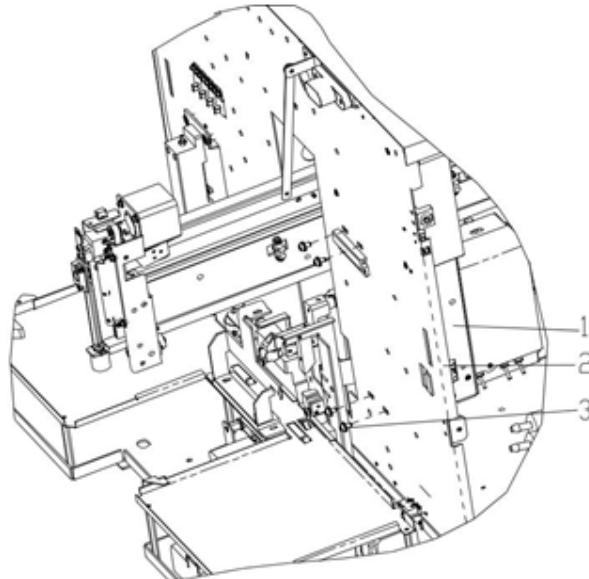
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
2. Execute "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações".

Desmontagem

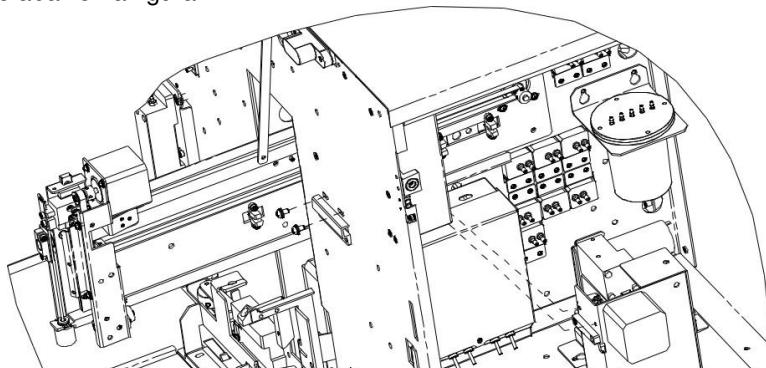
1. Tome nota dos números de ficha dos cabos correspondentes para todos os motores e os optoacopladores no conjunto de mistura para garantir uma reconexão adequada e, em seguida, retire todos os cabos do motor e tampões de optoacopladores.
2. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os quatro parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso de M4 × 10 que fixam o conjunto de mistura na parte superior do painel frontal (veja a figura a seguir). Enquanto isso, segure firmemente o conjunto de mistura na parte de trás do painel frontal para evitar que ele caia.

Figura 6-23 Desmontagem do conjunto de mistura



| | |
|---|-------------------|
| 1 - Conjunto de mistura | 2- Painel frontal |
| 3 - Parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M4 × 10 (× 4) | |

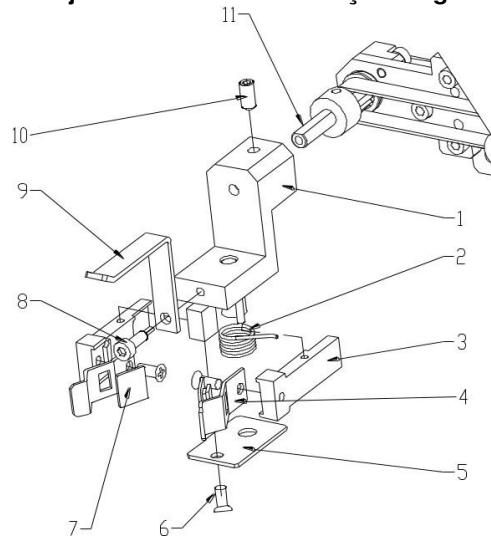
3. Depois de todos os quatro parafusos combinados de cabeça panorâmica recesso M4 × 10 serem removidos, você pode remover manualmente o conjunto de mistura na parte de trás do painel frontal, conforme mostrado abaixo na figura.



| | |
|-------------------------|--|
| 1 - Conjunto de mistura | |
|-------------------------|--|

4. Desmontagem posterior do conjunto de mistura: remova a garra de mistura como mostrado na figura a seguir.

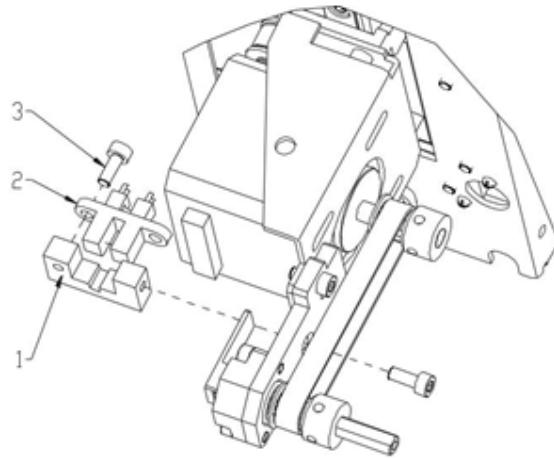
Figura 6-24 Conjunto de mistura - remoção da garra de mistura



| | |
|--|---|
| 1 - Corpo do braço da garra | 2 - Mola de torção da garra |
| 3- Corpo da garra (2x) | 4 - Folha dagarra (2x) |
| 5- Placa fixa inferior na garra | 6- M3 x 6 parafuso de cabeça escaldada com encosto cruzado (3x) |
| 7- folha de borracha a prova de deslizamento na garra (2x) | 8- M3 x 8 parafusos internos |
| 9 - placa de pressão do tubo da garra | 10 - Parafusos de fixação M4 x 8 |
| 11 - eixo da guinada da garra | |

5. Desmontagem posterior do conjunto de mistura - remova o optoacoplador de deflexão, conforme mostrado na figura a seguir.

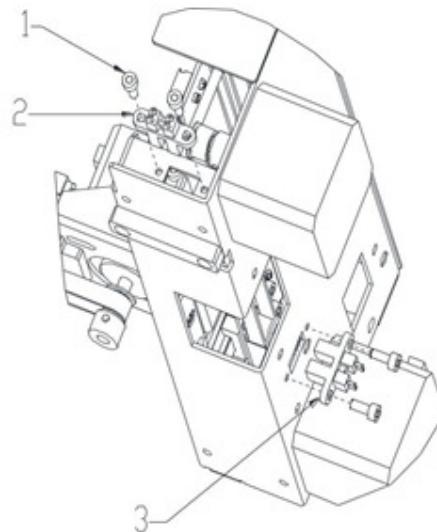
Figura 6-25 Conjunto de mistura removendo o optoacoplador de deflexão



| | |
|---|----------------------------|
| 1- Deflexão optoacoplador bloco fixo na garra | 2- Optoacoplador OPB890T11 |
| 3- M3 x 8 parafuso hexagonal interno (2x) | |

6. Desmontagem posterior do conjunto de mistura - remova os optocopladores superiores e inferiores, como mostrado na figura a seguir.

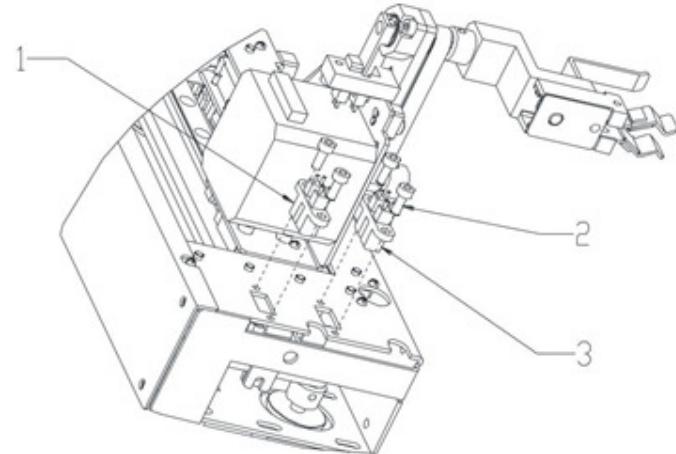
Figura 6-26 Misture os removedores de absorção de optocopladores superiores e inferiores



| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| 1- M3x8 innerhexscrew (x4) | 2 - Optoacoplador inferior superior |
| 3 - Optoacoplador inferior | |

7. Desmontagem posterior do conjunto de mistura - remova os optocopladores superiores e inferiores, conforme mostrado na figura a seguir.

Figura 6-27 Mistura de montagem de removedores de optocopladores superiores e inferiores



| | |
|----------------------------|---|
| 1 – Optoacoplador traseiro | 2 - Parafuso hexagonal interno M3 x 8 (x 4) |
| 3 – Optoacoplador frontal | |

6.9 Substituição do conjunto de banho DIFF

Objetivo

O conjunto de banho DIFF pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; No entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" e "6.8 Desmontagem e substituição da montagem da mistura" devem ser feitos antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- O conjunto de banho DIFF correspondente para substituição

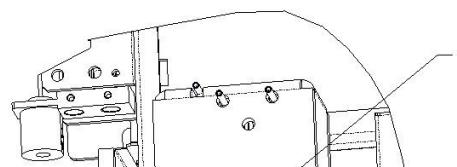
Etapas preliminares

1. Execute a sequência de drenagem do software para drenar qualquer líquido residual dentro da máquina.
2. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral direita.

Desmontagem

1. Primeiro puxe os tubos de fluidos periféricos conectados ao conjunto de banho DIFF e observe que haverá um pouco de líquido residual na tubulação. Limpe-o com algum absorvente, como papel de seda para evitar contaminação ou erosão.
2. Use uma chave de fenda Phillips para remover o parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M4 x 10 na seção inferior do banho DIFF. Retire lentamente o conjunto de banho DIFF em uma direção perpendicular ao rodapé direito. Observe que a fiação da placa de aquecimento e o sensor de temperatura serão retirados; tente evitar quebrar os fios ou danificar a camada de isolamento. Desconecte o conector para remover o conjunto de banho DIFF, conforme mostrado na figura abaixo.

Figura 6-28 Substituição do conjunto de banho DIFF



| | |
|---------------------------|---|
| 1- Conjunto de banho DIFF | 2 - Parafuso combinado de cabeça cilíndrica rebaixada |
|---------------------------|---|

Instalação

NOTE

- A parte de trás da parte inferior da montagem do banho DIFF precisa ser pressionada contra a ripa direita e nenhum fio ou outros objetos devem estar entre eles.
- Ao colocar o conjunto de banho DIFF, tente evitar que as impurezas entrem na tubulação e causem obstrução.

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializando a máquina

1. Feche a porta do lado direito.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras

Objetivo

O painel do driver pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Chave de fenda hexagonal de 2,5 mm
- Montagem da unidade de transferência de amostra correspondente e componentes para substituição

Etapas preliminares

NOTE

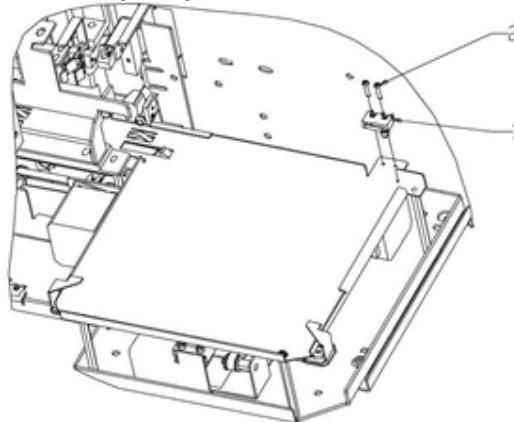
1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
2. Execute "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações".

Desmontagem

1. Removendo o interruptor que detecta se o suporte de amostra está carregado no lugar - Use uma chave de fenda Phillips para remover os dois parafusos de cabeça cilíndrica de encaixe transversal M2 x 10 que fixam o microfone (veja a figura a seguir), desconecte os cabos correspondentes no interruptor, e remova

o micro switch. Você pode então substituir o micro switch por peças sobressalentes projetadas para o mesmo número de modelo.

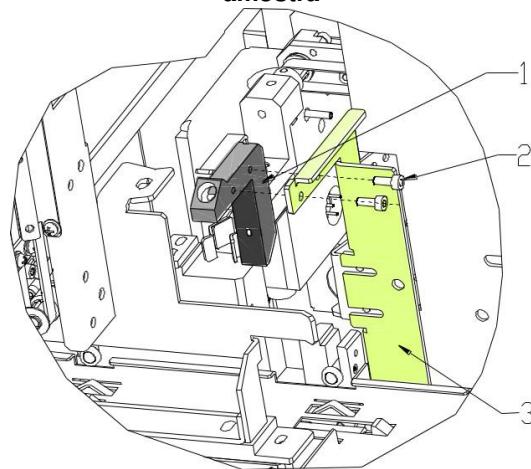
Figura 6-29 Removendo o interruptor que detecta se o rack de amostra é carregado no lugar



| | |
|---|---|
| 1- microswitch que detecta se o suporte de amostra é carregado no lugar | 2 - M4 x 10 parafusos combinados de cabeça panorâmica (x 2) |
|---|---|

2. Removendo o interruptor que detecta a presença de tubos de ensaio no rack de amostras - Utilize uma chave hexagonal de 2,5 mm para remover os dois parafusos hexagonais internos em aço inoxidável M3 x 8 que fixam o micro switch no suporte de presença do tubo de teste (ver a figura abaixo), desconecte os cabos correspondentes no interruptor e remova o micro switch. Você pode então substituir o micro interruptor com as mesmas peças sobressalentes especializadas do fabricante.

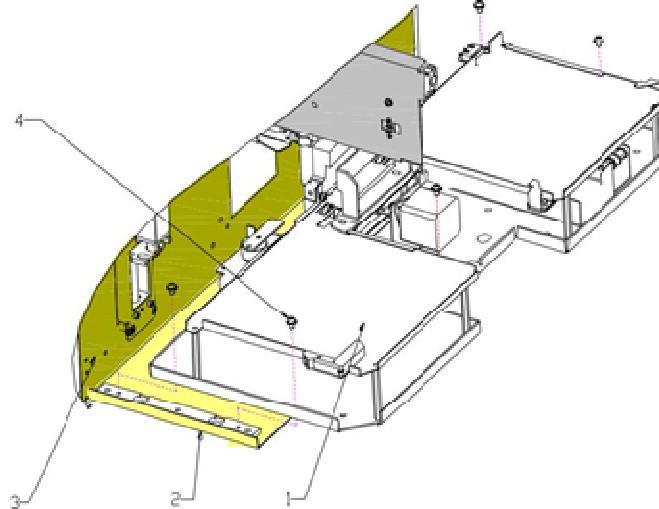
Figura 6-30 Removendo o interruptor que detecta a presença de tubos de ensaio no suporte de amostra



| | |
|---|---|
| 1- micro switch que detecta a presença de tubos de ensaio no suporte de amostra | 2 - Parafuso hexagonal interno de aço inoxidável M3 x 8 (x 2) |
| 3- suporte de presença de tubo de teste | |

3. Desmontagem da unidade de transferência de amostras - Tome nota dos números de ficha dos cabos correspondentes para todos os motores e optoacopladores na unidade de transferência de amostras para garantir uma reconexão adequada e, em seguida, retire todos os cabos do motor e tampões de optoacopladores da unidade de transferência de amostras. Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os cinco parafusos de combinação de cabeça panorâmica rebaixados M4x 10 (veja a figura a seguir) que encaixam a unidade de transferência no painel de base da unidade principal e, em seguida, remova a unidade de transferência de amostra da unidade principal.

Figura 6-31 Desmontagem da unidade de transferência de amostras

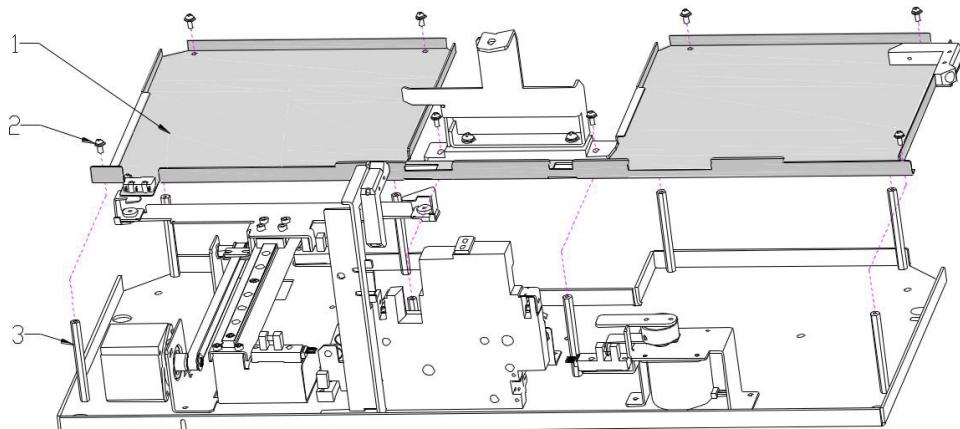


| | |
|---|--|
| 1 - unidade de transferência de amostra | 2 - painel base da unidade principal |
| 3 - painel frontal da unidade principal | 4 - Parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M4 x 10 (5x) |

4. Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - remoção do banco de trabalho do tubo de teste

Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os oito parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3x 8 (veja a figura a seguir) que afixa a bancada do rack de tubo de teste e, em seguida, remova a bancada do rack do tubo de teste.

Figura 6-32 Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - banco de trabalho do rack de tubos de teste

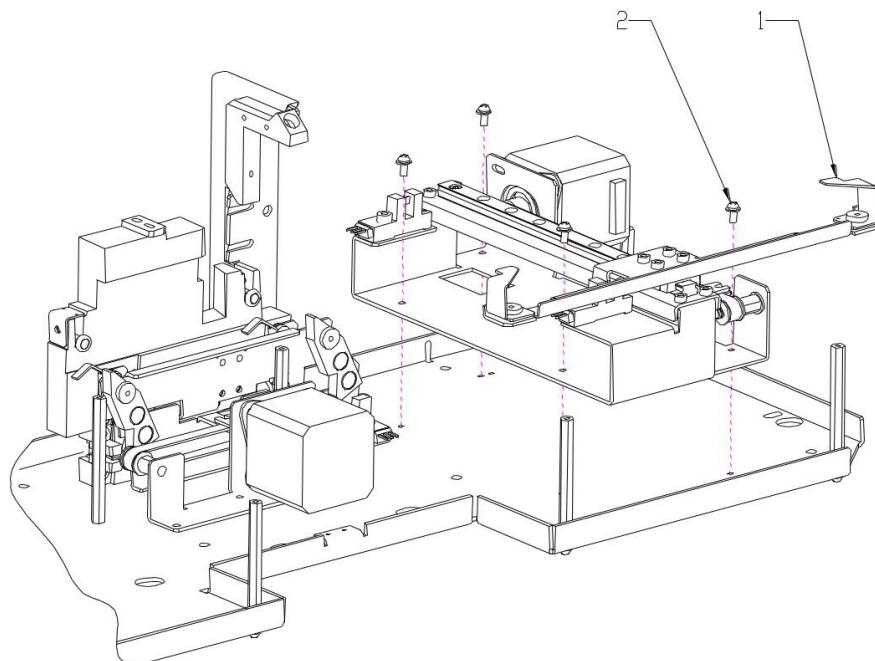


| | |
|-------------------------------|--|
| 1 - bancada de tubo de ensaio | 2 - Parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 (x 8) |
| 3 - pino de cobre hexagonal | |

5. Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - remoção do conjunto de carga vertical do suporte de tubo de teste

Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os quatro parafusos de combinação de cabeça panorâmica rebaixados M3 x 8 (veja a figura a seguir) que fixa o conjunto de carregamento vertical da cremalheira do tubo de teste e, em seguida, retire o conjunto de carga vertical de o suporte de tubo de ensaio.

Figura 6-33 Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - montagem de carga do suporte de tubo de teste

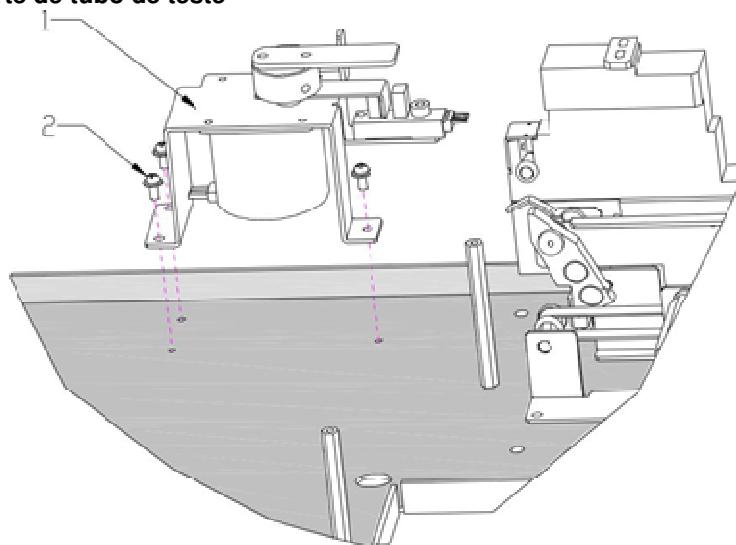


- | | |
|--|--|
| 1 - montagem de carga vertical do suporte de tubo de teste | 2 - Parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 (x 4) |
|--|--|

6. Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - remoção do conjunto de descarga do suporte de tubo de teste

Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os três parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 (veja a figura a seguir) que fixa o conjunto de descarga do suporte de tubo de teste e, em seguida, remova o conjunto de carregamento vertical da unidade de transferência de amostras.

Figura 6-34 Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - conjunto de descarga do suporte de tubo de teste



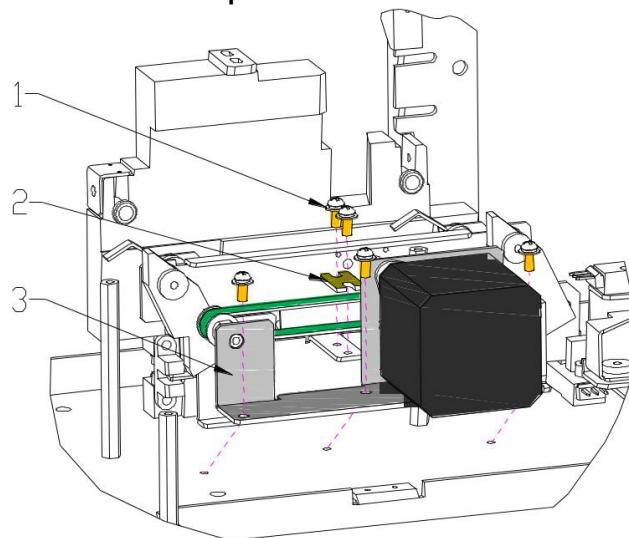
- | | |
|---|--|
| 1- montagem de descarga do suporte de tubo de teste | 2 - Parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 (x 3) |
|---|--|

7. Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - remoção do conjunto de driver de alimentação horizontal do suporte de tubo de teste

Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os dois parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 (veja a figura a seguir) que fixa a placa de pressão da correia transportadora e, em seguida, retire a placa de pressão da correia transportadora. Agora, use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os três parafusos combinados de cabeça panorâmica recesso M3 x 8 que

fixam o conjunto do driver de alimentação horizontal do rack do tubo de teste e, em seguida, retire o conjunto da unidade de transferência de amostra.

Figura 6-35 Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - montagem do excitador de alimentação horizontal do suporte de tubo de teste

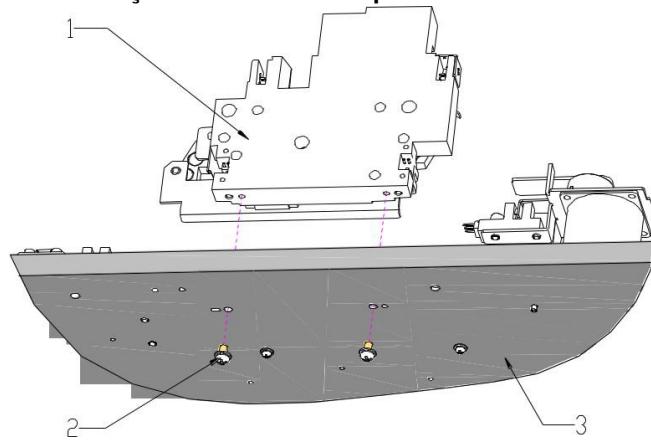


| | |
|---|--|
| 1 - M3 x 8 parafuso combinado de cabeça panorâmica (x 5) | 2 - placa de pressão da correia transportadora |
| 3 - montagem do excitador de alimentação horizontal do suporte de tubo de teste | |

8. Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - remoção do conjunto de alimentação horizontal do suporte de tubo de teste

Use uma chave de fenda Phillips # 2 (Ph2) para remover os dois parafusos combinados de cabeça panorâmica recesso M4 x 10 (veja a figura a seguir) que fixa o conjunto de alimentação horizontal do suporte do tubo de teste e, em seguida, retire o conjunto da base painel da unidade de transferência de amostras

Figura 6-36 Desmontagem posterior da unidade de transferência de amostras - conjunto de alimentação horizontal do suporte de tubo de teste



| | |
|---|---|
| 1 - conjunto de alimentação horizontal do suporte de tubos de teste | 2 - Parafuso combinado de cabeça panorâmica recesso M4 x 10 (x 2) |
| 2 – base do painel da unidade de transferência de amostras | |

6.11 Substituição do painel de controle principal

Objetivo

O painel de controle principal pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- Especificações correspondentes necessárias para substituir o painel de controle principal

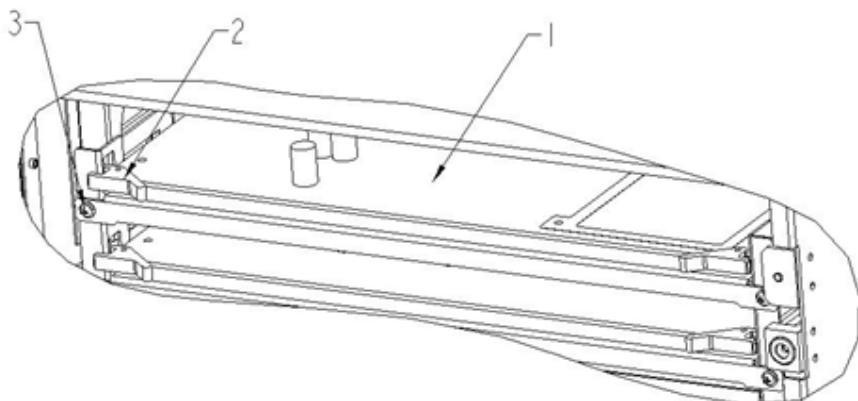
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral esquerda.

Desmontagem

1. Retire os fios periféricos e os conectores conectados ao painel de controle principal.
 2. Conforme mostrado na Figura 6-37, remova os dois parafusos combinados de cabeça panorâmica recesso M4 x 8, que fixam a paleta para o painel de controle principal. Empurre o manípulo do PCB para a esquerda e depois para a direita para soltar o plugue que conecta o painel de controle principal ao painel traseiro do soquete.
- Retire o conjunto do painel de controle principal ao longo da calha da paleta de PCB.

Figura 6-37 Substituição do painel de controle principal



| | |
|--|--------------|
| 1- Painel de controle principal | 2 - Alça PCB |
| 3 - M3 x 8 parafusos combinados de cabeça panorâmica (x 2) | |

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializar a máquina

1. Feche a porta do lado esquerdo correspondente.

2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.12 Substituição do painel do condutor

Objetivo

O painel do driver pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- O painel do driver de substituição com as mesmas especificações

Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral esquerda.

Desmontagem

1. Retire os fios periféricos e os conectores conectados ao painel do driver.
2. Desmonte o painel do driver abaixo do painel de controle principal, consultando o procedimento para desmontar o painel de controle principal.

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Rapor a máquina

1. Feche a porta do lado esquerdo correspondente.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.13 Substituição do Painel de Teste de Reagentes

Objetivo

O painel de teste de reagentes pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- O painel de teste de reagentes de substituição com as mesmas especificações

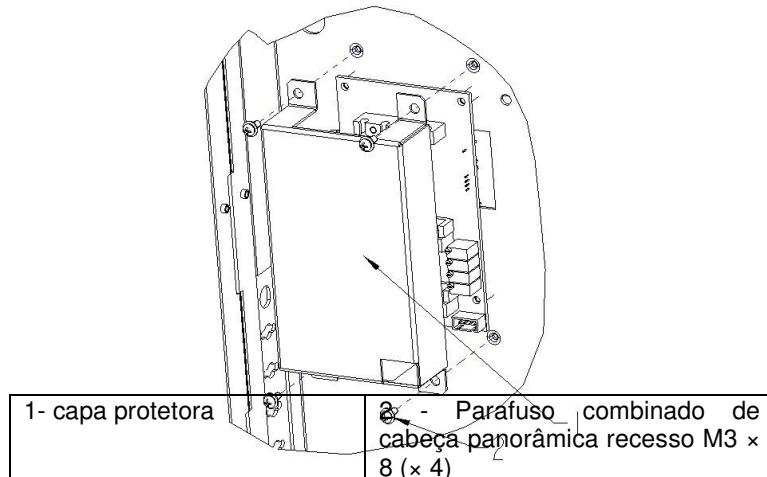
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
2. Abra a porta lateral esquerda.

Desmontagem

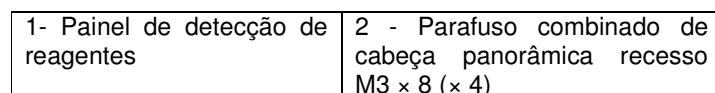
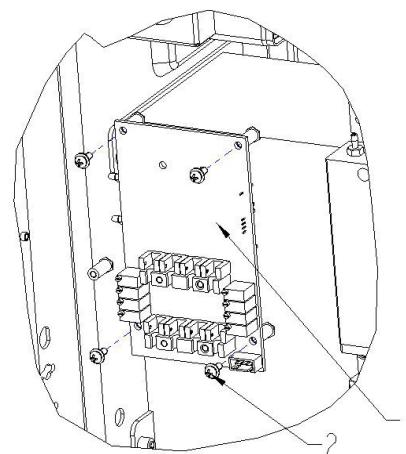
1. Remova os quatro parafusos de combinação de cabeça panorâmica recesso M3 × 8 que apontam a tampa de proteção do painel de teste de reagente e remova a tampa protetora.

Figura 6-38 Substituição do painel de teste de reagentes (1)



2. Retire todos os fios periféricos expostos conectados ao painel de teste de reagentes.
3. Remova os quatro parafusos combinados de cabeça panorâmica rebaixados M3 × 8, aposte no painel de teste do reagente e retire cuidadosamente o painel de teste do reagente. Certifique-se de que as peças metálicas não riscarão a fiação na parte traseira do painel. Retire a cablagem traseira para remover o painel de teste de reagentes.

Figura 6-39 Substituição do painel de teste de reagente (2)



Instalação

- Todas as ligações devem ser configuradas de acordo com os procedimentos de trabalho ou as posições originais dos componentes da máquina para evitar que sejam esmagadas ou de outra forma danificadas.

- Preste atenção à posição dos fios ao instalar o painel do sensor de modo a evitar que os fios se quebrem.
-

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reinicializando a máquina

1. Feche a porta do lado esquerdo correspondente.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.14 Substituição do sensor de fluxo de sheath e do sensor de temperatura

6.14.1 Desmontagem e substituição do sensor de fluxo de sheath

Objetivo

O sensor de fluxo de sheath pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações", "6.9 Substituição do conjunto de banho DIFF" e "6.11 Substituição do painel de controle principal" devem ser feitos antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

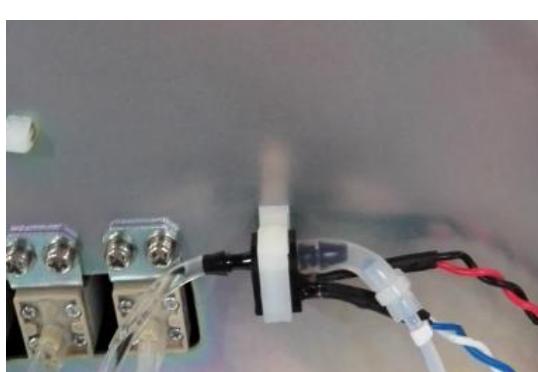
- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- O sensor de fluxo de sheath de substituição com as mesmas especificações

Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo.
2. Retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
3. Abra a porta lateral esquerda e a tampa do painel frontal e retire o painel de controle principal e o painel do driver.

Desmontagem

1. Retire o primeiro plugue na parte superior da parte traseira do painel de teste de reagentes e, em seguida, abra os terminais para o sensor de fluxo de sheath na parede interna da ripa esquerda para retirar o fio.
2. Retire o tubo conectado ao sensor de fluxo de sheath e remova-o do terminal.



Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa. Conecte o conector de fio no painel de teste de reagente e reconecte a tubulação.

Reiniciando a máquina

1. Reinstale o painel do driver, o painel de controle principal e a tampa do painel frontal e feche a porta do lado esquerdo correspondente.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

6.14.2 Desmontagem e substituição do sensor de temperatura

Objetivo

O sensor de temperatura pode ser desmontado e substituído seguindo os procedimentos especificados nesta seção; no entanto, em cada caso, "6.2 Trabalhos preparatórios antes das reparações" precisam ser tomadas antes de começar.

Ferramentas / peças sobressalentes

- # 2 (Ph2) chave de fenda Phillips
- 2 chaves de fenda hexagonal
- O sensor de temperatura de substituição com as mesmas especificações

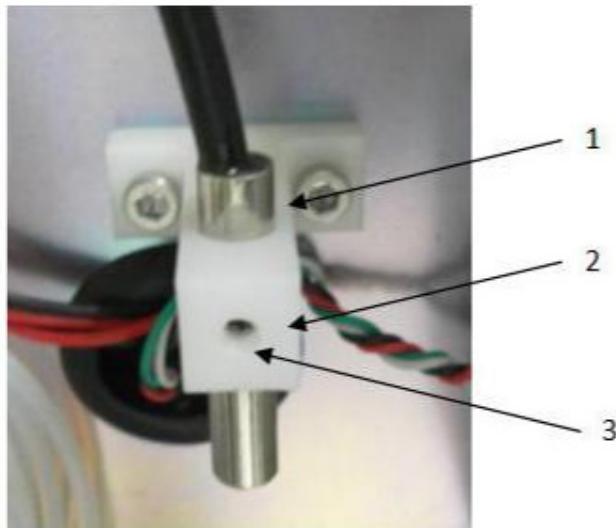
Etapas preliminares

1. Desligue o interruptor de alimentação no lado esquerdo do dispositivo e retire a ficha do cabo de alimentação do painel traseiro do dispositivo.
2. Abra a porta lateral esquerda e a tampa do painel frontal.

Desmontagem

Solte os parafusos no suporte para o sensor de temperatura para tirar o sensor. Em seguida, substitua-o por um novo sensor e aperte os parafusos.

Figura 6-40 Desmontagem do sensor de temperatura



| | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 – Sensor de temperatura | 2 - Suporte do sensor de temperatura |
| 3 - Parafusos de fixação M3 x 8 | |

Instalação

Siga as etapas de desmontagem correspondentes na ordem inversa.

Reiniciando a máquina

1. Reinstale a tampa do painel frontal e feche a porta lateral esquerda correspondente.
2. Ligue o cabo de alimentação ao painel traseiro do dispositivo e ligue o interruptor de alimentação no painel esquerdo do dispositivo.

7. Instalação e Atualização de Software

7.1 Instalação do software

7.1.1 Preparação

Confirme a configuração do PC

| | |
|---------------------|--|
| RAM | ≥2G |
| Hard disk | ≥20G |
| CPU | ≥1.4G |
| Placa de vídeo | OpenGL 2.0 ou superior |
| Tela de exibição | Relação de aspecto da tela: 10: 6 Resolution: ≥1280*768 |
| Sistema Operacional | Windows XP/Windows 7/Windows 8/Windows 8.1/Windows 10 |

7.1.2 Procedimento para instalação de software

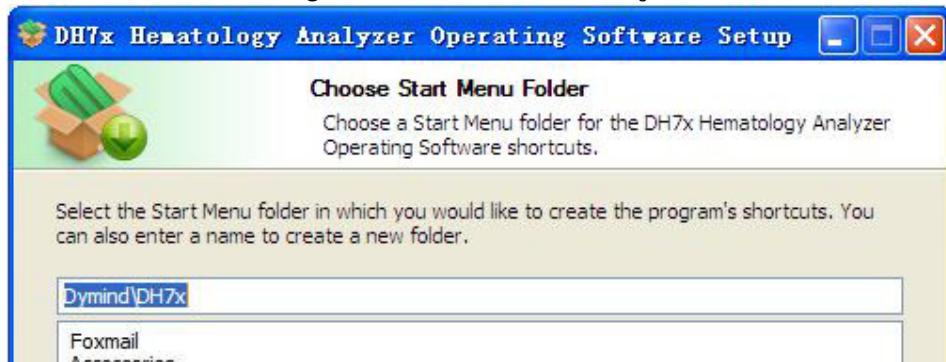
1. Insira o CD de instalação na unidade de CD do PC e navegue pelas pastas do PC para encontrar o diretório do CD. Clique duas vezes no software "Setup.exe", e uma caixa de diálogo será exibida com informações do prompt de comando. Escolha o idioma da instalação e clique em OK (consulte a Figura 7-1).

Figura 7-1 Escolha o idioma de instalação



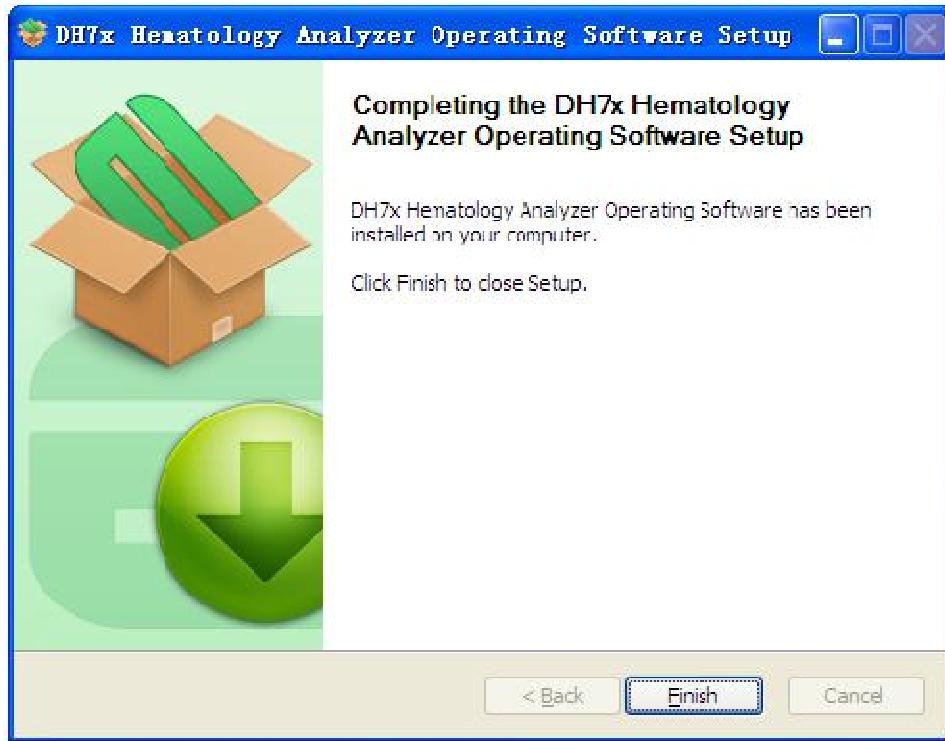
2. Nas caixas de diálogo subseqüentes, continue clicando em "Avançar", depois selecione "Instalar" na tela a seguir (veja a Figura 7-2).

Figura 7-2 Confirmar a instalação



3. Por fim, clique no botão "Concluir" para concluir a instalação do software (veja a Figura 7-3).

Figura 7-3 Complete a instalação do software



7.1.3 Solução de problemas de instalação do software

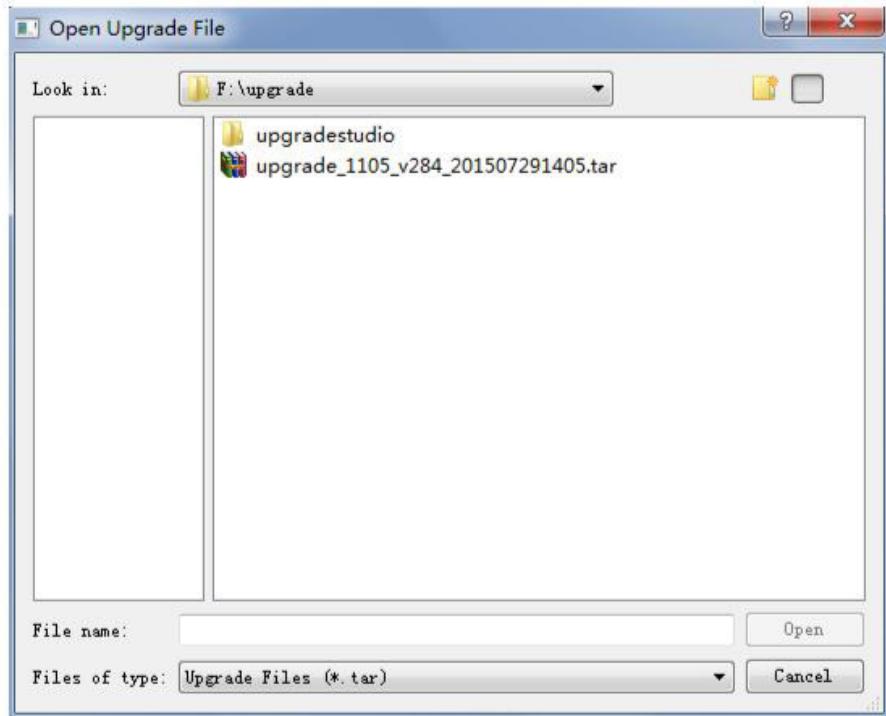
Se o processo de instalação falhar ou uma exceção de instalação do Net Framework for identificada após a instalação, baixe manualmente o software Net Framework 4.0 para instalação. Após a conclusão da instalação, repita os procedimentos em "7.1.2 Procedimento para instalação de software" para completar a instalação do software.

7.2 Atualização de software



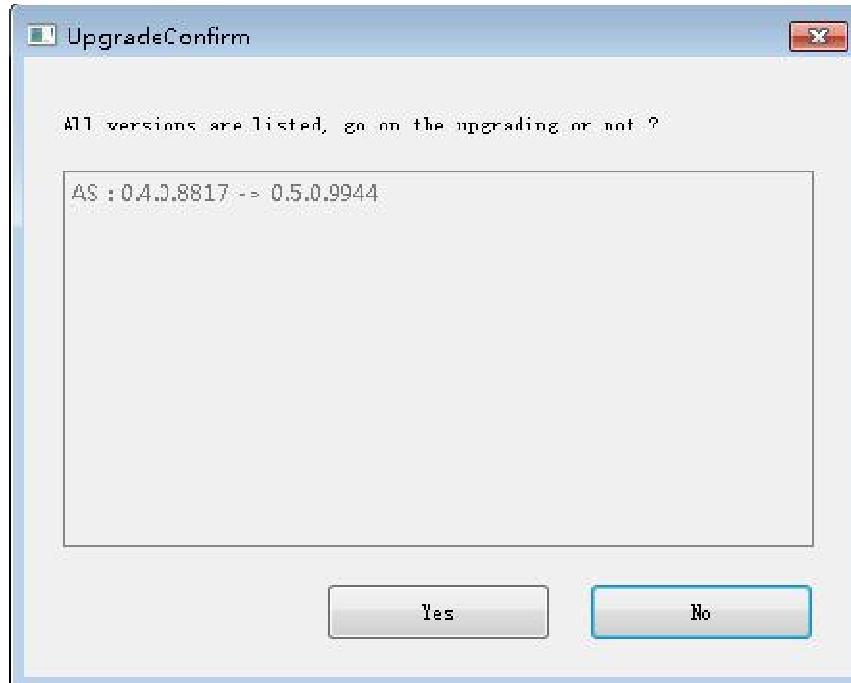
2. Clique no botão "Abrir arquivo", selecione e abra o arquivo de atualização "upgrade_1105_vxxxx_XXXXXXXXXXXXXX.tar" na caixa de diálogo pop-up.

"xxxx" indica a versão do arquivo de atualização e "XXXXXXXXXXXXXX" indica a data de lançamento do arquivo de atualização.



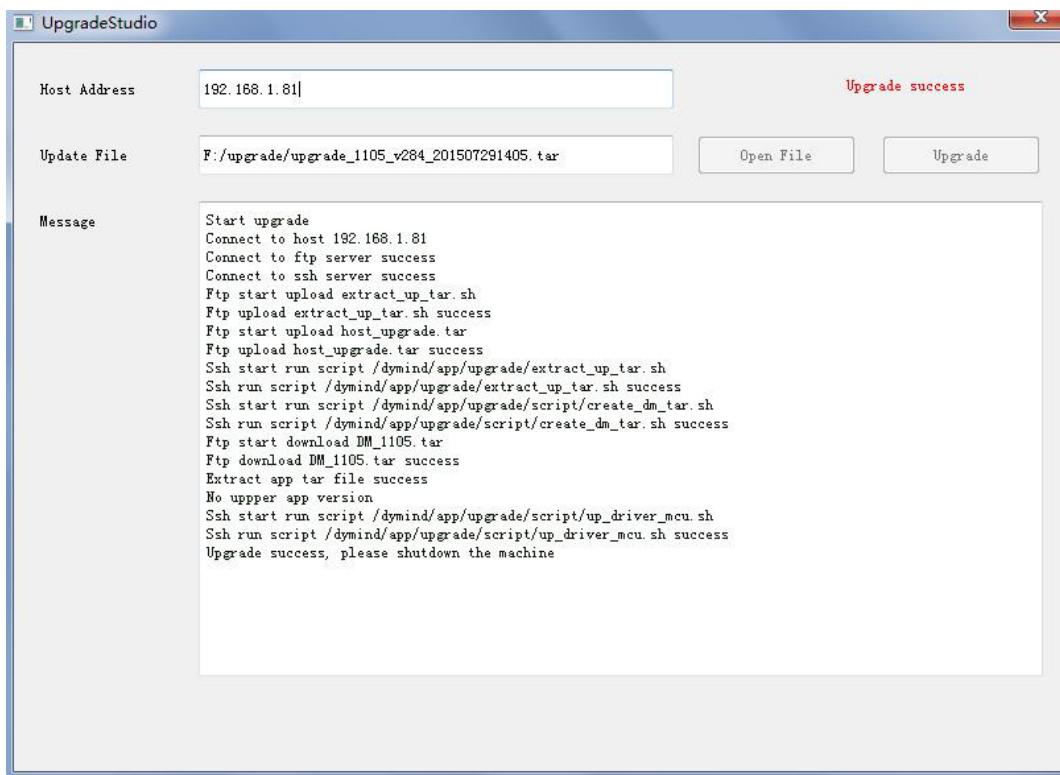
3. Clique em "Atualizar".

A caixa de diálogo de confirmação da atualização aparecerá.



4. Clique em "Sim".

A atualização bem-sucedida da ferramenta de atualização é mostrada na figura abaixo.



5. Depois de atualizado com sucesso, desligue o dispositivo e feche a ferramenta de atualização.

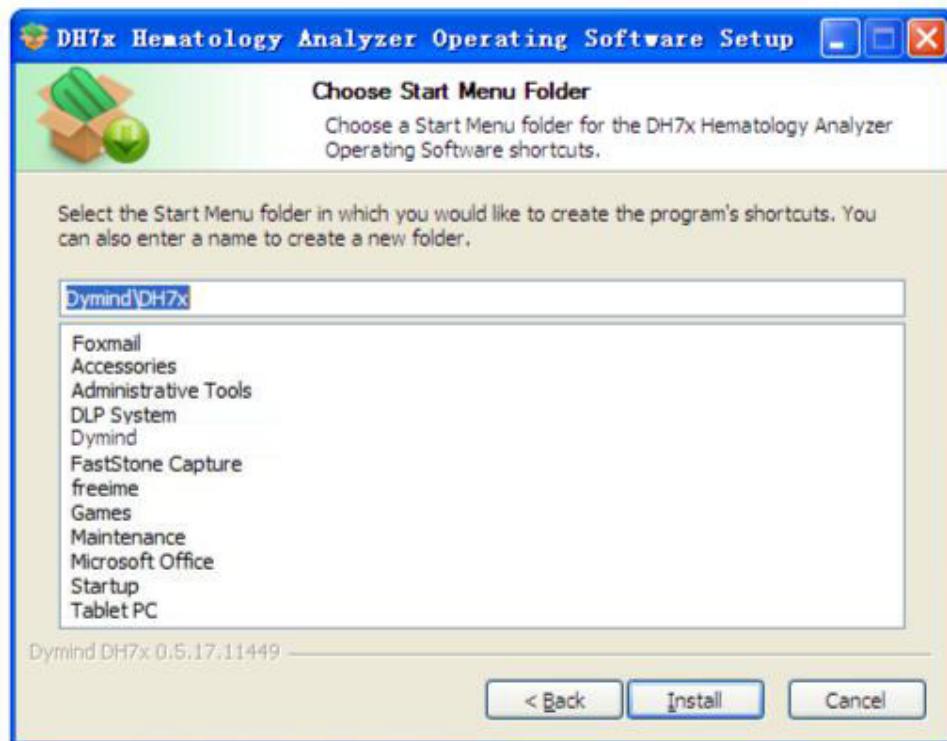
7.2.2 Atualizando a interface do software

Nota: Ao atualizar a interface do usuário, a versão atual precisa ser fechada; Caso contrário, a atualização não será bem-sucedida.

1. Inicie a ferramenta de atualização da UIP, selecione o idioma e clique em "OK".



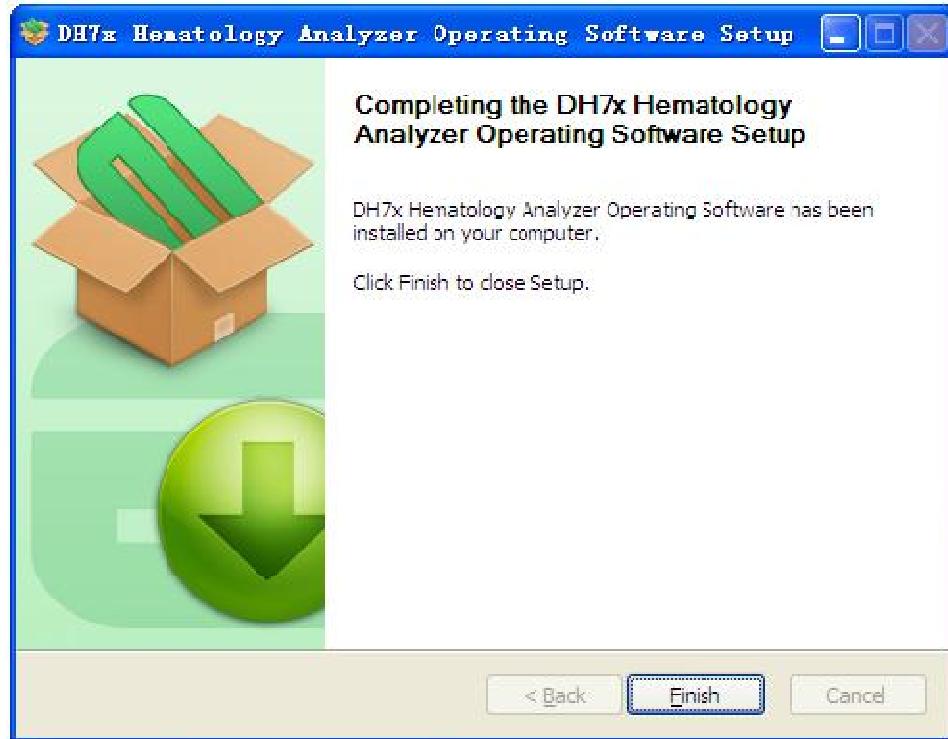
2. Continue clicando em "Avançar" e, em seguida, selecione "Instalar" na tela, conforme mostrado abaixo.



3. Clique em "OK".

4. Clique em "OK" para continuar a atualização.

5. Finalmente, clique em "Concluir" para concluir a atualização.



7.2.3 Solução de problemas da atualização do host

| Mensagem de Erro | Análise da Causa | Solução |
|---|--|---|
| Arquivo de atualização inválido. O arquivo de atualização extraível falha. | Cópia incorreta do arquivo de atualização. O nome do arquivo de atualização foi alterado. | Refazer o download do arquivo de atualização. |
| Tempo limite de ação | Tempo limite de conexão do servidor. Atualize o tempo limite de ação enquanto estiver no processo de atualização. | Verifique se o endereço IP do host está correto. Verifique se há algo de errado com a conexão de rede do host. |
| Todas as versões são iguais, não é necessário atualizar | Todos os números de versão, antes e depois da atualização, são iguais e nenhuma atualização é necessária. | Sair do programa de atualização |
| Falha na atualização de dados, a versão é XXX | O processo de compatibilidade de dados da versão XXX falha enquanto o programa aplicativo está sendo atualizado. | Saia e reinicie a atualização. |
| Criar falha no arquivo tar do aplicativo | O modelo do programa da unidade principal não corresponde ao do pacote de atualização. | Substitua pelo pacote de atualização que corresponde corretamente à unidade principal. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_uboot.sh fail | O programa de atualização do bootstrap falha. | Reinicie a unidade principal e tente atualizar novamente. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_kernel.sh fail | O programa de atualização do kernel falha. | Reinicie a unidade principal e tente atualizar novamente. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_main_fpga.sh fail | A atualização do painel de controle principal FPGA falha. | Reinicie a unidade principal e tente atualizar novamente. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_driver_fpga.sh fail | A atualização do painel de controle principal FPGA falha. | Reinicie a unidade principal e tente atualizar novamente. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_driver_mcu.sh fail | A atualização do painel de driver MCU falha. | Verifique se o status de discagem da placa do painel do driver está |

| | | |
|---|---|---|
| | | DESLIGADO. Reinic peace a unidade principal e tente atualizar novamente. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_as_fpga.sh falha | A atualização do painel de controle principal FPGA falha. | Reinic peace a unidade principal e tente atualizar novamente. |
| Ssh script de execução /dymind/app/upgrade/script/up_as_mcu.sh fail | A atualização do painel de driver MCU falha. | Verifique se o status de discagem da placa do painel do driver está DESLIGADO. Reinic peace a unidade principal e tente atualizar novamente. |

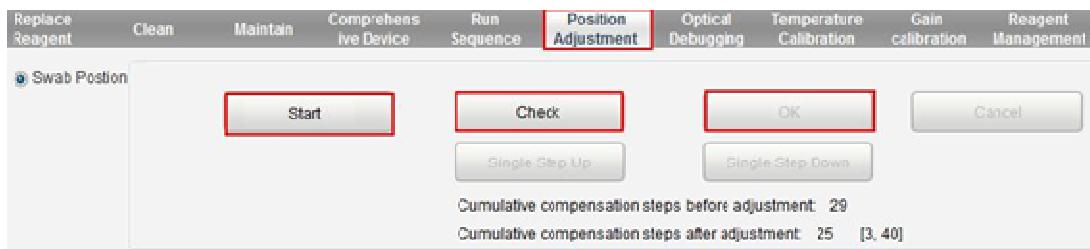
8. Depuração completa do dispositivo

Uma vez que a substituição e a manutenção de alguns componentes podem levar a alterações nos parâmetros de sintonização relevantes, esta seção apresenta os procedimentos de ajuste para os parâmetros que podem ser afetados.

8.1 Ajuste de posição

Nota: A altura do swab precisa ser reiniciada após a substituição do conjunto de amostragem e as partes relevantes do swab de amostragem.

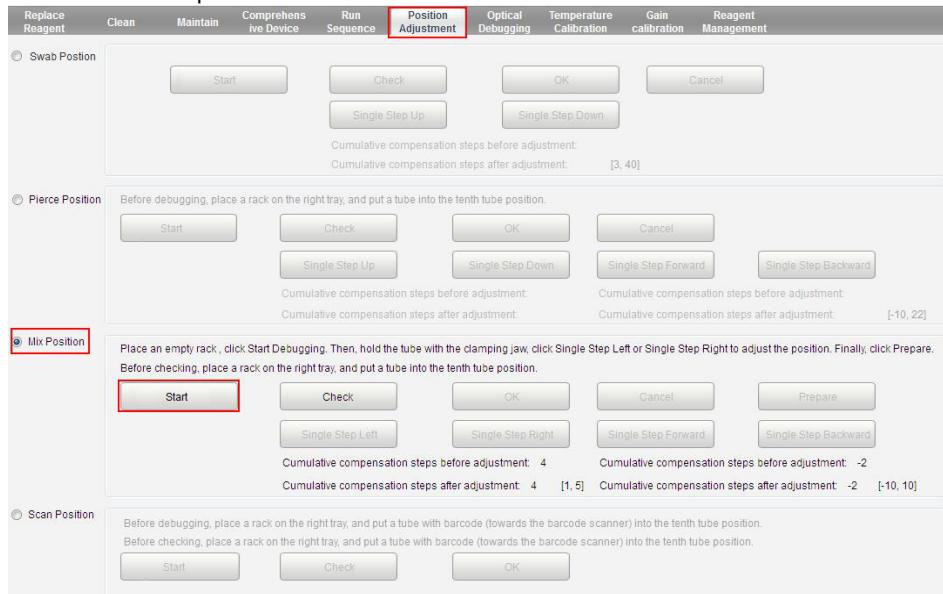
1. Selecione "Serviço> Ajuste de posição" e, em seguida, clique em "Posição do swab".
2. Clique em "Iniciar" e verifique a distância entre a parte inferior da amostra e a parte inferior do swab. Se a sonda de amostra for inferior ao swab, clique em "Single StepUp"; se maior, clique em "Single Step Down".
- Cada clique moverá a sonda de amostra ligeiramente. No final, a parte inferior da amostra será alinhada com a parte inferior do swab.
3. Clique em "OK".
4. Clique em "Verificar" para executar a inicialização da sonda de amostra. Verifique se a parte inferior da sonda de amostra ainda está alinhada com a parte inferior do swab. Se for, clique em "OK" para completar a sintonia; Caso contrário, repita as Etapas 2 a 4.



8.2 Ajuste da posição do misturador

Nota: A depuração da posição de mistura é necessária após a substituição do conjunto de misturador e suas partes relevantes.

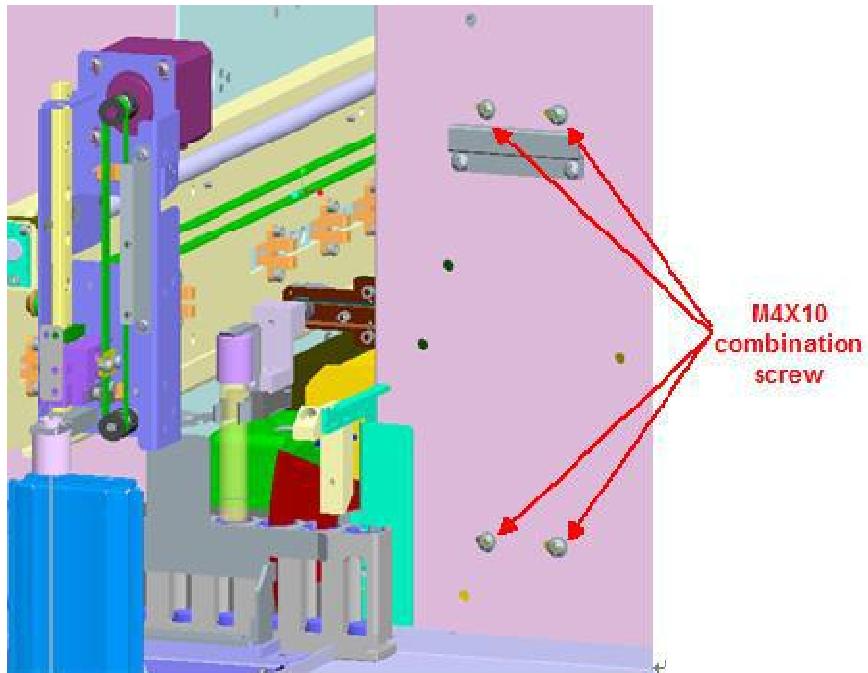
1. Coloque o suporte de tubo de teste vazio na posição de carga, selecione "Serviço> Ajuste de posição> Posição do misturador" e clique em "Iniciar".



2. Clique em "Preparar" quando o conjunto do misturador parar de funcionar.

3. Prenda o tubo de ensaio na garra quando agarra parar de cair, então verifique se o tubo está na posição vertical. Se não estiver, clique no botão "Etapa única esquerda" ou "Etapa única direita" e ajuste-o até ficar na posição vertical.

4. Observe se a parte inferior do tubo de ensaio está alinhada com o suporte ou o orifício do tubo de ensaio. Se não estiver, mova o conjunto de mistura para a esquerda ou para a direita para torná-los alinhados e aperte os quatro parafusos de combinação M4 × 10 que fixam o conjunto.



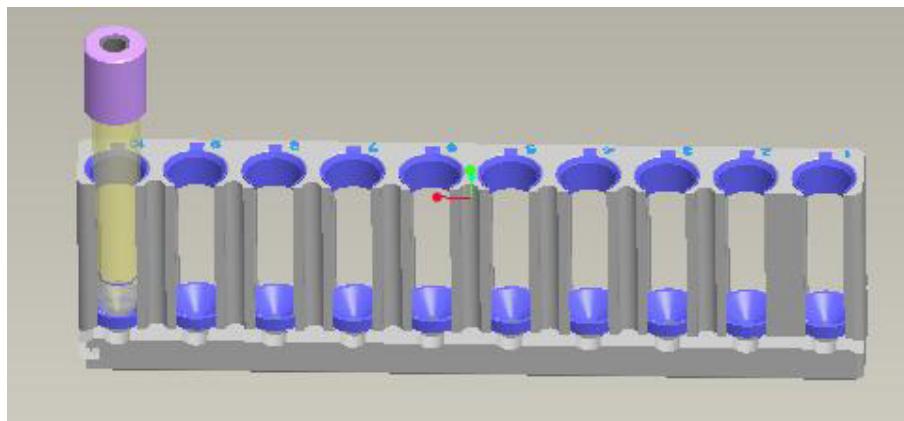
5. Clique no botão "Único Passo à esquerda" ou "Único Passo Direito", confirme se o centro do tubo de ensaio está basicamente em linha com o do rack de teste e, em seguida, clique em "OK".

6. Coloque o tubo de ensaio na posição n.º 10 da rack do tubo de ensaio e, em seguida, coloque o suporte do tubo de ensaio sobre a plataforma de carga. Clique em "Verificar" e observe se há algo de errado com a aderência e colocação do tubo de teste. Se a posição se desviou, comece o processo de depuração.

8.3 Depuração do scanner de código de barras

Nota: A depuração da posição é necessária após a substituição do scanner de código de barras e suas partes relevantes.

1. Coloque um tubo com um código de barras legível na posição nº 10 do rack de tubo de teste vazio com o código de barras diretamente de frente para a abertura do suporte de tubo de teste. Em seguida, coloque o suporte de tubo de teste na plataforma de carga, selecione "Serviço > Ajuste de posição > Posição de digitalização" e clique em "Iniciar depuração".



2. Observe se o feixe do scanner de código de barras está exatamente no centro da abertura do rack de tubo de teste. Se não estiver, ajuste a posição do scanner e aperte os dois parafusos de combinação M3 x 8 que fixam o conjunto de digitalização.

3. Coloque um tubo de ensaio com um código de barras na posição 10-1 do suporte do tubo de ensaio com o código de barras diretamente de frente para a abertura do suporte do tubo de teste e, em seguida, clique em "Iniciar depuração". Um som de "clique" indica que a digitalização foi bem-sucedida. Se você não ouvir nenhum som de "clique", corrija novamente o scanner ou verifique sua qualidade.

8.4 Ajuste de Ganho de Voltagem HGB

A configuração do ganho de voltagem HGB precisa ser realizada para a substituição do banho WBC, fio HGB e painel de controle principal.

1. Na tela "Configuração> Configurações do host", clique em "Configurações de ganho".
2. Clique no botão de ajuste para cima / para baixo após o preenchimento em branco para o valor HGB e o valor de tensão de fundo HGB irá mudar de acordo com 4.5 + / 0.3V.
3. Clique em "OK" (veja a Figura 8-1).

Figura 8-1 Configuração do ganho de tensão HGB

| Item | Current Value | Adjustment Rate |
|------|---------------|-----------------|
| WBC | 120 | 100.0 % |
| RBC | 84 | 100.0 % |
| LS | 35 | 100.0 % |
| HS | 95 | 100.0 % |
| MS | 56 | 100.0 % |

HGB Current Value: HGB Blank Voltage: 4.50V

OK

8.5 Calibração de ganho

Nota: A calibração de ganho precisa ser realizada após a substituição do banho de WBC, banho de RBC e painel de controle principal.

1. Clique em "Serviço> Calibração de ganhos" para acessar a tela de calibração do Ganho. Veja a Figura 8-2.

Figura 8-2 Calibração de ganho

| | | First run | | | Second run | | | | | | | |
|-------|--------|-----------|---|---|------------|------|---|---|---|-------|------|--------|
| Para. | Target | 1 | 2 | 3 | CV(%) | Gain | 1 | 2 | 3 | CV(%) | Gain | Result |
| W-MCV | | | | | | | | | | | | |
| MCV | | | | | | | | | | | | |

2. Preencha as células "Target" correspondentes a W-MCV e MCV com os valores de referência para o controle de qualidade.

3. Execute o teste QC por três vezes seguidas para a primeira execução. Os resultados para cada vez serão exibidos automaticamente.

- Se o CV cai dentro de parâmetros razoáveis, a tela mostrará os valores de CV e Ganho para a primeira execução. Vá para o passo 4.
- Se não estiver dentro de parâmetros razoáveis, o sistema irá excluir os resultados anteriores. Repita este passo.

4. Execute o teste QC por três vezes seguidas para a segunda execução. Os resultados para cada vez serão exibidos automaticamente.

- Se o CV cai dentro de parâmetros razoáveis, a tela mostrará os valores de CV e Ganho para a segunda execução e mostrará os resultados finais. Clique em "OK" para completar a calibração do ganho.
- Se não estiver dentro de parâmetros razoáveis, o sistema irá excluir os resultados anteriores. Repita este passo para a calibração do ganho.

8.6 Calibração de Calibradores

Nota: Os calibradores precisam de calibração após a substituição do banho de WBC, do banho de RBC e do painel de controle principal.

8.6.1 Calibração em modo de sangue inteiro

1. No modo de espera, clique em "Cal" para entrar na tela de calibração.

2. Selecione "Calibrator" (veja a Figura 8-3).

Figura 8-3 Calibração de calibradores

| Para. | WBC | RBC | HGB | MCV | PLT | MPV |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Target | | | | | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |
| 12 | | | | | | |
| CBC-Mean | | | | | | |
| DIFF-Mean | | | | | | |
| CBC-CV(%) | | | | | | |
| DIFF-CV(%) | | | | | | |
| CBC Cal. Coefficient(%) | | | | | | |
| DIFF Cal. Coefficient(%) | | | | | | |
| Transfer Coefficient | | | | | | |

3. Insira o número do calibrador "JZQX-01" na caixa de texto para "Nº de Lote" e clique no controle "Data de Exp." Para definir a data de validade do calibrador.

4. Insira o valor alvo do parâmetro atual do calibrador.

O modo de calibração é "Sangue total" por padrão, portanto, não há necessidade de configurar o modo.

5. Ajuste o calibrador bem homogeneizado sob a sonda de amostra e, em seguida, pressione a tecla de aspiração no analisador ou o botão "Iniciar" na tela para iniciar a contagem de calibração.

6. Repita a Etapa 5 para um total de 12 vezes para obter 12 resultados da contagem de calibração.

- Após a conclusão da contagem, uma caixa de diálogo aparecerá indicando que o teste está completo. Clique no botão "Salvar" para salvar o resultado da calibração.
- Se diferenças significativas forem encontradas entre os resultados, uma caixa de diálogo para anormalidades de dados aparecerá. Refazer a calibração.

8.6.2 Calibração no modo pré-diluído

1. No modo de espera, clique em "Cal" para entrar na tela de calibração.

2. Clique em "modo" no canto inferior direito e selecione "Prediluição" na caixa de diálogo pop-up. Em seguida, selecione "OK".

3. Insira o número do calibrador "JZYXS-01" na caixa de texto para "Número do lote" e clique no controle "Exp.Date" para definir a data de expiração do calibrador.

4. Para calibração usando os calibradores pré-diluídos, consulte 8.6.1 Calibração no modo de sangue total etapas 4 ~ 6 no modo de sangue total.

8.7 Conexão LIS

Se o analisador precisar ser conectado ao sistema de informação de laboratório (doravante denominado LIS), você poderá completar a conexão seguindo as etapas nesta seção.

8.7.1 Preparação

Para se conectar ao LIS, verifique se:

- A unidade principal do analisador e o software foram instalados com sucesso.
- O computador instalado com o software do analisador foi equipado com NIC duplo (cartão de rede adaptável 10 / 100M).

8.7.2 Instalando a Estação de Trabalho LIS

1. Instale a estação de trabalho LIS e defina o tipo e o modelo do instrumento.

2. Digite a interface de configuração da rede da estação de trabalho LIS após a instalação e configure o endereço IP e o número da porta de monitoramento.

NOTE

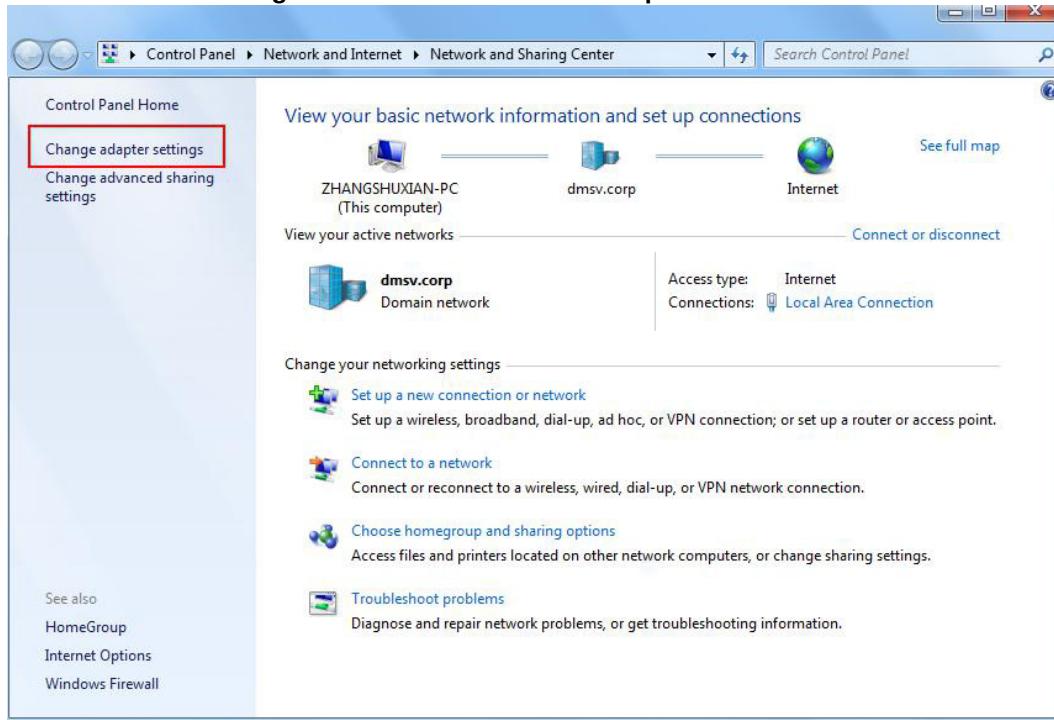
Consulte a Descrição do Protocolo de Comunicação LIS para a Ebram Produtos Laboratoriais para completar o suporte da estação de trabalho LIS ao protocolo de comunicação LIS.

8.7.3 Conexão da unidade principal e do software do analisador

1. Inicie o analisador.
2. Tomando o sistema operacional Window 7 como exemplo, clique no ícone de conexão de rede () na área de trabalho do sistema onde o software do analisador foi instalado e clique em Open Network and Sharing Center na caixa pop-up.

O sistema lança a tela como mostrado na Figura 8-1.

Figura 8-1 Centro de Rede e Compartilhamento



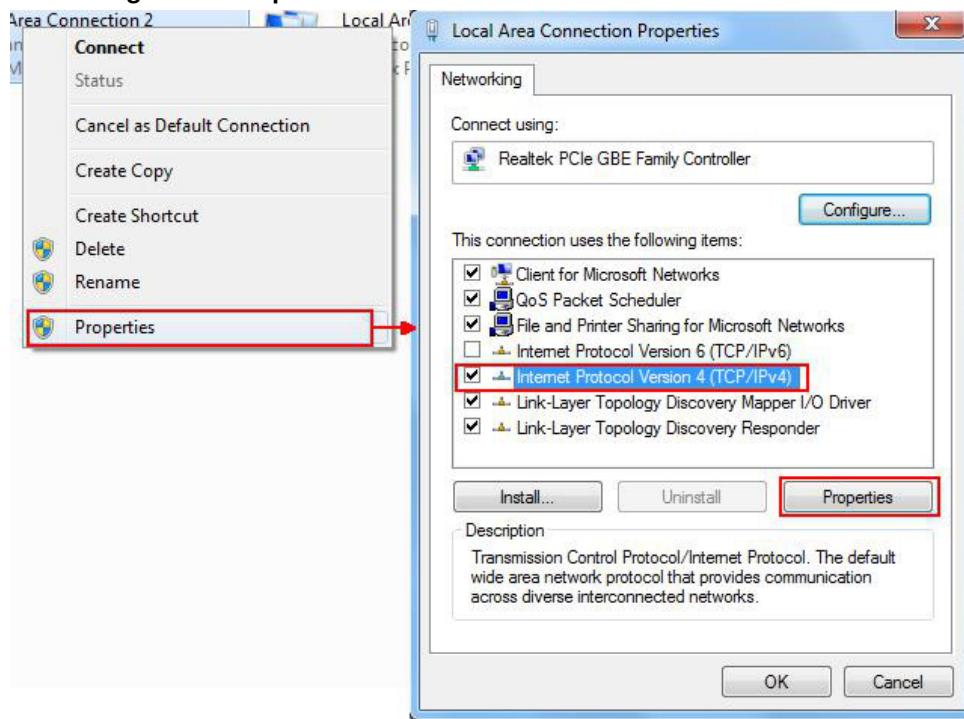
3. Clique em Alterar configurações do adaptador no lado direito da interface para acessar a interface Conexões de rede, como mostrado na Figura 8-2.

Figura 8-2 Conexões de rede



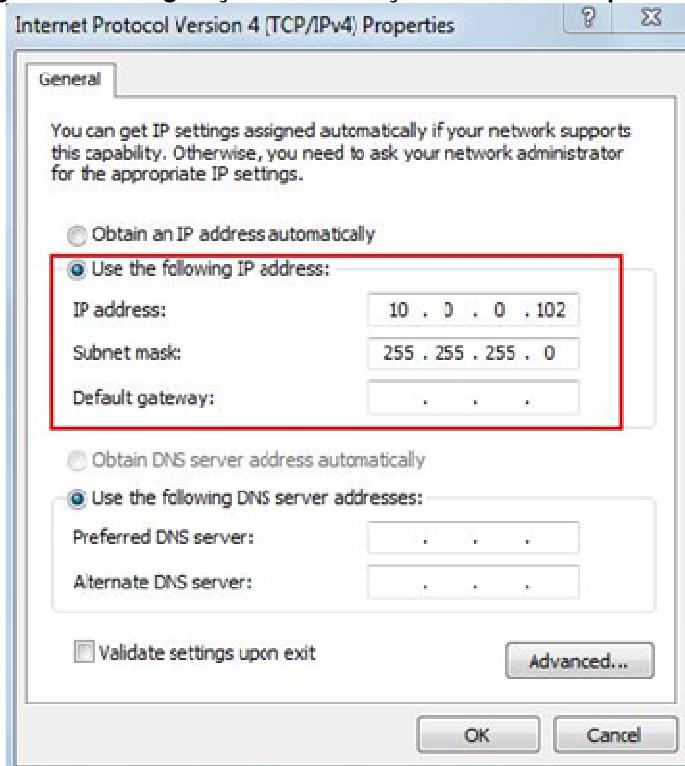
4. Clique com o botão direito do mouse na placa de rede a ser configurada e clique em Propriedades no menu de atalhos pop-up.

Figura 8-3 Propriedades da conexão de rede do analisador



5. Selecione Internet ProtocolVersion 4 (TCP / IPv4) e, em seguida, clique em Propriedades. A interface, conforme mostrado abaixo, aparece na tela.

Figura 8-4 Configuração do endereço IP do sistema operacional

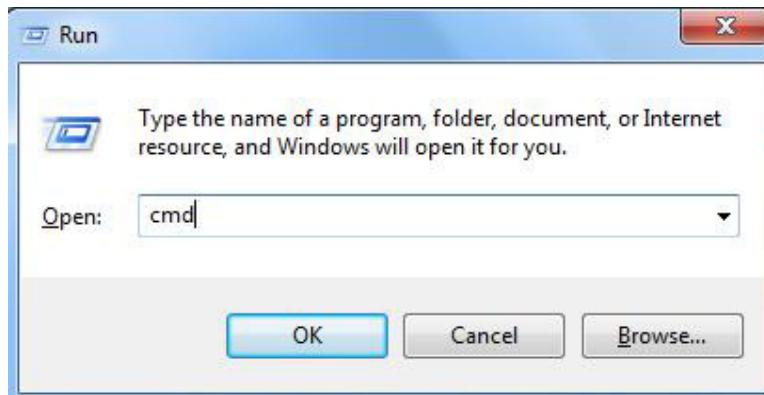


6. Clique em **Usar o seguinte endereço IP** para configurar o endereço IP como 10.0.0.102, máscara de sub-rede como 255.255.255.0; outros parâmetros podem ser ignorados.

NOTE

O endereço IP do analisador é 10.0.0.101. Para garantir que o software do analisador possa ser conectado à unidade principal normalmente, o mesmo segmento de rede deve ser usado no PC como 10.0.0.102 para se conectar à unidade principal.

7. Clique em OK para confirmar as configurações.
8. Verifique se a conexão é bem-sucedida.
 - a. Pressione a tecla de combinação [Windows + R] para abrir a janela Executar.



b. Insira cmd e, em seguida, clique em OK. A janela cmd.exe aparece.

c. Insira o comando ping 10.0.0.101.

NOTE

10.0.0.101 é o endereço IP do analisador.

d. Verifique os resultados de execução do Pingcmd.

Conforme mostrado abaixo, o software do analisador pode ser conectado normalmente à unidade principal.

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.0.0.101

Pinging 10.0.0.101 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.101: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 10.0.0.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Conforme mostrado abaixo, o software do analisador não consegue ser conectado à unidade principal.

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.0.0.101

Pinging 10.0.0.101 with 32 bytes of data:

Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.

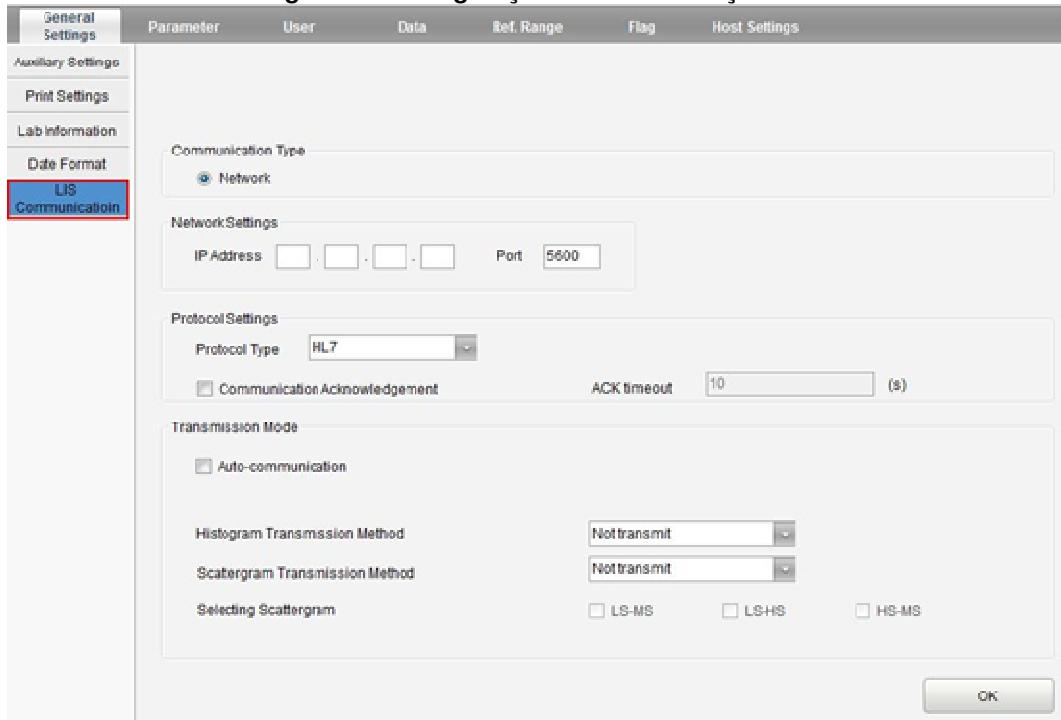
Ping statistics for 10.0.0.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Por favor, analise o motivo de falha de conexão de acordo com os dados enviados pela tela e comece a se reconectar depois de solucionar o problema. Se o problema persistir, entre em contato com o administrador da rede hospitalar para lidar com isso.

8.7.4 Conexão do software do analisador com o LIS

1. Use um cabo de rede e outra placa de rede para conectar o software do analisador instalado no computador à rede local da LIS.
2. Faça logon no software do analisador de hematologia automática; se feito, ignore este passo.
3. Clique em LIS Communication na Configuração> Configurações gerais interface. A interface de comunicação LIS é exibida. Veja a Figura 8-5.

Figura 8-5 Configurações de comunicação LIS



4. Digite o endereço IP e a porta da estação de trabalho LIS na área **Configurações de rede**.

Encontre o endereço IP e a porta de LIS na interface de configuração de rede na estação de trabalho LIS; se o endereço IP não puder ser encontrado, experimente o método abaixo:

- a. Digite o sistema operacional da estação de trabalho LIS.
- b. Pressione a tecla de combinação [Windows + R] para abrir a janela **Executar**.
- c. Insira cmd e, em seguida, clique em OK.
- d. Digite o comando **ipconfig** na janela cmd.exe surgiu. A interface mostra conteúdo semelhante da seguinte forma:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Copyright <c> 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:
  Connection-specific DNS Suffix . :
  IPv4 Address . . . . . : 10.0.0.102
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.0.0.1

Ethernet adapter Local Area Connection 2 :
  Connection-specific DNS Suffix . :
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.8.44
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 192.168.8.254

C:\Documents and Settings\Administrator>
```

O endereço IPv4 na caixa vermelha é o endereço IP da estação de trabalho LIS.

NOTE

O endereço IP 192.168.8.44 da estação de trabalho LIS mostrado como acima é usado como exemplo, o IP real deve estar no mesmo segmento de rede com o servidor LIS.

5. Clique em OK para salvar as configurações.

6. Verifique se a conexão é bem-sucedida.

O ícone LIS no canto superior direito na tela do analisador passa de cinza  a multicolor , o que indica que o software do analisador de hematologia automática está conectado ao LIS com sucesso.

Se o ícone ficar cinza, a conexão falhará. Verifique se o endereço IP e a porta do LIS estão corretos e reconectados como os passos acima; se o problema persistir, entre em contato com o administrador da rede hospitalar para lidar com isso.

9. Alarmes e Soluções

Esta seção apresenta mensagens de erro que podem aparecer no analisador, possíveis causas e etapas de solução de problemas a serem tomadas pelo operador. Se o problema persistir após a solução de problemas, leve em consideração os problemas de hardware e considere substituir as peças ou painéis relevantes.

9.1 Análise e Solução de Problemas

Para os seguintes problemas, clique na caixa de mensagem de erro no canto inferior direito da interface do software e, em seguida, clique em "Remover erro" na caixa de diálogo pop-up. Normalmente, o problema será automaticamente resolvido; Se persistir, consulte a coluna "Solução" para manutenção posterior.

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|---------------------|---|---|
| 1 | Problema de seringa | <p>A seringa de amostra não deixa sua posição inicial.</p> <p>A seringa de amostra não retorna à sua posição inicial.</p> <p>A seringa de amostra leva muitos passos para retornar à sua posição inicial.</p> <p>A seringa de amostra está ocupada.</p> <p>Tempo limite da seringa da amostra</p> <p>A seringa delisante não deixa sua posição inicial.</p> <p>A seringa de lisante não retorna à sua posição inicial.</p> <p>A seringa delisante leva muitos passos para retornar à sua posição inicial.</p> <p>A seringa delisante está ocupada.</p> <p>Tempo limite da seringa de Lisante</p> <p>A seringa diluente não deixa sua posição inicial.</p> <p>A seringa diluente não retorna à sua posição inicial.</p> <p>A seringa diluente leva muitos passos para retornar à sua posição inicial.</p> <p>A seringa diluente está ocupada.</p> <p>Duração da seringa de diluição</p> <p>A seringa de sheath não deixa sua posição inicial.</p> <p>A seringa de fluxo de sheath não retorna à sua posição inicial.</p> <p>A seringa de fluxo desheath leva muitos passos para retornar à</p> | <p>Esse problema de seringa pode ocorrer enquanto ele está sendo movido. Consulte a seguinte solução:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Siga as instruções em "6.6 Substituição do conjunto da seringa do fluxo dosheath" para desmontar a seringa, depois remova a tampa do pó e o optoacoplador. Conecte o optoacoplador no conector do optoacoplador da seringa. O usuário entra na tela "Status> Sensor" eobre o centro do optoacoplador com um pedaço de papel. Verifique se o status do optoacoplador mostrado na tela está bloqueado; Se sim, o optoacoplador está funcionando corretamente.2. Siga as instruções em "6.6.2 Substituindo o Motor" para desmontar o motor da seringa e substituí-lo por um novo motor. Em seguida, vá para a auto-teste da seringa em "Auto-teste> Seringa"; se a seringa estiver funcionando, a manutenção foi bem sucedida. |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|------------------------------|---|--|
| | | sua posição inicial. A seringa de fluxo de sheath está ocupada. Tempo de espera da seringa de fluxo de sheath | |
| 2 | Problema no motor horizontal | O motor horizontal não consegue deixar sua posição inicial. | |
| | | O motor horizontal não retorna à sua posição inicial. | |
| | | O motor não consegue se mover para a posição WBC. | |
| | | O motor não consegue mover-se para a posição DIFF. | |
| | | O motor não consegue se mover para a posição de amostragem aberta. | |
| | | O motor horizontal não consegue se mover para a posição de amostragem do carregador automático. | |
| | | O motor horizontal está ocupado. | |
| | | Tempo Limiteoptoacoplador no motor horizontal | |
| | | O optoacoplador do motor horizontal não está funcionando corretamente. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador com um pedaço de papel. Verifique se o status do optoacoplador mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte para "6.3.2 Substituindo o Optoacoplador" sobre como substituir o optoacoplador. 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se for, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar o adesivo de fita). 3. Consulte "6.3.3 Substituindo o conjunto de amostragem na direção X ou Y" para desmontar o conjunto de amostragem e verifique se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Depois de instalação, faça ajustes adequados à tensão do cinto, então vá para a autoteste da montagem em "Auto-teste> Seringa". Se o assembly estiver funcionando, o processo de manutenção está OK. |
| | | O motor vertical não consegue deixar sua posição inicial. | |
| 3 | Problema do motor vertical | O motor vertical não retorna à sua posição inicial. | |
| | | O motor não consegue se mover para a posição para isolar as bolhas de ar. | |
| | | O motor não consegue se mover para a posição de banho DIFF. | |
| | | O motor não consegue mover-se para a posição de banho de contagem. | |
| | | O motor não consegue se mover para a posição de amostragem aberta. | |
| | | O motor vertical não consegue se mover para a posição pré-piercing. | |
| | | O motor vertical não consegue mover-se para a posição de amostragem do carregador automático. | |
| | | O motor vertical está ocupado. | |
| | | Tempo limite do motor vertical | |
| | | O optoacoplador do motor vertical não está | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador vertical com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte "6.3.2 Substituindo o Optoacoplador" sobre como substituir o optoacoplador. 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se for, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar o adesivo de fita). 3. Consulte "6.3.3 Substituindo o conjunto de amostragem na direção X ou Y" para desmontar o motor do conjunto de amostragem e verifique se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo 1. Após a instalação, faça os ajustes adequados à tensão da correia e, em seguida, vá para a autoteste da montagem em "Auto-teste> Seringa". Se o conjunto estiver funcionando, ele foi corrigido com sucesso. |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|--------------------------------------|---|---|
| | | funcionando corretamente. | |
| 4 | Problema de carregamento de montagem | O motor de carga não consegue deixar sua posição inicial. | 1. O usuário deve entrar na tela "Status> Sensor" e cobrir o centro do optoacoplador vertical com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se estiver, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostra sobre como substituir o optoacoplador. 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se estiver, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar a fita adesiva). 3. Consulte "6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras" para desmontar o motor do conjunto de carga e verificar se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Após a instalação, faça os ajustes apropriados para a tensão da correia e, em seguida, vá para o autoteste da montagem em "Auto-teste> Outros Auto-teste". Se o conjunto estiver funcionando, ele foi corrigido com sucesso. |
| | | O motor de carga não retorna à sua posição inicial. | |
| | | Carregando as horas extras do motor. | |
| | | Motor de carga ocupado. | |
| | | O optoacoplador do motor de carregamento não está funcionando corretamente. | |
| | | O conjunto de carga não está em sua posição inicial. | |
| | | Montagem de carga ocupada. | |
| | | Falha ao carregar | |
| 5 | Problema de montagem de alimentação | Ação de carregamento suplementar | |
| | | O motor de alimentação não consegue deixar sua posição inicial. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador vertical com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras sobre como substitua o optoacoplador. 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se for, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar a fita adesiva). 3. Consulte "6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras" para desmontar o motor do conjunto de carga e verificar se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Após a instalação, faça os ajustes adequados à tensão da correia e, em seguida, vá para a autoteste da montagem em "Auto-teste> Outras auto-teste". Se a montagem estiver funcionando, ela foi corrigida com sucesso. |
| | | O motor de alimentação não retorna à sua posição inicial. | |
| | | Tempo extra das ações do motor de alimentação. | |
| | | Motor de alimentação ocupado. | |
| | | O optoacoplador do motor de alimentação não está funcionando corretamente. | |
| | | O conjunto de alimentação não está em sua posição inicial. | |
| | | Montagem de alimentação ocupada. | |
| | | A alimentação falhou. | |
| | | Tempo extra de ação de alimentação. | |
| | | O motor de descarregamento não deixa sua posição inicial. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador de descarga com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte "6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras" para desmontar o motor do conjunto de carga e verificar se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Após a instalação, faça os ajustes apropriados para a tensão da correia e, em seguida, vá para o autoteste da montagem em "Auto-teste> Outros Auto-teste". Se a montagem estiver funcionando, ela foi corrigida com sucesso. |
| | | O motor de descarregamento não retorna à sua posição inicial. | |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|---|---|---|
| 6 | Problema do conjunto de descarregamento | Ação do motor de descarregamento excedeu o tempo | unidade de transferência de amostra" sobre como para substituir o optoacoplador. |
| | | Motor de descarga ocupado. | 2. Consulte "6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras" para desmontar o motor do conjunto de carga e verificar se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Após a instalação, faça os ajustes apropriados para a tensão da correia e, em seguida, vá para a autoteste da montagem em "Auto-teste> Outros Auto-teste". Se o assembly estiver funcionando, ele foi corrigido com sucesso. |
| | | O optoacoplador do motor de descarga não está funcionando corretamente. | |
| | | O conjunto de descarga não está em sua posição inicial. | |
| | | Unidade de descarga ocupada. | |
| | | O descarregamento falha. | |
| 7 | Problema do motor de compressão | Ação de descarregamento excedeu o tempo | |
| | | O motor de compressão não consegue deixar sua posição inicial. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador de pitada com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; Caso contrário, consulte "6.8 Desmontagem e substituição da montagem de mistura" sobre como substituir o optoacoplador. |
| | | O motor de compressão não consegue retornar à sua posição inicial. | 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se estiver, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar fita adesiva). |
| | | A ação do motor de compressão excedeu o tempo. | 3. Consulte "6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura" para desmontar o motor do conjunto de amostragem e verifique se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Após a instalação, faça os ajustes apropriados para a tensão da correia e, em seguida, vá para a autoteste da montagem em "Auto-teste> Outros Auto-teste". Se o conjunto estiver funcionando, ele foi corrigido com sucesso. |
| | | Motor de compressão ocupado | |
| 8 | Problema no motor do elevador | O optoacoplador do motor de compressão não está funcionando corretamente. | |
| | | O motor de elevação não deixa sua posição inicial. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optocoplador elevador com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; Caso contrário, consulte "6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura" sobre como substituir o optoacoplador. |
| | | O motor de elevação não retorna à sua posição inicial. | 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se for, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar fita adesiva). |
| | | A ação do motor de elevação excedeu o tempo. | 3. Consulte "6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura" para desmontar o |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|------------------------------|---|---|
| | | Problema no motor de elevação. O optoacoplador do motor de elevação não está funcionando corretamente. | motor do conjunto de desengate e verifique se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Depois de instalação, faça os ajustes apropriados para a tensão da correia e, em seguida, vá para a autoteste da montagem em "Autoteste> Outros Auto-teste". Se o assembly estiver funcionando, ele foi corrigido com sucesso. |
| 9 | Problema no motor de mistura | O motor de mistura não consegue deixar sua posição inicial. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optocoplador de mistura com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; Caso contrário, consulte "6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura" sobre como substituir o optoacoplador. |
| | | O motor de mistura não retorna à sua posição inicial. | 2. Execute a máquina e observe se a polia síncrona está escorregando. Se for, então substitua os parafusos de rolagem da polia (você precisará aplicar a fita adesiva). |
| | | A ação do motor de mistura excedeu o tempo. | 3. Consulte "6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura" para desmontar o motor do conjunto de mistura e verifique se a cablagem do motor está segura. Se a fiação estiver correta, desmonte o motor e substitua-o por um novo. Após a instalação, faça os ajustes adequados à tensão da correia, então vá para a montagem em "Auto-teste> Outros Auto-teste". Se o assembly estiver funcionando, ele foi corrigido com sucesso. |
| | | Motor de mistura ocupado | |
| | | O optoacoplador do motor de descarga não está funcionando corretamente. | |
| 10 | Problema autocarregador no | Autocarregador ocupado | 1. O usuário entra na tela "status> sensor" da interface de operação e cobre o centro de qualquer optoacoplador com um pedaço de papel em seqüência. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostra sobre como substituir o optoacoplador. |
| | | Ação do auto carregador excedeu o tempo | 2. Verifique se há alguma coisa errada com as conexões de cabo do painel do carregador automático. Caso contrário, desconecte e reconecte os cabos ou substitua-os. 3. Verifique se há algo de errado com a fonte de alimentação do painel do carregador automático. Caso contrário, verifique a fiação da fonte de alimentação ou substitua o painel do carregador automático. |
| | | O Auto carregador não se move. | |
| 11 | Problema no contador | Contador falsamente acionado. | 1. Verifique se a folha do contador da tampa está bloqueada. Se for, consulte 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras para limpeza. 2. Verifique se os fios do contador do optoacoplador estão conectados corretamente. Se não estiverem, consulte 6.10 Desmontando |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|---------------------------------------|--|--|
| | | Disparador de contador anormal. | e Substituindo a Unidade de Transferência de Amostra para substituir os fios. 3. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador contador com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; caso contrário, consulte 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostra sobre como substituir o optoacoplador. |
| 12 | Conjunto de mistura ocupado. | Status do contador anormal. | |
| | | Conjunto de mistura ocupado | 1. Verifique se os cabos do conjunto de mistura estão corretamente conectados. Se não estiverem, desconecte e reconecte os cabos ou substitua-os. 2. Verifique se a polia síncrona está ficando solta. Se for o caso, consulte 6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura e substitua a polia (você precisará aplicar o adesivo de rosca aos parafusos). 3. Verifique se a correia síncrona possui a tensão adequada. Se não, aperte-o. 4. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador com um pedaço de papel. Verifique se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se for, o optoacoplador está funcionando corretamente; Caso contrário, consulte "6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura" sobre como substituir o optoacoplador. |
| | | O conjunto de mistura não está na posição inicial. | 5. Digite autoteste> Outros Auto-testes, execute o auto-diagnóstico do conjunto de mistura e verifique se o motor está funcionando corretamente. Se não estiver, consulte 6.8 Desmontagem e substituição do conjunto de mistura e substituir o motor. |
| 13 | Problema de descarga do optoacoplador | A ação do misturador excedeu o tempo. | 1. O usuário entra na tela "Status> Sensor" e cobre o centro do optoacoplador final de descarga com um pedaço de papel. Verificar se o status do optocoplador correspondente mostrado na tela está bloqueado. Se estiver, o optoacoplador estará funcionando corretamente; Caso contrário, consulte "6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostras" sobre como substituir o optoacoplador. 2. Verifique se os fios do optoacoplador na posição final de descarga estão corretamente conectados. Se não estiverem, consulte 6.10 Desmontagem e substituição da unidade de transferência de amostra e substitua os fios. |
| 14 | A tensão da fonte CC é anormal. | A bandeja de descarga está cheia | Consulte "6.11 Substituição do Painel de Controle Principal" para substituir o painel de controle principal. |
| 15 | A corrente do laser é anormal | A corrente do laser é anormal | Consulte "5.1 Substituição Integral do Conjunto Óptico" para desmontar a tampa de proteção óptica e ver se o laser óptico está ligado com entrada de energia normal (a faixa de medição normal do medidor de potência óptica é 4.8 +/- 0.5). Se a óptica O laser não está ligado ou a potência óptica medida é muito inferior a 4.8, o |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|--|--|---|
| | | | que significa que o laser está queimado. Consulte "5.1 Substituição Integral do Conjunto Óptico" para substituir todo o conjunto óptico. |
| 16 | A energia de 12V não está funcionando corretamente | Potência + 12V anormal | Consulte "6.11 Substituição do Painel de Controle Principal" para substituir o painel de controle principal. |
| | | Potência - 12V anormal | |
| 17 | Tensão de background anormal | Tensão anormal de background HGB (A faixa nominal de tensão de fundo é 4.2 ~ 4.8V; uma mensagem do sistema "tensão de fundo anormal" será mostrada para lembrar ao usuário ajustar o ganho HGB). | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tome outra medida depois de realizar a imersão com o limpador de sonda para ver se o problema foi resolvido. Caso contrário, entre no sistema por várias vezes para verificar a tensão de fundo HGB. Se a tensão estiver estável e exceda as classificações padrão, execute os seguintes procedimentos. 2. Vá para a tela "Configuração> Configurações do host> Configurações de ganho", ajuste o ganho HGB atual e ajuste a tensão de fundo HGB dentro de 4,5 +/- 0,1 V. 3. Se o problema persistir, tente limpar a extremidade transmissora e a extremidade receptora do suporte HGB. Estas duas áreas não devem ser limpas com álcool ou solventes orgânicos. Em vez disso, use um bulbo de borracha pipeta para purgar. Se o banho de contagem estiver contaminado com líquido vazado, limpe-o com papel de seda. 4. Se o problema persistir após os passos acima mencionados, considere substituir quaisquer componentes relevantes, como o suporte HGB ou o painel analógico. |
| 18 | Temperatura anormal | A temperatura ambiente excede a faixa de trabalho. | Verifique se a temperatura ambiente está dentro do intervalo especificado de 15 ~ 30 ° C; se sim, consulte "6.14.2 Desmontagem e substituição do sensor de temperatura" para substituir o sensor de temperatura. |
| | | A temperatura do banho DIFF excede a faixa de trabalho | Verifique se a fiação entre o sensor de temperatura e a placa de aquecimento no banho DIFF está solta. Se a conexão estiver OK, substitua o banho DIFF diretamente. |
| | | A temperatura do sistema óptico excede a faixa de trabalho | Verifique se a fiação entre o sensor de temperatura óptica e a haste de aquecimento no banho DIFF está solto; Se a conexão estiver correta, use um termômetro para medir a temperatura dentro da abertura na parte superior do conjunto óptico frontal. Verifique se a temperatura está dentro da faixa de trabalho. Se não estiver, substitua a haste de aquecimento; Caso contrário, substitua o sensor de temperatura. |
| 19 | Problema da câmara de pressão | A câmara de pressão positiva não consegue criar pressão | Consulte "3.6.11 Problemas com a Criação de Pressão Positiva" para solução de problemas. |
| | | Pressão anormal da câmara de pressão positiva (inferior ao normal) | |
| | | Pressão anormal da câmara de pressão positiva (superior ao normal) | Consulte "3.6.12 Problemas na Criação da Pressão Negativa" para solução de problemas. |
| | | A câmara de pressão negativa não consegue criar pressão | |
| | | Pressão anormal da câmara de pressão negativa (inferior ao | |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|---|--|--|
| | | normal) Pressão anormal da câmara de pressão negativa (superior ao normal) | |
| 20 | Obstrução da câmara de fluxo / sonda de amostra | Obstrução da câmara de fluxo | Consulte "3.6.6 Obstrução da Câmara de Fluxo / Sonda DIFF" para limpar a câmara de fluxo ou a sonda de amostra por várias vezes. Se o problema persistir, consulte "6.14 Substituição do sensor de fluxo de sheath e sensor de temperatura" para substituir o sensor de fluxo de sheath. |
| | | Inspeção da sonda de amostra | |
| 21 | Background anormal | Background anormal. (Um ou vários resultados da medição de background excede a faixa de background.) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o reagente expirou ou está contaminado. 2. Vá para a tela "Serviço> Manter" e clique no limpador para limpar o sistema hidráulico. Em seguida, volte para a tela "Relatório" e realize medições de fundo para ver se o problema foi resolvido. 3. Se o problema persistir, verifique se há alguma interferência periférica do fio de aterrramento ou do fio de blindagem, ou se algum dispositivo de escova elétrica, como brocas, esteja sendo usado dentro e fora da área. Isso pode influenciar os resultados de contagem. 4. Se não houver tal interferência, verifique a estanqueidade do ar de cada seringa e a câmara traseira do banho de contagem. Se a estanqueidade do ar não for satisfatória, substitua-se de acordo. |
| 22 | Contagem de WBC anormal | Obstrução do WBC | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vá para a tela "Serviço> Manter", clique em "Descobrir". 2. Vá para a tela "Auto-teste> Válvula e Bomba", clique na Válvula 27 e verifique se ele está funcionando. Se for, consulte "3.6.4 Abertura Clogging do Canal WBC" para operações. 3. Vá para a tela "Serviço> Manter" e execute "WBC ChannelCleanserSoak". |
| 23 | Contagem anormal de RBC | Obstrução de RBC | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vá para a tela "Serviço> Manter", clique em "Descobrir". 2. Vá para a tela "Auto-teste> Válvula e Bomba", clique na Válvula 27 e verifique se ele está funcionando. Se for o caso, consulte "3.6.5 Abertura de obstrução do canal RBC" para operações. 3. Vá para a tela "Serviço> Manter" e execute "WBC ChannelCleanserSoak". |
| 24 | O recipiente de resíduos está cheio. | O recipiente de resíduos está cheio | Verifique a conexão do sensor de flutuador na parte traseira da máquina; se a conexão estiver OK, substitua o sensor de flutuador por detecção de vazamento de resíduos. |
| 25 | Reagente anormal | [DIL-A] expira. | Reagente expirado ou quantidade residual insuficiente. Isso significa que o reagente ficou fora de data ou a quantidade restante é insuficiente para suportar operações hidráulicas, como a contagem. Siga os procedimentos de solução de problemas abaixo: |
| | | Insuficiente [DIL-A]. | |
| | | [DIL-A] não é substituído. | |
| | | [LYA-1] expirou. | |
| | | Insuficiente [LYA-1]. | |
| | | LYA-1 não substituído. | |
| | | [LYA-2] expirou. | |
| | | Insuficiente [LYA-2]. | |
| | | [LYA-2] não foi substituído. | |
| | | [LYA-3] expirou. | |

| Nr. | Nome do Problema | Descrição do Problema | Solução |
|-----|---------------------------------------|---|--|
| | | Insuficiente [LYA-3]. [LYA-3] não foi substituído. | problema. |
| 26 | Sem reagente | Sem DIL-A | <p>Verifique a disponibilidade do reagente relevante. Se o reagente estiver disponível, verifique se o optoacoplador do painel de teste do reagente está ligado. Caso contrário, ajuste o parafuso do potenciômetro e gire no sentido anti-horário para ver se o optoacoplador pode ser ativado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se funcionar, drene o líquido do tubo e use um multímetro para pressionar o local como mostrado na figura. Ajuste o potenciômetro e ajuste a tensão em $1,5 \pm 0,05V$ (os pontos de teste estão todos localizados na parte esquerda da imagem, entre os quais o Potenciômetro A corresponde ao Ponto de Teste A e assim por diante).   |
| | | Sem LYA-1 | |
| | | Sem LYA-2 | |
| | | Sem LYA-3 | <ul style="list-style-type: none"> Se não estiver funcionando, consulte "6.13 Substituição do Painel de Teste de Reagentes" para substituir o painel de teste de reagentes. |
| 27 | Erro de abertura da tampa ou da porta | A porta lateral direita está aberta. | Verifique se a porta do lado direito está aberta. A porta não deve pressionar contra o microinterruptor. Se a porta estiver devidamente fechada, substitua o microinterruptor na porta lateral. |
| | | A tampa do conjunto óptico está aberta. | Abra a tampa do protetor óptico e feche-a novamente para verificar se o problema foi resolvido; Caso contrário, substitua o microinterruptor óptico. |

9.2 Análise de problemas e solução na rede

Conexões

O seguinte se refere especificamente à análise de problemas e à identificação de erros em relação a falhas para conectar o software operacional do analisador à unidade principal

1. Confirmar a luz indicadora de energia no painel traseiro

As 5 luzes indicadoras de energia no canto superior direito sempre devem estar acesas e de cor vermelha quando a máquina foi ligada, conforme mostrado na figura a seguir.

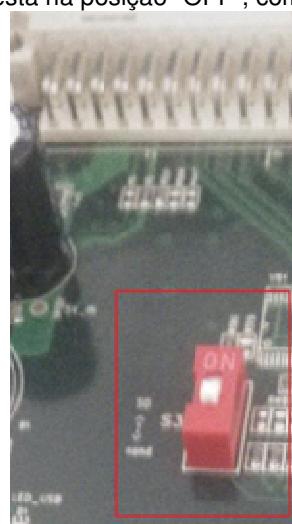


2. Confirmar o estado do painel de controle principal depois de ligar

Várias luzes verdes indicadoras de estado no painel de controle principal devem estar ligadas após a máquina ter sido ligada.

3. Confirmar o estado do interruptor de discagem do painel de controle principal

Confirme se o interruptor de discagem está na posição "OFF", como mostrado na figura a seguir.



4. Confirmar o estado da luz indicadora da placa de rede

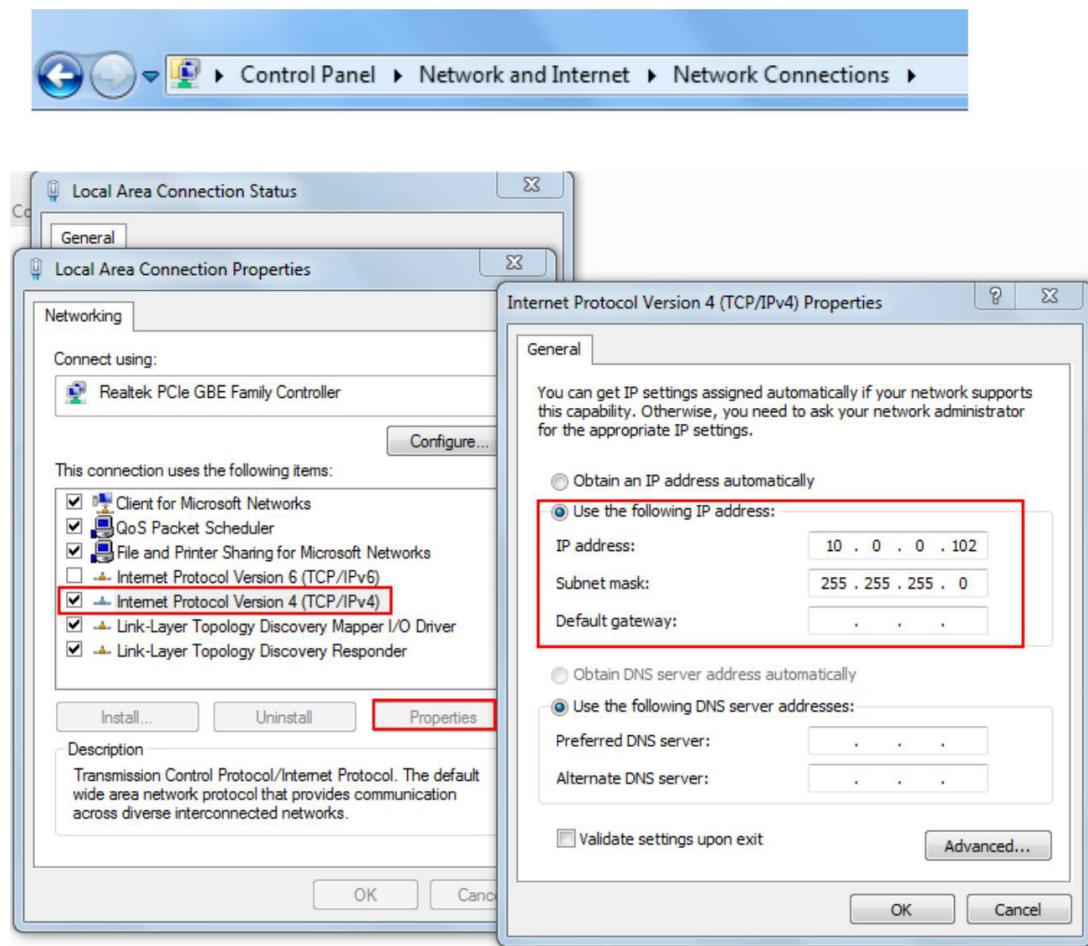
Confirme se a luz indicadora da placa de rede do PC está verde e pisca.

5. Confirme se o estado da luz indicadora da placa de rede da unidade principal é verde e pisca, como mostrado na figura a seguir.



6. Confirmando as Configurações de IP

Digite a tela WINDOWS Network Connection Settings como mostrado na seguinte imagem



7. Confirmação do teste de status da rede

- Pressione a tecla [Win + R] para entrar na janela Executar.
- Execute o comando ping 10.0.0.101



c. Verifique o resultado de execução do comando ping.

Não há nada de errado com a conexão de rede conforme indicado na seguinte imagem.

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.0.0.101

Pinging 10.0.0.101 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.101: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 10.0.0.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Há algo de errado com a conexão de rede conforme indicado na seguinte imagem.

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.0.0.101

Pinging 10.0.0.101 with 32 bytes of data:

Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.

Ping statistics for 10.0.0.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Pode ser causada por anormalidades ao longo do cabo de rede. Tente novamente depois de substituir o cabo de rede.

Anexo A Inventário de manutenção

A.1 Lista PCBA

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|--------------------------------------|
| 1 | 22010013A | PCBA do painel de controle principal |
| 2 | 22010014A | PCBA do painel do driver |

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|---|
| 3 | 22010002A | PCBA do painel traseiro |
| 4 | 20010024A | PCBA do conjunto de testes de reagentes |
| 5 | 22010017A | PCBA do painel de teclas |
| 6 | 22010018A | PCBA do painel de luz indicadora |
| 7 | 22010015A | PCBA do painel do carregador automático |

A.2 Lista de cabos e fios

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|---|
| 1 | 37010010A | Cabo de controle para entrada AD |
| 2 | 37010013A | Cabo de aterramento para a tomada |
| 3 | 37010014A | Cabo de alimentação para fotodiodo de silício |
| 4 | 37010016A | Cabo de alimentação para o interruptor 1 |
| 5 | 37010017A | Cabo de alimentação para interruptor 2 |
| 6 | 37010019A | Cabo de aterramento óptico |
| 7 | 37010020A | Cabo de alimentação para a tomada |
| 8 | 37010021A | Cabo de aterramento para o painel traseiro |
| 9 | 37020003A | Cabo de controle para o mixer |
| 10 | 37020005A | Cabo de controle para o motor de passo da seringa de amostragem / amostra |
| 11 | 37020006A | Fio de controle para o motor de passo da seringa de lisante / diluente |
| 12 | 37020007A | Cabo de controle para o motor de passo da seringa de fluxo de sheath |
| 13 | 37020011A | Cabo de controle para o optoacoplador de seringa |
| 14 | 37020013A | Cabo de controle para o optoacoplador horizontal |
| 15 | 37020016A | Cabo de controle para o sensor de temperatura |
| 16 | 37020024A | Cabo de controle para o painel da caixa |
| 17 | 37020025A | Cabo de controle para o laser |
| 18 | 37020026A | Cabo de controle para o sistema óptico |
| 19 | 37020027A | Fio de sinal para fotodiodo de silício |
| 20 | 37020028A | Fios de controle de reagentes |
| 21 | 37020030A | Cabo de rede |
| 22 | 37010026A | 1105 Fio de controle da válvula |
| 23 | 37010027A | 1105 Cabo de controle para aquecimento |
| 24 | 37010028A | 1105 Cabo de controle da válvula 1 |
| 25 | 37010029A | 1105 Cabo de controle da válvula 2 |
| 26 | 37010030A | Cabo de optoacoplador para o motor de carregamento |

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|--|
| 27 | 37010031A | Cabo de optocoplador para o motor de descarga |
| 28 | 37010032A | Cabo de optocoplador para o motor de elevação |
| 29 | 37010033B | Cabo de optoacoplador para o motor de balanço |
| 30 | 37010034A | Cabo de controle para o motor de carregamento |
| 31 | 37010035A | Fio de controle para o motor de descarga |
| 32 | 37010037A | Fio para microinterruptor de alimentação |
| 33 | 37010038A | Cabo de alimentação para o carregador automático |
| 34 | 37010039A | Cabo de conexão para a lata |
| 35 | 37010042A | Cabo de controle para o motor de amostragem |
| 36 | 37010043A | Fio de atualização 1105 |
| 37 | 37010044A | Cabo de controle para o painel de teclas 1105 |
| 38 | 37020050A | Cabo de controle para o sensor de flutuador (1105) |
| 39 | 37020051A | Cabo de controle para o optocoplador de amostragem (1105) |
| 40 | 37020052A | Cabo de controle 2 para o optoacoplador de amostragem (1105) |
| 41 | 23990012A | Fio para a bomba de gás |
| 42 | 37010002A | Cabo de energia |

A.3 Lista de peças de desgaste

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|---|
| 1 | 23990007A | Fio para o optoacoplador localização |
| 2 | 23990016A | Fio para o sensor de temperatura |
| 3 | 23990027A | Filtro de terceirização para optoacoplador 1105L |
| 4 | 23990028A | Cabo de terceirização para motor de passo lento |
| 5 | 23990029A | Cabo de terceirização para optoacoplador lateral de 1105 |
| 6 | 23990030A | Fio para o microinterruptor de carregamento |
| 7 | 23990037A | Filtro de terceirização para microinterruptor de aspiração 1105 |
| 8 | 50990006A | Scanner de código de barras incorporado |
| 9 | 53990036A | Filtro em linha |
| 10 | 60010027A | Painel táctil de aspiração (preto) |
| 11 | 56010280A | Agulha de amostragem (Piercing-Needle) |
| 12 | 56010408A | 1105- Esfrega de limpeza |
| 13 | 23990004A | Fio para a válvula eletromagnética de 3 vias (S) |
| 14 | 23990002A | Fio para a válvula eletromagnética de 3 vias (L) |
| 15 | 23990003A | Fio para a válvula eletromagnética de 2 vias (S) |

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|--|
| 16 | 23990001A | Fio para a válvula eletromagnética de 2 vias (L) |
| 17 | 23990005A | Fio para válvula de pressão |
| 18 | 24130009A | Válvula unidirecional |
| 19 | 23990008A | Fio para a bomba de líquido |
| 20 | 24050008A | Correia síncrona (MXL) TBN72MXL025 |
| 21 | 24050006A | Correia síncrona (MXL) TBN150MXL025 |
| 22 | 24050007A | Correia síncrona (MXL) TBN435MXL025 |
| 23 | 24050005A | Correia síncrona (MXL) TBN175MXL025 |
| 24 | 24050010A | Correia síncrona (MXL) TBN85MXL025 |
| 25 | 24010002A | Bomba de ar |
| 26 | 53990018A | Filtros de ar |
| 27 | 24020005A | Motor de passo |

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|---|
| 28 | 60100011A | Caixa de impressão em tela de células sanguíneas DH71 |
| 29 | 60100012A | Caixa de impressão em tela de células sanguíneas DH73 |
| 30 | 60100013A | Caixa de impressão em tela de células sanguíneas DH76 |
| 31 | 60100023A | Impressão em tela no painel da caixa A1105OEM |
| 32 | 60100028A | Painel da caixa datela impressa B1105 |

A.4 Lista de Consumíveis

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|---|
| 1 | 63010023A | Tubo de dupla camada para manutenção |
| 2 | 63010024A | Tubo EVA para manutenção |
| 3 | 63010025A | Tubo Slim No. 50 para manutenção |
| 4 | 63010026A | Amplo tubo No. 50 para manutenção |
| 5 | 63010027A | Tubo nº 3603 para manutenção |
| 6 | 63010028A | Tubo MPF para manutenção |
| 7 | 63010029A | Tubo de teflon de 1,5 mm (1100 mm) para manutenção |
| 8 | 63010030A | Tubo de Teflon de 1,0 mm para manutenção |
| 9 | 63010031A | Tubo de borracha TPU 2,4 mm para manutenção |
| 10 | 63010032A | Tubo de silicone de 0,78 mm para manutenção |
| 11 | 63010033A | Tubo farmacêutico para manutenção |
| 12 | 63010034A | Tubo de silicone fino de 1,6 mm para manutenção |
| 13 | 63010035A | Tubo de silicone de 1,6 mm de espessura para manutenção |
| 14 | 63010036A | Tubo de silicone de 3,2 mm para manutenção |
| 15 | 63010037A | 2.0mm (i.d.) Tubo de teflon para manutenção |
| 16 | 53050003A | Conector T420-1 |
| 17 | 53050005A | Conector de rosca K420-6005 |
| 18 | 53050008A | Conector de rosca de rosca S220-6005 |
| 19 | 53050010A | Conector L420-1 |

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|--|
| 20 | 53050011A | Conector Y230-1 |
| 21 | 53050012A | Conector Y420-1 |
| 22 | 53050013A | Conector N430 / 420-1 |
| 23 | 53050014A | N420-1 Conector de barril |
| 24 | 53050016A | MTLL230 - um conector de ajuste de fluxo |
| 25 | 53050044A | MTLL013-3 anel de bloqueio Luer macho |
| 26 | 53050045A | Anel de bloqueio Luer macho MTLL007-2 |
| 27 | 53050046A | Anel de bloqueio Luer macho MTLL007-4 |
| 28 | 53050047A | Anel de bloqueio Luer macho MTLL007-5 |

A.5 Lista de peças e montagens

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|--|
| 1 | 20010040A | Conjunto de seringas de 2,5 ml |
| 2 | 20010041A | Conjunto de seringas de 10 ml |
| 3 | 20010042A | Conjunto de seringas de fluxo de sheath |
| 4 | 20010043A | Conjunto de seringas de μ l |
| 5 | 20010007A | Conjunto de câmara de contagem de WBC |
| 6 | 20010008A | Conjunto de câmara de contagem de RBC |
| 7 | 60010012A | Câmara de isolamento |
| 8 | 20010054A | Conjunto de câmara de pressão positiva |
| 9 | 20010055A | Conjunto da câmara de pressão negativa |
| 10 | 20010018A | Conjunto de banho DIFF |
| 11 | 20010019A | Montagem óptica |
| 12 | 53200001A | Conectores de corrente de reboque |
| 13 | 53990001A | Corrente de reboque |
| 14 | 23990020A | Polia da correia |
| 15 | 56010004A | Roda motriz 15MXL |
| 16 | 20010002A | Montagem de energia |
| 17 | 20010075A | Conjunto de mistura |
| 18 | 20010078A | Conjunto de carga para o carregador automático |

| No. | Material No. | Nome do Material |
|-----|--------------|--|
| 19 | 20010079A | Conjunto de alimentação para o carregador automático |
| 20 | 53990041A | Trilha deslizante linear MBC09SN-1-L-155-N-Z0 |
| 21 | 53990025A | Trilha deslizante linear MBC09SN-1-L-75-N-Z0 |
| 22 | 53990024A | Percorso deslizante linear MBC09SN-1-L-175-N-Z0 |