

# Manual do Usuário

## EBIO 400 Analisador Bioquímico



## Prefácio

Agradecemos por comprar o Analisador Bioquímico Automático Ebram EBIO-400.

**Nome do Produto:** Analisador Bioquímico Automático Ebram

**Modelo:** EBIO-400

### **Estrutura de performance do produto e sua composição:**

Consiste em um analisador automático destinado, apenas para diagnóstico *in vitro*, composto por um compartimento de análise, um compartimento de operação (computador), um compartimento de emissão de resultados (impressora), acessórios e consumíveis.

### **Indicação de uso:**

É usado para analisar de forma quantitativa a química clínica de amostras de soro humano, plasma, urina, fluído cérebro-espinhal e outras amostras. Não use para outras finalidades.

## **Declaração de Revisão**

Este documento se aplica à versão maior e mais atual do software (programa) listado.

**Versão Inicial:** V3.0

**Última atualização:** Julho, 2021

**Versão do software:** SHY-400-KZ-V1.0.0

**Finalidade do documento:**

Publicar instrução do usuário e manuais referentes.

## **Propriedade Intelectual**

O direito da propriedade intelectual deste manual do usuário e seus produtos correspondentes pertencem à Ebram Produtos Laboratoriais Ltda (daqui em diante referida como “nossa empresa” ou “nós”).

O software operacional do analisador bioquímico automático é um software licenciado pela Biobase Biodustry (Shandong) Co., Ltd.

Todas as cópias deste manual não podem ser reproduzidas (incluindo fotografias, reproduzidas, transcritas etc.), copiadas, modificadas ou traduzidas à outras línguas, sem a autorização prévia por escrito da Empresa.

Se os conteúdos deste manual forem mudados, o usuário não será notificado.

## **Declaração**

A Ebram Produtos Laboratoriais LTDA (doravante denominada “nossa empresa” ou “nós”) tem o direito de interpretação final deste manual do usuário.

A Empresa é responsável pela segurança, confiabilidade e performance do produto quando todos os seguintes requisitos forem cumpridos:

- Operações de montagem, expansão, reajustes, melhorias e reparos são feitos por pessoal qualificado da Empresa.
- Todas as partes relacionadas à manutenção e peças de reposição, abastecimentos são originais da Empresa ou aprovados pela Empresa.
- O equipamento elétrico relevante está de acordo com os padrões nacionais e com as instruções de uso.
- O produto é operado de acordo com este manual de instruções.

## Usuário

Os leitores deste manual são os seguintes especialistas laboratoriais.

- Pessoal que faz as operações diárias do sistema.
- Pessoal que faz a manutenção do sistema e soluciona problemas.
- Pessoal que está aprendendo a operação do sistema.

Favor ler os conteúdos deste manual do usuário cuidadosamente antes de usar o produto e favor usar o produto corretamente. Favor manter esse manual do usuário num local seguro, de modo que você possa checá-lo a qualquer momento. Se as precauções descritas neste manual do usuário não forem seguidas durante o uso, nenhuma garantia será dada.



Esse instrumento só poder ser operado e usado por peritos em inspeção, médicos ou pesquisadores treinados pela nossa Empresa ou seus agentes.

---

## Dimensões e peso

**Tamanho:** 1170mm (comprimento) × 775mm (largura) × 1145mm (altura)

**Peso líquido:** 190kg

## Categorias do Produto

Os critérios de classificação são descritos abaixo:

- Categoria de sobretensão: Categoria de sobretensão ( II )
  - Nível de Poluição: Nível de Poluição ( II )
  - Nível de ruído: 75 dB (Uma distância de mais de 1m do analisador)
  - Condições ambientais da instalação:
    - a) A instalação deve ocorrer somente dentro de local fechado e protegido do tempo.
    - b) Altitude não excede 2000 m.
    - c) Temperatura entre 15°C~30°C.
    - d) Umidade relativa máxima é de 85% quando a temperatura máxima é de 30°C.
    - e) A flutuação de voltagem da alimentação de energia é menor do que  $\pm 10\%$  da voltagem nominal.
    - f) Sobretensão típica transiente presente na alimentação principal de energia.
- Nota: O nível nominal da sobretensão transiente é a tensão (sobretensão) suportável de pulso de categoria II no IEC 60364-4-443.**
- g) Taxa aplicável de nível de poluição.
  - h) Nenhum ruído anormal de equipamento por perto.
  - i) O equipamento cumpre com os requisitos de emissão e imunidade do IEC 61326-1. É proibido usar o equipamento ao lado de fontes de forte radiação (como fontes de radiofrequências sem isolamento), senão pode interferir com o funcionamento normal do equipamento.
- Categoria do Equipamento: equipamento de laboratório.
  - Conexão à rede de energia elétrica: cabo de energia destacável.
  - Condições de funcionamento: Contínuo.

## Transporte e Armazenamento

- **Transporte**

Quando o instrumento está embalado, tome cuidado para não ser exposto à chuva e sol durante o transporte e para não sofrer um impacto severo, alta pressão e tombos.

**Atenção:** Se o instrumento tiver sido desembalado e precisar ser movido, embale-o novamente antes do transporte.

- **Armazenamento**

O instrumento embalado deve ser armazenado a temperaturas entre  $-10^{\circ}\text{C}$ ~ $40^{\circ}\text{C}$ , a umidade relativa não pode ser superior a 85%, sem gases corrosivos e em ambiente bem ventilado.

## **Serviço de Pós-vendas**

### **Serviço de Pós-vendas**

Favor entrar em contato com o centro de atendimento ao cliente da nossa Empresa.

### **Serviço**

- Confirme a falha e o modo de reparo: Primeiro entre em contato com o centro de atendimento ao cliente para confirmar a condição de falha e confirme se o modo de reparo é feito no local do cliente ou se o equipamento tem que retornar à fábrica para ser reparado.
- Os custos de manutenção são negociados com a nossa Empresa, de acordo com a situação específica.
- Frete: Se o instrumento tiver que ser despachado para a nossa empresa para manutenção, o usuário deve pagar pelo custo do envio/transporte.

### **Devolução**

- Obtenha uma permissão de devolução. Entre em contato com o centro de atendimento ao cliente e informe o número de série (veja a placa com nome do instrumento) para explicar a razão do retorno. Se o número de série não puder ser claramente identificado, nossa empresa não aceitará a devolução do produto.
- Sob a premissa de obter o direito de devolver o produto, favor seguir os requisitos e procedimentos relevantes estipulados pela nossa empresa.

# Prefácio

---

Esse manual do usuário descreve em detalhe o uso, a função do produto e as instruções do produto de acordo com a configuração mais completa para garantir que os técnicos laboratoriais clínicos envolvidos no teste façam a inspeção diária com sucesso e grave os conteúdos relevantes da manutenção diária. O conteúdo pode não ser a respeito do produto que você comprou. Se tiver perguntas, favor entrar em contato conosco.

Antes de usar este produto, favor ler e entender o conteúdo desse manual do usuário para garantir que o produto seja usado corretamente.

As fotos neste manual do usuário são somente para ilustração e não para qualquer outra finalidade. A foto real depende do produto comprado.

Esse manual do usuário inclui as seguintes seções:

- Página de descrição
- Prefácio
- Informação de segurança
- Capítulo 1: Visão Geral do Sistema
- Capítulo 2: Método de Operação Básica
- Capítulo 3: Configuração do Sistema
- Capítulo 4: Método de Cálculo
- Capítulo 5: Aplicação do Reagente
- Capítulo 6: Teste de Calibração
- Capítulo 7: Teste de Controle de Qualidade
- Capítulo 8: Teste de Amostra
- Capítulo 9: Processamento de Dados
- Capítulo 10: Parâmetros de Item
- Capítulo 11: Função do Sistema
- Capítulo 12: Método de Operação de Transmissão LIS
- Capítulo 13: Manutenção
- Capítulo 14: Lidando com o Alarme e Falha
- Apêndice

---

# Índice

Prefácio.....	1
Declaração de Revisão .....	2
Propriedade Intelectual .....	3
Declaração .....	4
Usuário.....	5
Dimensões e peso .....	6
Categorias do Produto .....	6
Transporte e Armazenamento .....	7
Serviço de Pós-vendas .....	8
Símbolo de segurança .....	15
Precauções de Segurança .....	16
Proteção contra perigos biológicos .....	16
Previna que as partes móveis causem lesões pessoais .....	17
Partes sensíveis à eletroestática .....	17
Evite queimaduras .....	17
Previna lesões pessoais causadas por fontes de luz .....	18
Proteção contra perigo químico .....	18
Tratamento do lixo (resíduos) .....	18
Descarte o aparelho .....	19
Aparelho está fora de serviço .....	19
Ambiente operacional.....	21
Instalação do sistema.....	21
1 Visão Geral do Sistema .....	27
1.1 Requisitos de Instalação e Passos .....	28
1.2 Conexão do Sistema .....	34
1.3 Módulos Opcionais .....	55
1.4 Introdução e Operação do Software .....	56
1.5 Parâmetro do Sistema.....	62
2 Operação Básica.....	65
2.1 Tabela de Operação .....	66
2.2 Cheque Antes de Ligar.....	66
2.3 Ligue o Analisador .....	67
2.4 Confirmação do Estado do Instrumento .....	70
2.5 Preparação para o Reagente .....	70
2.6 Teste de calibração.....	74
2.7 CQ.....	77
2.8 Teste de Amostra .....	79
2.9 Teste de Amostra de Emergência (STAT) .....	85
2.10 Testando o Estado e o Controle .....	88
2.11 Manutenção Diária .....	90
2.12 Desligamento .....	90
2.13 Operação depois do Desligamento .....	91
3 Configuração do Sistema.....	92
3.1 Configuração do Sistema.....	93

3.2	Configuração do Item .....	94
3.3	Configuração da Calibração .....	98
3.4	Configuração de CQ .....	101
4	Método de Cálculo .....	105
4.1	Introdução.....	106
4.2	Método de Análise .....	106
4.3	Método do Ponto Final .....	107
4.4	Método do Tempo Fixo .....	110
4.5	Método de Taxa.....	112
5	Aplicação do Reagente .....	124
5.1	Resumo.....	125
5.2	Configuração do Limite de Alarme para a Quantidade Remanescente de Reagente.....	125
5.3	Detecção da Quantidade Remanescente de Reagente .....	126
5.4	Imprima a Informação de Reagente.....	128
5.5	Carregando o Reagente.....	130
5.6	Troca do Reagente .....	131
5.7	Descarregando o Reagente.....	132
6	Teste de Calibração.....	133
6.1	Resumo.....	134
6.2	Configuração do Parâmetro da Calibração.....	134
6.3	Entrada do Item de Calibração .....	135
6.4	Teste de Calibração.....	137
6.5	Verificação do Resultado de Calibração .....	139
7	Teste de CQ.....	141
7.1	Resumo.....	142
7.2	Configuração das Regras de CQ .....	142
7.3	Login de Informações de CQ .....	144
7.4	Entrada de Itens de CQ .....	146
7.5	Teste de CQ.....	147
7.6	Verificação dos Resultados de CQ .....	148
8	Teste de Amostra .....	153
8.1	Resumo.....	154
8.2	Método de Teste de Amostra.....	154
8.3	Cancele o Teste da Amostra.....	169
8.4	Teste da Amostra .....	170
8.5	Posições da Amostra.....	171
8.6	Consulta do Resultado do Teste .....	172
9	Processamento de Dados.....	176
9.1	Exportar Dados.....	177
9.2	Backup dos Dados .....	178
9.3	Manutenção dos Dados .....	181
9.4	Configuração da Impressão .....	187
9.5	Impressão do Relatório da Amostra.....	188
9.6	Impressão do Relatório do Reagente .....	190
9.7	Impressão do relatório CQ.....	192
9.8	Registro de Operação .....	193
10	Parâmetros de Item .....	195
10.1	Itens de Entrada Manual.....	196
10.2	Item Calculado.....	196

---

10.3	Configuração e Aplicação de Itens de Perfil.....	197
11	Função do sistema.....	199
11.1	Configuração do Usuário e Configurações de Senha.....	200
11.2	Informações da Versão .....	203
12.	Método de Operação de Transmissão LIS .....	204
12.1	Visão Geral.....	205
12.2	Configurações de Parâmetros de Comunicação LIS .....	205
12.3	Teste de Amostra Conectada ao LIS.....	206
13	Manutenção.....	207
13.1	Visão Geral.....	208
13.2	Manutenção Regular .....	210
13.3	Manutenção Diária.....	212
13.4	Manutenção Semanal.....	217
13.5	Manutenção Mensal .....	219
13.6	Manutenção a Cada Três Meses .....	220
13.7	Manutenção a Cada Seis Meses.....	223
13.8	Manutenção Não Programada.....	227
14	Lidando com Alarme e Falhas .....	250
14.1	Métodos de Solução de Problemas .....	251
14.2	Falhas e Manuseio do Instrumento .....	252
	Condições de Garantia.....	265
	Anexo A: Diagrama Elétrico .....	266
	Anexo C: Reagentes de Suporte do Produto .....	268
	Anexo D: Folha de Referência de Contaminação Cruzada .....	270

---

# Informações de Segurança

---

---

Esse capítulo descreve os símbolos de segurança usados nesse manual e seus significados, resume os perigos de segurança e precauções usadas no instrumento e as etiquetas e significados específicos no instrumento e as listas de toxicidades contidas em várias partes do instrumento. Se o conteúdo das substâncias nocivas ou elementos cumprem com os padrões relevantes.

## Símbolo de segurança

Vários símbolos de segurança são usados nesse manual do usuário e no analisador para alertá-lo do que é necessário estar atento durante o funcionamento do aparelho, conforme mostrado na tabela abaixo:

Símbolo	Linguagem de Sinal	Descrição
	Risco de infecção biológica	Usado para todas as sondas e drenos de resíduos. Indica a presença de infecção biológica perigosa. Se as instruções não forem seguidas, pode haver risco de infecção biológica.
	Evite queimaduras.	Usado para a posição da lâmpada halógena. Indica a presença do risco de queimaduras. Se você tocar ou não seguir as instruções, pode ser queimado.
	Dispositivo sensível eletrostático	Usado para indicar dispositivos sensíveis eletrostáticos ou para indicar dispositivos ou conectores que não tenham sido submetidos a testes antiestáticos.
	Evite mover peças.	Usado para a posição de peças móveis, como braço de amostra, braço do misturador, mecanismo de limpeza etc. Indica a presença de algo potencialmente perigoso. Se as instruções não forem seguidas, pode resultar em lesão pessoal.
	Aterramento o protetor	Para aterramento interno e externo. Por favor, garanta a proteção confiável do aterramento.
	Esse lado de pé	Indica a posição vertical correta do pacote de transporte.
	Frágil	O conteúdo do pacote de transporte é frágil, portanto, deve ser tratado com cuidado.
	Fique longe da chuva.	O pacote de transporte deve ser mantido longe da chuva.
	Não tombe	O pacote de transporte não deve ser tombado.
	Não empilhe	O empilhamento do pacote de transporte não é permitido e nenhuma carga deve ser colocada no pacote de transporte.

---

## Precauções de Segurança

### Introdução

---

Para uso seguro deste instrumento, leia atentamente as seguintes precauções de segurança. Qualquer operação que viole as seguintes precauções de segurança, pode resultar em ferimentos pessoais ou danos ao instrumento.



#### **Aviso:**

Em todos os casos em que o aviso for identificado, é necessária uma referência ao manual do usuário para verificar a natureza do perigo potencial e quaisquer medidas de resposta que devem ser tomadas. Se você não seguir as instruções neste manual do usuário, as medidas de proteção fornecidas por este instrumento podem falhar.

---

---

## Proteção contra perigos biológicos

Para proteção efetiva do perigo biológico, observe as seguintes precauções.



#### **Risco de infecção biológica:**

- O uso impróprio da amostra pode resultar em infecção. Não toque as amostras, controles, calibradores, misturas e água residual com as mãos. Certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para prevenir infecção, use óculos protetores, se necessário.
  - Se for inadvertidamente exposta à pele, siga imediatamente o padrão de trabalho do usuário e consulte um médico.
-

---

## Previna que as partes móveis causem lesões pessoais

Para evitar ferimentos pessoais quando o instrumento estiver em execução, observe as seguintes precauções.



### Previna que as partes móveis causem lesões pessoais:

- Há perigos potenciais quando o instrumento está funcionando. Os operadores devem ser treinados profissionalmente e devem seguir as instruções para garantir que funcione numa área segura.
- Não toque as partes móveis do instrumento quando o aparelho estiver funcionando. A parte móvel compreende uma sonda de reagente, uma sonda de amostra, um misturador e mecanismo de limpeza automática da cubeta.
- Não coloque as mãos ou dedos nas partes abertas enquanto o aparelho estiver funcionando.

---

## Partes sensíveis à eletroestática



### Partes sensíveis à eletroestática:

Marque o símbolo na tampa da sonda, marque a sonda como um dispositivo sensível à eletrostática para evitar o contato direto entre mãos e roupas.

---

## Evite queimaduras

Para evitar queimaduras de lâmpadas halógenas, observe as seguintes precauções.



### Evite queimaduras:

- Não toque a fonte de luz depois que o sistema for ligado.
  - A alimentação de energia deve ser desligada, espere para a lâmpada halógena esfriar para trocar as lâmpadas halógenas. Caso contrário, a lâmpada halógena de alta temperatura e a caixa de fonte de luz podem causar queimaduras.
-

---

## Previna lesões pessoais causadas por fontes de luz

Para prevenir lesões pessoais causadas por feixes de luz oriundos da fonte de luz ou do escâner de código de barras, observe as seguintes precauções.

### Previna lesões pessoais causados por fontes de luz

---



- Não olhe diretamente para o feixe de luz emitido pela fonte de luz ou pelo escâner de código de barras quando estiver usando o aparelho. Esses feixes de luz podem causar ferimento ocular.
- Antes de checar a fonte de luz, desligue a alimentação principal de energia do analisador e espere por ao menos 15 minutos até que a fonte de luz esfrie. Não toque a luz antes de esfriar para evitar queimaduras.

---

## Proteção contra perigo químico

Para evitar que os riscos químicos causem ferimentos pessoais, observe as seguintes precauções.

### Proteção contra perigo químico:

Certos reagentes podem danificar a pele. Por favor, use o reagente cuidadosamente para evitar contato direto com as mãos e roupas. Em caso de contato com a mão ou a roupa, lave imediatamente com água e sabão. Se tiver contato com os olhos, lave imediatamente com bastante água e consulte um oftalmologista.

## Tratamento do lixo (resíduos)

Para prevenir a poluição ambiental e lesões pessoais causadas pelo líquido residual, por favor, preste atenção às seguintes precauções ao manusear o líquido residual.



---

### Risco de infecção biológica:

- Reagentes, soluções de CQ, fluido de calibração, solução de lavagem, lixo são algumas das substâncias nas regulamentações de poluição e controle de padrões de emissão. Favor cumprir com os padrões locais de descarga e consultar o fabricante ou distribuidor do reagente relevante.
  - Certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para prevenir infecções e usar óculos de proteção, se necessário.
-

---

## Previna incêndios e explosões

Para prevenir a ocorrência de incêndio e explosão, observe as seguintes precauções.



### Previna incêndios e explosões:

Álcool é inflamável e tem que tomar muito cuidado durante o seu uso.

---

## Descarte o aparelho

Favor descartar o aparelho de processamento de acordo com os requisitos seguintes:



### Descarte o aparelho:

Algumas das substâncias de resíduos no instrumento estão sujeitas às normas de poluição. Observe as normas locais de descarte de resíduos para jogar fora os resíduos do aparelho.

---

## Aparelho está fora de serviço

A fim de reduzir ou eliminar os riscos envolvidos na desativação do equipamento (por exemplo, manutenção, transporte ou processamento), favor observar as seguintes precauções.



### Aparelho fora de serviço:

Para evitar que o manuseio ou processo de manutenção causem riscos biológicos ou outros riscos, no processo de manutenção do equipamento, transporte ou tratamento, favor limpar e desinfetar a superfície do instrumento e as partes com risco biológico, tais como a sonda do reagente, a agulha de amostra e a agulha de misturar. Lembre o pessoal relevante dos riscos do instrumento.

---

---

# Precauções Operacionais

## Introdução

---

Para usar o instrumento de forma correta e eficaz, leia atentamente as seguintes precauções.

---

## Uso do aparelho

---



### **Aviso:**

- Esse instrumento é usado para análise quantitativa de soro, plasma, urina, líquido cérebro-espinhal e outras composições químicas clínicas da amostra.
- Os resultados da análise são baseados no julgamento clínico, considerando os sintomas clínicos ou outros resultados de teste.

---

## Ambiente operacional

---



### Seja cuidadoso:

- O ambiente eletromagnético deve ser avaliado antes de operar o equipamento.
- Favor instalar o instrumento corretamente de acordo com o ambiente de instalação especificado nesse manual do usuário. Se a instalação estiver fora das condições especificadas, o uso do equipamento pode gerar resultados não confiáveis e pode danificar o instrumento.
- Se for necessário mudar o estado do sistema, favor entrar em contato com o centro de atendimento ao cliente da nossa empresa ou o distribuidor na sua área.

---

## Instalação do sistema

---



### Aviso:

Este instrumento pertence à categoria de equipamento de conexão permanente. Usa o interruptor e o disjuntor como o dispositivo de desconexão. Para não afetar o funcionamento normal do instrumento, antes da instalação, certifique-se de que o prédio em que a posição de instalação está localizada esteja equipado com um interruptor ou disjuntor que atenda aos requisitos da IEC 61010-2: 2001 como dispositivo de desconexão e deve estar próximo ao instrumento para facilitar o funcionamento. O interruptor ou disjuntor em um edifício deve ser claramente marcado como um dispositivo de desconexão do instrumento.

---

## Previna ondas eletromagnéticas e ruído

---



### Seja cuidadoso:

**Uso do instrumento:** Não coloque nenhum equipamento que emita ruído anormal perto instrumento. Favor desligar o equipamento que emite as ondas eletromagnética no local onde o instrumento está localizado (tais como celulares, rádio etc.) e não use monitores de tubo de raios catódicos perto do instrumento. Ruído e interferência eletromagnética podem causar o mal funcionamento do aparelho.

- Não use outros instrumentos médicos perto do aparelho. As ondas eletromagnéticas emitidas por esse instrumento podem causar o mal funcionamento de outros equipamentos médicos próximos.



### Seja cuidadoso:

- Favor seguir as instruções do manual do usuário para usar o

---

instrumento. O uso incorreto pode gerar resultados de medição incorretos e pode até danificar o instrumento ou causar lesão pessoal.

- Antes de usar o instrumento pela primeira vez, favor configurar a calibração e então faça o Controle de Qualidade (CQ) para confirmar que o instrumento está funcionando corretamente.
  - Quando usar o instrumento, procedimentos de CQ devem ser feitos, senão os resultados não serão confiáveis.
  - Não abra a tampa da amostra/reagente durante a análise.
  - A interface da rede da unidade de análise é configurada para ser conectada à interface da rede da unidade operacional. Não pode ser usada para cabos conectados a outro equipamento. Favor usar uma unidade dedicada de análise de conexão do cabo e a unidade operacional fornecida pela empresa.
  - O departamento operacional é um computador que controla o software operacional específico do instrumento. A instalação de qualquer software/programa ou hardware outro que o especificado pela empresa neste computador, pode prevenir que o instrumento funcione corretamente. Não rode outro software/programa enquanto o instrumento estiver em funcionamento.
  - Vírus de computador podem danificar/corromper o software e os dados. Favor não usar o computador para outras finalidades e não conectar à Internet.
  - Não toque no monitor, mouse, ou teclado da seção de operação com as mãos molhadas ou com produtos químicos pegajosos.
  - Não ligue o interruptor novamente dentro de 10 segundos após desligar a fonte principal de energia elétrica do analisador, senão o instrumento pode entrar em estado de proteção. Se o instrumento entrar em estado de proteção desligue a fonte de energia principal e então abra-o novamente.
-

---

## Configuração de parâmetros

---



O instrumento precisa definir os parâmetros, tais como volume da amostra, volume do reagente e a medida do comprimento da onda. Quando estiver definindo esses parâmetros, siga as instruções no manual e refira as instruções que vem com os reagentes.

---

## Manutenção do instrumento:

---



- Siga as instruções no manual do usuário para manter o instrumento. A manutenção incorreta pode resultar na análise errada dos resultados e pode até danificar o instrumento ou causar ferimento pessoal.
  - O instrumento é colocado no mesmo lugar por um longo período e a superfície pode acumular poeira. Quando limpar, use um pano limpo e macio molhado em água, esprema o pano úmido gentilmente e, se necessário, molhe uma parte pequena com sabão. Não use solventes orgânicos, tais como álcool. Depois, limpe a superfície com um pano seco.
  - Antes de limpar, favor desligar toda a energia elétrica do instrumento e desligue o cabo de força da tomada elétrica. Durante o processo de limpeza, tome as precauções necessárias para prevenir que gotículas de água entrem no instrumento, senão o equipamento pode ser danificado ou causar lesões pessoais.
  - Cheque os componentes principais, tais como a troca das lâmpadas halógenas, sondas, misturadores/agitadores, os componentes de injeção e análise de calibração devem ser feitos.
  - Se o instrumento precisar ser reparado devido ao mal funcionamento, favor entrar em contato com o centro de atendimento ao cliente. Durante o período de manutenção, pode ser necessário parar o uso do equipamento ou transporte. Favor manusear com cuidado para evitar riscos de infecção biológica, choque elétrico, lesões causadas por partes móveis etc.
  - Deve esperar mais do que 20 minutos após o desligamento da alimentação de energia antes de trocar a lâmpada, senão a alta temperatura da lâmpada e da caixa de fonte de luz, podem causar queimaduras.
-

---

## Amostra

---



- Use amostras de soro separadas e as amostras de urina sem suspensão. Se a amostra de soro tiver a presença de fibrina, ou se a amostra de urina tiver a presença de sólidos suspensos e outras impurezas insolúveis, é provável que ocorra o entupimento da sonda de amostra, afetando os resultados da análise.
  - A presença de remédios, anticoagulantes, conservantes etc. na amostra podem interferir nos resultados das análises.
  - Amostras de hemólises, icterícia, quilomícrons e outras substâncias podem afetar os resultados da análise. Então, é recomendado fazer um teste em branco da amostra.
  - Favor usar as medidas de armazenagem corretas de amostra. Medidas de armazenagem incorretas de amostra podem alterar a composição da amostra e conseqüentemente obter resultados incorretos da análise.
  - Para prevenir que a amostra volatilize, não deixe a amostra aberta por muito tempo. Se a amostra for volátil, pode gerar resultados incorretos de análise.
  - Algumas amostras podem não ser analisadas de acordo com os parâmetros do teste e com os reagentes usados. Para essas amostras, favor consultar o fabricante ou o distribuidor dos reagentes e os distribuidores da empresa.
  - Se algumas amostras tiverem que ser tratadas previamente com a finalidade analítica, consulte o fabricante do reagente relevante ou o distribuidor.
  - A análise do instrumento das amostras requeridas. Quando estiver fazendo amostragem, favor usar as instruções neste manual para determinar o tamanho apropriado da amostra.
  - Antes da análise, certifique-se de que a amostra está no nível correto, senão resultados incorretos podem ser obtidos.
-

---

## Backup dos dados

---



### Atenção

O instrumento tem a função de automaticamente armazenar os dados no disco rígido do computador, mas se os dados do disco rígido do computador forem apagados ou se o disco rígido for danificado devido à outras razões, pode resultar em dados irrecuperáveis. Por favor, faça o backup periódico dos dados de análise e dos parâmetros de medição para outros dispositivos de armazenamento removíveis.

---

## • Reagentes, calibradores e soluções de CQ

---



### Seja cuidadoso:

- O uso de equipamentos de análise, a necessidade de reagentes adequados, fluido de calibração e as soluções de CQ.
- Por favor, use os reagentes apropriados de acordo com o instrumento. Se você não tiver certeza se o reagente está disponível, consulte um distribuidor da empresa.
- O uso e o armazenamento de reagentes, a calibração do líquido, o líquido de controle de qualidade etc. Siga as instruções do fabricante ou distribuidor do reagente.
- Se os reagentes, os calibradores e as soluções de CQ não estiverem armazenados corretamente, os resultados precisos do teste e o melhor desempenho do instrumento não estarão disponíveis nem mesmo na data de vencimento.
- Após verificar o reagente, realize a análise de calibração. Nenhuma análise de calibração pode levar à uma análise correta dos resultados.
- A contaminação cruzada do reagente pode afetar os resultados da análise. Para obter informações sobre contaminação cruzada, consulte o fabricante ou a empresa.

---

## Computador e impressora

---



O computador e a impressora usam precauções, consulte as instruções para seu uso.

---

## Componente cheio de líquido ou rede de tubulação

---



### **Aviso:**

Durante o uso, se algum tubo ou recipientes de líquidos tiverem envelhecimento ou desgaste, pare imediatamente de usar e entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente para inspeção ou substituição.

---

# **1** **Visão Geral do Sistema**

---

Este capítulo fornece uma introdução detalhada do instrumento em termos de instalação, hardware, software e especificações. Inclui principalmente o seguinte:

- Requisitos e métodos de instalação do instrumento
- Estrutura do sistema de hardware
- Módulo opcional
- Introdução e uso de interfaces de software
- Parâmetros de especificação do sistema

## 1.1 Requisitos de Instalação e Passos

### 1.1.1 Requisitos de Instalação

Exemplo de instalação do instrumento:

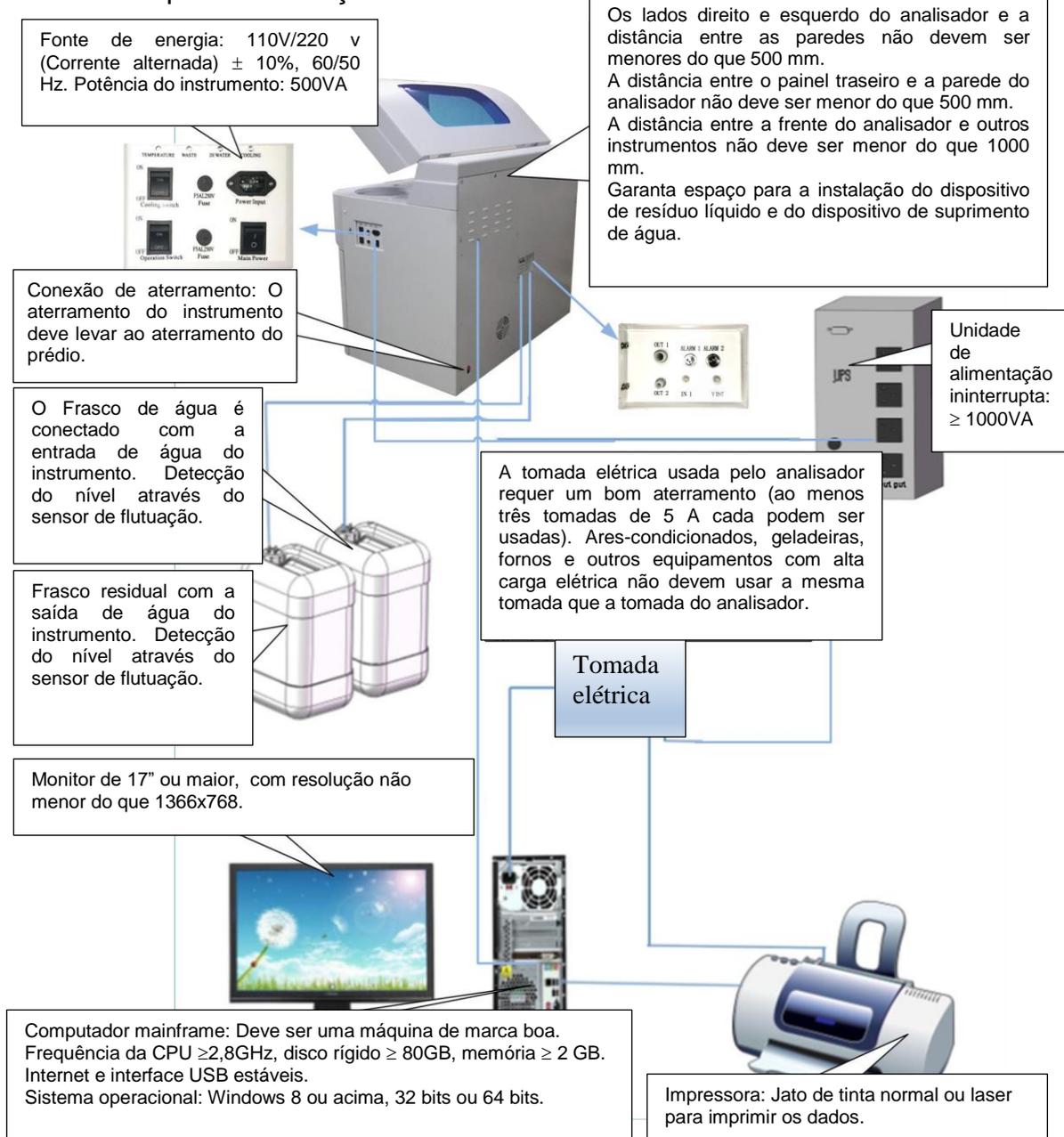


Figura 1 – 1 Diagrama de exemplo de instalação

As linhas conectoras na figura representam os circuitos ou redes de tubulações correspondentes.

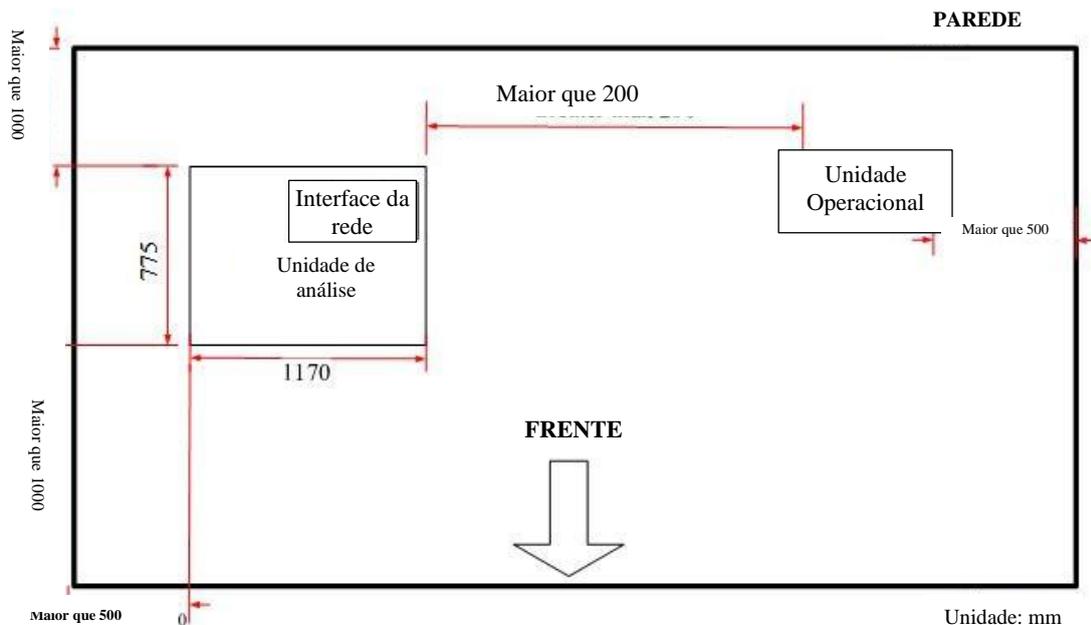
#### 1.1.1.1 Requisitos de espaço para instalação

Para facilitar a operação, manutenção e reparo do instrumento, o analisador deve seguir as seguintes condições para instalação:

- As distâncias entre os lados esquerdo e direito contra a parede devem ser maiores que 500mm.

- A distância entre o painel traseiro e a parede do instrumento não deve ser menor do que 500mm.
- A distância entre a frente do instrumento e outros instrumentos não deve ser menor do que 1000mm.
  - Garanta o espaço entre o dispositivo de descarga do líquido residual e o tanque

Figura 1-2 Diagrama do espaço para instalação



### 1.1.1.2 Requisitos de energia elétrica e aterramento

**Alimentação elétrica:** Corrente alternada 220V/110V, 50Hz/60Hz **Potência do instrumento:** 500VA

A tomada de energia usada por este instrumento precisa estar bem aterrada (pelo menos três tomadas de 5A cada). Equipamentos elétricos com cargas pesadas como condicionadores de ar, geladeiras, fornos e etc. não devem usar a mesma tomada do instrumento. O parafuso de aterramento está localizado na estrutura L da placa traseira. Por favor, conecte o fio de aterramento. O aterramento protetor deve ser bom, como mostrado na Figura 1-3.



Figura 1-3 Parafuso de aterramento

**Aviso:**

Certifique-se de que a conexão do aterramento é boa para evitar choque elétrico e falha de instrumento.

**1.1.1.3 Requisitos de compatibilidade eletromagnética**

A emissão de radiação e a emissão conduzida do analisador devem atender aos requisitos da IEC 61000, parte 3-2 e os requisitos de imunidade devem atender aos requisitos da tabela 1-1.

É responsabilidade do usuário garantir o ambiente de compatibilidade eletromagnética do equipamento para que o instrumento possa funcionar corretamente. Recomenda-se que o ambiente eletromagnético seja avaliado antes do uso do instrumento.

As sondas de reagente e a sonda da amostra são partes importantes da função de detecção de nível líquido e são sensíveis à descarga eletrostática. A ponta da sonda é revestida com descarga anti-eletrostática e o corpo da sonda é instalado com uma camada de proteção. De acordo com o padrão IEC 61000-4-2:2008, cole a marca de aviso de descarga eletrostática na sonda de reagente e na cobertura da agulha de amostra para evitar contato direto entre as mãos e as roupas (ver a parte de símbolo de segurança e informações de segurança).

- O analisador é projetado e testado de acordo com a IEC 61000, parte 3-2. Em um ambiente doméstico, este dispositivo pode causar interferência de rádio e medidas de proteção podem ser necessárias.
- Não use este instrumento perto de uma fonte forte (por exemplo, uma fonte de rádio frequência não blindada). Caso contrário, pode interferir no funcionamento normal do equipamento.

Tabela 1-1 Requisitos de imunidade

Porta	Itens de Teste	Padrão Básico EMC	Valor do Teste	Critérios de Performance
Caixa	Descarga eletrostática (ESD)	IEC 61000-4-2	Descarga de ar: $\pm 2/4/8$ kV Descarga de contato: $\pm 2/4$ kV Aplicação indireta: $\pm 2/4$ kV	A
	Campo eletromagnético irradiado	IEC 61000-4-3	Frequência: 80MHz~2.0GHz Nível: 3V/m Modulação: 80%AM@1kHz	A
	Potência nominal do campo magnético de frequência	IEC 61000-4-8	Nível: 3A/m ,50Hz	A

Fonte de Corrente Alternada	Queda de tensão	IEC 61000-4-11	0%, 1 ciclo 40%, 5 ciclos 70%, 25 ciclos	A A A
	Interruptor de tensão	IEC 61000-4-11	5%, 5s	C
	Rajada	IEC 61000-4-4	1kV: (5/50ns ,5KHz)	A
	Sobretensão	IEC 61000-4-5	Linha de aterramento: $\pm 2kV$ Arame para linha: $\pm 1kV$	A
	Condução de frequência de rádio	IEC 61000-4-6	Frequência: 15kHz~80MHz Nível: 3V Modulação: 80%AM@1kHz	A

### Requisitos ambientais operacionais

- A temperatura ambiente do instrumento é de 15°C~30°C.
- A umidade relativa do ar é de 40% a 85%.
- A pressão atmosférica é de 86.0kPa ~ 106.0kPa.
- O analisador deve ser utilizado apenas em local fechado, o ambiente não deve ter poeira, nem vibração mecânica, nenhuma fonte de ruído alto e nenhuma interferência na fonte de alimentação.
- O solo deve ser plano e o suporte de carga de aterramento deve atender a 300 kg por metro quadrado.
- Não se aproxime de geradores, luzes fluorescentes piscando e troque frequentemente equipamentos de contato elétrico.
- Evite a luz solar direta ou colocada diante de fontes de calor e vento.
- Mantenha o equipamento bem ventilado.
- Certifique-se de que o instrumento está bem aterrado.



#### **Aviso:**

O instrumento não pode garantir o funcionamento normal e a exatidão dos dados de teste nas condições acima. Se a temperatura e a umidade não puderem atender aos requisitos acima, utilize equipamentos de condicionador de ar e equipamentos de umidificação.

Durante o processo de trabalho, o instrumento gera calor e descarrega-o pela parte de trás do instrumento. O ambiente de trabalho deve manter-se bem ventilado, podendo utilizar equipamentos de ventilação quando necessário. No entanto, o fluxo de ar direto deve ser evitado, caso contrário, pode afetar a precisão do teste do instrumento.

### Abastecimento de água e drenagem

Os seguintes requisitos de abastecimento de água e drenagem devem ser conformes antes da entrega do instrumento:

O instrumento precisa utilizar água secundária e a condutividade necessária é inferior a 1  $\mu s/cm$ . O consumo de água do instrumento é de 20L/hora. Sugerimos escolher uma máquina de água de mais de 30L.

**Aviso:**

A qualidade da água deve estar em conformidade com os requisitos de abastecimento de água. Caso contrário, a falta de pureza da água pode afetar os resultados dos testes.

---

Certifique-se de que a instalação de orifícios e tubulações de abastecimento de água seja lisa e sem impedimentos. Além disso, a entrada de suporte L deve ser maior do que a do balde puro e a diferença de altura entre o suporte L e o nível da água deve ser inferior a 50 cm.

Certifique-se de que a instalação de furos de drenagem e tubulações seja lisa e sem impedimentos e a saída de drenagem do suporte L do instrumento deve ser maior que a do barril de líquido de resíduos (ou saída especial de descarga para líquido de resíduos) e o comprimento da tubulação de água residuais não deve exceder 2 m.

**Risco de infecção biológica:**

Descarte o líquido de residual do instrumento de acordo com as normas locais de descarga. Ao instalar a linha de drenagem, certifique-se de usar luvas, usar macacão para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

---

## 1.1.2 Instalação do Instrumento

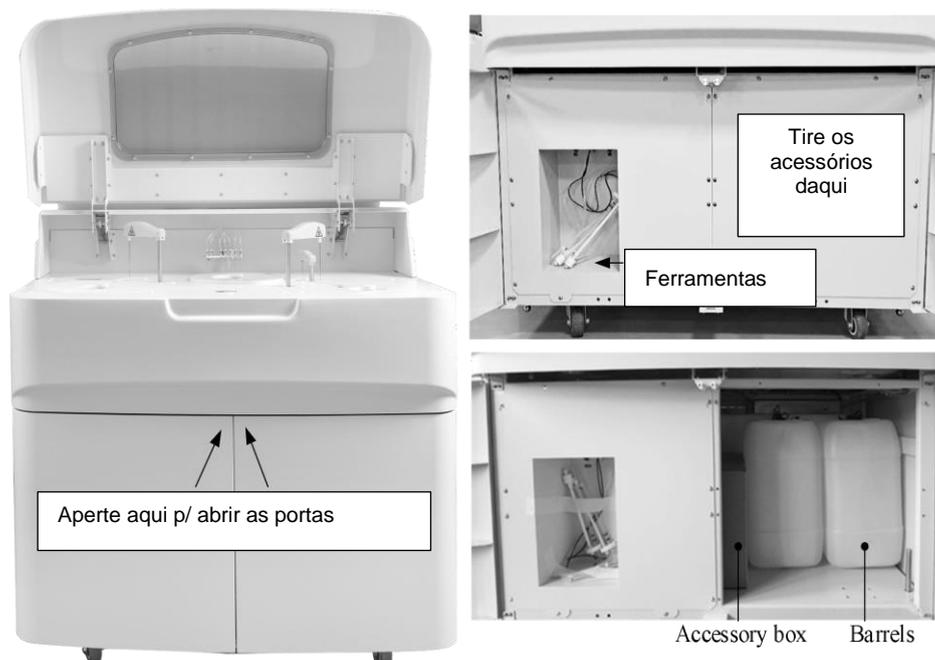
### Aviso:

Para garantir o correto funcionamento do equipamento, a instalação e a configuração precisam ser executadas por funcionários autorizados e qualificados.

### Passos de desempacotamento

Depois que o instrumento chegar, verifique cuidadosamente a embalagem do instrumento para ver se há danos físicos e verifique se as etiquetas antivibração e anti-inclinação estão vermelhas. Se houver algum dano ou a etiqueta ficar vermelha, entre em contato com a empresa ou com o agente local. Após confirmar que não há danos externos, desempacote de acordo com as seguintes etapas:

- Certifique-se de que as setas na caixa de embalagem estão eretas.
- Remova o plástico filme do instrumento e verifique a aparência cuidadosamente. Se houver algum dano, entre em contato com nossa empresa imediatamente.
- Após a inspeção de aparência do instrumento estiver bem, empurre suavemente a porta como mostrado na figura para abrir as portas da frente.
- Retire a ferramenta da posição esquerda, como mostrado na figura, remova o painel lateral direito e retire a caixa do acessório e os barris. Verifique se os acessórios estão completos de acordo com a lista de acessórios na caixa de acessórios. Se houver algum desaparecimento, entre em contato com nossa empresa.



- Certifique-se de que a aparência do instrumento não está danificada e que todas as peças estão intactas, antes de realizar o manuseio;
- Todo o movimento e o transporte devem ser feitos em posição vertical e não devem ser inclinados ou montados lateralmente;
- Durante o manuseio, a vibração deve ser evitada. Após o manuseio, a inspeção e a depuração (debug) devem ser realizadas antes do uso normal.

## 1.2 Conexão do Sistema

A conexão do sistema refere-se à conexão entre o analisador e outros dispositivos periféricos. O método de conexão detalhado é mostrado na figura

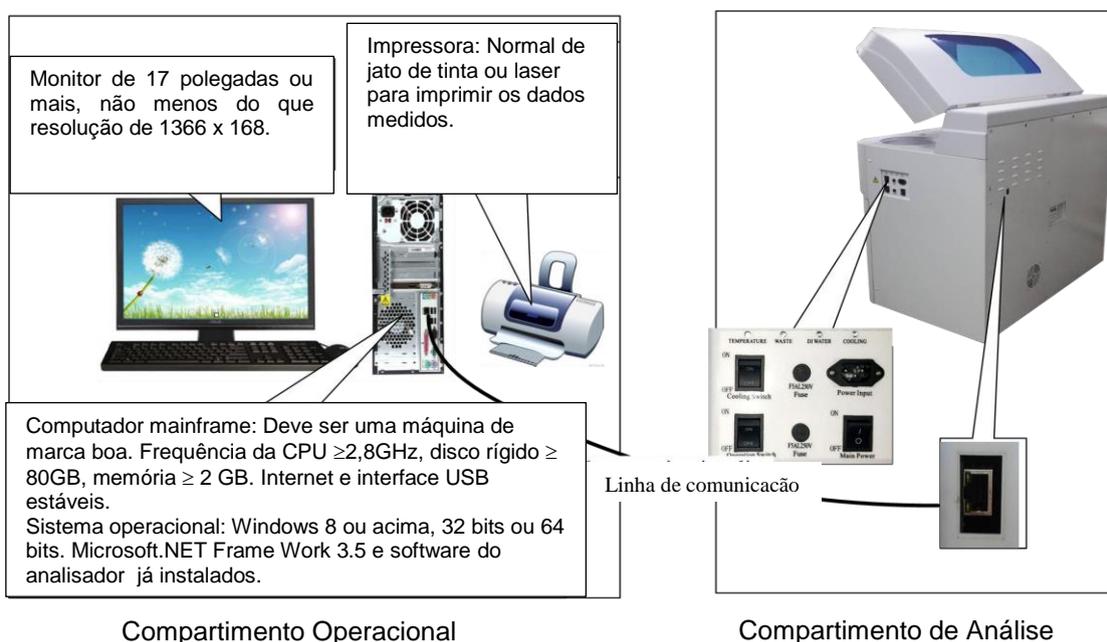


Figura 1-5 Conexão do sistema

O analisador consiste em um sistema colorimétrico fotoelétrico, um sistema de amostra, um sistema de controle e os componentes de software. O sistema colorimétrico fotoelétrico, o sistema de introdução de amostras e o sistema de controle constituem o compartimento de análise.

O compartimento de análise se trata do equipamento, onde é usado principalmente para analisar amostras, medir a composição química clínica de várias amostras e gerar os dados de resultado. Os componentes detalhados do departamento de análise são os seguintes:

- Sistema de processamento de reagentes e amostras
  - Sistema de processamento de amostra
  - Sistema de processamento de reagente
- Sistema de controle
  - Sistema de reação

- Sistema de limpeza
- Sistema de agitação/misturador
- Sistema colorimétrico fotoelétrico

O compartimento de operação é o componente de software analisador, que completa o aplicativo de teste, monitoramento de processos de reação, cálculo de resultados, entrada de dados, armazenamento e consulta.

Acessórios e consumíveis incluem cubetas, fontes leves etc.

Os equipamentos periféricos, incluem computadores, monitores, impressoras, mouses, teclados e purificador de água.

## 1.2.1 Estrutura Geral

### 1.2.1.1 Aparência do Instrumento



Figura 1-6 Visão frontal

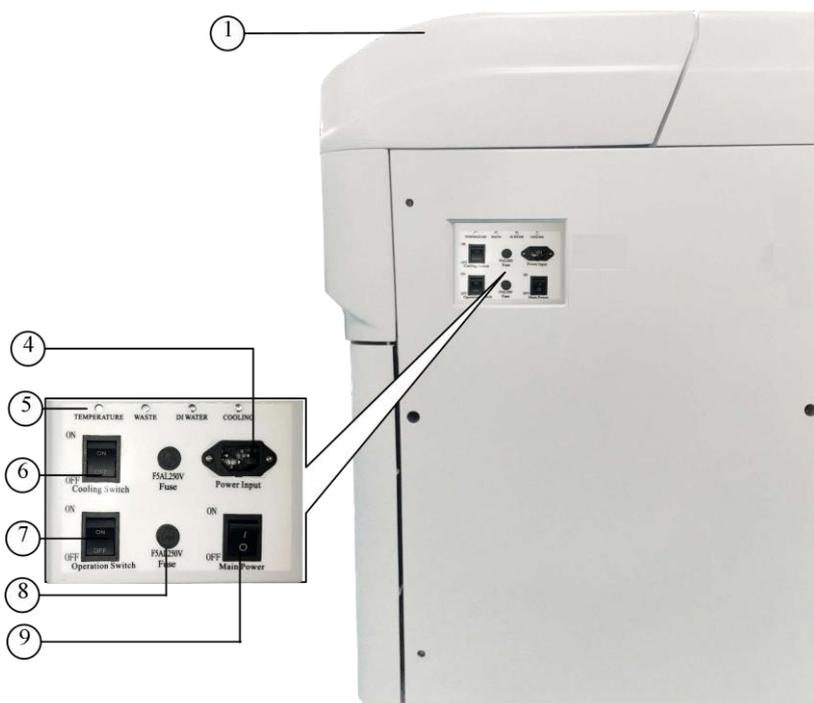


Figura 1-7 Visão lateral direita

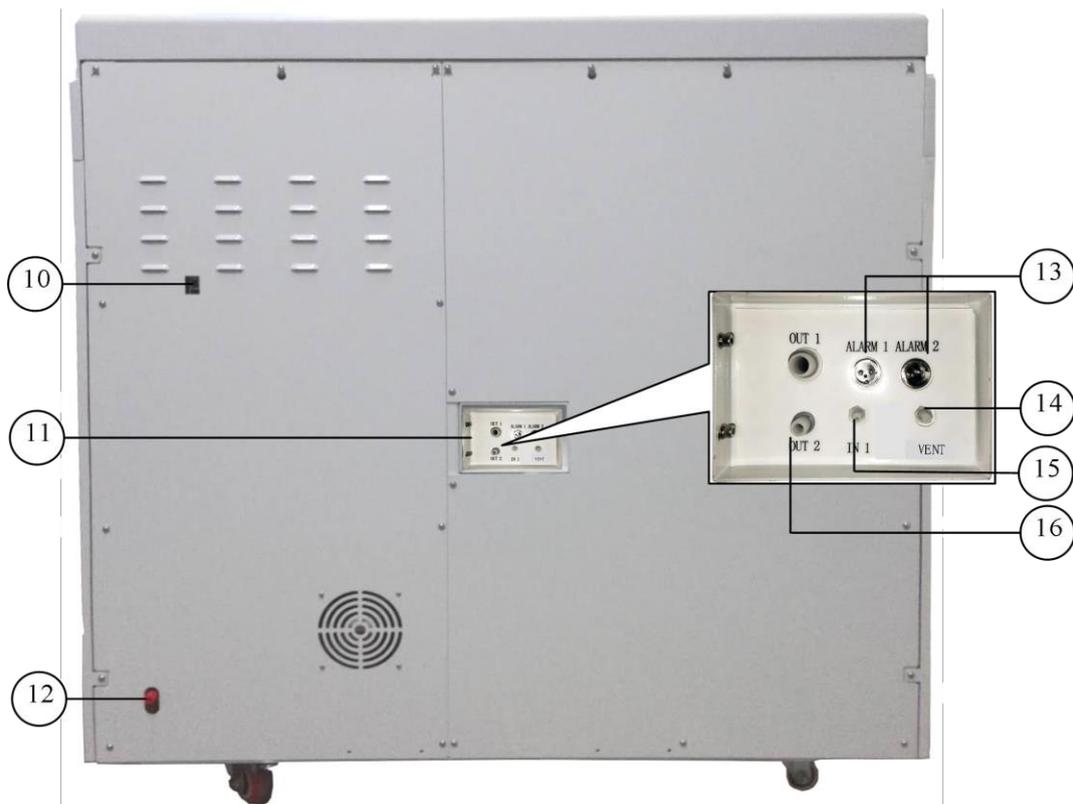


Figura 1-8 Visão traseira

#	Nome	Comentários
1	Tampa superior	O sistema de proteção da amostra, a unidade de teste, a placa de amostra e a bandeja do reagente.
2	Janela de observação	Pode ser observado aqui pelo sistema interno de carregamento da amostra, a unidade de detecção e outro trabalho.
3	Porta da frente	Adicione o fluido de limpeza ácido e básico. Inspeção os canos de água e o circuito.
4	Entrada de energia	Ligue a energia e conecte a fonte de alimentação de energia.
5	Indicador de alarme	Para a temperatura da bandeja do reagente, nível do líquido residual, nível da água pura e indicação do alarme do nível de resfriamento.
6	Interruptor de resfriamento	Interruptor de resfriamento do instrumento.
7	Interruptor operacional	Interruptor de operação do instrumento.
8	Fusível	Operação de segurança do circuito de proteção.
9	Energia principal	Usado para controlar a potência total da máquina.
10	Interface de comunicação	Para conectar a seção de análise com a seção de operação.
11	Armação L	Terra da conexão, água pura, interruptor flutuante de alarme de resíduos e acesso à conexão do tubo de água.
12	Parafuso de aterramento	Usado para conectar o aterramento.
13	Conector	Conectado ao interruptor do sensor de água e resíduos que sinaliza o alarme.
14	Respiro	Usado para a tomada do tanque de armazenamento.
15	Entrada de água	Conecte a tubulação de silicone para fornecer a água.
16	Dreno	Conecte o tubo e drene os resíduos.

### 1.2.1.2 Estrutura interna da tampa superior do instrumento

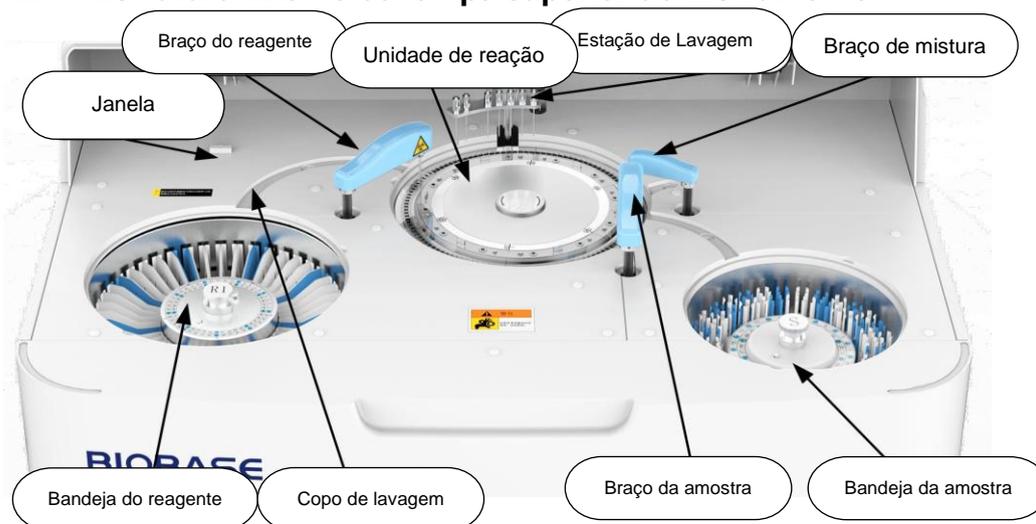
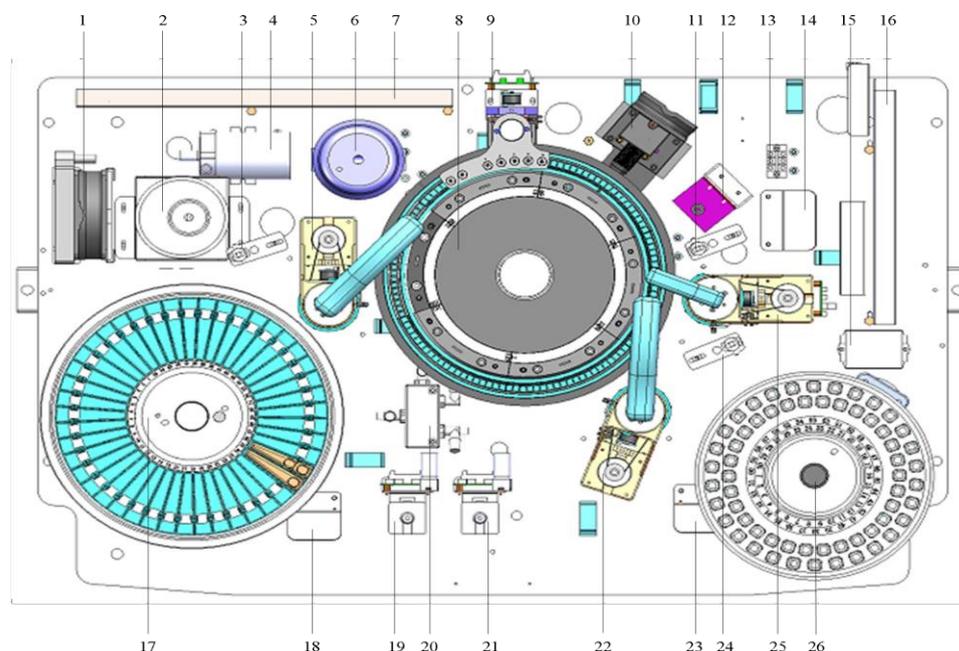


Figura1-9 Figura da estrutura interna

Nome	Comentários
Janela	Observe: Adicionar líquido na bomba de circulação da refrigeração.
Bandeja do reagente	Colocando o frasco de reagente.
Bandeja da amostra	Colocando copo da amostra ou tubo coletor de sangue.
Bandeja de reação	Cubetas, mantidas à temperatura fixa no interior da bandeja, para fornecer a temperatura exata da reação.
Braço do reagente	O reagente é pipetado da bandeja de reagente e dispensa nas cubetas de reação.
Braço da amostra	Pipeta as amostras da bandeja de amostra e dispensa nas cubetas de reação.
Módulo de mistura	Mistura o reagente e a amostra dentro das cubetas.
Estação de Lavagem	Realiza a limpeza das cubetas de reação.
Copo de Lavagem	Realiza a limpeza da agulha de reagente, amostra e o módulo de mistura.

### 1.2.1.3 Introdução da estrutura interna



1- Trocador de calor e filtros, 2-tanque de resfriamento, 3- Copo de lavagem da agulha do reagente, 4- Bomba circulante, 5- Braço de reagente, 6- Tanque de água pura, 7- Placa motriz, 8- Bandeja de reação, 9- Braço de limpeza, 10- Lâmpada halógena, 11- Copo de limpeza do agitador, 12- Módulo óptico, 13- Banco linha, 14- Adaptador AD, 15- Filtro de onda, 16- Placa do circuito, 17- Bandeja do reagente, 18- Adaptador, 19- Bomba de êmbolo do reagente, 20- Divisor de água, 21- Bomba de êmbolo da amostra, 22- Braço de amostra, 23- Painel de comutação, 24- Copo de lavagem da amostra, 25- Braço misturador, 26- Bandeja das amostras.

Figura 1-10 Estrutura interior

A estrutura do interior é composta principalmente pela bandeja do reagente, a bandeja das amostras, o sistema de amostra, o sistema de reação, o sistema de agitação, o sistema de limpeza, o sistema de refrigeração, o sistema colorimétrico fotoelétrico, o sistema de água e o sistema de alarme.

### 1.2.2 Sistema de Processamento da Amostra

O sistema de processamento de amostras é usado para carregar a amostra, enviar cada amostra para a posição de sucção, em seguida, injetar a amostra nas cubetas para reagir com o reagente e medir a absorbância da solução de reação pelo sistema colorimétrico fotoelétrico. O sistema de processamento de amostras consiste principalmente nos seguintes componentes:

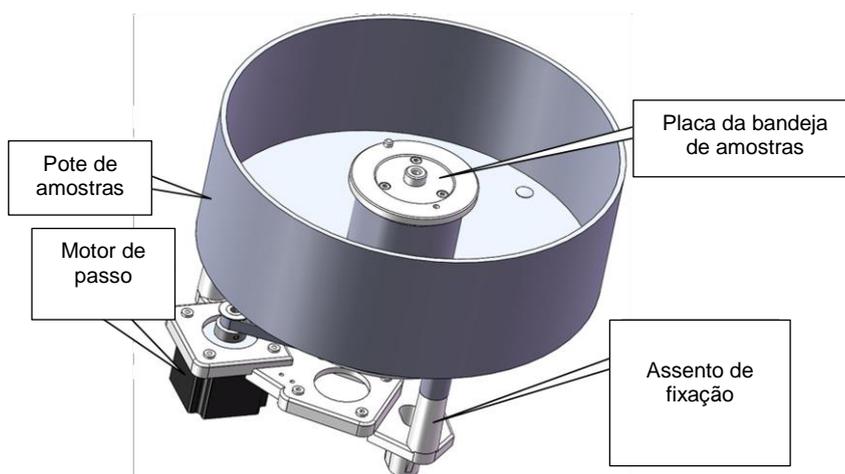
- Conjunto da bandeja de amostra
- Sistema de adição de amostras
- Tubo de amostra
- Módulo de varredura de código de barras de amostra (opcional)

### 1.2.2.1 Conjunto da bandeja de amostras

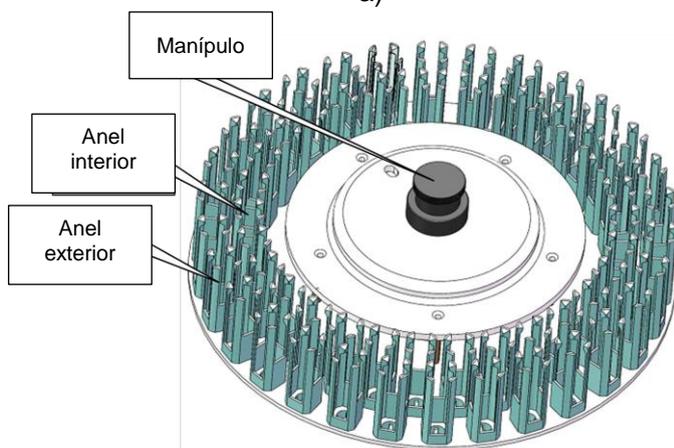


Figura 1-11 Estrutura da bandeja de amostras

Como mostrado na figura 1-11, a bandeja de amostra é dividida em um anel interno e um anel externo. Coloque o copo padrão que contém a amostra, o líquido de calibração ou líquido de CQ na posição designada, a bandeja de amostra girando para enviar amostras para a posição de distribuição.



a)



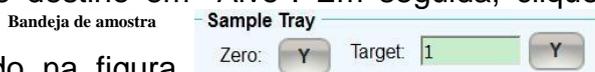
b)

Figura 1-12 Bandeja de amostras

Como ilustrado na figura 1-12, a bandeja de amostra consiste no assento de fixação, o pote de amostra, o motor de passo, a bandeja de amostra e a alça etc. Durante a inicialização, o motor de passo faz a engrenagem rodar, de modo que a posição nº 1 seja girada para a posição de amostragem. Durante o teste, o motor de passo faz com que a bandeja de amostra rode e a posição atribuída é girada para a posição de amostragem.

Quando instalar, a bandeja de amostra deve apontar para o pino, fazendo a bandeja da amostra ficar nivelada. Com a mão suavemente gire antiderrapante e, em seguida, aperte o manípulo. Quando quiser remover, enrosque o manípulo no sentido anti-horário e, em seguida, retire toda a bandeja de amostra.

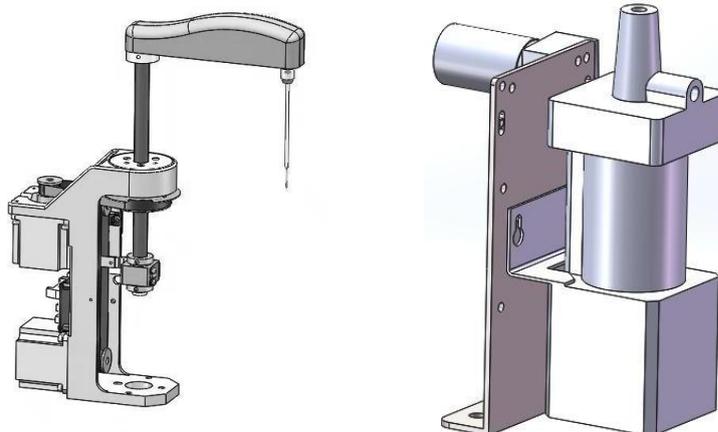
Ao verificar o movimento, encontre a "Verificação de Instrumentos" e insira o valor de destino em "Alvo". Em seguida, clique em Y para verificar, como



mostrado na figura a posição "Zero" está de volta à posição original. Após o teste ser concluído, clique em "Zero".

### 1.2.2.2 Sistema de adição de amostra

O sistema de adição de amostras consiste em um braço de amostra, uma bomba de êmbolo e uma válvula solenoide. O volume de reação com reagente é controlado pela válvula solenoide e pela bomba de êmbolo, como mostra a figura 1-13.

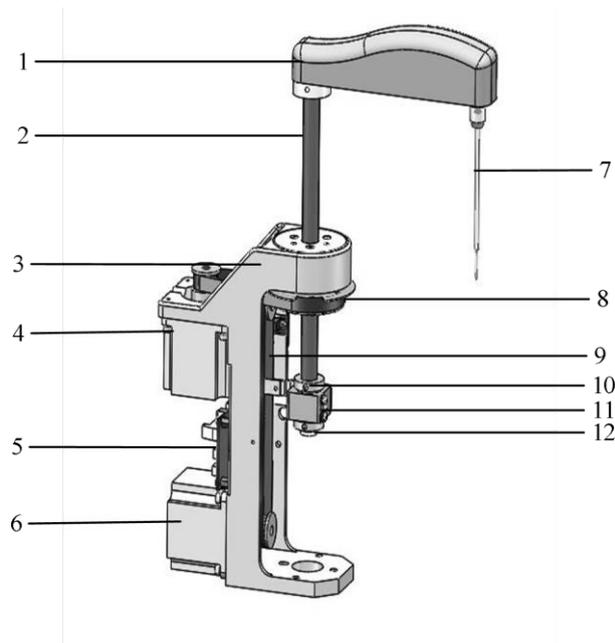


Braço de amostra

Bomba de Êmbolo

Figura 1-13 O componente do sistema de carregamento da amostra

O braço de amostra consiste na sonda de amostra, o eixo estriado, o motor de passo, o interruptor fotoelétrico e outros componentes, como mostrado na figura 1-14.



1-A capa da sonda da amostra, 2-O eixo estriado, 3-Armação principal, 4- O motor de passo para a esquerda e para a direita, 5-O quadro de ligações, 6- O motor de passo para cima e para baixo, 7-A sonda de amostra , 8- Cinto síncrono para a esquerda e para a direita, 9- Cinto síncrono para cima e para baixo, 10-Manga de rolamento do eixo, 11-Braçadeira da tubulação 12-Assento condutor para cima e para baixo.

Figura 1-14 O braço da amostra

Como mostrado na figura 1-15, a sonda da amostra consiste na base anticolisão, parafuso fixo para cima, mola, manga do adaptador e porca.

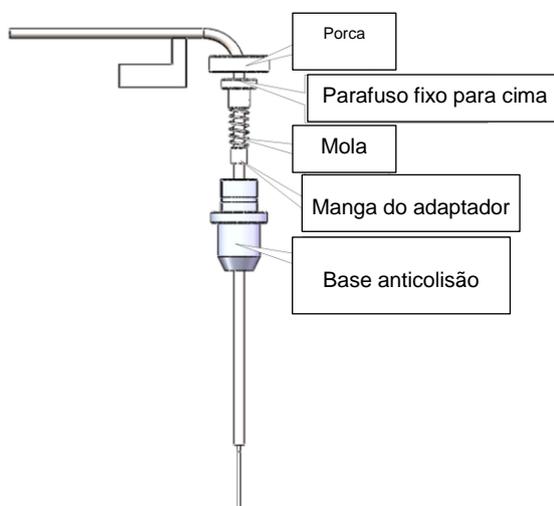


Figura 1-15 O componente da sonda da amostra

O braço da amostra é usado para colher a amostra quantitativa do copo de amostra e preencher as cubetas de reação. A sonda da amostra tem função de detecção do nível líquido. Se uma sonda da amostra colidir no processo de declínio, ela executará o procedimento de proteção anticolisão. A sonda voltará ao lugar mais alto e parará. Depois que a proteção anticolisão é iniciada, após o teste dos itens amostrados ser concluído, o software aciona o alarme, inicia o funcionamento da eliminação do pino de disparo de acordo com a sugestão de tratamento e então restaura o teste normal.

O intervalo da sonda de reagente é de 2~70µl e 0,1µl. O volume mínimo da amostra de detecção do nível do líquido é de 50µl. Durante o processo de amostragem, a agulha amostral, primeiro, detecta o nível líquido e, em seguida, continua a descer 3mm para coletar a amostra.

### 1.2.2.3 Tubo amostral

O tubo amostral é usado para segurar a amostra e a placa de amostra, bem como dar suporte a diferentes tipos de tubo de amostra.

O tamanho da amostra suporta os seguintes tipos de recipientes de amostra:

- Copo de microamostra (micro copo): Φ12×37mm, 2ml (copo padrão Hitachi)
- Vasos sanguíneos originais ou tubos de teste plástico: Φ12×68,5mm, Φ12,7×75mm, Φ13×75mm.

O tamanho mínimo da amostra necessária para diferentes tamanhos de tubos de amostra também é diferente. O tamanho mínimo da amostra de cada tubo amostral deve ser garantido, caso contrário, pode levar a erros de amostragem. Se o tamanho da amostra for menor que o volume morto, transfira a amostra para um pequeno tubo de amostra, antes do teste. O tamanho mínimo da amostra do tubo amostral é a soma do tamanho amostral necessário para o teste (o tamanho da amostra definido nos parâmetros do item e a aspiração múltipla de 5µl ) e o volume morto do tubo amostral.

O volume morto de cada tubo amostral é mostrado na tabela a seguir.

Tabela 1-2 Especificação do tubo amostral e volume morto

Recipiente da amostra	Especificação	Volume morto
Copo de microamostra (micro copo)	Φ12×37mm, 2ml	50µl
Vasos sanguíneos originais ou tubos de teste de plástico	Φ12×68.5 mm	Não pode ser 8 mm mais alto do que a amostra
	Φ12.7×75 mm	
	Φ13×75 mm	

### 1.2.2.4 Módulo de digitalização do código de barras de amostra (Opcional)

A função de digitalização do código de barras da amostra é opcional. Se necessário, entre em contato com a equipe de vendas na hora da compra. A função não pode ser instalada após o instrumento sair da fábrica.

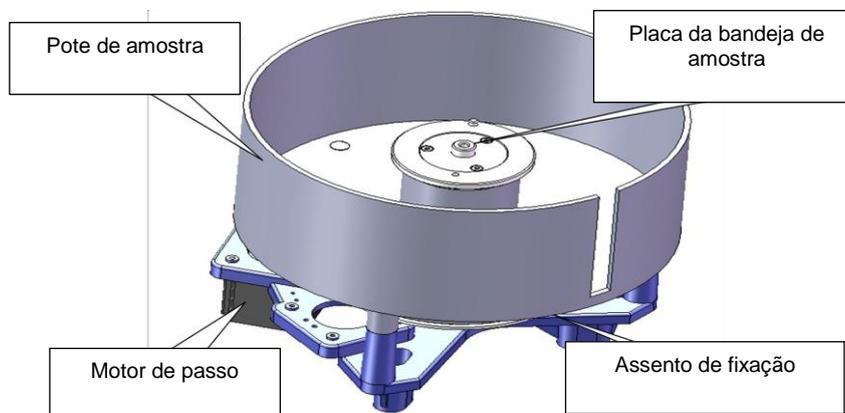


Figura 1-16 Módulo de digitalização de código de barras da amostra

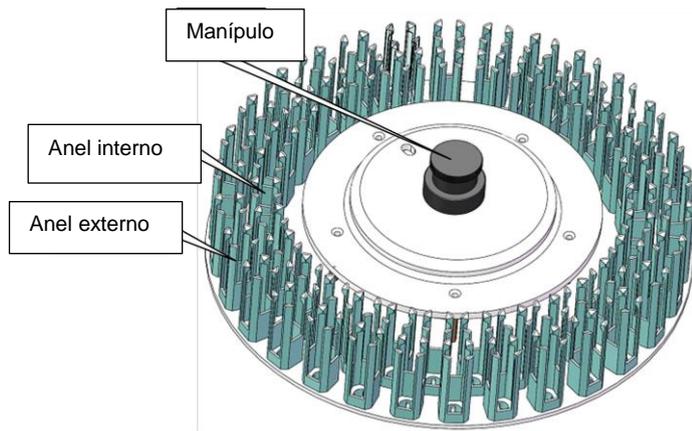


Figura 1-17 Estrutura da bandeja de amostras

Como mostrado na figura 1-17, a bandeja de amostra é dividida em um anel interno e um anel externo, copos de amostra ou tubos padrão com amostras, os calibradores ou produtos de CQ que precisam ser colocados em locais designados. A amostra é girada pela bandeja de amostra e enviada para a posição atribuída.



a)



b)

Figura 1-18 Componente da bandeja de amostra

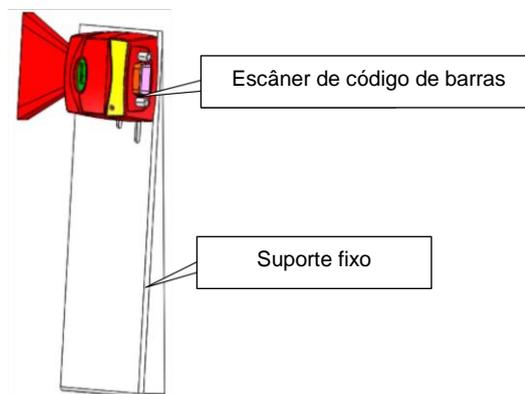


Figura 1-19 Componente do escâner de código de barras

O escâner de código de barras de amostra é composto principalmente por um escâner de código de barras e um suporte fixo do digitalizador de código de barras. Ele realiza a leitura de código de barras no tubo de amostra na bandeja de amostra e transmite as informações correspondentes ao computador. Ao instalar, a porta de digitalização do escâner de código de barras deve corresponder à porta de escaneamento da bandeja de amostra.

### 1.2.3 Sistema de Processamento do Reagente

O sistema de processamento de reagentes é usado para carregar os reagentes e cada reagente é enviado para o local de absorção de reagentes onde será absorvido. Depois, cada reagente é injetado no copo de reação para reagir com amostras e a absorção da solução de reação é medida pelo sistema colorimétrico fotoelétrico. O sistema de processamento de reagentes consiste nos seguintes componentes:

- Componente da bandeja do reagente
- Sistema de resfriamento
- Sistema de dispensação do reagente
- Frascos de reagentes

- Módulo de digitalização do código de barras do reagente (Opcional)

### 1.2.3.1 Bandeja do reagente

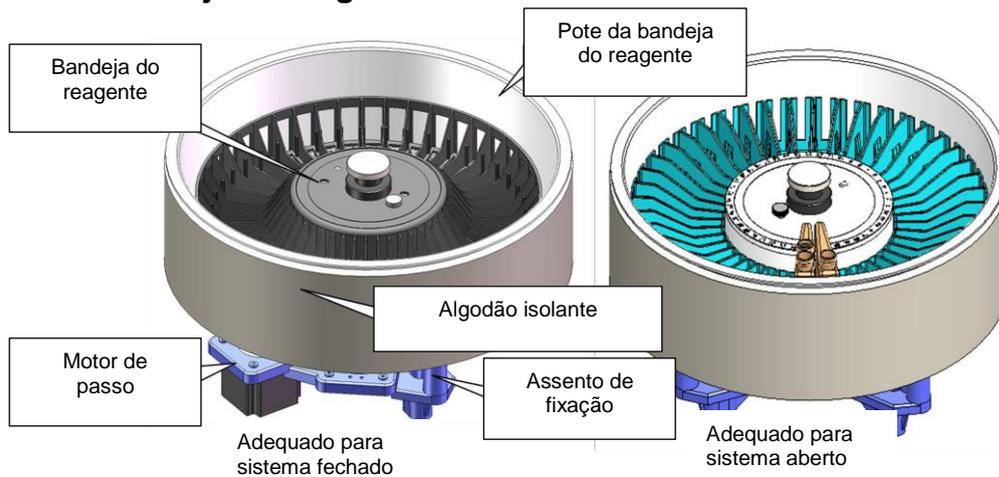


Figura 1-20 Componente da bandeja do reagente

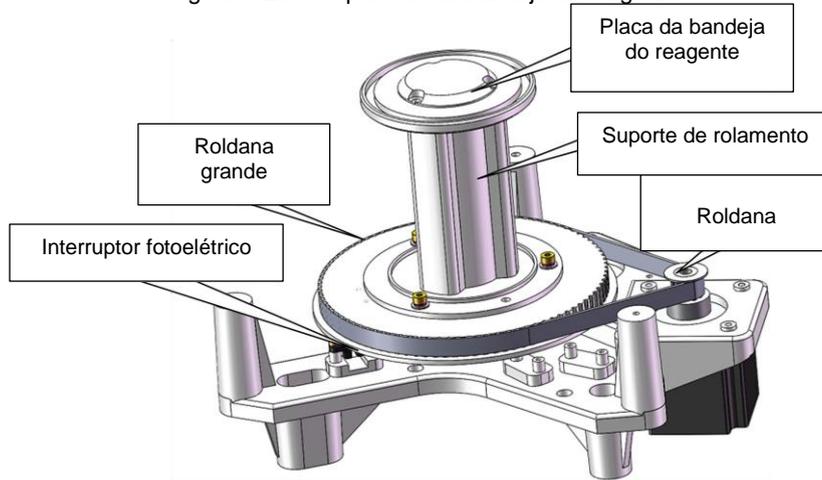


Figura 1-21 Base de suporte da bandeja do reagente

Conforme mostrado nas figuras 1-20 e 1-21, o componente da bandeja do reagente consiste na bandeja do reagente, o pote de reagente, o assento de fixação, a roldana, o motor de passo, o eixo e outras peças.

### 1.2.3.2 Sistema de resfriamento

O sistema de resfriamento utiliza meio líquido para realizar dissipação de calor e a refrigeração. O sistema consiste em componentes da bandeja do reagente, um tanque de refrigeração, uma bomba de circulação magnética, um trocador de calor, um ventilador, um interruptor de flutuação, tubos e assim por diante. O diagrama da tubulação é mostrado na figura 1-22.

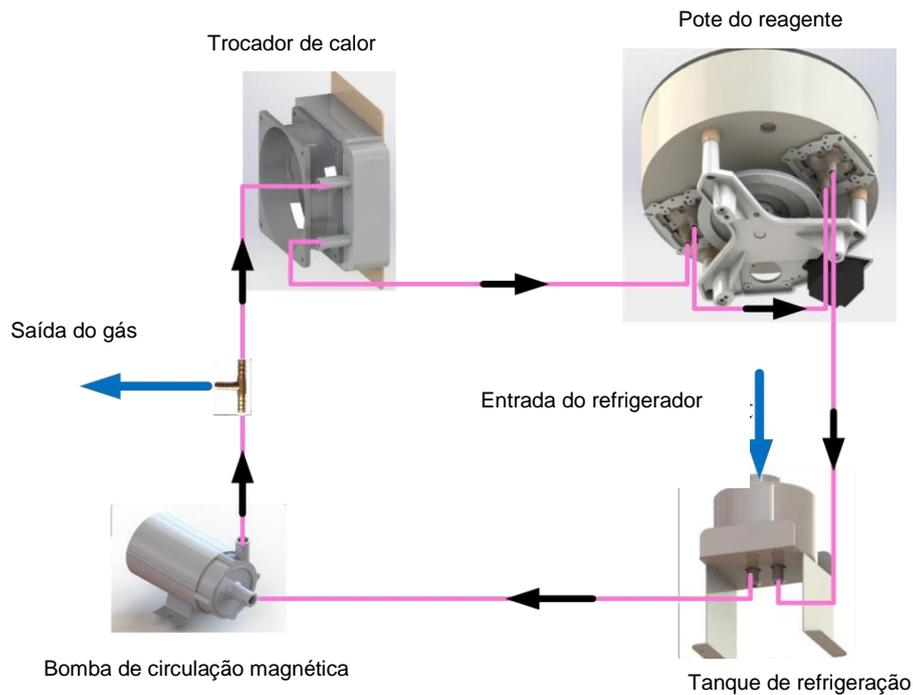


Figura 1-22 Diagrama da tubulação do sistema de resfriamento

### 1. Componentes de resfriamento da bandeja de reagente

Os componentes da bandeja do reagente são compostos por células Peltier, a junta de água resfriada, o filme fixo, como ilustrado na figura 1-23.

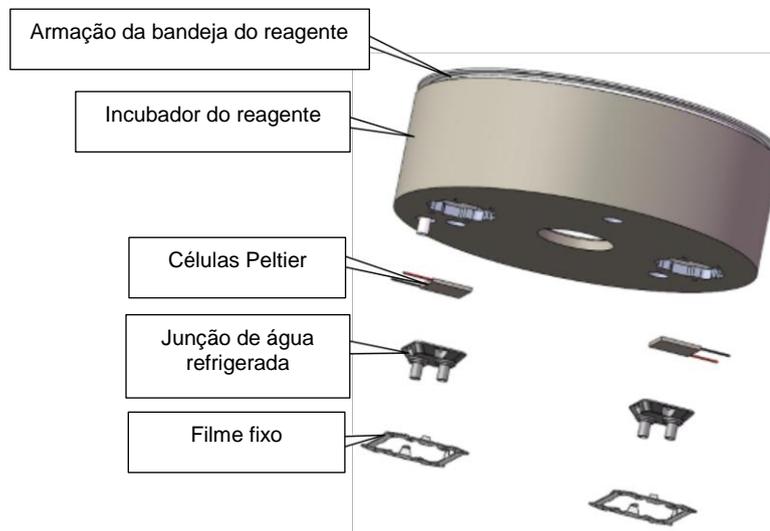


Figure 1-23 Componentes de resfriamento da bandeja do reagente

### 2. Sistema de controle de resfriamento

O sistema de controle de resfriamento realiza o controle da bomba de circulação magnética e das células Peltier, através da placa de comando de refrigeração, de modo que a temperatura da bandeja de reagente seja mantida dentro da faixa de 2°C ~8°C.

### 3. Alarme de resfriamento

Quando o interruptor flutuante da refrigeração está no seu ponto mais baixo, ou quando a temperatura da bandeja de reagente estiver mais alta do que 45°C, o alarme soa e as informações do alarme aparecem prontas no software.

#### 1.2.3.3 Sistema de dispensação do reagente

O sistema de dispensação de reagentes é composto pelo braço de reagente, a bomba de êmbolo e a válvula solenoide. É controlado pela válvula solenoide e pela bomba de êmbolo. Participa das reações e análises de reagentes.

O braço de reagente e o braço da amostra são exatamente os mesmos em termos de estrutura. A sonda de reagente e a sonda da amostra tem estruturas semelhantes.

O braço de reagente é usado para pegar o reagente quantitativo do frasco de reagente e enchê-lo nas cubetas de reação.

A sonda do reagente tem função de detecção do nível líquido. Se a sonda do reagente colidir no processo de declínio, ela executará os procedimentos de proteção anticolisão. A sonda retornará ao ponto mais alto e parará. Depois que a proteção anticolisão for iniciada, após o teste dos itens de amostra for concluído, o software aciona o alarme, inicializa a operação de eliminação do pino de disparo, de acordo com a sugestão de tratamento e o comando, então restaura o teste normal. A sonda do reagente também tem um sensor de nível que pode

Positions	Item	Bottle Type	Reagent Type	Remaining	Available
1	ALB	70	1	70	210
2	ALT	20	2	20	150
3	TP	20	1	20	60
4	ALT	20	1	20	60
5					
6	AST	70	1	70	210
7	AST	20	2	20	150
8					
9					
10					
11	ALP	70	1	70	210
12	ALP	20	2	20	150
13					
14					
15					
16					
17	UREA	70	1	70	210
18	UREA	20	2	20	150
19					
20	CA	70	1	70	210
21	CHO	20	1	20	60
22					
23					
24	ALB	70	1	70	210
25					
26					

Figura 1-24 Volume do reagente

detectar o volume remanescente do reagente. Como mostrado na figura 1-24:

---

No processo de captar o reagente, em caso de diluição de reagentes, a sonda de reagente segura o reagente de acordo com a regra de "definição do subsídio quantitativo+" e adiciona nas cubetas de reação. Geralmente, a faixa de reagente é de 20µl ~350µl a unidade de configuração pode ser de 0,5µl.

A sonda do reagente funciona da mesma forma que a sonda de amostra. Para obter mais informações, consulte o sistema de dosagem em "1.2.2 Sistema de processamento amostral" (Visão geral do sistema, página 12).

#### 1.2.3.4 Frascos de reagente

O sistema suporta frascos de reagente de 20 mL, 50mL e 70mL. Os volumes mortos dos tipos de frascos de reagente são mostrados na tabela abaixo.

Tabela 1-3 Especificação e volume morto dos frascos de reagente

Especificação	Volume morto
20 mL	0.5 mL
50 mL	1.5 mL
70 mL	2 mL

Favor prepare os reagentes adequadamente de acordo com o volume morto dos frascos de reagente acima, antes do teste, para garantir que o teste seja realizado sem problemas.

#### 1.2.3.5 Componente do escâner de código de barras do reagente (opcional)

A função de digitalização do código de barras do reagente é opcional. Se necessário, comunique-se com a equipe de vendas na hora da compra. A função não será instalada após a fabricação do instrumento.

O sistema de digitalização do código de barras do reagente (adequado para canais fechados) consiste nos seguintes componentes:

- Escâner de código de barras do reagente
- Etiquetas de código de barras
- Hardware e software para controlar a digitalização do código de barras

Para obter informações do reagente, ele deve ser digitalizado pelo escâner de código de barras. O reagente deve ser carregado na sua bandeja e em seguida tampado.



**Aviso:**

O feixe de luz emitido pelo escâner de código de barras do reagente pode causar lesão ocular. Favor não olhar diretamente no raio de luz emitido pelo escâner de código de barras do reagente.

---

#### 1.2.4 Sistema de reação

O sistema de reação inclui uma bandeja de reação, uma tampa da bandeja de reação, cubetas e o termostato de reação. O diagrama geral da bandeja de reação

é mostrado na figura 1-25.

A placa de posicionamento da cubeta: A bandeja de reação é girada e movida pelo motor de passo.

Cubetas: Copos de reação, o total é de 120, usando materiais plásticos ópticos.

Grupo de Cubetas: seis grupos de 20 cubetas cada, fixados na placa de posicionamento da cubeta através de duas presilhas fixas, como mostrado na figura 1-26.

Termostato: As amostras reagem com os reagentes num tanque de temperatura constante e a temperatura é monitorada por um sistema de controle.

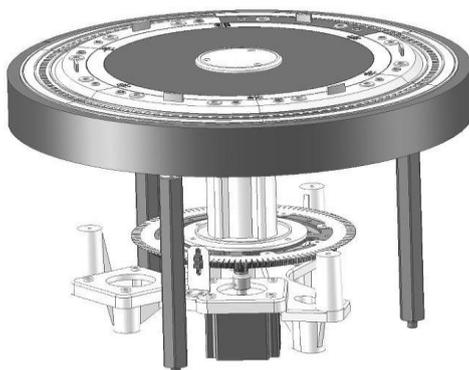
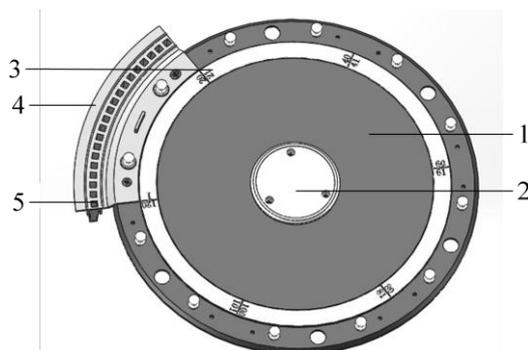
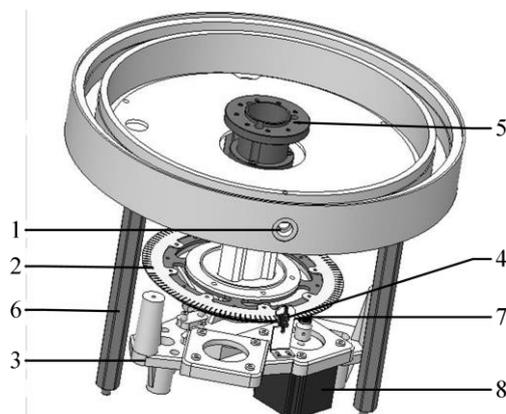


Figura1-25 Bandeja de reação



1- Placa de posicionamento da cubeta, 2- Parafuso da bandeja de reação, 3- Guia de posicionamento da bandeja de reação, 4-Grupo de cubetas: total 6, 5-Cubetas: total 120.

Figura 1-26 Tampa da bandeja de reação



1-Furo de fixação da fibra ótica, 2-Engrenagem grande, 3-Base fixa, 4- Interruptor fotoelétrico,5-Pilar de suporte, 6-Coluna da bandeja de

---

reação, 7-Engrenagem pequena, 8-O motor de passo.  
Figura 1-27 Bandeja de Reação

Como ilustrado na figura 1-25, 1-26, 1-27, a bandeja de reação incluiu a tampa, a bandeja, o motor de passo, o assento de fixação, a placa fixa de fibra óptica etc.

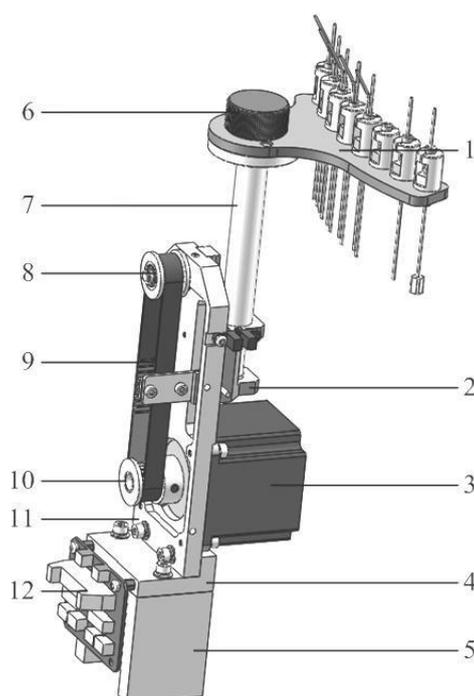
Quando ligar, a bandeja de reação gira no sentido anti-horário e a sonda de reagente pode balançar para a posição da cubeta nº 1.

Ao verificar o movimento, clique em "Verificação de Instrumentos", insira qualquer número de copo (1-120) e clique em "Y" para verificar. Como mostrado na figura

 " , quando terminado, clique em "Y" de "Zero".

A cubeta pode ser reciclada para encher o líquido de reação. Após cada teste, o sistema limpa automaticamente e seca a cubeta para o próximo teste.

### 1.2.5 Sistema de Limpeza



1-Agulha de limpeza, 2-Bloco deslizante, 3-Motor de passo, 4-Base do braço de limpeza, 5-Bloco, 6-Parafuso de pressão, 7-Eixo fixo, 8-Cinto síncrono da polia, 9- Cinto síncrono, 10-Cinto síncrono da roda p/ cima e p/ baixo, 11-Armação principal do motor grande, 12-Adaptador.

Figura 1-28 Estrutura do sistema de limpeza

Conforme ilustrado na figura 1-28, o braço de limpeza consiste em agulhas de limpeza, o motor de passo, o interruptor fotoelétrico etc.

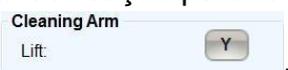
Quando ligar, o braço de limpeza sobe e depois desce nas cubetas, limpando-as. Depois de limpá-las, ele fica acima das cubetas.

O sistema de limpeza automática das cubetas usa água limpa e pura para limpar automaticamente o copo de reação, para garantir que não haja contaminação cruzada no processo de teste e para mantê-lo seco. O processo de limpeza automática é o seguinte:

- Limpeza das cubetas com água pura e secagem delas.
- Drenagem das cubetas.
- Limpeza das cubetas e secagem delas.

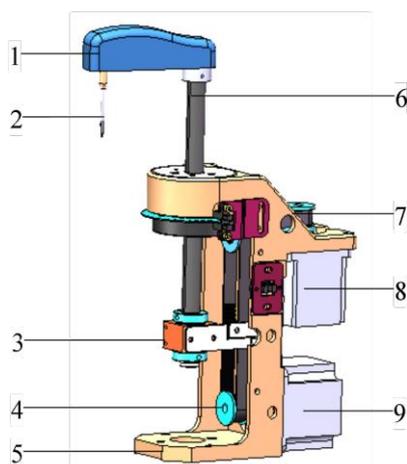
Após a limpeza, o líquido de resíduos de limpeza flui para o barril do líquido de resíduos através da tubulação do líquido de resíduos. O sistema suporta a função de detecção do nível líquido de resíduos. Quando detecta que o resíduo líquido do barril excede uma certa quantidade, ele dá um alarme e solicita que esvazie o barril líquido de resíduos.

Ao verificar o movimento, clique em "Verificação de Instrumentos", acione a rotação da bandeja de reação para testar a posição da agulha de limpeza configurada. Como

mostrado  .

### 1.2.6 Sistema de mistura

O sistema de mistura consiste no braço misturador e agitador. Além do agitador, a estrutura do braço misturador é semelhante ao braço do reagente/de amostra. Como a figura 1-29 ilustra, o braço misturador consiste no motor de passo, o interruptor fotoelétrico, roldanas grande e pequena, o eixo estriado etc.



- 1-Tampa do misturador, 2-Misturador, 3-Assento motriz p/ cima e p/ baixo. 4-Polia p/ cima e p/ baixo 5-Suporte principal, 6-Eixo estriado, 7-Polia p/ a direita e esquerda, 8- Motor de passo p/ a direita e p/ a esquerda, 9-Motor de passo p/ cima e p/ baixo

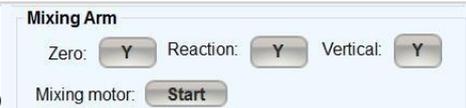
Figura 1-29 Braço misturador

Quando ligado, o misturador sobe/balança para a esquerda e para a direita, para na parte superior da posição de limpeza e desce até o copo de limpeza. Quando termina, ele volta para cima.

Após ligar a fonte de alimentação de energia, o processo de inicialização é o mesmo que o do estado de movimento,

Ao executar o teste, o braço misturador desce verticalmente para a posição de limpeza primeiro, em seguida, gira para a posição inicial na bandeja de reação para agitar a solução de reação.

Ao verificar o movimento, clique em "Verificação de instrumentos", selecione as



chaves de função .Respectivamente, clique nas três teclas de função selecionadas "Limpeza", "Reação" e "Vertical" para ajustar o braço misturador.

### 1.2.7 Sistema Colorimétrico Fotoelétrico

O sistema colorimétrico fotoelétrico está localizado dentro do analisador e é usado para medir a absorvância da solução de reação nas cubetas. Consiste em um sistema óptico e um sistema de detecção de sinal. Sua principal função é detectar a mudança da intensidade da luz através dos reagentes, pelo método de conversão fotoelétrica de sinal óptico em sinais elétricos, medindo a quantidade de variação do sinal elétrico para refletir a mudança da intensidade da luz. Seu diagrama de princípio de trabalho é mostrado na figura 1-30.

O sistema de luz adota as técnicas que "primeiro, a absorção, depois, o espectroscópio". A faixa de comprimento de onda é de 340-800 nm. A detecção simultânea de comprimento de onda simples e dupla pode ser realizada.

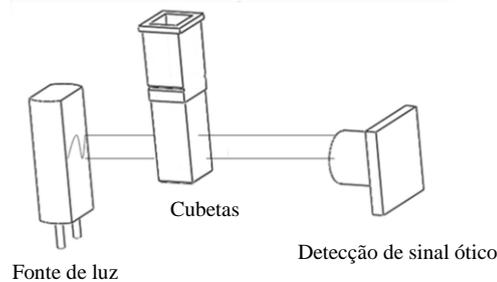


Figura 1-30 Sistema colorimétrico fotoelétrico

O sistema óptico consiste em uma fonte de luz, um sistema colorimétrico e um componente espectroscópico, que são usados para fornecer luz monocromática de intensidade suficiente e uma estrutura de caminho de luz colorimétrica estável e confiável.

O sistema de detecção de sinal inclui parte de conversão fotoelétrica e parte de aquisição e processamento de AD. Sua principal função é converter o sinal de intensidade da luz monocromática que é focada no dispositivo de conversão fotoelétrica, depois de ser absorvido pelo produto de reação em um sinal elétrico. Depois que o sinal elétrico é amplificado, os dados fotoelétricos que refletem a intensidade são produzidos após serem coletados por A/D e transmitem para a unidade de controle correspondente para continuar a computação de absorvância.

As especificações técnicas do sistema colorimétrico fotoelétrico são mostradas na tabela a seguir:

Tabela 1-4 Especificações técnicas do sistema colorimétrico fotoelétrico

Nome	Valor especificado
Fonte de luz	12V/20W lâmpada halógena
Colorimétrico	Cubeta
Método espectroscópico	Primeiro a absorção, em seguida, espectroscópio

---

Comprimento da onda	340nm~800nm
Precisão	$\pm 1\text{nm}$
Largura espectral	(FWHM) $\leq 10\text{nm}$

---

## 1.2.8 Sistema Operacional

O sistema operacional é o componente de software do analisador, que completa o aplicativo de teste, o monitoramento de processos de reação, o cálculo de resultados e a entrada de dados, o armazenamento, a consulta etc.

## 1.2.9 Equipamento Periférico

O equipamento periférico é composto por um computador, um monitor, um teclado, um mouse, uma impressora etc.

**Sistema operacional:** Windows 7 ou superior, 32 bits ou 64 bits. O Microsoft Network Framework 3.5 e o software de análise foram instalados. Recomenda-se instalar o software Microsoft Office Access.

**Configuração do computador:** Deve ser uma máquina da marca, a frequência da CPU é superior a 2.80GHz, disco rígido ≥ 80G, memória ≥ 2GB, internet TCP/IP, RS-232, porta USB 2.0.

**Monitor:** 17 polegadas ou superior, pelo menos não inferior a 1366 \* 768 resolução.

**Impressora:** Jato de tinta ou impressora a laser para impressão de relatório de teste.

**Mouse:** Completa a operação do software.

**Teclado:** Capacidade de editar os recursos do analisador.

## 1.2.10 Acessórios e Consumíveis

Os acessórios e os consumíveis referem-se aos componentes necessários para o teste amostral do instrumento. Eles devem ser verificados regularmente para garantir que sejam suficientes em quantidade e suplementados e substituídos, quando necessário. Para garantir a segurança pessoal e o desempenho do sistema, use acessórios e materiais de consumo fabricados ou recomendados por nossa empresa. Se necessário, entre em contato com nossa central de atendimento ao cliente ou distribuidores na sua área.

Para obter informações detalhadas sobre acessórios e materiais de consumo, consulte "13.1.2 Informações sobre acessórios" (Página de Manutenção 2).

## 1.2.11 Purificador de água de laboratório

O purificador de água de laboratório é usado para fornecer água pura para o analisador. Recomenda-se que a saída de água seja de pelo menos 30L/h para garantir a água pura necessária para o teste do instrumento.

Desligue o fornecimento total de energia do purificador de água após o teste todos os dias.

## 1.3 Módulos Opcionais

Os módulos opcionais referem-se às peças que não estão configuradas quando o instrumento sai da fábrica. Se necessário, pode ser selecionado de acordo com a situação real. O sistema suporta os seguintes módulos opcionais:

- O módulo de digitalização incorporado para a bandeja de amostras

- O módulo de digitalização de código de barras para o reagente

Sobre os módulos opcionais, entre em contato com nossa central de atendimento ao cliente ou distribuidor em sua área para obter mais informações.

## 1.4 Introdução e Operação do Software

### 1.4.1 Interface do Software

A interface do software consiste em várias partes principais: a barra de menu, a barra de ferramentas, o espaço de trabalho e a barra de estado, como mostrado na figura 1-31.



Figure 1-31 Interface do software

#### 1.4.1.1 Barra do menu

Barra do menu: Exibe o menu de função de operação do software do instrumento. Clique na barra do menu para exibir o submenu e clique no submenu para exibir a interface de operação do software.

A barra do menu está localizada no lado esquerdo da interface principal. A barra do menu e as funções operacionais do software são mostradas na tabela 1-5.

Tabela 1-5 Barra do menu e funções

#	Figura	Função
1		Insira as informações da amostra que precisam ser testadas e realize a calibração e a entrada do CQ para novos itens e reteste as amostras.
2		Edite os parâmetros do item, edite os parâmetros de calibração e de CQ. Edite os parâmetros especiais de itens.
3		Edite as informações de posição do reagente para que ele corresponda à localização do reagente.
4		Curva de teste, consulta de resultado de teste, consulta de resultado de CQ, impressão de relatórios, manutenção de dados e exportação
		

---

5	 Maintenance	Teste de instrumentos, calibração de instrumentos, teste de absorvância, limpeza da cubeta e leitura das informações de fundo, manutenção do banco de dados.
6	 User Setting	Execute as estatísticas de dados, as configurações de gerenciamento de usuários, a consulta de informações de versão e o registro de operação.
7		Bandeja de amostra, bandeja de reagente, monitoramento da condição da bandeja de reação durante o teste.
8		Saia da operação do software do analisador.

### 1.4.1.2 Barra de estado

Localizada no canto direito superior da interface principal, exibe em tempo real a operação atual do usuário, o tempo do sistema de exibição do computador, bem como o estado do trabalho atual ou a exibição do processo de teste. O visor é mostrado na figura 1-32:



Figura 1-32 Barra de estado

**Current User:1000** : Exibe o nome do operador de software atual. Os usuários podem adicionar e excluir os usuários, usando "Adicionar" e "Excluir" no formulário [Configuração do usuário].

**Time:2020-07-20 16:30** Exibe o tempo atual do sistema do computador.

 : Exibe o estado da conexão atual do sistema LIS.

**Stand by** : Exibe o estado do trabalho atual do analisador.

### 1.4.1.3 Barra de ferramentas

Localizadas no canto superior esquerdo da interface principal, com várias funções comumente utilizadas do software são colocadas na barra de ferramentas, para que os usuários possam realizar rapidamente a operação correspondente, como mostrado na figura 1-33, faça a seleção por meio do clique do mouse.



Iniciar Parar Inicialização Online Alarme Temperatura

Figure 1-33 Tool bar

### 1.4.1.4 Área de trabalho

De acordo com a função da escolha do usuário, pode aparecer a janela da interface das funções correspondentes, como na barra do menu. Clique na [Entrada do Programa], no display, como mostrado na figura 1-34 que é a interface do software "Entrada de Amostra".

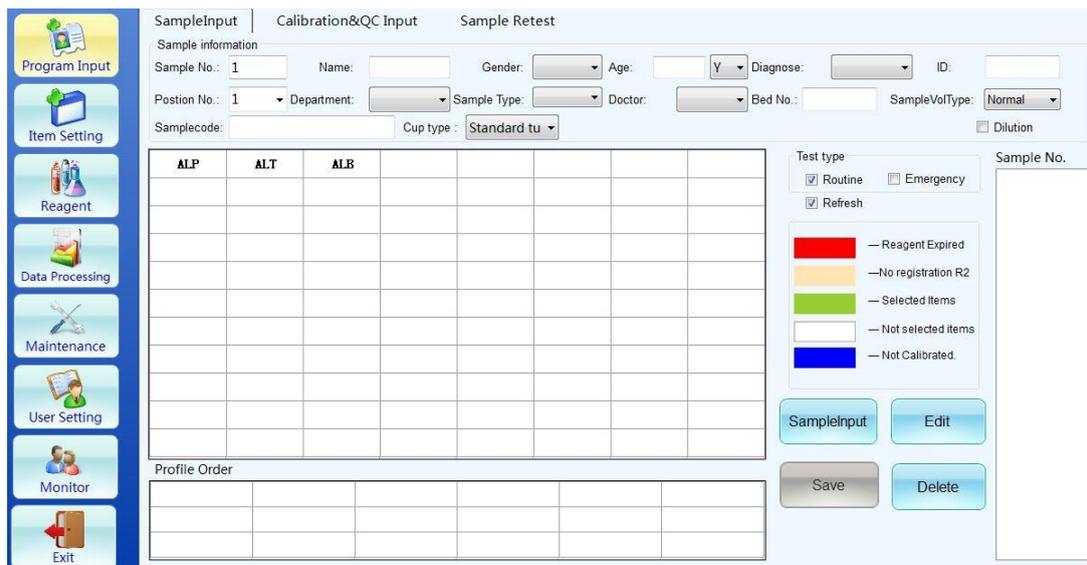


Figura 1-34 Teste da amostra

### 1.4.1.5 Informação da versão

A versão (SHY-400-KZ-V1.0.0) do software aparece na barra de estado. A maneira de visualizar a versão do analisador é a seguinte: Clique na [Configuração do Usuário], o espaço de trabalho mostra a interface de configuração do usuário. Clique em [Sobre] e clique em [Obter Versão]. A versão do software e o número do



analisador serão exibidos, como na figura 1-35.

Figura 1-35 Informações da versão

### 1.4.1.6 Diagrama

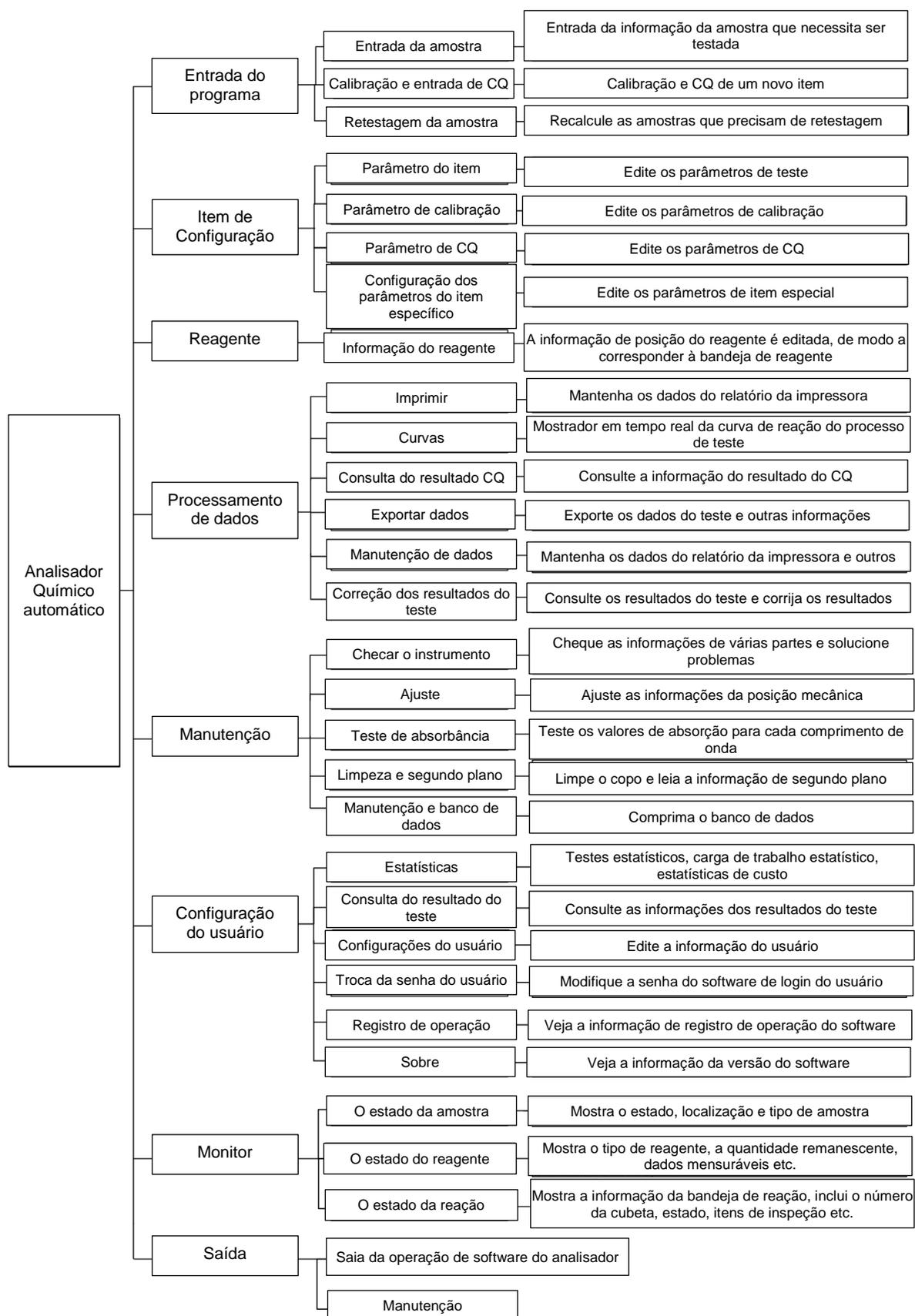


Figura 1-36 Diagrama das funções do software

---

## 1.4.2 Uso do Mouse

### ● Mova

O mouse é substituído por um ponteiro na interface de software. Coloque o mouse sobre uma mesa plana e mova o mouse suavemente, de modo que o ponteiro se sobreponha ao objeto que precisa ser selecionado ou editado na interface. Complete a operação de movimento do mouse.

### ● Clique

Mover o mouse sobrepondo o ponteiro ao objeto que precisa ser selecionado ou editado. Pressione o botão esquerdo do mouse uma vez, depois solte-o e complete a operação e clique.

### ● Clique 2 vezes

Mova o mouse sobrepondo o ponteiro ao objeto que precisa ser selecionado ou editado. Pressione o botão esquerdo do mouse duas vezes seguidas e solte-o e, em seguida, complete a operação de clique duplo.

### ● Arraste

O arraste é usado principalmente para mover a barra de arraste de modo a selecionar um nível continuamente. Mova o mouse para que o ponteiro esteja acima da barra de arraste, segure o botão esquerdo do mouse e mova o mouse para mover a barra de arraste na régua até atingir o nível necessário.

### ● Use com o teclado

Algumas listas permitem que vários objetos sejam selecionados de cada vez, permitindo que o mouse seja usado em conjunto com o teclado. Após a conclusão da seleção, o conteúdo selecionado é exibido com brilho.

Os métodos de operação específicos são os seguintes:

- Se você selecionar vários objetos descontínuos, pressione o botão esquerdo do mouse para selecionar um objeto, segure o botão [Ctrl], selecione outros objetos com o mouse e, em seguida, solte a tecla [Ctrl].
- Se selecionar vários objetos consecutivos, pressione o botão esquerdo do mouse para selecionar um objeto, segure o botão [Shift], selecione o último objeto com o mouse e, em seguida, solte a tecla [Shift].

## 1.5 Parâmetro do Sistema

Parâmetro técnico do sistema da seguinte forma:

Índice de performance		Especificações padrão
Performance geral	Velocidade do teste	400 testes por hora
	Cobertura de comprimento de onda	340~800nm, o uso de tecnologia pós-divisão e pode alcançar detecção simultânea de comprimento de onda dupla
	Precisão do comprimento da onda	±1nm
	Temperatura de reação	37°C±0.2°C
	Itens de análise	Analisando no máximo 90 itens ao mesmo tempo

Tabela 1-6 Analisador parâmetro técnico

Índice de performance		Especificações padrão
	Método de análise	Método de ponto final de um ponto, método de ponto final de dois pontos, método de taxa, método de tempo fixo e turbidimetria.
Sistema da amostra	Localização da amostra	Total de 60 posições amostrais. Pode editar arbitrariamente as amostras de calibração e o controle de qualidade. Pode usar o tubo de ensaio original, o tubo de centrifuga, o copo padrão e assim por diante.
	Tipo da amostra	Soro, urina, fluido cérebro-espinhal e outros fluidos corporais.
	Volume da amostra	2~70µl (0,1µl de piso), equipado com seringas de alta precisão.
	Margem da amostra	Requer um volume amostral mínimo de 50µl
	A sonda de amostra	Tem função de indução de nível líquido, com a quantidade de rastreamento e função de colisão vertical.
	Limpeza da sonda	Limpeza automática tanto interior quanto exterior
Unidade do reagente	Bandeja do reagente	Total 90 posições de reagente refrigerado
	Volume do reagente	20~350µl (1µl de piso)
	Frasco padrão do reagente	20mL, 50mL, 70mL
	Margem do reagente	A margem mínima de detecção é de 1mL (Design de resíduos baixos com frascos de reagente)
	Sonda do reagente	Tem função de indução de nível líquido, com a quantidade de rastreamento e função de anticolisão vertical.
	Limpeza da sonda	Limpeza automática tanto no interior quanto no exterior.
	Refrigeração do reagente	Resfriamento contínuo de 2°C~8°C dentro de 24 horas e o uso de resfriamento de condução.
Sistema de reação	Tipos de cubetas	Discretas
	Número de cubetas	6 grupos, 20pcs/grupo, total 120pcs
	Tempo de reação	Aproximadamente 10 minutos
	A quantidade de líquido de reação	120~500µl
	Fonte de luz	20W/12V Lâmpada de tungstênio halógenas, 2000 hours
	Intervalo linear	0~3.3Abs
	Taxa de resolução	0.0001
	Limpeza automática	Limpeza automática das cubetas, sonda do reagente, a sonda de amostra e do misturador
	Sistema de mistura	Velocidade ajustável, revestida com Teflon. Agite depois de encher com a amostra e o reagente.
Calibração do CQ	Calibração	Linear de um ponto, linear de dois pontos, linear de vários pontos, Logit-log4p, Logit-log5p, Polyline, Spline e assim por diante.
	CQ	Intervalo de CQ: CQ Mensal, CQ Diário, CQ em tempo real. Adicione o CQ a qualquer momento, até 6 CQs por item. Regras do CQ: regras múltiplas de Westgard de CQ, Soma acumulada, verificar o CQ e o gráfico duplo (2D) de CQ, suporta até três níveis de CQ .

Índice de performance		Especificações padrão
Sistema de dados	Porta	Interface da rede
	Processamento de dados	Tem detecção de curva de reação e função de exibição de dados em todo o processo
	Impressora	Impressora normal jato de tinta ou laser, em chinês e inglês
		Cartão de relatório: o cartão de relatório suporta o modo definido pelo usuário.
	Sistema LIS	Pode ser conectado ao sistema LIS.
Sistema da máquina	Dimensões	1170mm(C)×775mm(L)×1145mm(A)
	Peso	190kg
	Dissipação de potência (VA)	500VA
	Consumo de água	12L/h
Condições de instalação	Fonte alimentadora de energia	AC110/220V±10%, 60/50Hz
	Ambiente de armazenamento	A temperatura de armazenamento é entre -10°C ~ 40°C, volatilidade <± 2°C/H. A umidade de armazenamento menor do que 85% RH e sem condensação.
	Ambiente operacional	Quando o sistema está funcionando, a temperatura ambiente deve ser entre 15°C ~ 30°C, flutuação <±2°C/H e a umidade relativa do ar entre 40%RH ~ 85%RH, sem condensação. A altitude não pode passar de 2000 metros.

# **2 Operação Básica**

---

Este capítulo descreve os métodos básicos de operação e os procedimentos diários de operação do instrumento, incluindo as seguintes etapas:

- Verificação antes de inicializar
- Ligue o analisador
- Confirmação do estado do instrumento
- Preparação do reagente
- Aplicação e teste de calibração
- Aplicação e teste de CQ
- Aplicação e teste de amostra comum
- Aplicação e teste de amostra de emergência
- Estado do teste e controle de teste
- Manutenção
- Desligamento
- Operação após desligamento

## 2.1 Tabela de Operação

Tabela 2-1 Processos Operacionais

Passo	Detalhes	Valor
1. Cheque antes de ligar	Verifique a fonte de água, fonte de alimentação, papel de impressão, conexão líquida de resíduos, sonda do reagente, a sonda de amostra e o misturador	2.2
2. Ligue	Ligue o fornecimento de energia do purificador de água e do analisador e faça o login do software	2.3
3. Confirmação do estado do instrumento	Confirme o estado do sistema, o estado do alarme, o estado do reagente/calibração e o estado de manutenção	2.4
4. Preparação dos reagentes	Carregue os reagentes	2.5
5. Teste de calibração	Entre o item de calibração, prepare a calibração e inicie o teste de calibração	2.6
6. Teste de CQ	Entre o item de CQ, prepare o CQ e inicie o teste de CQ .	2.7
7. Teste de amostra	Teste rotineiro de amostra	2.8
8. Emergência	Teste de emergência	2.9
9. Estado do teste e controle	Exibe o estado do reagente, visualiza a calibração, o CQ, estado do teste de amostra de rotina e emergência, mostra o reagente e o estado da bandeja de amostra, pausa do teste e parada de emergência	2.10
10. Manutenção	Faça as ações rotineiras de manutenção	2.11
11. Desligue	Desligue o abastecimento de água e a alimentação de energia	2.12
12. Operação após desligamento	Cubra a bandeja do reagente, a bandeja de amostra, os calibradores, produtos e amostras de CQ na geladeira, limpe a mesa do analisador e esvazie o recipiente de resíduos.	2.13

## 2.2 Cheque Antes de Ligar

### 2.2.1 Cheque o Abastecimento de Água

1. Verifique se há água pura suficiente no reservatório de água ou em outros recipientes externos de armazenamento de água para garantir que haja o abastecimento necessário de água. Evite a insuficiência de água.
2. Verifique se a conexão da tubulação de água entre a fonte de água e o analisador está firme e não há afrouxamento.
3. Verifique se o cateter está desbloqueado sem dobrar, torcer e vazar.

### 2.2.2 Cheque a Fonte de Alimentação de Energia

1. Verifique a fonte de alimentação de energia, confirme se ela está eletrificada e se pode fornecer uma tensão correta e estável.
2. Verifique as linhas de comunicação e as linhas de alimentação entre o motor principal e os equipamentos periféricos do analisador para ter certeza de que a conexão é firme e não há afrouxamento.

### 2.2.3 Cheque o Papel da Impressora

Cheque se tem papel suficiente na impressora. Caso não, favor adicionar papel

de impressão.

## 2.2.4 Cheque a Conexão do Líquido residual

O líquido de resíduos do instrumento é descarregado no tanque líquido de resíduos ou na porta de descarga especial de resíduos através da tubulação do líquido residual e, em seguida, tratado de acordo com as normas e regulamentações locais.



### **Risco de infecção biológica:**

Ao verificar a conexão do líquido de resíduos, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecção e óculos de proteção quando necessário.

1. Verifique o frasco do líquido de resíduos para ver se esse líquido no frasco está vazio. Se não estiver, por favor, despeje o frasco de líquido de resíduos.
2. Verifique a conexão da tubulação do líquido de resíduos para garantir que não esteja dobrada e a porta de descarga não esteja acima de saída do líquido de resíduos do instrumento.

## 2.2.5 Inspeção das Sondas

A sonda do reagente, uma sonda da amostra e o misturador são fáceis de sujar ou danificar. Antes de começar, verifique cuidadosamente se há sujeira ou dobras.

1. Verifique a sonda do reagente para confirmar que não há sujeira nem dobra.
  - Limpe a sonda do reagente, se houver sujeira.
  - Substitua a sonda do reagente, se houver dobra.
2. Verifique a sonda da amostra para confirmar que não há sujeira nem dobra.
  - Limpe a sonda da amostra, se houver sujeira.
  - Substitua a sonda da amostra, se houver dobra.
3. Verifique o misturador para confirmar que não há sujeira e nenhuma dobra.
  - Limpe o misturador, se houver sujeira.
  - Substitua o misturador, se houver dobra.

## 2.3 Ligue o Analisador

### 2.3.1 Ligando

Depois que o instrumento estiver conectado corretamente à tomada, ligue a energia nas etapas seguintes.

1. Ligue o interruptor de alimentação principal do analisador (escrito "Main Power" na máquina). Puxe o interruptor para cima para ligar e puxe o interruptor para baixo para desligar.



Figura 2-1 Interruptor de alimentação principal

2. Ligue o interruptor de resfriamento. Puxe o interruptor para cima para ligar e puxe o interruptor para baixo para desligar.
3. Ligue o interruptor de operação. Puxe o interruptor para cima para ligar e puxe o interruptor para baixo para desligar.

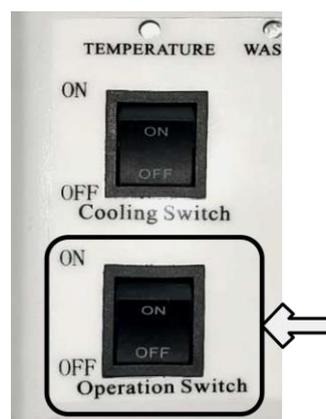
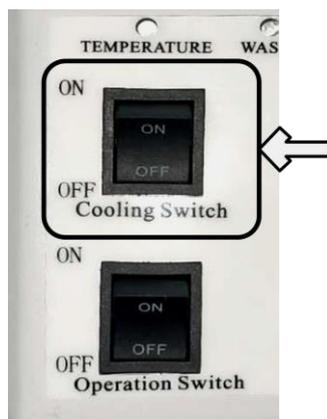


Figura 2-2 interruptor de alimentação de resfriamento      Figure 2-3 Interruptor de alimentação principal

4. Ligue a fonte de alimentação da impressora.
5. Ligue o computador.
6. Para se conectar ao sistema LIS, por favor, ligue o computador do sistema LIS.

### 2.3.2 Software

1. Depois de ligar a fonte de alimentação do computador, execute o ícone



“desktop”. Quando você executar o software pela primeira vez, ele solicitará configurações on-line, como mostrado na figura 2-4. Clique em OK, aparecerá a caixa de diálogo, como ilustrado na figura 2-5 e clique em "Configuração de Software". Se a caixa de diálogo mostrada na

figura 2-6 aparecer, a configuração do software foi bem-sucedida.

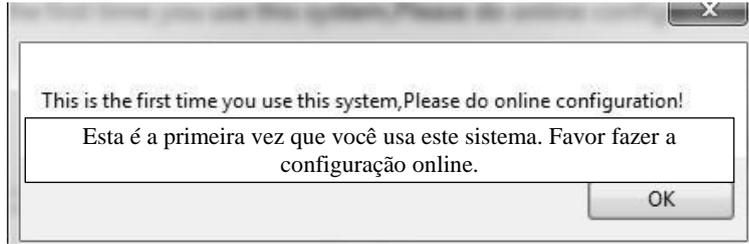


Figura 2-4 Configuração on-line

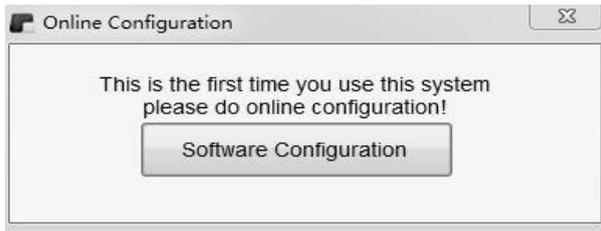


Figura 2-5 Configuração de software

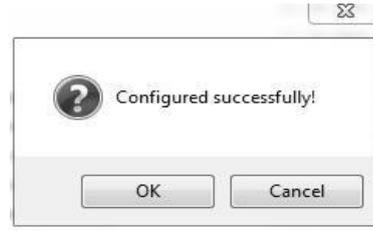


Figure 2-6 Sucesso de configuração

1. Rode o ícone do desktop novamente , faça o login do software, entrando o nome do usuário e a senha (A senha inicial é 12345).



Figura 2-7 Interface fazer login



**Nota:**

Se a senha do operador for esquecida, você pode fazer login no sistema como um usuário administrador, excluir o nome de usuário e, em seguida, redefini-lo. Ou entre em contato com o engenheiro de pós-venda da nossa empresa.

2. Após o login do software, ele solicitará a operação de manutenção da inicialização, como mostrado na figura 2-8, clique no botão "OK". O instrumento realiza a operação de manutenção. A manutenção da inicialização é padrão para a operação de inicialização, que pode ser personalizada na função [Manutenção]. Após a manutenção na interface principal, o instrumento entra em estado de espera.

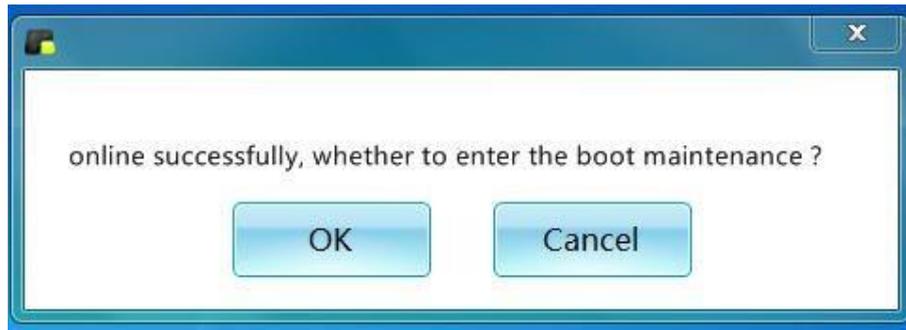


Figura 2-8 Manutenção da inicialização



**Nota:**

- Depois que o instrumento é ligado e entra em estado de espera, cada posição não está na posição zero. Você precisa entrar no software e clicar no comando de inicialização para executar uma operação de inicialização antes de poder corresponder!
- Para garantir resultados precisos dos testes, exiba "Estado de Espera" na área de estado do sistema e ligue-o por aproximadamente vinte minutos antes de iniciar a operação de teste, para garantir uma fonte de luz estável e o controle de temperatura.
- Pela primeira vez, por favor, escoe a tubulação de água 20 vezes para garantir que as bolhas de ar no tubo sejam drenadas.

## 2.4 Confirmação do Estado do Instrumento

Após a conclusão da inicialização, é necessário confirmar os vários estados do instrumento, tais como: o estado do sistema, o estado do módulo de análise e do alarme de falha.

## 2.5 Preparação para o Reagente

Após a confirmação do estado do instrumento e a realização da inspeção pré-teste, o reagente utilizado para o teste do dia deve ser preparado. Projetos que não contenham reagentes podem ser aplicados, mas não podem participar de testes. O instrumento permite carregar reagentes em estado de espera. Após a definição da posição do reagente, a lista de reagentes é impressa e, em seguida, os reagentes necessários são carregados manualmente de acordo com o carregamento único. Após o carregamento, o reagente residual é detectado manualmente e exibido na interface [Informações do Reagente]. Caso contrário, o número mensurável de reagentes na interface [Informações de Reagente] estará vazio.

Se um canal aberto for configurado quando o instrumento sai da fábrica, o canal aberto pode usar reagentes da nossa empresa ou reagentes de outra marca. Os outros canais são todos canais fechados, apenas os reagentes da nossa empresa podem ser usados. Se precisar alterar o número de canais, entre em contato com a central de atendimento ao cliente da empresa ou com o distribuidor da sua área.



**Aviso**

Favor operar cuidadosamente para evitar ser arranhado pela ponta da sonda.



### **Risco de infecção biológica**

Certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para prevenir infecções e óculos de proteção, quando necessário.

Não entre em contato com o reagente diretamente, senão ele pode causar lesão dérmica ou inflamação.

---



### **Nota:**

Coloque os reagentes adequados antes do teste para evitar interrupção devido à insuficiência de reagentes.

---

## **2.5.1 Preparação para o Reagente**

O instrumento suporta o carregamento manual de reagentes. Cada item pode ser carregado com vários frascos de reagentes. Os reagentes do mesmo item podem ser carregados nos círculos interno e externo da mesma placa de reagente. Se não houver escâner de código de barras de reagente, as informações do reagente precisam ser entradas manualmente durante o carregamento. Se o escâner de código de barras do reagente for selecionado, escaneie o código de barras do reagente um a um e obtenha as informações do reagente. Para projetos com vários reagentes, todos os tipos de reagentes devem ser carregados em anéis de reagente interno e externo. Os reagentes abertos podem ser carregados manualmente ou com código de barras,



### **Nota:**

enquanto os reagentes fechados só podem ser carregados por código de barras.

- **Precaução antes de testar**

Sugerimos que os reagentes devem ser detectados antes de iniciar este teste.

Sugere-se que os reagentes devem ser testados após 20 vezes ou mais para garantir a continuidade do teste e a precisão dos resultados dos testes.

- **Uso de reagente**

A preparação, o uso e o armazenamento dos reagentes devem estar em estrita conformidade com as instruções do reagente e não causar bolhas nos reagentes. Uma vez que o reagente contém um surfactante, a espuma ocorrerá quando o chapinho for grave. Se o reagente e uma sonda da amostra entrarem em contato com a espuma durante o teste, ela será erroneamente considerada como tendo estado em contato com o reagente, resultando em absorção imprecisa do reagente e afetando o resultado do teste.

- **Nunca adicione reagente**

Se os reagentes de diferentes fabricantes ou lotes diferentes do

---

mesmo fabricante forem adicionados aos reagentes, os componentes dos reagentes serão alterados, gerando resultados errados.

## 2.5.2 Carregando o Reagente Manualmente

Ao carregar reagentes manualmente, você precisa inserir manualmente as informações do reagente e usá-las como a única fonte de informação para que os reagentes sejam carregados. Ao carregar, você pode abrir a tampa da bandeja do reagente e colocar os reagentes e, em seguida, inserir as informações do reagente. Você também pode inserir as informações do reagente primeiro e, em seguida, colocar os reagentes. Ou digite os reagentes e insira as informações do reagente. Se o reagente carregado tiver um código de barras, não é permitido modificar as informações do reagente. Se não houver um código de barras, outras informações, exceto a localização do reagente, o tamanho do frasco e o tipo de reagente, podem ser modificadas.

Os canais de reagente do analisador são divididos em canais abertos e canais fechados. O método de entrada de reagente para canais abertos de reagente é selecionar outras informações, como itens de reagente, os tamanhos de frascos e os tipos de reagentes da lista suspensa. O método de entrada do reagente para o canal fechado do reagente é digitalizar usando um escâner ou inserir manualmente o código de barras.

1. Confirme o estado do sistema e realize as operações de carregamento de reagentes de acordo com diferentes estados.
  - Estado de Espera: vá diretamente para o próximo passo.
  - Teste: Aguarde que todos os itens sejam concluídos e, em seguida, carregue os reagentes quando o instrumento entrar no modo de espera.
2. Selecione [Reagente] - [Informações de Reagente].
3. Selecione o local onde o reagente precisa ser carregado.
4. Digite as informações do reagente carregado na caixa de diálogo [Edição de Informações do Reagente], incluindo:
  - Código de barras
  - Item
  - Tipo de Frasco
  - Tipo de reagente
5. Clique em [Adicionar] para salvar as informações do reagente de entrada.
6. Clique na localização em branco da lista de outros reagentes, para carregar os reagentes para outros itens no instrumento.
7. Abra a tampa da bandeja do reagente.
8. Controle a lista de carregamento do reagente, coloque cada reagente na posição correspondente na bandeja do reagente e, em seguida, abra a tampa do frasco de reagente.
9. Cubra a tampa da bandeja do reagente.

10. Atualize as informações de quantidade restante do reagente.

### 2.5.2.1 Carregando o reagente no sistema fechado

Clique no [Reagente] no menu do software e, em seguida, exibe a interface [Informações de Reagente], como na figura 2-8. Escaneie o código de barras do reagente com o escâner como no N°. da bandeja do reagente e clique em [Adicionar].

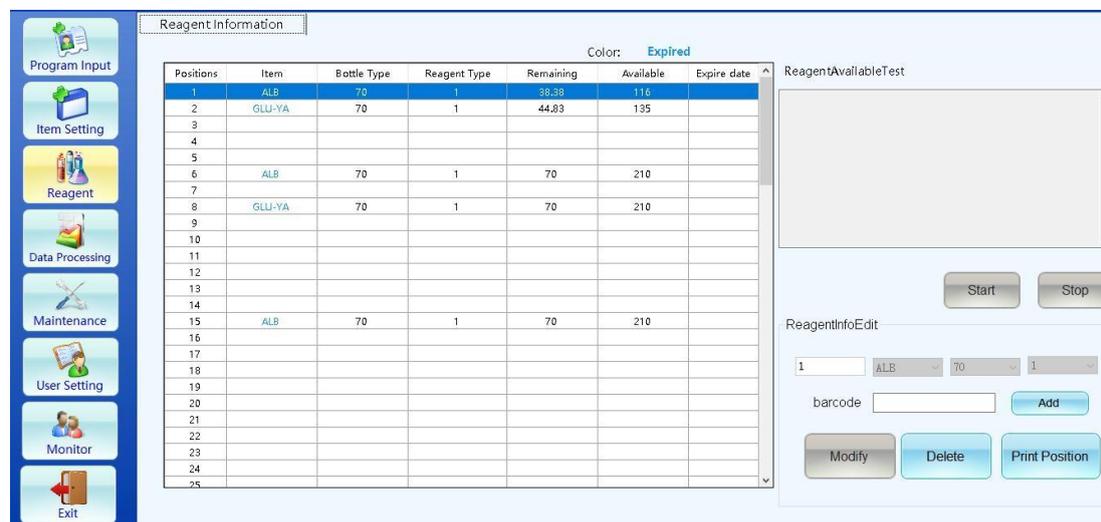


Figura 2-8 Informações do reagente (sistema fechado)

Se a sequência de entrada do reagente estiver errada, clique no botão [Excluir] para eliminar o item e escaneie novamente o código.

### 2.5.2.2 Carregando o reagente no sistema aberto

Clique no [Reagente] no menu do software, como na figura 2-9. Consulte os itens do reagente na ordem da bandeja do reagente, selecione o tipo de reagente, o tipo de frasco e o reagente. Então, clique em [Modificar] para entrar.

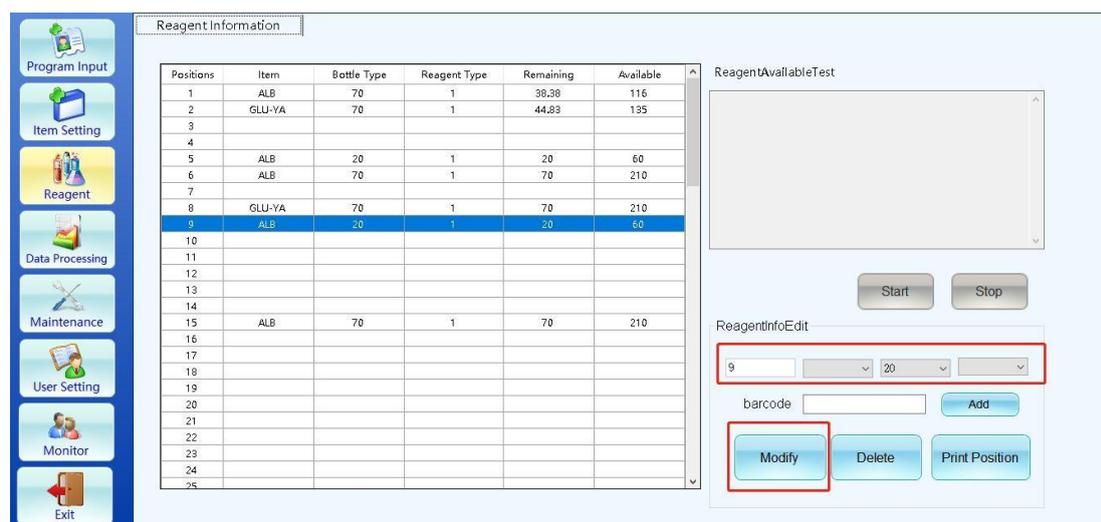


Figura 2-9 Informações do reagente (sistema aberto)

### 2.5.2.3 Reagente remanescente

Na interface [Informações de Reagente], clique em [Iniciar] e abra a interface, como mostrado na figura 2-10, para especificar o intervalo do número do reagente de teste. Após a confirmação, o instrumento detecta

automaticamente a quantidade remanescente do reagente e o restante do número de testes. No final do teste, as informações dessa detecção são exibidas na caixa da lista [Informações de Reagente].



Figura 2-10 Teste do reagente restante

Durante o teste, desde que a sonda do reagente absorva o reagente, ela detectará o reagente remanescente, atualizará esse valor detectado e o número de testes restantes.

## 2.6 Teste de calibração

O teste de calibração é utilizado para calcular os parâmetros de calibração, participando assim do cálculo dos resultados amostrais. Normalmente, quando qualquer uma das seguintes situações ocorrerem, os testes de calibração são recomendados:

- Crie um item.
- Reagentes, calibradores e o CQ ainda estão em período de validade, o teste de CQ produz um alarme.
- Substitua o número do lote do reagente ou o número do frasco.
- O item excedeu o prazo de validade da calibração.
- Regras de calibração modificadas, incluindo: o método de calibração, o número de repetições, a concentração de calibradores e os calibradores utilizados.
- A lâmpada de fonte de luz, o injetor, a sonda do reagente, a sonda de amostra etc. foram substituídos.

Se os seguintes parâmetros forem modificados, eles devem ser calibrados:

- Comprimento de onda
- Sub-comprimento de onda
- Tempo em branco
- Tempo de reação
- Volume R1 e volume R2
- Volume de amostra, o volume da amostra aumenta, o volume da amostra reduz devido à diluição do tamanho da amostra e a quantidade de diluição é correspondente à quantidade padrão

- Método de análise
- Tipo de amostra
- Direção de reação
- Amostra em branco e unidade de resultado

Para o método de configuração da calibração, consulte "3.3 Configuração de calibração" (Configuração do sistema, página 6).

## 2.6.1 Teste de Calibração

O teste de calibração pode ser aplicado através de uma bandeja de amostra de acordo com as configurações do produto de calibração.

### Calibração pela aplicação do item

Por favor, calibre de acordo com as seguintes etapas, quando ocorrer qualquer uma das situações acima. Antes de solicitar a calibração do projeto bioquímico, certifique-se de que os produtos de calibração estão definidos corretamente. Para obter mais informações, consulte "Configuração de Calibração 3.3" (Configuração de calibração, página 5).

1. Selecione [Configuração do Item] - [Par de Calibração].
2. Entre a interface de calibração.

The screenshot shows the 'Specific Item Parameters' Setting interface. On the left is a vertical menu with icons for Program Input, Item Setting, Reagent, Data Processing, Maintenance, User Setting, Monitor, and Exit. The main area is divided into sections: 'Item List' with a scrollable list (ALT, AST, ALP, TP, ALB, TBIL-F, UREA, GLU-YA); 'Item Name' (ALT) and 'Repeat Counts' (1); 'Calibration Type' (Two Point Line) and 'Sample Type' (serum); 'Standard Counts' (2) and 'Factor' (2,938.97); and 'CurTime' (2018-07-24 10:41:35). A table shows calibration data:

Standard	Lot No.	Absorbance	Concentration	Cup No.
1		-0.0004	0.00	1
2		-0.0413	120.00	2

Below the table is a graph of Absorbance vs. Concentration showing a linear downward trend. On the right, there are buttons for 'Set Current Calibration', 'Delete Calibration', 'Edit Result', 'Calibration Setting', and 'Save'. A 'Calibration status' indicator shows 'Succeeded' with a list of timestamps.

Figura 2-11 Interface de calibração

3. Selecione os itens que precisam ser calibrados.
4. Defina os parâmetros como a contagem de repetição, o tipo de calibração, o tipo de amostra, a contagem padrão, o fator etc.
5. A lista mostra todos os itens que foram aplicados para calibração, bem como a absorção, a concentração e o número do copo.

## 2.6.2 Prepare os Produtos de Calibração



### Risco de infecção biológica

O uso incorreto de produtos de calibração pode levar à infecção. Não toque no calibrador diretamente com a mão. Ao operar, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e óculos de proteção, quando necessário. Se o produto de calibração tocar acidentalmente a pele, por favor, trate-a imediatamente de acordo com os padrões de

---

trabalho do usuário e consulte um médico.

**Cuidado:**

Não usar produtos de calibração vencidos, caso contrário, pode levar a resultados de teste imprecisos de teste.

---

### 2.6.3 Inicie o Teste de Calibração

---

**Nota**

- Depois que a energia for ligada, a lâmpada de fonte de luz precisa ficar estável por 20 minutos e o teste pode ser iniciado, quando o instrumento entrar no estado de espera.
  - Antes de iniciar o teste, verifique se a tampa do frasco de reagente colocada na bandeja do reagente foi removida. Se não tiver sido removida, retire todas as tampas do frasco de reagente e coloque o frasco corretamente. Em seguida, realize os testes.
- 

Após a aplicação do teste de calibração e a colocação correta dos produtos de calibração necessários, o teste de calibração pode ser iniciado.

1. Clique no [Parâmetro de Calibração]-[Definir Calibração Atual], para definir a calibração atual.
2. Veja o estado de calibração na página. Se mostrar "Calibração Bem-sucedida", clique em [Salvar]. Se mostrar "Falha de Calibração", os parâmetros de calibração precisam ser redefinidos até que exiba a mensagem dizendo que o teste de calibração foi bem-sucedido.

## 2.7 CQ

Os resultados do CQ são uma ferramenta importante para monitorar se o instrumento está funcionando bem ou não. Para avaliar se o desempenho dos testes do instrumento é estável, recomenda-se realizar os testes de CQ diariamente. O teste manual de CQ pode ser realizado. Itens adicionais são permitidos em qualquer estado do produto de CQ. As informações do CQ podem ser modificadas antes que o produto de CQ tenha sido testado. Itens adicionais são permitidos apenas no estado de teste e as informações de CQ não podem ser modificadas.

### 2.7.1 Teste de CQ

É permitido solicitar o teste de CQ de acordo com o produto de CQ. Antes de solicitar o teste de CQ, escolha o produto de CQ e o copo de amostra. Ao menos, selecione um item, caso contrário o aplicativo não pode ser gravado.

1. Selecione [Entrada do Programa] - [Calibração e Entrada de CQ].

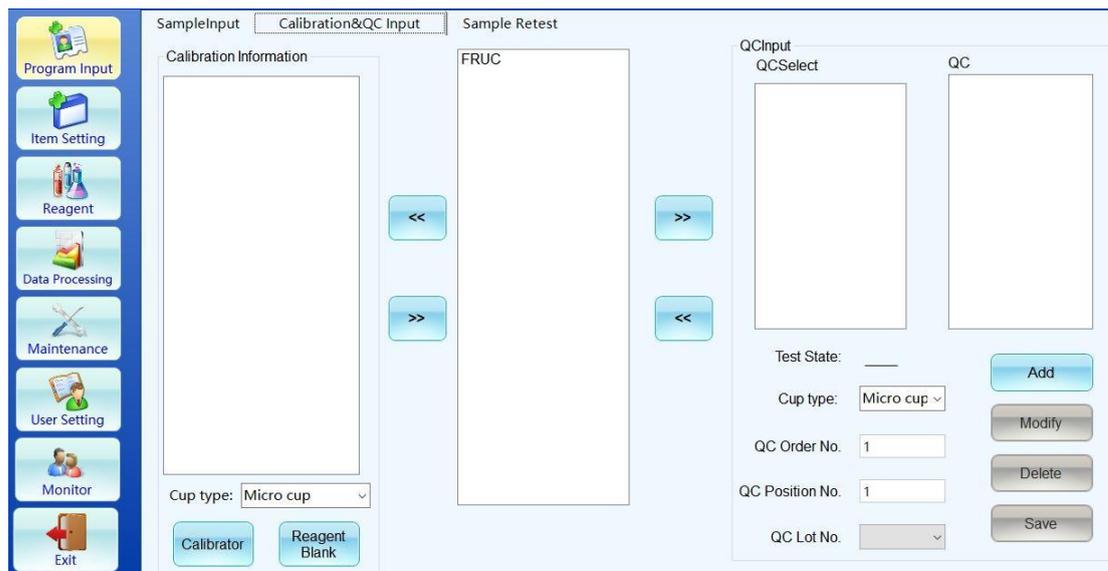


Figure 2-12 Interface de CQ

2. Clique em [Adicionar], para adicionar o teste de CQ.
3. Selecione o número do lote de CQ para ser testado na lista desistências de [N°. do Lote de CQ].
4. Selecione o tipo de copo e o item de CQ a ser testado e adicione-os à lista [Selecione o CQ].
5. Digite o número de posição do CQ no [N°. da Posição de CQ].
6. Clique em [Salvar].

## 2.7.2 Prepare Produto de CQ



### Risco de infecção biológica

O uso incorreto do produto de CQ pode levar à infecção. Não toque no calibrador diretamente com a mão. Quando em funcionamento, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para prevenir infecções e óculos de proteção, quando necessário. Se o produto de calibração acidentalmente tocar a pele, favor tratar imediatamente de acordo os padrões de trabalho do usuário e consultar um médico.



### Cuidado:

Não use produtos de CQ expirados, caso contrário, pode levar a resultados imprecisos de teste.

1. Selecione o número de CQ na lista [CQ] e determine o produto e a quantidade do CQ.
2. De acordo com o número correspondente de CQ na interface e a ordem dos produtos de CQ, os produtos de CQ são adicionados à bandeja de amostra.

## 2.7.3 Inicie o Teste de CQ



### Nota

- Depois que a energia é ligada, a lâmpada da fonte de luz precisa ficar estável por 20 minutos e o teste pode ser iniciado quando o instrumento entrar no estado de espera.
- Antes de iniciar o teste, verifique se a tampa do frasco de reagente colocada na bandeja do reagente foi removida. Se não tiver sido removida, remova todas as tampas do frasco de reagente e coloque o frasco corretamente. Em seguida, realize os testes.

Depois de solicitar o teste de CQ e colocar corretamente os produtos de CQ necessários, o teste de CQ pode ser iniciado.

Depois de clicar em [Iniciar] na barra de ferramentas da página, a seguinte caixa

System condition	
Temperature	37°C ✓

Test information	
Calibration:	0 ✓
QC:	2 ✓
Sample:	11 ✓

Start      Backspace

aparecerá.

Figura 2-13 Interface de confirmação

Depois de confirmar que o número de itens de CQ está correto, o teste pode ser iniciado clicando em [Iniciar].

## 2.8 Teste de Amostra

### 2.8.1 Teste de Amostra Comum

Ao solicitar o teste amostral, você pode usar uma única amostra ou aplicar amostras em lote.

Adicionar itens de teste

Clique em [Entrada do Programa] no menu e digite o formulário [Entrada da Amostra]. Mostrará o seguinte:

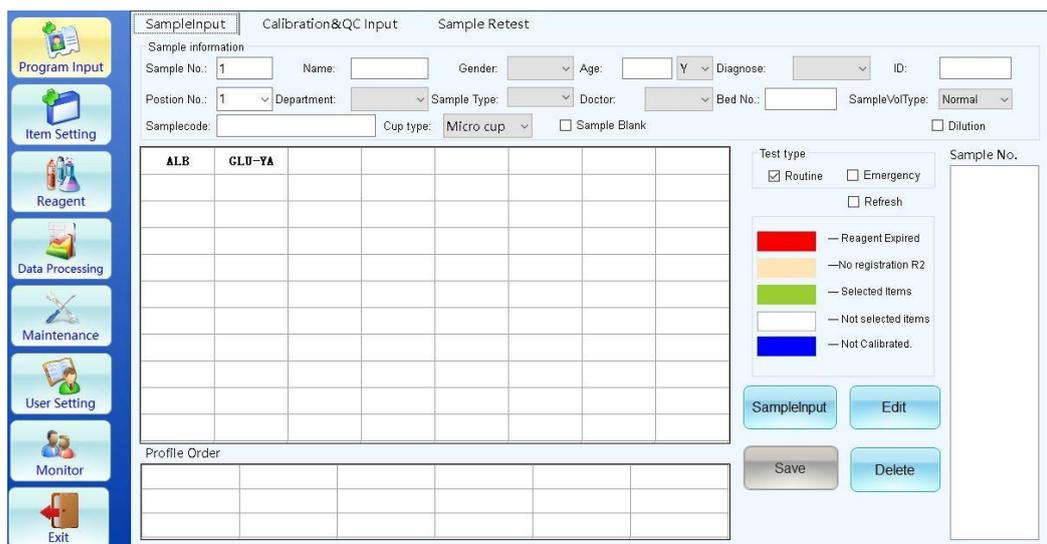


Figura 2-14 Interface de entrada do programa 1

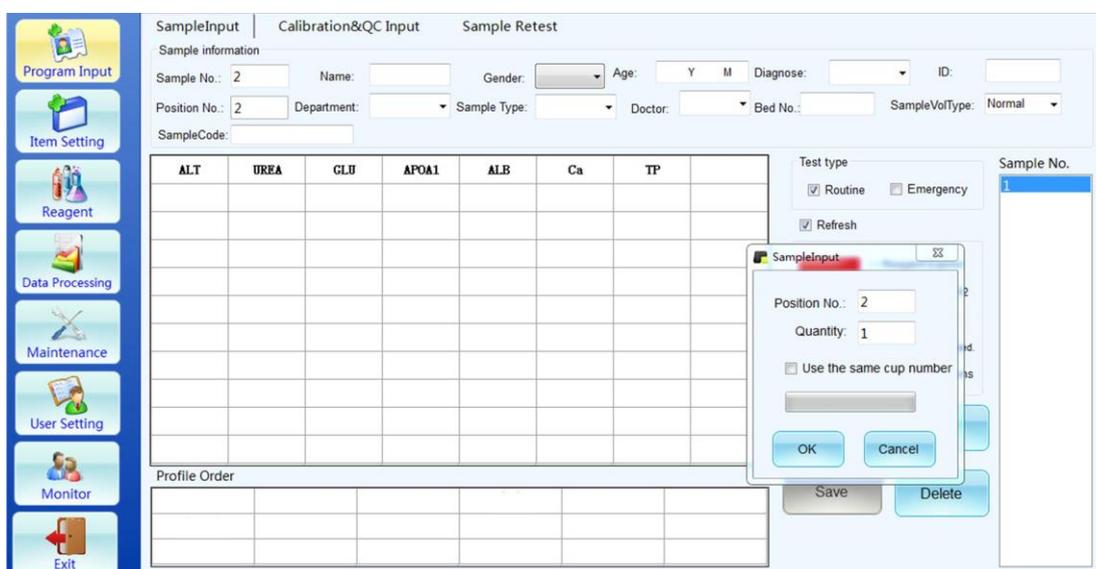


Figura 2-14 Interface de entrada do programa 2

### Entrada única da amostra/entrada de amostra em lote

1. Clique em [Entrada do Programa] no menu, digite o formulário [Entrada da Amostra] e selecione o botão [Entrada da Amostra].
2. Selecione os itens que deseja testar na barra lateral esquerda e preencha as informações do paciente: "Nome", "Gênero", "Idade" etc. Então edite o "Departamento", o "Médico" e outras informações. Insira o número da amostra no "Código de Amostra.", o número pode ser composto somente por números ou por letras e números. É insensível às letras maiúsculas ou minúsculas e não pode exceder 10 dígitos de comprimento.
3. Na caixa de entrada da amostra, digite a posição da amostra, o número da amostra (geralmente começa a partir de 1) e o número do dia padrão, para começar a partir de 1. Nenhum número de amostra duplicado pode ser definido entre a última versão automática e a próxima versão.
4. Selecione o tipo de amostra na lista suspensa [Tipo de Amostra],

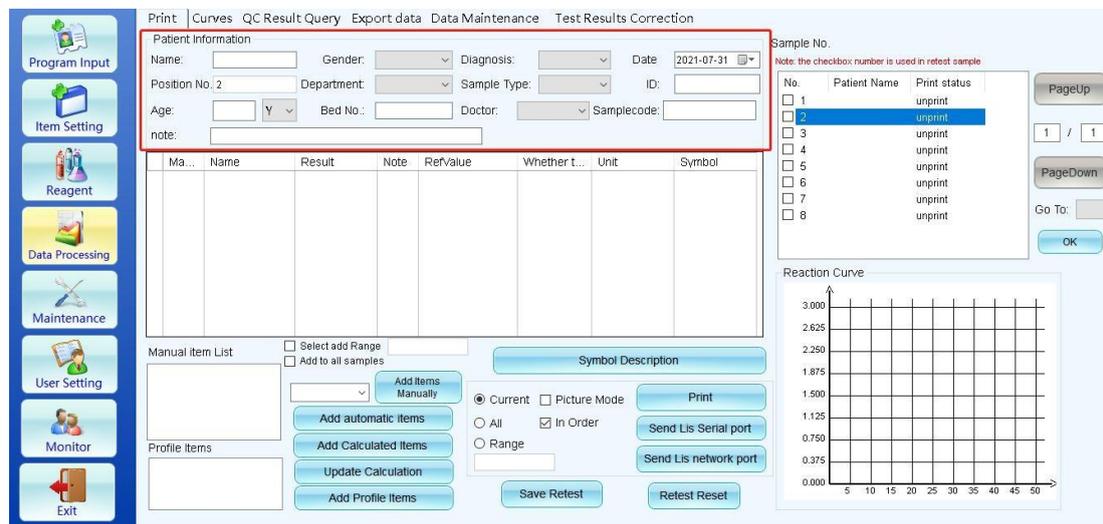
---

incluindo: soro, plasma, urina e fluido cérebro-espinhal.

5. Na lista suspensa [Tipo Volume de Amostra] da área de atributo da amostra, selecione o tamanho da amostra a ser absorvido, incluindo opções padrão, incremento e decremento.
6. Defina se é necessário um teste de "Amostra em Branco".
7. Selecione o tipo de copo de amostra a ser usado na lista suspensa [Tipo de Copo]. As opções incluem micro copos e copos padrão.
8. Escolha se deve ter [diluição] ou não.
9. Quando as informações da amostra, "quantidade" de entrada padrão é 1, ou seja, uma única entrada de amostra. Quando as informações da amostra, as do item e as do paciente da amostra de aplicação do lote são idênticas à amostra inicial (exceto para o local da amostra, número da amostra e código de barras), a amostra do lote pode ser inserida. Um máximo de 59 amostras podem ser aplicadas para cada vez. Entrada de número de amostra de 1 a 59. O número da amostra pode aumentar de 59 para 1. Digite o número de entrada em lote em "Quantidade" para realizar a entrada em lote.
9. Clique em [OK] para completar a entrada da amostra. As entradas de amostras são exibidas na lista " N° da Amostra ".
10. Selecione uma amostra de cada vez. Clique no botão [Editar] e modifique as informações do paciente de acordo com a amostra. Em seguida, clique no botão [Salvar] para concluir a entrada de amostra em lote.

### Entrada da informação do paciente

As informações do paciente podem ser inseridas a qualquer momento. Após o término do teste amostral, as informações do paciente podem ser visualizadas e modificadas através das interfaces [Processamento de Dados]



ou [Entrada de Amostra].

Figura 2-15 Interface de processamento de dados

1. Clique em [Processamento de Dados] - [Imprimir].
2. Ao inserir a interface, você pode modificar as informações relevantes, selecionando o número que deseja modificar na lista "N° da Amostra".

**Método 2:** Modificar na interface [Entrada do Programa].

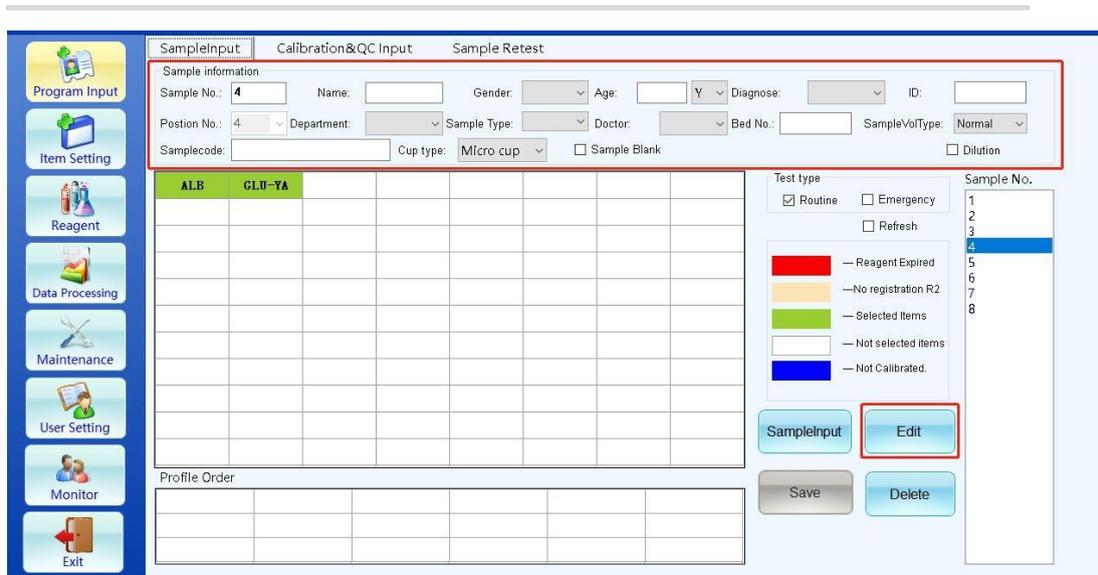


Figura 2-16 Interface de entrada do programa

1. Clique em [Entrada do Programa] - [Entrada da Amostra].
2. Após entrar na interface, selecione as amostras que precisam ser modificadas na lista "N°. da Amostra".
3. Clique em [Editar] para modificar as informações relevantes da amostra.

## 2.8.2 Preparando Amostras Comuns



### Risco de infecção biológica

O uso inadequado de amostras de rotina pode levar à infecção. Não toque no calibrador diretamente com a mão. Quando em funcionamento, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para infecções e óculos de proteção, quando necessário. Se o produto de calibração tocar acidentalmente a pele, por favor, trate-a imediatamente de acordo com os padrões de trabalho do usuário e consulte o médico.

### Cuidado

Não use amostra vencida, caso contrário, pode levar a resultados imprecisos de testes.



### Nota:

Antes de carregar a amostra, certifique-se de que não há bolhas no tubo de amostra para evitar resultados imprecisos de testes.

1. Clique em [Processamento de dados] - [Imprimir].
2. Após entrar na interface, de acordo com o número da amostra e as informações do paciente, as amostras correspondentes são colocadas na bandeja de amostra.

## 2.8.3 Início do Teste

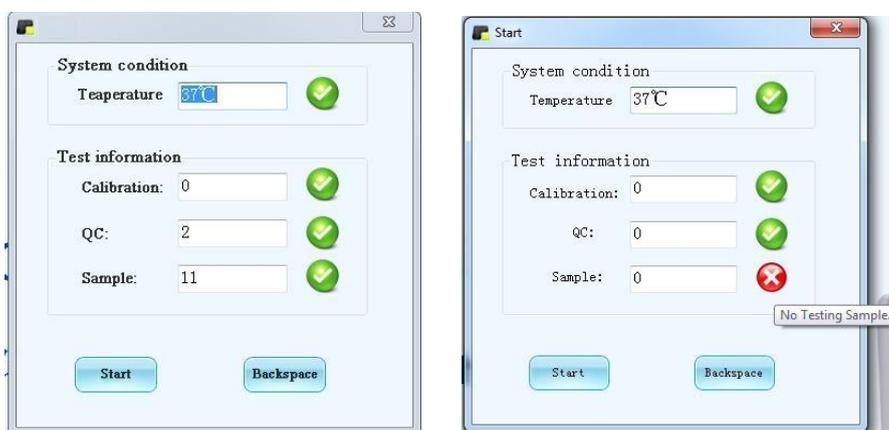


### Nota

- Depois que a energia é ligada, a lâmpada de fonte de luz precisa ficar estável por 20 minutos e o teste pode ser iniciado, quando o instrumento entra no estado de espera.
- Antes de iniciar o teste, verifique se a tampa do frasco de reagente colocada na bandeja do reagente foi removida. Se não tiver sido removida, retire todas as tampas do frasco de reagente. Então, coloque o frasco corretamente. Em seguida, realize os testes.

Quando a entrada da amostra for concluída, a temperatura estiver estável e as outras condições de teste configuradas, clique no botão iniciar na barra de ferramentas. Então, a caixa de diálogo pop-up, mostrada na figura 2-17, aparece.

 Clique em "Iniciar" para entrar no processo de teste de amostra.



a)

b)

Figura 2-17 Início do teste de amostra

---

## Nota

Quando o botão, na interface iniciar, é exibido "  ", o mouse é colocado nesse botão para exibir o comando correspondente, como mostrado na figura 2-17 b) Verifique o comando da mensagem. Após a conclusão, clique em "  " novamente na interface principal.

## 2.9 Teste de Amostra de Emergência (STAT)

As amostras podem ser priorizadas, por meio de aplicações de emergência.

### 2.9.1 Entrada de Amostra de Emergência

#### Entrada única de amostra de emergência/entrada de amostra de emergência em lote

1. Clique em [Entrada do Programa] no menu, digite o formulário [Entrada da Amostra] e selecione o botão [Adicionar].
2. Selecione os itens que deseja testar na barra lateral esquerda e preencha as informações do paciente: o "Nome", o "Gênero", a "Idade" etc. Então, edite o "Departamento", o "Médico" e outras informações. Insira o número da amostra na "Código de Amostra", que pode ser composto por somente números ou por letras e números. É sensível às letras maiúsculas e minúsculas e não pode exceder 10 dígitos de comprimento.
3. Na caixa de entrada da amostra, digite a posição da amostra, o número da amostra (geralmente começa a partir de 1) e o número do dia padrão, para começar a partir de 1. Nenhum número de amostra duplicado pode ser definido entre a última versão automática e a próxima versão.
4. Selecione o tipo de amostra na lista suspensa [Tipo de Amostra], incluindo: soro, plasma, urina e fluido cérebro-espinhal.
5. Na lista suspensa [Tipo do Volume da Amostra] da área de atributo da amostra, selecione o tamanho da amostra a ser absorvida, incluindo opções padrão, incremento e decremento.
6. Defina se é necessário um teste de "Amostra em Branco".
7. Selecione o tipo de copo de amostra a ser usado na lista suspensa [Tipo de Copo]. As opções incluem micro copos e copos padrão.
8. Escolha se deve ter [Diluição] ou não.
9. Selecione a lista [Emergência] na lista "Tipo de Teste".
10. Quando as informações da amostra, "quantidade" de entrada padrão é 1, ou seja, uma única entrada de amostra. Quando as informações da amostra, as do item e as do paciente da amostra de aplicação do lote são idênticas à amostra inicial (exceto para o local da amostra, número da amostra e código de barras), a amostra do lote pode ser inserida. Um máximo de 59 amostras podem ser aplicadas para cada vez. Entrada de número de amostra de 1 a 59. O número da amostra pode aumentar de 59 para 1. Digite o número de entrada em lote em "Quantidade" para realizar a entrada em lote.
10. Clique em [OK] para completar a entrada da amostra. As amostras de entrada são exibidas na lista "Nº Amostra".

- 
11. Selecione cada amostra por sua vez, clique no botão [Editar] e modifique as informações do paciente de acordo com a amostra. Em seguida, clique no botão [Salvar] para concluir a entrada de amostra em lote.

## 2.9.2 Preparando a Amostra de Emergência

---



### Risco de infecção biológica

O uso inadequado de amostras de rotina pode levar à infecção. Não toque no calibrador diretamente com a mão. Quando em funcionamento, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para infecções e óculos de proteção, quando necessário. Se o produto de calibração tocar acidentalmente a pele, por favor, trate-a imediatamente de acordo com os padrões de trabalho do usuário e consulte o médico.



### Cuidado:

Não use amostra vencida, caso contrário, pode levar a resultados imprecisos de testes.

---



### Nota:

Antes de carregar a amostra, certifique-se de que não há bolhas no tubo de amostra para evitar testes com resultados incorretos.

### Carregamento de amostra:

Coloque a amostra na posição designada da bandeja de amostra/reagente. Certifique-se de que o copo de amostra esteja inserido no assento da amostra até que a parte inferior desse copo esteja totalmente em contato com a ranhura circular do assento da amostra.

## 2.9.3 Início do Teste



### Nota

- Depois que a energia é ligada, a lâmpada de fonte de luz precisa ficar estável por 20 minutos e o teste pode ser iniciado quando o instrumento entra no estado de espera.
- Antes de iniciar o teste, verifique se a tampa do frasco de reagente colocada na bandeja do reagente foi removida. Se não tiver sido removida, retire todas as tampas do frasco de reagente e coloque o frasco corretamente. Em seguida, realize os testes.

Clique o botão  na barra de ferramentas e a caixa de diálogo pop-up aparece, como ilustrado na figura 2-18. Clique em "Iniciar" para entrar no processo de teste de amostra.

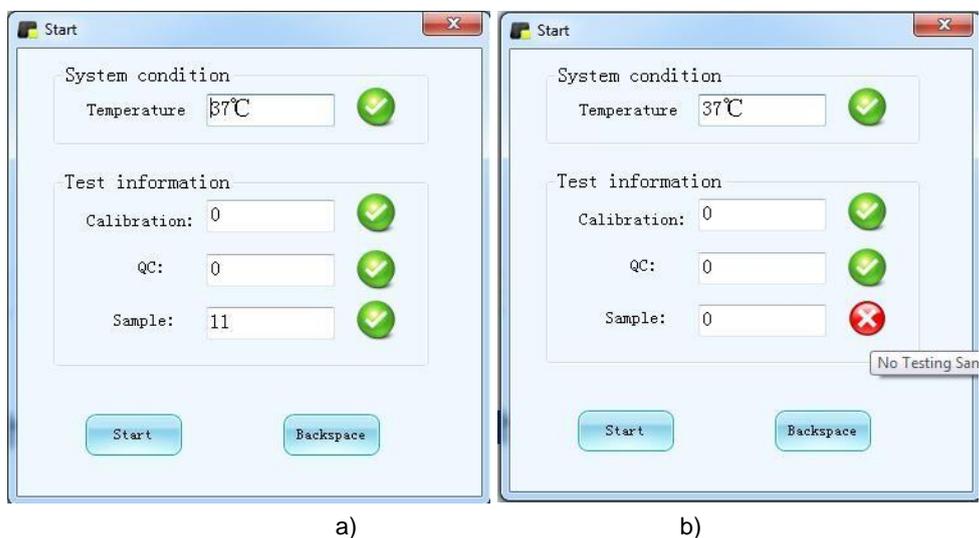


Figura 2-18 Teste de amostra

### Notas

Quando o botão na interface iniciar é exibido "  ", o mouse é colocado no botão para exibir o comando correspondente, como mostrado na figura 2-18 b). Verifique a mensagem. Após a conclusão, clique em "  " novamente na interface principal.

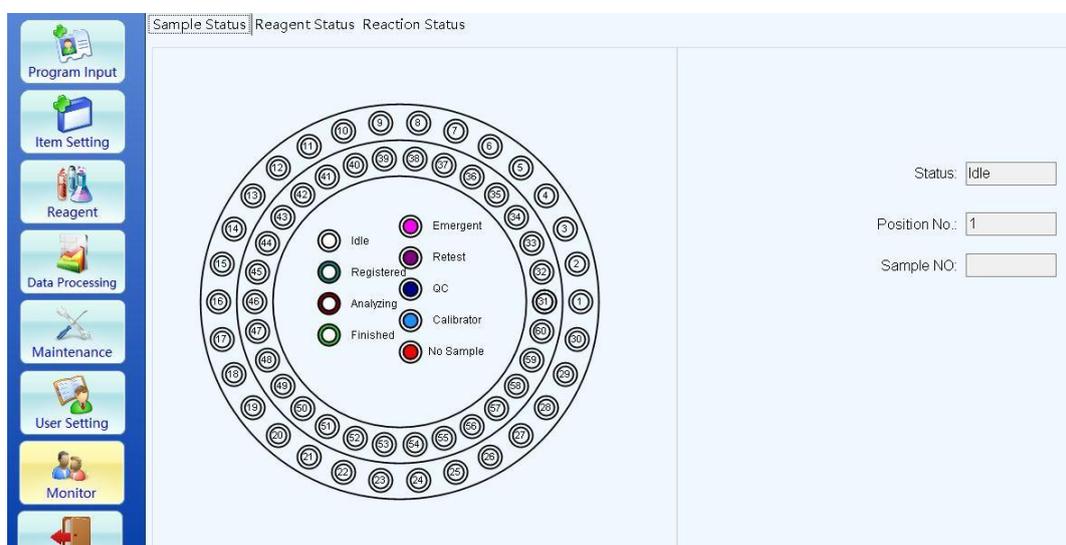
## 2.10 Testando o Estado e o Controle

Durante o teste, o estado do teste da amostra é exibido na barra de estado, como mostrado na figura 2-19 a).

Durante o teste de amostra, clique  na barra de menu, você pode monitorar uma bandeja de amostra, a bandeja do reagente e a bandeja de reação em tempo real, como mostrado na figura 2-19 b).



a) Condição da amostra



b) Estado do monitor

Figura 2-19 Teste de amostra

**Monitoramento** da bandeja de amostra: Clique em "Estado da Amostra" no menu "Monitor" e o estado da bandeja é exibido no lado esquerdo da tabela, como mostrado na figura 6-17. A bandeja de amostra distingue o estado da amostra com cores diferentes. Depois de solicitar o teste de amostra e colocar a amostra necessária corretamente, o teste pode começar. Para ver os resultados da amostra, consulte "8.6.2 Amostra de resultados do teste" (Amostra de teste página 12).

**Monitoramento** da bandeja do reagente: Clique em "Estado do Reagente" no menu "Monitor". Então, o estado de detecção da bandeja do reagente é exibido no lado esquerdo, como mostrado na figura 2-21:

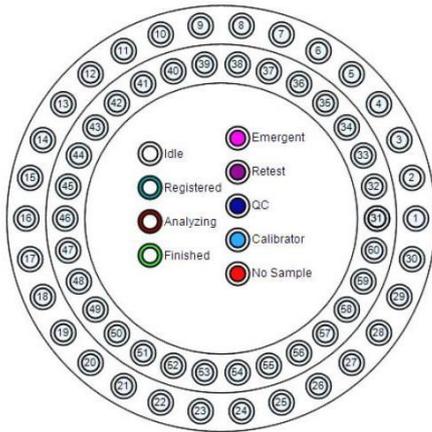


Figura 2-20 Monitor da bandeja de amostra

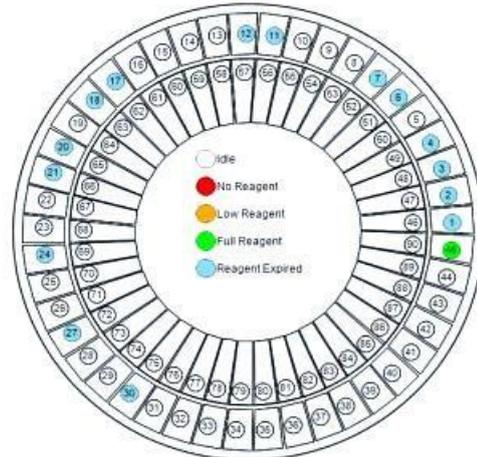


Figura 2-21 Monitor da bandeja do reagente

A bandeja do reagente mostra a posição do reagente, após a sonda de amostragem pegar o reagente. Então, o software irá calcular e exibir os reagentes restantes automaticamente. Na interface de estado do reagente: Branco para ocioso, amarelo para menos reagente, verde para reagente suficiente, vermelho para nenhum reagente e azul para quando o reagente está desatualizado.

**Monitoramento de reação:** A bandeja de reação pode exibir em tempo real o estado de reação durante os testes. Sob o menu "Monitor", clique no "Estado de reação", como mostrado na figura 2-22. Então, as diferentes cores mostram copos em estado de reação diferente.

### Teste de Controle:

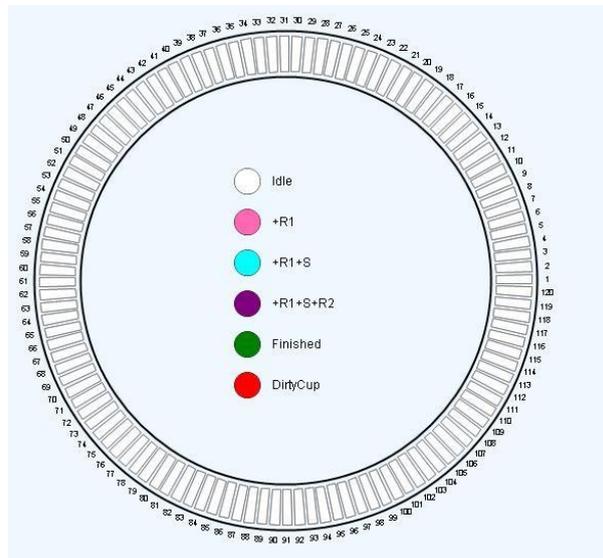


Figura 2-22 Monitor de bandeja de reação

### (a) O teste suspenso, continuado ou encerrado

Com o teste de amostra em andamento, clique no botão na barra de ferramentas do editor "||", "■" ou "▶", alcançar o controle no processo de teste. Clique em "||" para parar temporariamente de adicionar amostra e o reagente R2 é normal adicionado. Clique em "▶" para continuar o teste, clique no "■" para parar o teste imediatamente.

### (b) Adição de amostras

Durante o teste, se houver necessidade de amostras adicionais, pode clicar em "Entrada de amostra". Então, adicione a amostra a ser testada conforme necessário.

## 2.11 Manutenção Diária

Todos os dias após o término do teste, o instrumento deve ser mantido de acordo com as necessidades diárias de manutenção.

Os projetos diários de manutenção incluem:

- Inspeção da sonda do reagente / de amostra /misturador
- Inspeção de bombas de êmbolo
- Inspeção de conexões de água pura
- Inspeção de conexões líquidas de resíduos

Para mais informações, consulte "13.3 Manutenção Diária" (Manutenção, página 5).

## 2.12 Desligamento

1. Confirme se o sistema está no estado de espera.
2. Quando selecionada [Sair] na barra de menu, a caixa de solicitação irá aparecer. Depois de clicar em "OK", o instrumento iniciará a operação de manutenção.



Figura 2-23 Saída da manutenção

3. Após a execução ser concluída, clique em "Desligamento" para fechar.

---

4. Desligue a energia na seguinte ordem:

- Fonte de alimentação da impressora
- Unidade de operação exibe a fonte de alimentação
- Análise principal da fonte de energia

Se apenas desligar o interruptor de operação, o sistema de resfriamento continua funcionando. Se o analisador ficar fora de serviço por muito tempo ou não for usado por mais de 7 dias, desligue a energia principal.

## **2.13 Operação depois do Desligamento**

1. Abra a bandeja de amostra e tire os produtos de calibração, os produtos de controle de qualidade e as amostras.
2. Verifique se há alguma mancha na área de trabalho do módulo de análise. Se houver, limpe a mancha com um pano macio limpo.
3. Verifique o frasco de resíduos. Se houver algum líquido de resíduo, por favor, esvazie o frasco de resíduos.

# **3 Configuração do Sistema**

---

Este capítulo introduz a configuração básica do instrumento, incluindo:

- Configuração do sistema
- Configuração de um item
- Configuração da calibração
- Configuração do CQ

---

## **3.1 Configuração do Sistema**

### **3.1.1 Introdução Rápida**

As configurações seguintes podem ser feitas pela entrada da amostra na interface:

### **3.1.2 Configuração da Informação da Amostra e da Informação do Teste**

Através da interface de entrada de amostra, as seguintes configurações podem ser selecionadas.

#### **Tipo de copo de amostra**

Os tipos de copos de amostra suportados pelo sistema incluem o tubo padrão e o micro copo. O padrão do equipamento é o micro copo.

#### **Limpeza intensiva das sondas do reagente**

Após muitos testes contínuos, as sondas do reagente podem estar bloqueadas. A fim de reduzir o bloqueio da sonda, o sistema reforça automaticamente a limpeza da sonda do reagente após cada lote de teste amostral ser concluído.

#### **Limpeza intensiva da sonda de amostra**

Após muitos testes contínuos, a sonda de amostra pode estar entupida. A fim de reduzir o bloqueio da sonda, o sistema reforça automaticamente a limpeza da sonda da amostra, após a conclusão de cada lote de teste amostral.

#### **Configuração da exibição de resultados**

As configurações de exibição de resultado são usadas para definir o sinalizador de resultado, para resultados de teste abaixo e acima da faixa de referência. Defina em [Processamento de Dados] - [Manutenção de Dados] - [Exceder o Display Padrão], você pode selecionar ↑↓ ou H L para ver se está acima do limite legal.

#### **Exibir informações da versão do software**

Digite o formulário [Sobre] no menu [Configuração do Usuário]. Então, você pode visualizar as informações da versão do software de controle, tais como software operacional, o módulo de driver (motriz) e assim por diante. Para obter mais informações, consulte "11.2 Informações da versão" (Página da função do sistema 4).

### **3.1.3 LIS Configuração do Modo de Transmissão**

Digite o formulário [Dados de Exportação] no menu [Processamento de Dados]. Os parâmetros conectados com o hospedeiro LIS e o modo de transmissão dos resultados dos testes podem ser definidos. Para obter mais informações, consulte "12.2 Configurações do parâmetro de comunicação LIS" (método de operação de transmissão LIS, página 2).

### **3.1.4 Configuração do Usuário**

Através da interface [Configuração do Usuário], senhas e privilégios de

usuário podem ser definidos e os usuários podem ser definidos e excluídos. Para obter mais informações, consulte "11.1.4 Alterando a senha" (Função do sistema, página 3).

## 3.2 Configuração do Item

### 3.2.1 Introdução Rápida

O sistema suporta tanto item de reagente fechado quanto item reagente aberto. Cada instrumento pode ser configurado com até 90 itens de reagente aberto. Adicionar, modificar e excluir parâmetros de itens será eficaz para todo o sistema. O item de reagente fechado só pode usar o reagente fornecido pela nossa empresa. Com exceção do nome do item, a unidade de resultado, número decimal, o parâmetro de consideração e coeficiente de correção, outros parâmetros do item só podem ser visualizados, a modificação e a exclusão não são permitidas.

A interface de [Configuração do Item] é mostrada na seguinte figura:

The screenshot displays the 'Specific Item Parameters' Setting interface. On the left, a sidebar contains navigation icons for Program Input, Item Setting, Reagent, Data Processing, Maintenance, User Setting, Monitor, and Exit. The main window is titled 'Specific Item Parameters' Setting and is divided into several sections. The 'Item List' on the left shows 'ALB' selected. The 'Item parameters' section includes fields for Item No. (8), Item Name (ALB), Lis No. (233), Min Absorbency (0), Max Absorbency (3), Normal Low Value (35), Normal High Value (55), Lowest Value of Test (0), Highest Value of Test (0), Pri-Wavelength (570 nm), Sub-Wavelength (750 nm), and Decimal Places (3). The 'Reading Points' section includes Pri-Point (Start: 43, End: 43) and Sub-Point (Start: 0, End: 0). The 'Linearity' section shows the equation  $Y=KX+b$  with K=1 and b=0. At the bottom, there are buttons for 'Parameter Import', 'Detailed Information', 'prozone check', 'Add', 'Modify', 'Delete', 'Save', 'Cancel', and 'Update Calculation'.

Figura 3-1 Interface de configuração do item

Figura 3-2 Informação Detalhada

As seções a seguir detalham as configurações dos itens definidos pelo usuário e as configurações para vários parâmetros de itens.

### 3.2.2 Configuração do Parâmetro Básico

Esta seção descreve como definir os parâmetros básicos do item.

#### Nome do item

O nome do item é a identificação única do item e não é permitida a duplicação. Podem ser entrados até 10 caracteres. A entrada é sensível às letras maiúsculas e minúsculas.

#### Nº. do item

O Nº. do item é único do item. A repetição não é permitida. Os números devem ser inteiramente compostos por números.

#### Nome

O nome refere-se ao nome completo do item. Você pode inserir qualquer caractere, até 36 caracteres. A entrada não é sensível às letras maiúsculas e minúsculas. O nome completo do item pode ser vazio ou repetido.

#### Absorção mínima, absorção máxima, valor normal alto, valor normal baixo, menor valor de teste e maior valor de teste

As informações específicas são preenchidas de acordo com os requisitos das instruções do reagente.

#### Detalhes

Informações detalhadas, incluindo o gênero, o tipo de amostra, o limite superior de idade, o limite inferior de idade, o valor normal alto e o valor normal baixo são determinadas pelas instruções do reagente.

#### Tipo de amostra

O tipo de amostra refere-se ao tipo de amostra aplicável ao item, incluindo soro, plasma, urina e fluido cérebro-espinhal. A caixa suspensa [Tipo de Amostra] contém opções para o tipo de amostra suportado pelo item. O sistema suporta a definição de parâmetros de vários

tipos de amostra para o mesmo item, incluindo os parâmetros básicos e os parâmetros de avaliação de resultados. Os tipos de amostra de itens fechados são importados através de tabelas de parâmetros e os tipos de amostra de itens abertos podem ser personalizados pelos usuários. Ao definir parâmetros de itens para vários tipos de amostras de itens abertos, devemos primeiro definir parâmetros para amostras de soro e, em seguida, definir parâmetros para outros tipos de amostra. Os parâmetros do tipo de amostra de soro serão utilizados por padrão na calibração.

### **Método de análise**

Métodos analíticos são utilizados para calcular os resultados dos testes, quando o item está sendo testado. Inclui o método de ponto final, o método de tempo fixo, o método de turbidimetria e o método de taxa.

Tabela 3-1 Método de análise

Métodos Analíticos	Descrição
Método do ponto final	Análise quantitativa da substância baseada nas características do espectro de absorção do produto de reação, no equilíbrio da reação e na sua magnitude de absorção de luz.

Métodos Analíticos	Descrição
Método de tempo fixo	Significa que a taxa de reação é proporcional à concentração primária do substrato durante um determinado tempo de reação. À medida que o substrato é continuamente consumido, a taxa de reação geral é continuamente reduzida e o aumento ou diminuição da absorção está se tornando cada vez menor. Esse tipo de reação leva muito tempo para chegar ao equilíbrio e leva um período de atraso para entrar no período de reação estável.
Turbidimetria	Também conhecida como medição da turbidez. Um método para determinar a concentração de matéria suspensa, a fim de medir a intensidade da luz que passa por um meio de ponto suspenso. Esta é uma técnica de medição de dispersão leve.
Método de taxa	É usado para medir continuamente os dados de vários pontos da concentração de um determinado produto de reação ou substrato na reação enzimática com o tempo, determinar a velocidade inicial da reação enzimática e calcular indiretamente a concentração de atividade enzimática. Usado principalmente para a determinação da atividade enzimática.

### **Comprimento de onda**

O comprimento de onda deve ser selecionado de acordo com as características da absorção de luz de produtos de reação específicos, que podem ser usados para detectar a intensidade de absorção de luz dos reagentes. A faixa de comprimento de onda é de 340 ~ 800nm.

### **Sub-comprimento de onda**

O sub-comprimento é usado para corrigir o valor de absorção medido no comprimento de onda dominante e para reduzir os efeitos do ruído, como cintilação, derivação de fonte de luz, arranhões no copo de reação etc. O comprimento de onda auxiliar não pode ser o mesmo que o comprimento de onda principal. Faixa de comprimento de onda: padrão, ou 340 ~ 800nm.

### **Casas decimais**

O número decimal é o número de dígitos reservados após o ponto decimal do valor do resultado. Pode definir de 0 a 3 casas decimais. As opções incluem: 0, 0.1, 0.01 e 0.001.

### **Volume amostral, volume amostral para análise, volume amostral para diluição, volume de diluição, volume de aumento amostral, volume de redução amostral.**

O volume amostral, que é o volume padrão, refere-se à quantidade de amostra que precisa ser adicionada em um teste padrão. A faixa é de 2 µl a 70 µl, em incrementos de 0,1µl e o padrão é de 3 µl. Você pode entrar até um lugar decimal.

O volume amostral para diluição refere-se à quantidade original da amostra envolvida na diluição.

O volume de diluição refere-se à quantidade de diluente envolvido na diluição. A faixa é de 0µl a 200µl e o padrão é de 0µl. Você pode entrar até um lugar decimal.

### **Nota:**

**Se o volume amostral para diluição e o volume de diluição forem definidos, a soma dos dois deverá ser garantida dentro de 100 a 280 ml. Caso contrário,**

**eles não podem ser preservados. Os métodos de entrada do volume amostral para análise, o volume de aumento da amostra e o volume de redução da amostra são os mesmos do volume amostral para diluição.**

O volume de redução da amostra refere-se ao volume da amostra que precisa ser reduzido durante o teste de redução. A faixa é de 0µL a 70µL, em incrementos de 0,1µL e o padrão é de 0µL. Você pode entrar no máximo um lugar decimal.

O volume de aumento da amostra refere-se ao volume da amostra que precisa ser adicionado durante o teste de aumento. A faixa é de 0µl a 70µL, em incrementos de 0,1µL e o padrão é de 0µL. Você pode entrar no máximo um lugar decimal.

**Nota:**

**Se o volume amostral para diluição e o volume de diluição forem definidos, a amostra diluída será usada para testes normais, de aumento ou redução.**

**Se o volume amostral para diluição e o volume de diluição não forem definidos, o volume amostral será usado para testes normais, de aumento ou redução.**

### **Amostra em branco**

A amostra em branco é semelhante à amostra normal, exceto que os reagentes são testados no mesmo processo que a amostra normal usando a mesma quantidade de água destilada ou soro fisiológico. O teste amostral em branco foi utilizado para excluir reações não cromáticas, como interferência amostral (hemólise, icterícia e sangue lipêmico) na absorbância. A amostra em branco só é eficaz para o método de ponto final do reagente único. Selecione a caixa de seleção antes da amostra em branco, para indicar que o projeto deve fazer o teste em branco da amostra, antes do teste principal.

### **Volume R1, volume R2**

Faixa de entrada de R1: reagentes normais é de 20µl~350µ l, o padrão é de 240µl, aumentando em 0,5µl.

Faixa de entrada de R2: 0µl ~ 255µl, padrão é de 60µl, aumentando em 0,5µl. R1 e R2 podem ser entradas ao mesmo tempo, independentemente da ordem.

### **3.2.3 Configuração do Coeficiente de Correção**

O fator de correção inclui a inclinação e a interceptação, que se referem aos coeficientes de compensação utilizados para compensar os resultados de um projeto, quando uma pequena quantidade de compensação geral ocorre no teste de CQ.

Ao final do teste, o sistema corrige automaticamente os resultados do teste, de acordo com a seguinte equação com os coeficientes de correção:

$$Y=KX+b$$

X é o resultado antes da correção, Y é o resultado após a correção, K é a inclinação de correção e b é a interceptação de correção.

O sistema permite definir coeficientes de correção para cada item de configuração do analisador, geralmente padrão K=1, b=0.

### **3.3 Configuração da Calibração**

### 3.3.1 Introdução

A configuração de calibração inclui as seguintes etapas:

- Adicionar/editar calibradores
- Definir a concentração do calibrador
- Definir as regras de calibração
- Definir as informações de detecção de calibração

Adição, edição e exclusão de calibradores só são permitidas quando o sistema está em estado de não-teste.

Standard	Lot No.	Absorbance	Concentration	Cup No.
1		-0.0004	0.00	1
2		-0.0413	120.00	2

Figura 3-3 Interface do parâmetro de calibração

### 3.3.2 Configuração do Calibrador

Somente quando o sistema estiver em estado de não-teste é permitido editar as informações do calibrador, definir a concentração do calibrador e o tipo de calibração. Após a definição do calibrador, o tipo de calibração do item precisa ser determinado. Após a configuração do tipo de calibração, a concentração do calibrador correspondente ao item deve ser especificada.

A concentração do calibrador correspondente ao mesmo item é a mesma em cada instrumento. O teste de calibração do item só é permitido se a posição e a concentração do calibrador forem definidas.

1. Selecione [Configuração do Item] - [Parâmetro de Calibração].
2. Selecione o calibrador que deseja modificar na lista de itens e clique em [Configuração de Calibração].
3. As seguintes informações do calibrador podem ser modificadas no meio da interface:
  - nome do item
  - tipo de calibração
  - tipo de amostra
4. O tipo de calibração inclui:

- Linha de um ponto
- Linha de dois pontos
- Linha de vários pontos
- Logit-log4P
- Logit-log5P
- Fator
- Poligonometria (mas origem)
- Spline

5. Se o método do fator for selecionado, insira o fator K em [Fator].

Este campo só está ativo quando uma regra de calibração linear de um ponto for selecionada. Após a entrada do fator K, o resultado da calibração é calculado como  $Y=K*X$ . Y que representa o resultado da calibração. K significa o fator e X representa o grau de reatividade. Desde que o fator K seja inserido, ele pode ser usado para calcular os resultados da amostra, sem realizar um teste de calibração.

6. Insira o número de repetições do teste de calibração em [Contagens Repetidas], que geralmente é 1, como padrão.

7. Depois de selecionar o tipo de calibração, determine as contagens padrão.

Um item pode selecionar até 10 calibradores (incluindo água) e o número de calibradores deve corresponder às regras de calibração selecionadas, conforme mostrado na tabela a seguir:

Tabela 3-2 Relação entre as regras de calibração e o número de produtos de calibração

<b>Tipo de Calibração</b>	<b>Padrão</b>	<b>Exemplo</b>
Fator	—	CK-MB
Linha de um ponto	1 calibrador	GLU, TP, ALB
Linha de dois pontos	1 calibrador, água em branco	TBIL, DBIL
Linha de vários pontos	3~6 calibradores	—
Logit-log4P	4~6 calibradores	ApoA1, ApoB
Logit-log5P	5~6 calibradores	C3, IgA, IgG, IgM
Spline	5~6 calibradores	C4
Poligonometria	5~6 calibradores	AFP, CRP

1. Após determinar as contagens padrão, defina a absorbância correspondente, a concentração e o N°. do copo. Então, clique em [Editar o Resultado].
2. Clique em [Salvar] para gravar a configuração da calibração.

### 3.3.3 Apagar Calibradores

As informações de calibração podem ser excluídas, exceto a ÁGUA que vem

com o sistema. Depois que o produto de calibração é excluído, todas as informações de configurações também são eliminadas. A seguir, o local é liberado e o produto de calibração não pode mais participar da aplicação de calibração. Contudo, os resultados históricos do produto de calibração podem ainda ser encontrados, de acordo com o projeto. A exclusão só é permitida se o calibrador não for testado.

1. Selecione [Configuração do Item] - [Parâmetro de Calibração]
2. Selecione o item de calibração que deseja excluir na área da lista de itens de calibração.
3. Clique em [Excluir Calibração].
4. Clique em [Salvar] para concluir a operação de exclusão.

## 3.4 Configuração de CQ

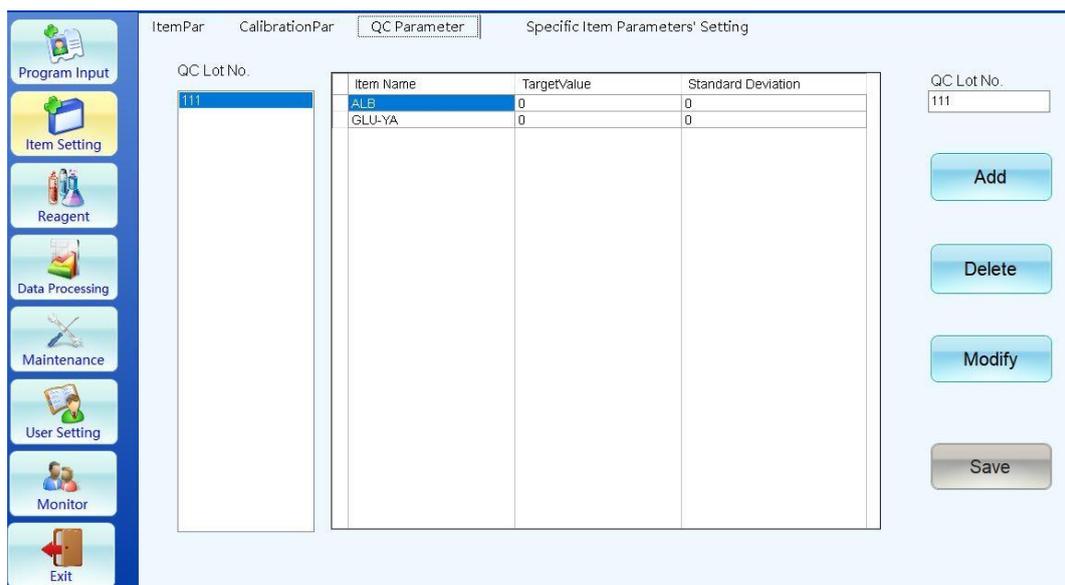
### 3.4.1 Introdução Rápida

A configuração de CQ inclui as seguintes etapas:

- Adicionar/modificar os produtos de CQ
- Selecionar os itens aplicáveis
- Definir os parâmetros de concentração dos produtos de CQ
- Definir as regras de CQ

### 3.4.2 Adicionar/Modificar os Produtos de CQ

O nome do produto de CQ deve ser selecionado na configuração. A combinação de nome e número de lote de produtos de CQ não é permitido repetir. Deve ser definido de forma individual. Se não houver número de lote para produtos de CQ, não é permitido redefinir produtos de CQ com o mesmo nome. Somente quando o sistema estiver em estado de espera, pode



adicionar ou modificar produtos de CQ.

Figura 3-5 Interface [Parâmetro de CQ]

1. Selecione [Configuração do Item] - [Parâmetro de CQ].

## 2. Clique em [Adicionar].

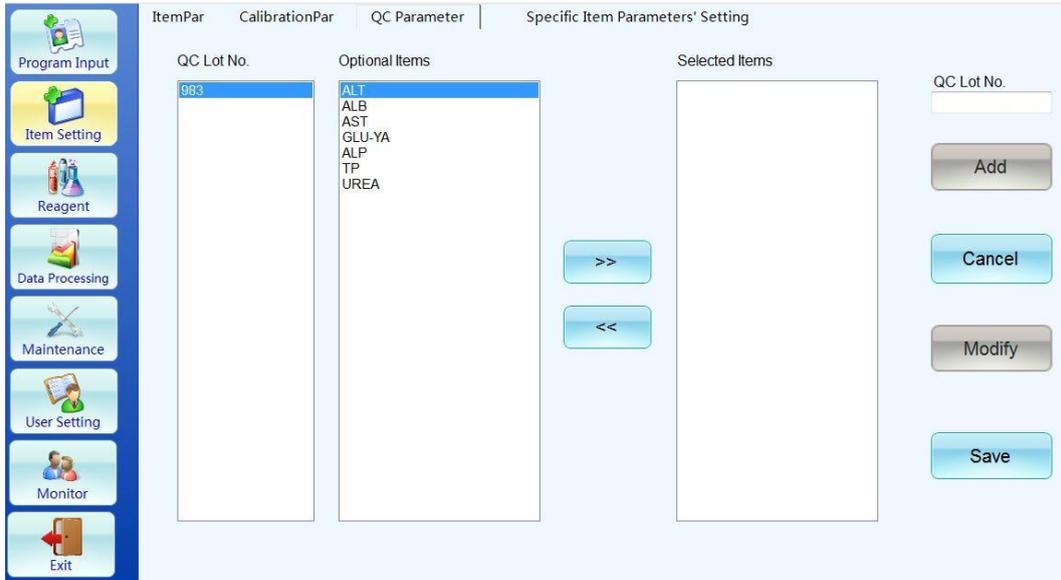


Figura 3-6 Interface de adição de itens

1. Insira o número do lote correspondente em [N°. do Lote de CQ].
2. Selecione o item CQ a ser testado na lista de itens opcionais e clique na seta direita para importá-los em [Itens Selecionados]. Então, clique na seta esquerda para excluir o item da lista [Itens Selecionados].
3. Clique em [Salvar] para salvar a configuração de produtos de CQ .
4. Configure mais produtos de CQ, clique em [Adicionar] e repita os passos 2 a 5.
5. Se você quiser cancelar um item, selecione-o novamente e clique em [Cancelar] para cancelar o item escolhido. Se você quiser modificar o item, clique em [Modificar] para adicionar ou excluir o item selecionado e, em seguida, clique em [Salvar].

### 3.4.3 Seleção do Item

Após a configuração dos produtos de CQ, é necessário selecionar os itens aplicáveis aos produtos de CQ. Ao selecionar um item, certifique-se de que o sistema está em espera.

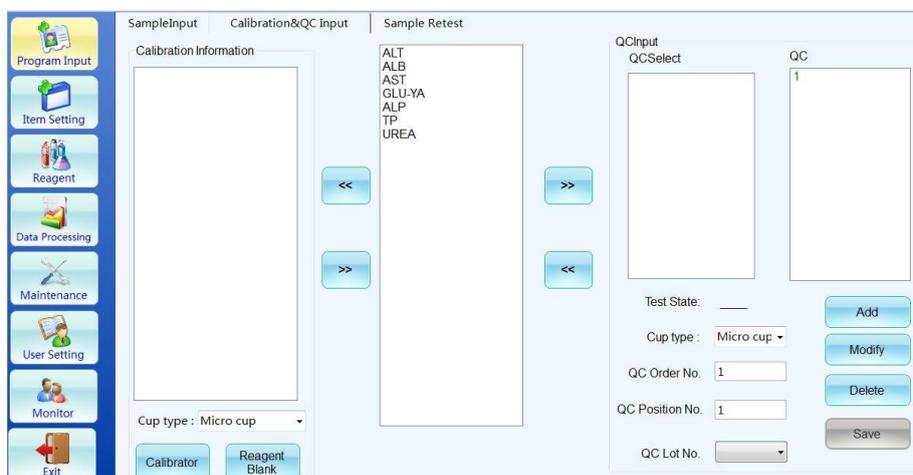


Figura 3-7 Interface de entrada de CQ

1. Selecione [Configuração do Item] – [Entrada de CQ e Calibração].
2. Clique em [Adicionar].
3. Selecione o número do lote correspondente na lista suspensa do [N°. do Lote de CQ].
4. Selecione os itens adequados para os produtos de CQ na lista do meio e clique nos botões de seta esquerda e direita para importá-los nos itens [CQ ].
5. Confirme o [N°. da Posição de CQ] do item de CQ (ou seja, a posição da bandeja de amostra).
6. Clique em [Salvar] para gravar a configuração de produtos do CQ.
7. Configure mais produtos de CQ, clique em [Adicionar] e repita os passos 2 a 6.
8. Se você quiser cancelar a seleção de itens e, em seguida, selecionar novamente, clique em [Cancelar]. Então, clique em [Adicionar], para selecionar novamente o N°. do lote de CQ e os itens de CQ.

### 3.4.4 Configuração do CQ

Após a definição dos produtos do CQ e a seleção dos itens aplicáveis, deve ser definido o valor alvo e o desvio padrão dos itens correspondentes. Somente após a posição e a concentração dos produtos do CQ serem definidos, o item poderá solicitar o teste de CQ. Se forem realizados os itens de CQ de cálculo, o valor alvo e o desvio padrão devem ser definidos, caso contrário, os resultados do CQ não podem ser calculados. Se o valor alvo e o desvio padrão não forem definidos para os subitens envolvidos no cálculo, a decisão de CQ e o gráfico de CQ não poderão ser verificados.

1. Selecione [Configuração do Item] - [Parâmetro de CQ].

Item Name	TargetValue	Standard Deviation
ALB	60	5
ALP	63	1
ALT	0	0
AST	0	0
GLU-YA	0	0
UREA	0	0
TP	0	0

Figura 3-8 Interface de parâmetro de CQ

2. Selecione o número do lote correspondente na lista de N°. do lote de CQ.
3. Selecione o item correspondente em [Nome do Item] para modificar o valor alvo e o desvio padrão (o valor específico é determinado pela especificação de CQ).

### 3.4.5 Defina as Regras do CQ

Após a definição dos produtos de CQ e da concentração de itens correspondentes, é necessário definir as regras do CQ do item. Se as regras do CQ não forem

definidas, o item ainda pode solicitar o teste de CQ. Contudo, o sistema não fornecerá a função de alarme em tempo real. Se necessário, quando o sistema está em um estado de não teste, é permitido modificar as regras do CQ. O instrumento analisará os dados do CQ de acordo com as regras do Controle de Qualidade.

Na [Processamento de Dados], abra a interface [Consulta de Resultado de CQ] e selecione as regras correspondentes do CQ na lista suspensa das regras do CQ, conforme mostrado na figura abaixo:

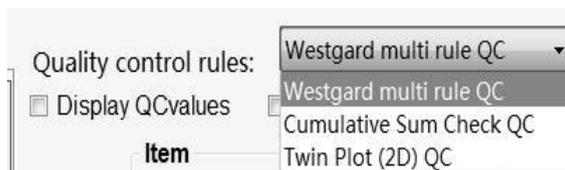


Figura 3-9 Regras do CQ

### 3.4.6 Excluir o CQ

Os produtos de CQ podem ser excluídos quando o sistema estiver em estado de espera. Depois que o produto CQ é eliminado, as informações do produto CQ, os parâmetros de concentração e os resultados de CQ são todos retirados e o local é liberado.

Os produtos CQ que foram aplicados para testes de CQ não podem ser excluídos.

1. Selecione [Configuração do Item] - [Parâmetro de CQ].
2. Selecione o N°. do lote correspondente de produtos de CQ que você deseja excluir da lista de N°. do lote de CQ.
3. Clique em [Excluir].

# **4** **Método de Cálculo**

---

Esse capítulo introduz o princípio de funcionamento do instrumento, incluindo:

- Método de análise
- Tipo de calibração e método para cálculo de parâmetro

## 4.1 Introdução

Este instrumento é um analisador clínico bioquímico aleatoriamente escolhido, que é completamente automático e discreto. O processo é totalmente controlado por um computador. Com a ajuda de vários métodos de cálculo e princípios de mensuração, testes variados podem ser feitos rapidamente.

A análise de dados e processo de cálculo do sistema é mostrado na seguinte figura:

Figura 4.1 Análise de dados e processo de cálculo



Primeiramente, o sistema testa a intensidade da luz através de conversão fotoelétrica, ampliação linear e conversão de dados. Em seguida, calcula a absorbância do líquido reagente e a taxa de mudança da absorbância, em outras palavras, a reatividade. A seguir, calcula os parâmetros de calibração de acordo com a reatividade.

Finalmente, o teste de controle de qualidade (CQ) é feita e os resultados de CQ são calculados para determinar se o sistema está estável. Em seguida, os resultados do teste de amostra são calculados de acordo com os parâmetros de calibração.

## 4.2 Método de Análise

Primeiramente, o sistema testa a intensidade da luz através de conversão fotoelétrica, ampliação linear e conversão de dados. Em seguida, calcula a absorbância do líquido reagente e a taxa de mudança da absorbância, em outras palavras, a reatividade. A seguir, calcula os parâmetros de calibração de acordo com a reatividade.

Finalmente, o teste de controle de qualidade (CQ) é feito e os resultados de CQ são calculados para determinar se o sistema está estável. Em seguida, os resultados do teste de amostra são calculados de acordo com os parâmetros de calibração.

---

Entre eles:

A – Absorbância é absorvida pela solução.

T – A proporção da luz transmitida para a intensidade da luz incidente, ou seja, a transmitância da luz, é de  $I_t / I_0$ .

$I_0$  - Intensidade da luz incidente.

$I_t$  - Intensidade da luz transmitida.

$\epsilon$  – Coeficiente da extinção molar ( $\text{ml} \times \text{mmol}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$ ).

c – Concentração molar da solução ( $\text{mmol}/\text{ml}$ ).

b – Espessura da camada de solução (cm).

Com a espessura da camada de solução (b), o caminho ótico é fixo e conhecido. Coeficiente da extinção molar ( $\epsilon$ ) é o coeficiente de correlação do comprimento da onda, da solução e da temperatura da solução. Quando a estabilidade da temperatura é garantida, em seu único comprimento de onda, a concentração da solução e a absorbância tem um relacionamento linear (é dado diretamente no kit de reagentes do fabricante).

Quando o teste de amostra é uma distribuição homogênea da solução, quer dizer que foi limitada ao papel de um processo de incidente de absorção de luz monocromática. Fluorescência, dispersão de luz e fenômeno fotoquímico não ocorrem e no processo de absorção da solução é sem interação entre as substâncias. A absorbância de cada substância tem aditividade e sistemas do tipo cumprem com a lei Lambert – Beer.

O Sistema utiliza os seguintes três métodos de análise:

- Método do ponto final
- Método do tempo fixo
- Método de taxa
- Método de turbidimetria

Na introdução de cada método analítico, L e M representam o tempo de reação. Para testes de comprimento duplo de onda, a diferença de absorbância de A, como comprimento de onda auxiliar ou principal. Para teste de comprimento simples de onda, A é a absorbância principal do comprimento de onda.



#### **Atenção:**

Favor definir os parâmetros químicos de acordo com os requisitos nas instruções de reagentes.

- A quantidade da solução de reação deve ser garantida entre  $120 \sim 500 \mu\text{l}$  quando a luz de medição está funcionando.
  - Para pontos fotométricos, certifique-se de entrar "0".
- 

## **4.3 Método do Ponto Final**

### **4.3.1 Introdução Rápida**

O método do ponto final significa que depois de um período de reação, ela alcança o equilíbrio. Porque o equilíbrio constante da reação é bem grande, pode ser considerado que todos os substratos (objetos medidos) são transformados em produtos e que a absorbância da solução de reação não é mais aumentada (ou

diminuída) e o grau de aumento (ou redução) da absorvância é proporcional a concentração da substância testada. Este tipo de método é geralmente chamado de método do “ponto final,” ou o método “equilibrado,” que é o método mais ideal de análise. O método do ponto final não é sensível a mudanças pequenas em condições de reação (por exemplo, quantia de enzima, pH, temperatura etc.) desde que a mudança não afete o equilíbrio da reação em determinado período.

### 4.3.2 Método de um Ponto Final

Depois de adicionar as amostras e os reagentes, a absorvância foi medida em um ponto de medição especificado. O método utilizado para calcular a concentração da amostra é o método de um ponto final. Curva de resposta mostrada na figura 4-2:

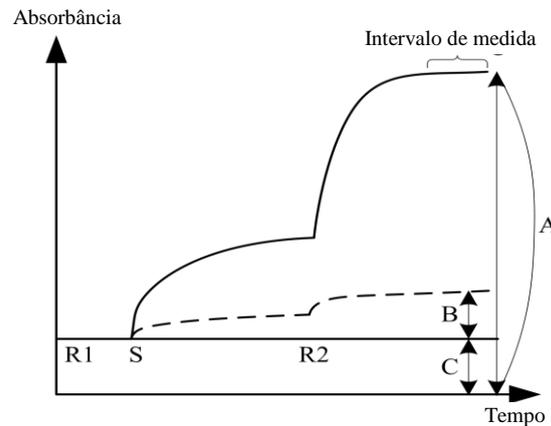


Figura 4-2 Curva de reação de um ponto final.

(a) Ponto de Medição:  $[L]-[M]-[0]-[0](1 < M < L \leq 46)$

(b) Cálculo da absorvância:

Absorvância média do ponto de medição L&M, calculado:

$$A_x = \frac{A_L + A_{L-1} + \dots + A_{M+1} + A_M}{(L - M)}$$

(c) Cálculo da concentração:

$$C_x = \{K \times (A_x - A_1)\} \times IFA + IFB$$

C<sub>x</sub> é uma concentração amostral a ser testada, A<sub>1</sub> é o primeiro ponto de absorção de valor, K é fator K, B é a absorção de reagente em branco, IFA e IFB é uma constante do instrumento e são representados pela inclinação e interceptação.

(d) Item de análise:

Como TP, ALB etc.

### 4.3.3 Método dos Dois Pontos Finais

Quando a resposta da análise ainda não tiver começado, selecione o primeiro ponto de medição, chegou ao final da reação ou o equilíbrio, selecione o segundo ponto de medição, a diferença de absorção entre esses dois pontos de medição é usada para calcular a concentração amostral, chamada de dois pontos finais, mostra a curva de reação abaixo:

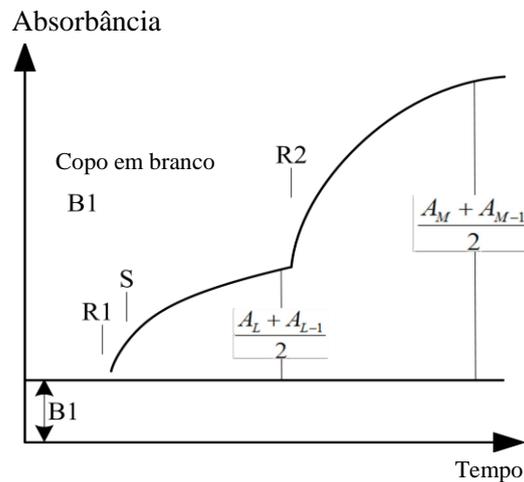


Figura 4-3 Curva de reação de dois pontos finais

(a) Pontos de medição: [L]-[M]-[0]-[0] ( $1 < L < M \leq 46$ )

(b) Cálculo da absorbância:

Usando a média de absorção de M e N menos a média de absorbância de L e H, o valor da diferença é a absorção, fórmula computacional está abaixo:

$$A_x = \frac{A_M + A_{M-1} + \dots + A_{N+1} + A_N}{(M - N)} - k \times \frac{A_L + A_{L-1} + \dots + A_{H+1} + A_H}{(L - H)}$$

---

Entre eles:

$$k = \frac{S + \sum_{j=1}^a R_j}{S + \sum_{i=1}^b R_i}$$

a: Determinação do número do reagente

A<sub>L</sub>.b: Medição do número do reagente

A<sub>M</sub>.

(c) Cálculo da concentração

$$C_x = \{K \times (A_x - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

B é água em branco, R1 ~ R2 é adicionar localização de reagente, Ax é o valor de diferença de absorvância de L e M, Cx é uma concentração de amostra a ser testada, C<sub>1</sub> é calibração 1 (reagente em branco) concentração, K é fator K, B é calibração 1 (reagente em branco) absorvância. IFA, IFB é uma constante do instrumento, são representados pela inclinação e interceptação.

(d) Análise do Item:

Like CRE etc.

## 4.4 Método do Tempo Fixo

### 4.4.1 Introdução Rápida

O método de tempo fixo, também chamado de método cinético de primeira ordem, refere-se a um determinado tempo de reação, a taxa de reação e a concentração do substrato é proporcional à primeira ordem:  $v=k[S]$ . Devido ao consumo constante de substratos, a taxa de reação global está diminuindo, o que mostra que a taxa de aumento (ou diminuição) da absorvância está ficando cada vez menor. Esse tipo de reação pode ser monitorado a qualquer momento na teoria, porque leva muito tempo para alcançar o equilíbrio. No entanto, devido à complexa composição do soro, a reação é complexa no início e há muitas reações diversas. Devido a isso, deve-se esperar por um período para entrar no período de reação estável.

Para qualquer reação de primeira ordem, a concentração do substrato [S] em um determinado momento t após o início da reação é:

$$[S]=[S_0] \times e^{-kt}$$

Entre eles:

- S0 é a concentração inicial de substrato.
- e é o fundo do logaritmo natural.
- k é a constante de velocidade.

A relação entre a quantidade de alteração da concentração de substrato  $\Delta[S]$  e  $[S_0]$  no intervalo de tempo fixo de t1 para t2

No intervalo de tempo fixo de t1 para t2, a relação entre a variação da concentração de substrato  $\Delta[S]$  e  $[S_0]$  é a seguinte:

$$[S_0] = \frac{-\Delta[S]}{e^{-kt_1} - e^{-kt_2}}$$

Em um intervalo de tempo fixo TL~TM, a mudança da concentração de substrato é proporcional à concentração inicial do substrato, que é a generalidade da reação. O aumento (ou diminuição) da absorvância durante esse período é proporcional à concentração da substância medida. O método de tempo fixo também é chamado de método de taxa inicial, método cinético de primeira ordem e método cinético de dois pontos. De acordo com a forma de entrada do ponto de medição da luz, o método de tempo fixo pode ser dividido em método de tempo fixo de intervalo único e método de tempo fixo de intervalo duplo. O método de tempo fixo de intervalo duplo pode deduzir a amostra em branco em tempo real, ou seja, usando alterações de absorvância entre dois pontos em um determinado tempo como espaços em branco da amostra.

#### 4.4.2 Cálculo

Curva de reação como mostra a figura 4-4:

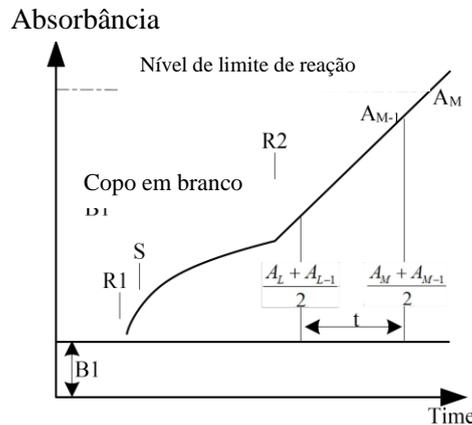


Figura 4-4 Curva de reação de tempo fixo

(a) Pontos de Medição:  $[L]-[M]-[0]-[0](1 < L < M \leq 46)$

(b) Cálculo da absorvância

A média dos pontos de medição M e M-1 e a média da subtração de absorção L e L-1, a diferença dividida pelo tempo como absorvância, é calculada da seguinte forma:

$$A_x = \frac{\frac{(A_M + A_{M-1})}{2} - \frac{(A_L + A_{L-1})}{2}}{t}$$

Entre eles:

t: Intervalo de pontos de medição L e M (minutos).

(c) Cálculo da Concentração

$$C_x = \{K \times (A_x - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

B é o copo em branco, R1 ~ R2 é adicionar posição de reagente. Ax é o ponto de medição médio entre L e M mudança na absorbância por minuto, Cx é concentração de amostra a ser testada. C<sub>1</sub> é as concentrações da solução de calibração 1 (reagente em branco), K é fator K, B é a solução de calibração 1 (reagente em branco) absorção. IFA e IFB são constantes do instrumento, representadas pela inclinação e interceptação.

(d) Análise do Item:

BUN, método de ácido pícrico CRE etc.

## 4.5 Método de Taxa

### 4.5.1 Introdução Rápida

Método de taxa, também chamado de método cinético de ordem zero, a taxa de reação é proporcional ao poder zero da concentração do substrato; é independente da concentração do substrato. Portanto, em todo o processo de reação, o reagente pode produzir um produto a uma velocidade uniforme, o que resulta na diminuição uniforme ou aumento da absorção da solução determinada em um comprimento de onda especificado. A velocidade de diminuição ou aumento é proporcional à atividade ou a concentração do produto testado (catalisador). O método cinético, também é chamado de método de monitoramento contínuo, é usado principalmente para a determinação da atividade enzimática. De fato, como a concentração de substratos não pode ser grande o suficiente, com a reação acontecendo, a reação não será de zero ordem após os substratos serem consumidos até certo ponto. De modo que o método cinético de ordem zero seja destinado a um período específico; da mesma forma, devido à complexa composição do soro, a reação no início é complexa e há muitas reações diversas, que devem ser passadas. Leva um tempo de atraso para entrar no período de reação estável, que é estritamente regulado pelos fabricantes de reagentes.

O método de determinação da concentração ou do valor da atividade com base na taxa de mudança de absorbância por minuto entre dois pontos de medição é chamado método de taxa.

## 4.5.2 Cálculo

A curva de reação como ilustrada abaixo a figura 4-5:

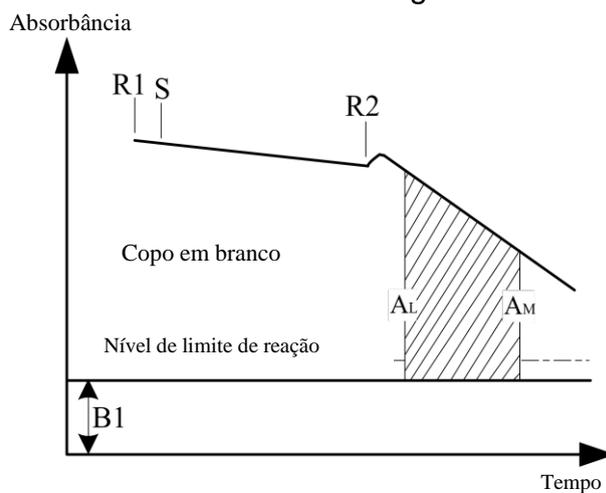


Figura 4-5 Curva de reação do método de taxa

(a) Ponto de medição:  $[L]-[M]-[0]-[0](1 < L < M \leq 46, L+2 < M)$

(b) Cálculo da absorbância:

Obtenha o ponto de medição L, a taxa de mudança na absorção por minuto entre M pelo método menos quadrado.

$$A_x = \Delta A(M - L)$$

(c) Cálculo da concentração:

$$C_x = \{K \times (A_x - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

B é água em branco, R1 ~ R2 é posição adicional do  $\Delta A$  (M-L) reagente é o ponto de medição médio entre L e M de alteração na absorvância por minuto. Cx é a concentração amostral a ser testada. C<sub>1</sub> é as concentrações da solução de calibração 1 (reagente em branco). K é fator K. B é o fluido de calibração 1 (reagente em branco) mudança na absorvância por minuto. IFA, IFB são constantes do instrumento, representadas pela inclinação e a interceptação.

## 4.6 Método de Calibração

### 4.6.1 Introdução Rápida

Existem dois tipos de métodos de calibração: calibração linear e calibração não linear. A calibração linear inclui o método linear de um ponto, o método linear de dois pontos e o método linear de vários pontos (mais de dois pontos), que são principalmente adequados para itens colorimétricos. A calibração não linear inclui principalmente Logit-log4P, Logit-log5P, o método de multilinear e spline. O método de função da tira é principalmente adequado para a determinação turbidimétrica.

### 4.6.2 Calibração Linear

#### Método linear de um ponto (método do fator K)

Medição da solução de calibração 1 absorvância e o fator K de entrada para obter curva de trabalho é mostrada abaixo:

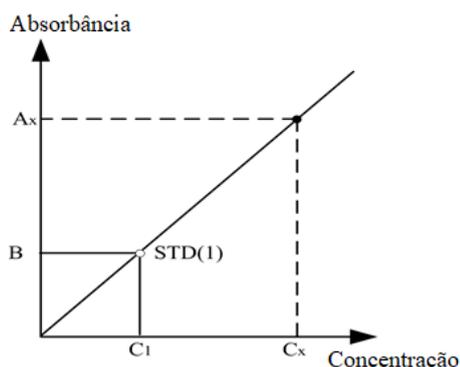


Figura 4-6 Curva de calibração de linha de um ponto (método fator K)

- (a) Entrada do parâmetro de calibração  
Tipo de calibração: [Um ponto linear]  
Ponto de calibração: [1] (o número da solução de calibração)  
Ponto de alcance: [0]
- (b) Confirme o fator K  
Insira o fator K na forma de resultado de calibração.
- (c) Cálculo do parâmetro da curva de trabalho  
B(S1ABS): A absorvância da solução de calibração 1 ou a taxa de alteração na absorção por minuto.  
K: Valor de entrada  
C<sub>1</sub>: A concentração da solução de calibração 1 é o valor de entrada.
- (d) Cálculo da concentração

$$C_x = \{K \times (A_x - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

$C_x$  é uma concentração amostral a ser testada,  $A_x$  é a absorção de amostras ou mudança de absorvância por minuto. IFA e IFB são as constantes do instrumento, representadas pela inclinação e interceptação.

(e) Métodos de análise aplicáveis

O método de um ponto final, o método de tempo fixo, os métodos de dois pontos finais e o método de taxa.

### Método linear de dois pontos

Determinação do líquido de calibração 1 e líquido de calibração 2, formação de curva de trabalho linear, como mostrado na figura 4-7:

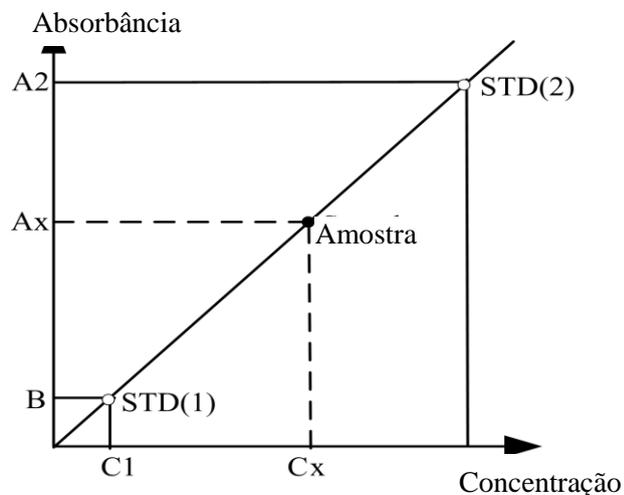


Figura 4-7 Curva de calibração de dois pontos

(a) Entrada do parâmetro de calibração

Tipo de calibração [Dois pontos lineares]

Ponto de calibração: [2] (o número da solução de calibração) Ponto de alcance: [2 ~ 6]

(b) Cálculo do parâmetro da curva de trabalho

B(S1ABS): Determinação da absorvância da solução de calibração 1 ou da mudança de absorvância por minuto

K: a constante proporcional da curva de trabalho linear. A constante proporcional da curva de trabalho linear. Os valores de determinação da solução de calibração 1 e da solução de calibração 2 são calculados pelo valor de entrada.

C1: Solução de calibração de entrada 1 de concentração.

C2: Solução de calibração de entrada 2 de concentração.

A2: A absorvância da solução de calibração 2 ou a taxa de alteração da absorvância por minuto da solução de calibração 2.

(c) Cálculo da concentração

$$C_x = \{K \times (A_x - B) + C_1\} \times IFA + IFB$$

$C_x$  é a concentração amostral a ser testada e  $A_x$  é a absorção de amostras ou mudança de absorvância por minuto. IFA e IFB são as constantes do instrumento, representadas pela inclinação e interceptação.

(d) Método de análise aplicável

O método de um ponto final, o método de tempo fixo, os métodos de dois pontos finais e o método de taxa.

### Método linear de vários pontos

Em branco (ou solução de calibração 1) e a solução de calibração (segunda solução de calibração e a sexta solução de calibração) foram determinadas pela curva de regressão linear feita pela curva de calibração linear mostrada na figura 4-8:

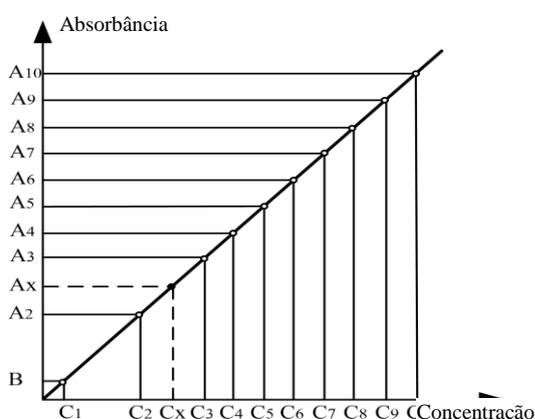


Figura 4-8 Curva de calibração linear de vários pontos (linear)

(a) Entrada do parâmetro de calibração

Tipo de calibração: [Linear de vários pontos]

Pontos de calibração: [3-6] (Número de solução de calibração)

Ponto de alcance: [3-6]

(b) Parâmetro da curva de trabalho de cálculo

B(S1ABS): Absorbância ou taxa de mudança na absorção da solução de calibração 1 por minuto, a interceptação de uma equação de regressão linear.

K: Recíproca da inclinação curva de regressão linear.

A fórmula de S1ABS(B) e K

$$SLABS(B) = \bar{A} - \frac{X \times \bar{C}r}{Y}$$

$$K = \frac{Y}{X}$$

$$X = \sum_{i=1}^n (C_{ri} - \bar{C}r) \times (A_i - \bar{A})$$

$$Y = \sum_{i=1}^n (C_{ri} - \bar{C}r)^2$$

$$\bar{A} = \left( \sum_{i=1}^n A_i \right) / n$$

$$\bar{C}r = \left( \sum_{i=1}^n C_{ri} \right) / n$$

A1, A2 são os dois valores medidos da solução de calibração (1), n é o número de solução de calibração N×2, Cri é a solução de calibração de concentração (i).

Cálculo da concentração

$$C_x = (C + C_1) \times IFA + IFB$$

$$A_x = B + \frac{K}{1 + aC^b}$$

$$C = b \sqrt[1]{\frac{1}{a} \times \left\{ \frac{K - (A_x - B)}{A_x - B} \right\}}$$

Cx é a concentração amostral a ser testada, Ax é a absorção de amostras ou mudança de absorbância por minuto. IFA e IFB são as constantes do instrumento, representadas pela inclinação e interceptação.

(c) Método de análise aplicável

O método de um ponto final, o método de tempo fixo, os métodos de dois pontos finais e o método de taxa.

### 4.6.3 Método Não Linear

#### Logit-log4P

Adequado para a curva de trabalho que a absorbância mostrou convergência com o aumento da concentração, curva de calibração Logit-log4P (método não linear) mostrada na figura 4-9:

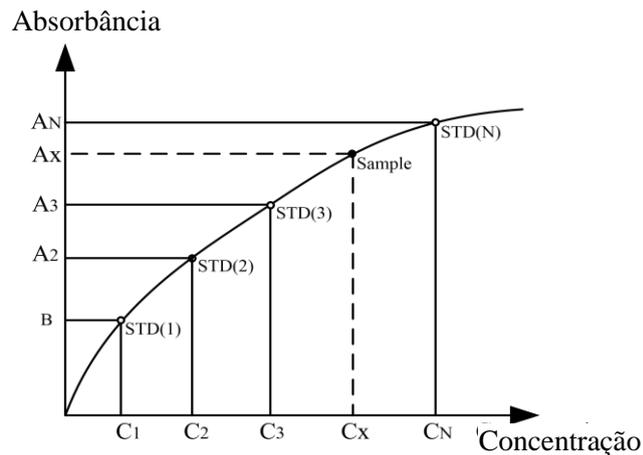


Figura 4-9 Logit-log4P curva de calibração (método não linear)

- (a) Modelo de calibração do parâmetro de calibração: [Logit-log4P]  
 Ponto de calibração: [4~6] (Quantidade da solução de calibração)

Ponto de alcance: [0] Nulidade de calibração de alcance.

- (b) Cálculo do parâmetro de curva

B: A aproximação da absorbância ou a mudança quando  $c_x$  se aproxima  $\infty$  por minuto.

K: Valor da absorbância da solução de calibração 1 ou taxa de alteração menos B. a, b: Aproximação do coeficiente, calcular automaticamente.

S1ABS, K, a, b exibido na interface de resultado de calibração.

- (c) Cálculo da concentração

$$C_x = (C + C_1) \times IFA + IFB$$

$$A_x = B + \frac{K}{1 + aC^b}$$

$$C = b \sqrt{\frac{1}{a} \times \left\{ \frac{K - (A_x - B)}{A_x - B} \right\}}$$

C<sub>x</sub> é concentração de amostra de teste, C<sub>1</sub> é concentração em branco. A<sub>x</sub> é absorvância de amostra do valor de alteração por minuto. K é aproximação de coeficiente. Quando C<sub>x</sub> está mais perto de ∞, A<sub>x</sub> está mais perto de B. Se K < 0, A<sub>x</sub> ≤ B + K ou K > 0, A<sub>x</sub> ≥ B + K, então C<sub>1</sub> = 0, IFA&IFB É coeficiente de analisador o qual exibe o declive e interceptar.

(d) Cálculo de SD

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^2 (A_{ij} - A_i')^2}{2N - 4}}$$

(N=4~6, j=1 or 2)

(A<sub>ij</sub>-A<sub>i</sub>') é d-valor de absorvância entre A<sub>i</sub>' da equação de montagem e A<sub>ij</sub> a partir de testes ou o valor d entre A<sub>ij</sub> e A<sub>12</sub>. Cada teste de fluido de calibração duas vezes e o valor máximo de A<sub>ij</sub> is 12.

(e) Métodos aplicáveis

O método de um ponto final, o método de tempo fixo, os métodos de dois pontos finais e o método de taxa.

### Logit-log5P

A mesma característica com Logit-log4P e Logit-log5p tem mais um parâmetro de cálculo, de modo que o resultado é mais precisão. A calibração é mostrada como a figura 4-10:

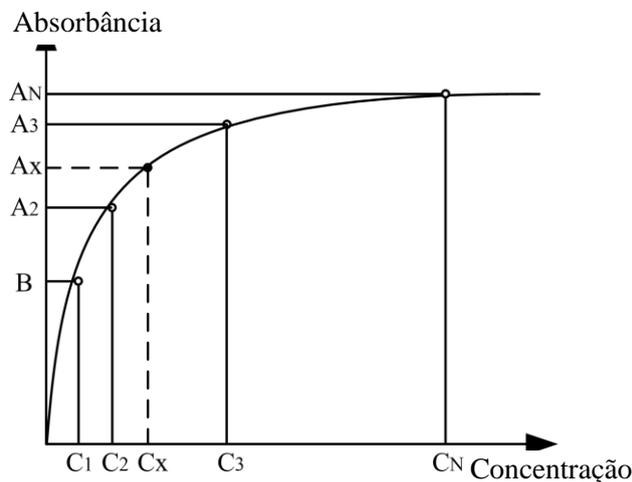


Figura 4-10 Curva de calibração Logit-log5P (método não linear)

(a) Entrada do parâmetro de calibração

Modelo de calibração: [Logit-log5P]

Pontos de calibração: [5~6](Quantidade da solução de calibração) Ponto de alcance: [0]

Nulidade de calibração de alcance.

(b) Cálculo do parâmetro de curva

B: A aproximação da absorbância ou a mudança quando  $C_x$  se aproxima  $\infty$  por minuto.

K, a, b, c: Aproximação do coeficiente, calcule automaticamente. S1ABS, K, a, b, c exibido na interface de resultado de calibração.

(c) Cálculo da concentração

$$a + b \times \ln C + c \times C - \ln \left\{ \frac{A_x - B}{K - (A_x - B)} \right\} = 0$$

Obtenha C na aproximação de Newton

$$C_x = (C + C_1) \times IFA + IFB$$
$$A_x = B + \frac{K}{1 + \exp(-a - b \times \ln C - c \times C)}$$

$C_x$  é a concentração da amostra de teste,  $C_1$  é concentração em branco.  $A_x$  é absorbância de amostra do valor de alteração por minuto. K é aproximação de coeficiente. Quando  $C_x$  está mais perto de  $\infty$ ,  $A_x$  é mais perto de B. Se  $K < 0$ ,  $A_x \leq B$  ou  $K > 0$ ,  $A_x \geq B$ , então  $C=0$ , IFA&IFB É coeficiente de analisador o qual exibe o declive e interceptar.

(d) Cálculo de SD

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^2 (A_{ij} - A_i')^2}{2N - 5}}$$

(N=5~6, j=1 ou 2)

( $A_{ij} - A_i'$ ) é d-valor de absorbância entre  $A_i'$  de equação de montagem e  $A_{ij}$  a partir de testes ou o valor d entre  $A_{ij}$  e  $A_{12}$ . Cada solução de calibração é testada duas vezes e o valor máximo de  $A_{ij}$  é 12.

(c) Métodos aplicáveis

O método de um ponto final, o método de tempo fixo, os métodos de dois pontos finais e o método de taxa.

### Método multilinear

Teste desde a solução 1 até a solução 5 ou solução 6 e pegue a linha de curva e conecte esses pontos com linha reta. Como a figura 4-11 mostrou:

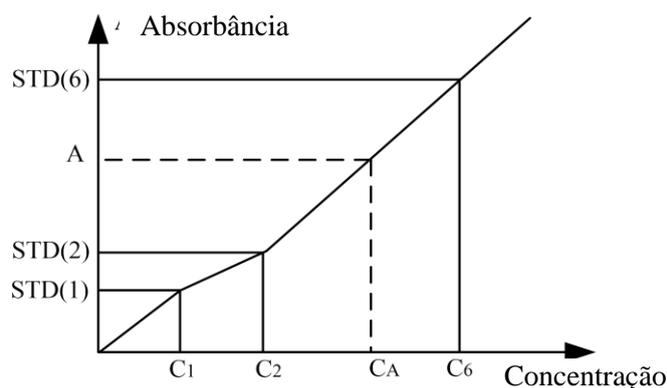


Figura 4-11 Curva de multilinear (método não linear)

(a) Modelo de calibração do parâmetro de calibração Modelo de calibração: [Método multilinear]

Ponto de calibração: [5~6](Quantidade da solução de calibração) Ponto de alcance: [0] Nulidade da calibração do alcance.

(b) Cálculo do parâmetro de curva

S1ABS é o valor médio de duas vezes teste para solução de calibração 1 para absorção ou valor de alteração de absorbância.

$$K = \frac{C_2 - C_1}{A_2 - B}$$

B: Absorbância ou taxa de mudança da solução de calibração

A<sub>2</sub>: Absorbância ou taxa de mudança da solução de calibração 2

C<sub>1</sub>: Concentração da solução de calibração 1.

C<sub>2</sub>: Concentração da solução de calibração 2.

Calcule K<sub>2</sub>, K<sub>3</sub>, K<sub>4</sub>, K<sub>5</sub> com o mesmo método

(a) Cálculo da concentração

$$C_X = \{K_N \times (A_X - A_N) + C_N\} \times IFA$$

(b) Métodos de aplicação

O método de um ponto final, o método de tempo fixo, os métodos de dois pontos finais e o método de taxa.

### Método spline

Nesta linha, cada valor de calibração é ligado à uma curva completa e o erro também está se encaixando na curva, de modo que o encaixe da curva é melhor do que a linha poli. A curva de calibração é mostrada como figura 4-12:

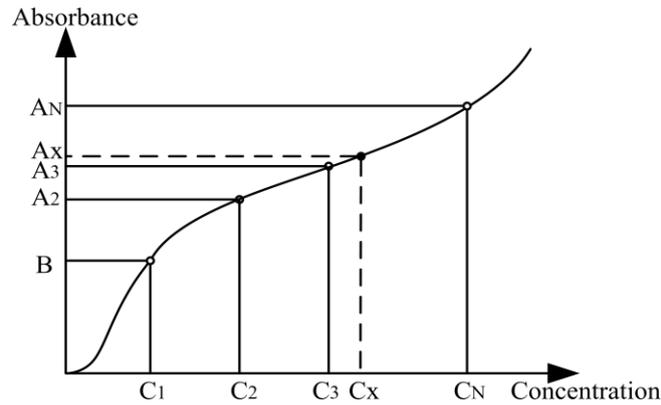


Figura 4-12 Método spline (método não linear)

- (a) Entrada do parâmetro de calibração model: [método Spline]

Ponto de calibração [5~6](Quantidade da solução de calibração) Ponto de intervalo: [0] Nulidade de calibração de intervalo.

- (b) Cálculo do parâmetro da curva

A(l), b(l), c(l), d(l): Aproximação do coeficiente l=1~N.

Exibido no resultado da calibração S1ABS é um (l) (que exibe o intercepto).

- (c) Cálculo da concentração

$$A_x = a(l) + b(l) \times (C_x - C(l)) + c(l) \times (C_x - C(l))^2 + d(l) \times (C_x - C(l))^3 \quad 3$$

$$f \times (C_x - C(l)) = a \times (l) + b \times (l) \times (C_x - C(l)) + d \times (l) \times (C_x - C(l))^2 + d(l) \times (C_x - C(l))^3 - A_x$$

Obtenha C da aproximação de Newton

$$C_x = (C + C_1) \times IFA + IFB$$

Cx é a concentração do teste da amostra C1 concentração em branco. C2~CN é a concentração da solução de calibração. Ax é a absorção da amostra ou o valor de alteração por minuto. A2~AN é a absorção da solução de calibração ou o valor de alteração por minuto. IFA&IFB é coeficiente de analisador, que exibe a inclinação e interceptação.

- (d) Cálculo de SD

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^2 (A_{ij} - A_i')^2}{2N - 4}}$$

(N=5~6, j=1 ou 2)

(Aij-Ai') é d-valor de absorbância entre Ai' da equação de montagem e Aij a partir de testes ou o valor d entre Aij e A12. Cada solução de calibração é testada duas vezes e o valor máximo de Aij é 12.

- (e) Métodos aplicáveis

---

Um método de ponto final, método de tempo fixo, dois métodos de ponto final, método de taxa.

# **5** Aplicação do Reagente

Este capítulo introduz as funções e métodos de operação relacionados à aplicação do reagente.

## 5.1 Resumo

### 5.1.1 Introdução Rápida

Este capítulo introduz as funções avançadas de aplicação do módulo de reagente. Selecione as seguintes operações de acordo com as necessidades reais.

- Configuração limite de alarme do reagente remanescente
- Detecção do reagente remanescente
- Informação do reagente da impressora
- Carregando reagentes
- Troca de reagentes
- Descarregando reagente

### 5.1.2 Visão geral da Interface de Informação do Reagente

Na barra de menu, selecione [Reagentes] para inserir a interface [Informações de Reagente]. A interface exibe as informações do reagente bioquímico.

The screenshot displays the 'Reagent Information' window. On the left is a vertical menu with icons for Program Input, Item Setting, Reagent, Data Processing, Maintenance, User Setting, Monitor, and Exit. The main area contains a table with the following data:

Positions	Item	Bottle Type	Reagent Type	Remaining	Available
1	ALB	70	1	38.38	116
2	GLU-YA	70	1	44.83	135
3					
4					
5	ALB	20	1	20	60
6	ALB	70	1	70	210
7					
8	GLU-YA	70	1	70	210
9	ALB	20	1	20	60
10					
11					
12					
13					
14					
15	ALB	70	1	70	210
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

To the right of the table are two control panels. The top one, 'ReagentAvailableTest', has 'Start' and 'Stop' buttons. The bottom one, 'ReagentInfoEdit', has dropdown menus for position (1), item (ALB), bottle type (70), and reagent type (1), a barcode input field with an 'Add' button, and 'Modify', 'Delete', and 'Print Position' buttons.

Figura 5-1 Informação do reagente

Todos os reagentes de itens bioquímicos configurados são exibidos na lista, incluindo as seguintes informações:

- Posições: A posição do reagente na bandeja do reagente.
- Item: O nome do item correspondente ao reagente.
- Tipo de frasco: O tipo de frasco R1/R2.
- Tipo de reagente: O tipo de reagente do item de vários reagentes item, incluindo: R1, R2.
- Remanescente: A quantidade remanescente de reagente em cada frasco.
- Disponível: O número mensurável disponível de reagentes por frasco.

**Nota: O reagente nº 45 é colocado no fluido de limpeza C. Não carregue reagente.**

## 5.2 Configuração do Limite de Alarme para a Quantidade Remanescente de Reagente

### 5.2.1 Introdução Rápida

Antes ou durante o teste, quando o resíduo do reagente estiver abaixo do limite de alarme definido, o sistema alertará com um alarme.

## 5.2.2 Limite de Alarme para a Quantidade Remanescente de Reagente

Quando o número detectável do reagente for 0, o alerta de alarme avisa e o item reagente encerra o teste. Quando o número detectável do reagente for menor que 10, o alerta de alarme de reagente avisa que é insuficiente. Mesmo assim, o item reagente ainda pode participar da aplicação e teste. Neste caso, o número de aplicações e testes devem ser menores do que o número mensurável.

## 5.3 Detecção da Quantidade Remanescente de Reagente

### 5.3.1 Introdução Rápida

O sistema suporta detecção manual e automática de reagentes bioquímicos. Após o carregamento dos reagentes, é necessário realizar o teste disponível do reagente manualmente para garantir que o excedente do reagente seja suficiente e que o teste possa prosseguir sem problemas. Também é possível atualizar o excedente do reagente manualmente para maximizá-lo no local designado ou em todos os locais, indicando que ele está disponível. Durante o processo de teste, o sistema detecta automaticamente o resíduo do reagente e atualiza o reagente restante e disponível na interface [Informações de Reagente].

A detecção manual do restante só é permitida quando o sistema estiver em estado de espera. É proibido carregar ou descarregar reagentes no processo de detecção residual.

Somente quando a opção "Atualizar" no lado direito da caixa de lista "Teste Disponível do Reagente" da interface [Informações de Reagente] for selecionada, o reagente restante e disponível da interface de informações do reagente será atualizado em tempo real.

### 5.3.2 Detecção do Saldo do Reagente

1. Selecione [Reagente] - [Informação Reagente].
2. Sob a lista "Teste de Reagente Disponível", clique [Detecção da Margem]. Abra a janela de diálogo do teste de reagente disponível.

3. Selecione o intervalo de teste:



Figura 5-2 Teste de reagente disponível

- Localização real especificada: Detecta o restante da posição de reagente atualmente selecionada.
  - Todas as posições: Detecta o restante de todos os reagentes na bandeja do reagente.
  - Selecione os locais: Detecta o restante do reagente na posição selecionada. Insira a faixa de número de reagente, tais como: Do N°.1 a 10.
4. Selecione [OK] e, então, detecta automaticamente o restante e o disponível de reagentes.
- O processo de detecção do restante de reagente é exibido na caixa de lista "Teste Disponível de reagente" em tempo real.
  - Após a conclusão do teste, o restante e o disponível dos reagentes são exibidos na interface [Informações de Reagente].
  - Durante o teste, a sonda do reagente é usada para absorver o reagente e detectar o restante do reagente.

### 5.3.3 Atualize Manualmente a Quantidade Restante de Reagente

Atualize manualmente o restante do reagente, o valor restante do reagente pode ser especificado em todas as posições para atualizar ao máximo, indicando que ele está disponível. A atualização manual do reagente restante da operação é realizada pelos seguintes métodos:

1. Selecione [Monitor] - [Estado de reagente], exiba o estado em tempo real da bandeja do reagente.

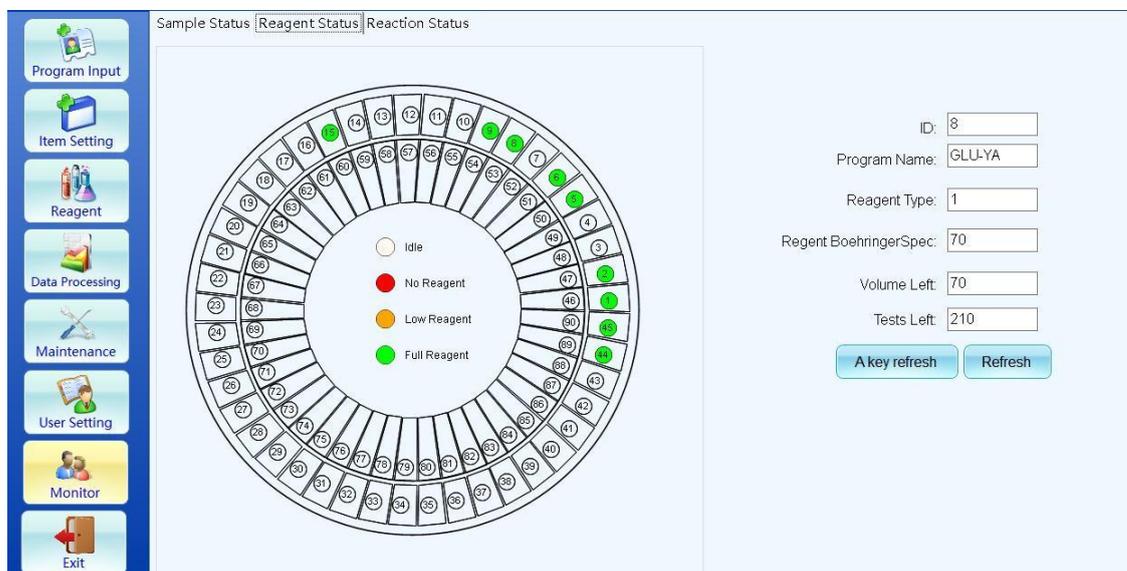


Figura 5-3 Diagrama de Estado da bandeja do reagente

2. Atualizar o estado do reagente bandeja:
  - Clique [Uma atualização de chave] e atualize o número restante e mensurável em todas as posições da bandeja do reagente ao máximo e atualize o estado de toda a bandeja do reagente.
  - Clique em [Atualizar], atualize o número restante e mensurável de reagentes na posição atualmente selecionada ao máximo e atualize o estado de reagente correspondente.

### 5.3.4 Cancele a Detecção da Quantidade Remanescente

Após o início da detecção de quantidade restante, ele pode ser cancelado pelo seguinte método:

Na interface [Informações de Reagente], clique em [Parar] na parte inferior da lista "Teste Disponível de reagente" para cancelar a detecção da quantidade restante.

## 5.4 Imprima a Informação de Reagente

### 5.4.1 Introdução Rápida

Ao visualizar informações sobre reagentes, todas as informações do reagente podem ser impressas.

### 5.4.2 Imprima a Informação de Reagente

1. Selecione [Reagente] - [Informações de reagente] - [Posição de impressão].
2. Coloque a caixa de diálogo "Imprimir".



Figura 5-4 Imprimir caixa de diálogo

3. Clique em [OK] e as informações do reagente impresso são mostradas da seguinte forma.

## Informação do Reagente

Horário de Impressão 20'9-11-4 17:14:55

Position	Item	Tampa Frasco	Restante	Disponível	Tipo de Reagente	Position	Item	Tipo de Frasco	Restante	Disponível	Tipo de Reagente
1	AST	70	44.1	167	1	46					
2	AST	20	11.27	170	2	47					
3						48					
4	ALP	70	45.9	173	1	49					
5	ALP	20	4.93	74	2	50					
6						51					
7	ALT	70	43.13	163	1	52					
8	ALT	20	10.01	151	2	53					
9						54					
10	UREA	70	18.12	73	1	55					
11	UREA	20	1.59	19	2	56					
12						57					
13	GLU-YA	70	35.61	107	1	58					
14						59					
15	ALB	70	19.68	59	1	60					
16						61					
17	TP	70	17.76	53	1	62					
18						63					
19	Ca	70	70	210	1	64					
20						65					
21	TBIL-F	70	70	210	1	66					
22	TBIL-F	20	20	150	2	67					
23						68					
24						69					
25						70					
26						71					
27						72					
28						73					
29						74					
30						75					
31						76					
32						77					
33						78					
34						79					
35						80					
36						81					
37						82					
38						83					
39						84					
40						85					
41						86					
42						87					
43						88					
44						89					
45	Wash	70	0	0	5	90					

Figura 5-5 Informações sobre reagentes de impressão

## 5.5 Carregando o Reagente

### 5.5.1 Introdução Rápida

Carregando o reagente, quando o sistema está num estado de não teste. Primeiramente, antes de carregar os reagentes, é necessário fazer o login. Os reagentes podem ser carregados diretamente na bandeja do reagente.



**Aviso:**

Favor operar cuidadosamente para não ser cortado pela sonda.



**Risco de infecção biológica:**

- Certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e óculos de proteção, quando necessário.
- Não toque diretamente no reagente, caso contrário pode causar lesões na pele ou inflamação.

### 5.5.2 Login do Reagente

Antes do login do reagente, a operação de configuração do parâmetro de item do reagente correspondente deve ser concluída.

Os canais de reagente do analisador são divididos em canais abertos e canais fechados. O método de entrada do reagente do canal aberto do reagente é selecionar os reagentes através da lista suspensa. O método de entrada do reagente do canal fechado é usar o escâner para digitalizar ou inserir o código de barras manualmente.

**•Entrada de informações do reagente do canal fechado:**

1. Selecione [Reagente] - [Informações de reagente].
2. Selecione o número de posição do reagente e use o escâner para digitalizar o código de barras do reagente e a seguinte figura aparecerá.

The screenshot displays the 'Reagent Information' window. On the left is a navigation menu with icons for Program Input, Item Setting, Reagent, Data Processing, Maintenance, User Setting, Monitor, and Exit. The main area contains a table with columns: Positions, Item, Bottle Type, Reagent Type, Remaining, and Available. Row 15 is selected. To the right of the table is a 'ReagentInfoEdit' form with a 'barcode' field containing '55645641215645' and an 'Add' button. Other buttons include 'Start', 'Stop', 'Modify', 'Delete', and 'Print Position'.

Positions	Item	Bottle Type	Reagent Type	Remaining	Available
1	ALB	70	1	38.38	116
2	GLU-YA	70	1	44.83	135
3					
4					
5	ALB	20	1	20	60
6	ALB	70	1	70	210
7					
8	GLU-YA	70	1	70	210
9	ALB	20	1	20	60
10					
11					
12					
13					
14					
15	ALB	70	1	70	210
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

Figura 5-6 Entrada de informações do reagente de canal fechado

3. Clique em [Adicionar]. A posição correspondente na caixa de lista de informações do reagente exibirá as informações correspondentes do reagente.
4. Se a entrada do reagente estiver errada, selecione [Excluir] e exclua o item e, em seguida, escaneie novamente o código.
  - **Entrada de informações do reagente do canal aberto:**
    1. Selecione [Reagente] - [Informações de reagente].
    2. Selecione o número da posição do reagente e selecione as informações do reagente, tipo de frasco e tipo de reagente, por sua vez, na caixa de listas de "Edição de Informações de Reagente". A figura a seguir irá aparecer.

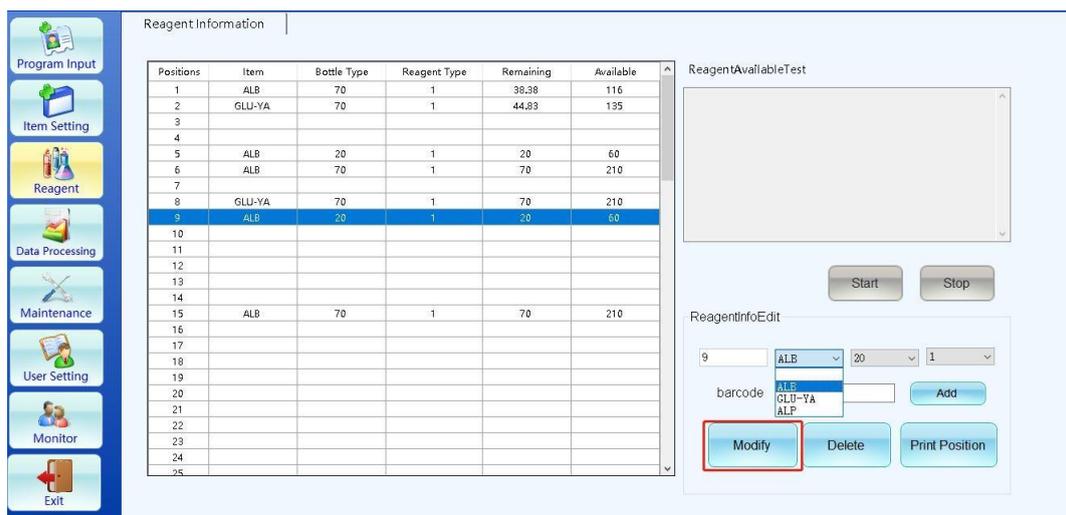


Figura 5-7 Entrada de informações do reagente de canal aberto

3. Clique em [Modificar] a posição correspondente na caixa de lista de informações do reagente e o sistema exibirá as informações do reagente.
4. Se a entrada do reagente estiver errada, selecione [Excluir] e exclua o item e, em seguida, reinsira-o.

### 5.5.3 Passos para Carregar o Reagente

1. Abra a tampa da bandeja do reagente.
2. Coloque o reagente 1 ou o reagente 2 no número correspondente de bandeja do reagente.
3. Remova a tampa do frasco de reagente.
4. Cubra a bandeja do reagente.

## 5.6 Troca do Reagente

### 5.6.1 Introdução Rápida

Quando o sistema está no estado de não-teste, verifique se os reagentes restantes não são suficientes ou se esgotam antes do teste. Os reagentes devem ser substituídos imediatamente para evitar afetar os testes posteriores.



**Aviso:**

Por favor, opere com cuidado para não ser espetado pela sonda.



### **Infecção Biológica:**

Certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e óculos de proteção, quando necessário.

Não toque no reagente diretamente, pois pode causar lesão ou inflamação da pele.

---

## **5.6.2 Passos para Troca de Reagente**

1. Abra a tampa da bandeja do reagente.
2. Remova os reagentes que precisam ser substituídos.
3. Coloque novos reagentes em posições correspondentes.
4. Remova a tampa do frasco de reagente.
5. Tampe a bandeja do reagente.

## **5.7 Descarregando o Reagente**

### **5.7.1 Introdução Rápida**

É permitido excluir os parâmetros do item e descarregar os reagentes correspondentes para liberar o local quando alguns itens não forem mais realizados. Se a posição do reagente precisar ser ajustada, o reagente pode ser descarregado primeiro e então o reagente pode ser reposicionado. Os reagentes bioquímicos podem ser desinstalados por [Reagente]-[Informações de Reagente]-[Excluir]. Reagentes especiais, como solução de limpeza, não podem ser desinstalados.

Ainda é permitido descarregar todos os reagentes do item quando o item for aplicado para teste de CQ, amostra ou calibração.

Após o reagente ser descarregado, todas as informações foram excluídas e a posição foi liberada. Se o item tiver iniciado o teste, não é permitido desinstalar os reagentes correspondentes.

### **5.7.2 Passos para a Descarga de Reagentes**

O método de descarga de reagente é o seguinte:

1. Confirme se o item correspondente aos reagentes que precisam ser descarregados não está na fila de teste.
2. Selecione [Reagente] - [Informações de reagente].
3. Selecione o reagente que precisa ser descarregado.
4. Clique em [Excluir].
5. Abra a tampa da bandeja do reagente.
6. Cubra com a tampa o reagente a ser descarregado e remova o frasco de reagente.
7. Cubra a bandeja do reagente.

# **6** Teste de Calibração

---

Este capítulo introduz várias funções e métodos de operação relacionados à calibração, incluindo:

- Configuração do parâmetro de calibração
- Entrada do item de calibração
- Teste de calibração
- Verificação dos resultados de calibração

## 6.1 Resumo

Calibração refere-se à determinação da reatividade de um calibrador com a concentração conhecida. De acordo com a relação matemática entre concentração e reatividade (ou seja, método de calibração), os coeficientes na relação (ou seja, parâmetros de calibração) podem ser calculados para determinar a expressão matemática específica entre concentração e reatividade. Amostras ordinárias podem calcular a concentração amostral de acordo com a expressão conhecida do coeficiente e a reatividade medida.

## 6.2 Configuração do Parâmetro da Calibração

Antes de registrar as informações de calibração, a operação de configuração do parâmetro do item do reagente correspondente deve ser concluída. Para obter mais informações, consulte "3.2.2 Configuração do parâmetro básico" (Configurações do sistema, 3 páginas).

As etapas específicas de operação da configuração do parâmetro de calibração são as seguintes:

1. Na barra do menu, selecione [Configuração do item] para inserir a interface de configuração [Parâmetro de item], conforme mostrado abaixo.

The screenshot shows the 'Specific Item Parameters' Setting interface. The left sidebar contains menu options: Program Input, Item Setting, Reagent, Data Processing, Maintenance, User Setting, Monitor, and Exit. The 'Item List' shows 'ALB', 'ALP', and 'GLU-YA'. The main configuration area includes fields for Item No. (8), Item Name (ALB), Lis No. (233), Name (ALB), Analysis Method (One Point End), Sample Volume (ul) (2.1, 60, 150), Sample Rise Volume (3.5, 60, 80), Sample Reduce Volume (1.2, 60, 150), R1 Volume (ul) (300), R2 Volume (ul) (0), Sample Type (serum), Unit (g/L), Linear limit (0), Sample Blank (checked), Substrate limit (0), Reading Points (Pri-Point: 43, Sub-Point: 0, Start Point: 0, End Point: 0), and Linearity (Y=KX+b, K=1, b=0). At the bottom, there are buttons for Parameter Import, Detailed Information, prozone check, Add, Modify, Delete, Save, Cancel, and Update Calculation.

Figura 6-1 Interface de configuração de itens

2. Clique no [Parâmetro de calibração] para inserir a interface de configuração "Parâmetro de Calibração", conforme ilustrado abaixo.

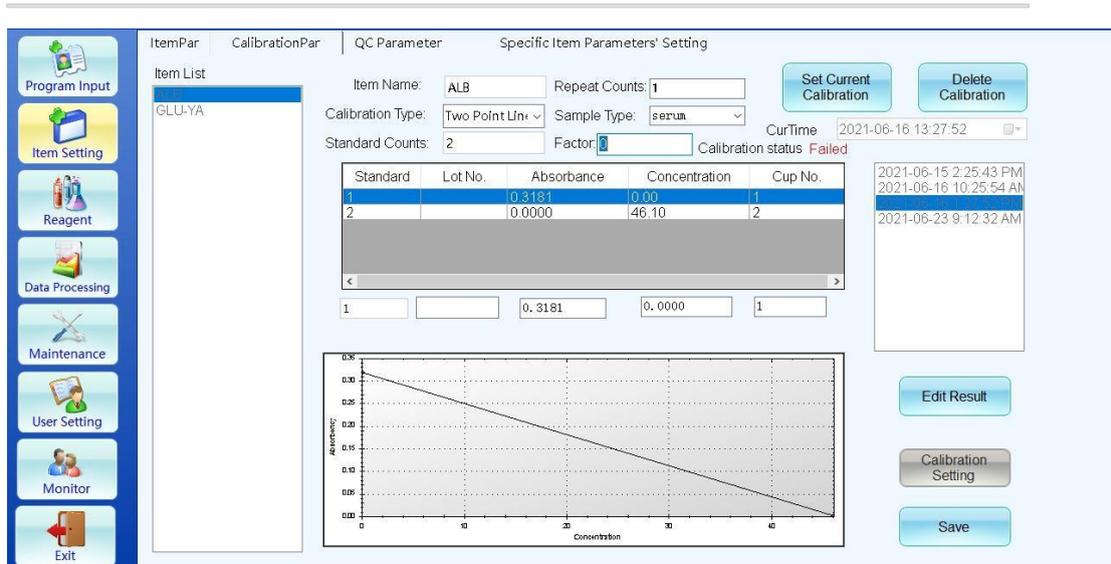
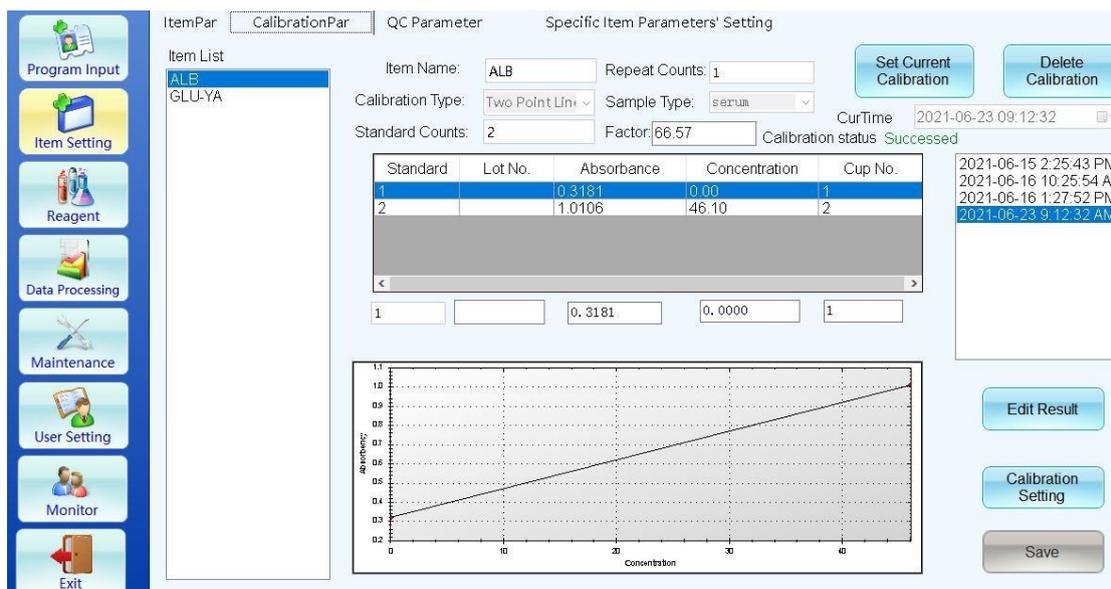


Figura 6-2 Interface do parâmetro de calibração

3. Clique no item que precisa ser calibrado (como ALB) e clique no botão [Configuração de calibração] à direita. A configuração correta é a entrada em "Contagens repetidas", "Tipo de Calibração", "Tipo de amostra", "Fator". A "Contagem Padrão" depende do "Tipo de



Calibração".

Figura 6-3 Configuração do parâmetro de calibração

4. Depois que a configuração do parâmetro estiver concluída, clique no botão [Salvar] para completar a configuração do parâmetro de calibração.

## 6.3 Entrada do Item de Calibração

A entrada do item de calibração é a seguinte:

1. Na barra do menu, selecione [Entrada do programa] e insira a interface [Entrada de amostra], conforme mostrado abaixo.

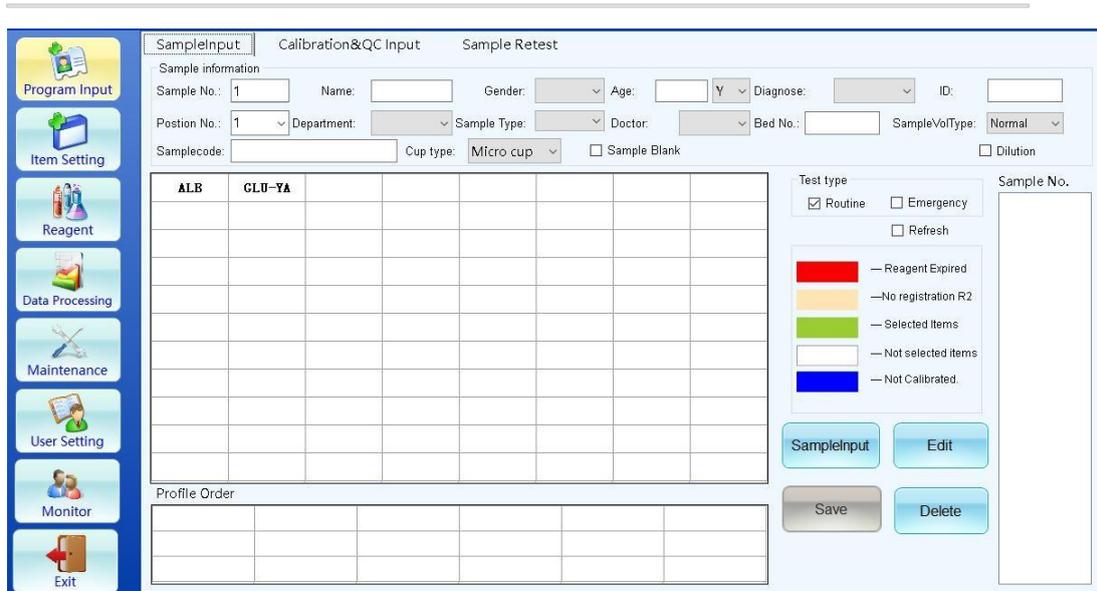


Figura 6-4 Interface de entrada de amostra

2. Clique em [Calibração e Entrada de CQ] e abra a interface [Calibração e Entrada de CQ], conforme mostrado abaixo.

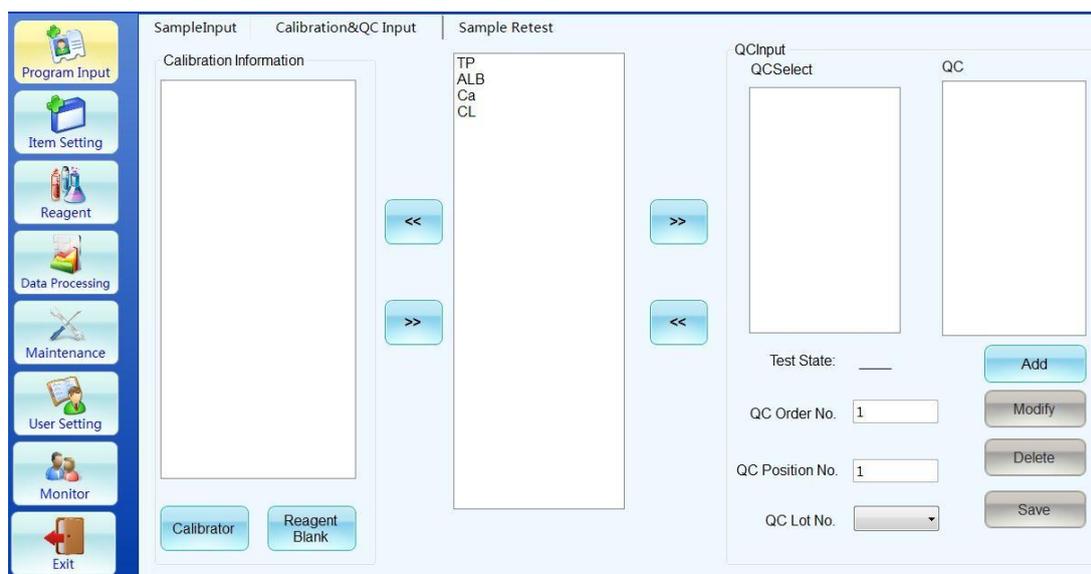


Figura 6-5 Interface de entrada Calibração e CQ

3. Selecione o item que precisa ser calibrado na caixa da lista de itens e clique no botão " << " à esquerda. Clique no botão [Calibrador] e aparece a caixa de diálogo de confirmação, conforme mostrado abaixo.

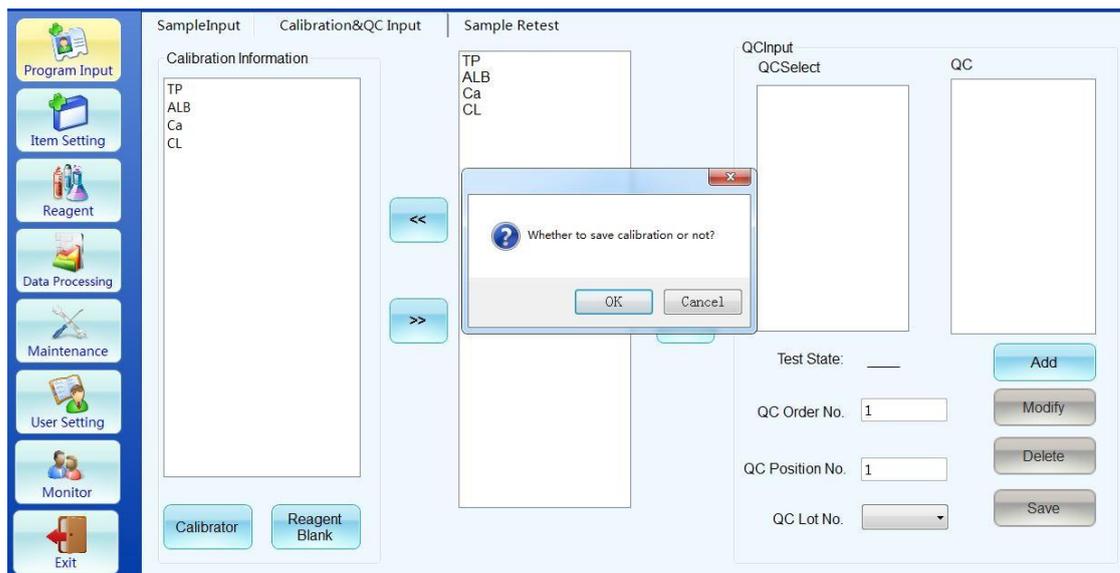


Figura 6-6 A entrada do item de calibração

- Se o reagente em branco precisar ser definido para o item, selecione o item que precisa ser testado na caixa de lista de itens, clique no botão " " à esquerda e clique no botão [Reagente em Branco] e aparece a caixa de diálogo de confirmação.
- 4. Clique no botão [OK] e aparece a caixa de alerta de salvado com sucesso, para completar a entrada do item de calibração.
- Se os itens de calibração forem digitados incorretamente e precisarem ser excluídos, pode selecionar os itens de calibração que precisam ser excluídos na caixa da lista "Informações de Calibração", clique no botão " " à esquerda e clique no botão [Calibrador] e aparece a caixa de diálogo de confirmação. Clique no botão [OK] e aparece a caixa de comando para gravar, ou seja, completar a exclusão dos itens de calibração.

## 6.4 Teste de Calibração

1. Após concluir a entrada do item de calibração, clique no botão " " e, em seguida, aparece a caixa de diálogo para o teste iniciar.

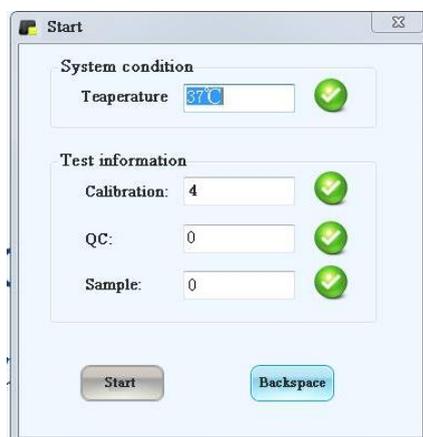


Figura 6-7 Caixa de diálogo de inicialização do teste

2. Quando a temperatura estiver estável a 37°C ( $\pm 0,2^\circ\text{C}$ ), clique em

---

[Iniciar] e comece o teste de calibração.

- Quando o botão "❌" é exibido na caixa de diálogo de inicialização do teste, significa que a condição de teste não está satisfeita. Colocando o mouse no botão, mostrará o alerta correspondente. De acordo com o alerta de informações, a verificação pré-teste está concluída e o teste de calibração é reiniciado.
3. A barra de estado exibe o processo de teste, como mostrado na figura a seguir.



Figura 6-8 Processo de teste de calibração

4. Durante o processo de calibração, se o teste precisar ser interrompido em caso de emergência, o teste pode ser interrompido clicando diretamente no botão "⏏".

## 6.5 Verificação do Resultado de Calibração

### 6.5.1 Veja a Curva de Reação

A curva de reação do resultado de calibração é uma curva de recuperação de absorbância da solução de reação misturada com o calibrador e o reagente em cada ponto de todo o ciclo de teste. Os passos de visualização da curva de reação são os seguintes:

1. Na barra de menu, selecione [Processamento de dados], clique em [Curvas]-[Calibração] e digite a interface da curva de reação de calibração.
2. Selecione "Data de teste" e, em seguida, selecione o item, o tempo e a curva na lista de resultados que precisam para visualizar a curva de reação.

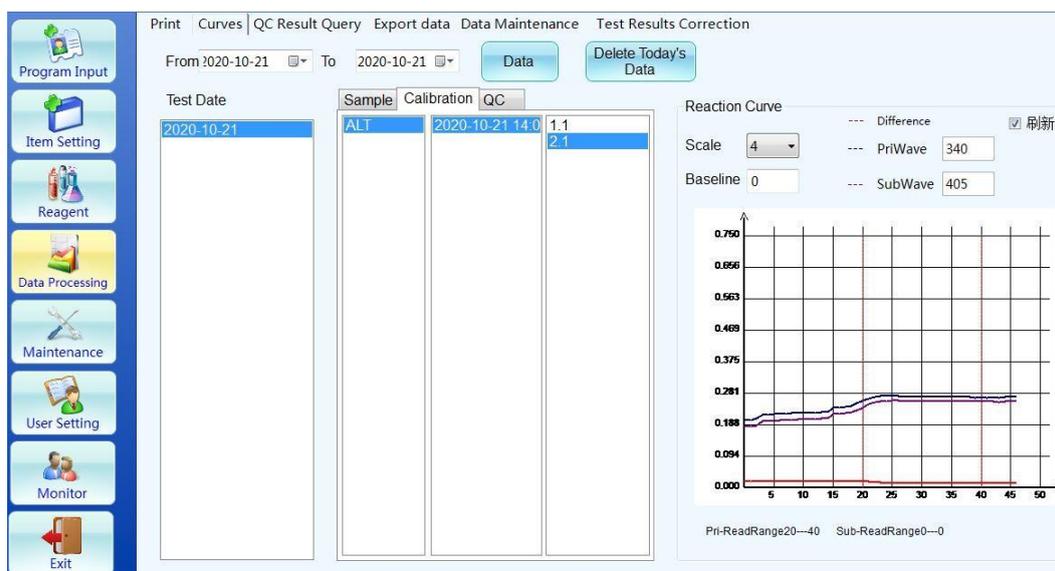


Figura 6-9 Ver curva de reação de calibração

3. Selecione uma escala e uma linha de base diferentes para verificar a curva de reação.
4. Você pode escolher o intervalo de dados, como From 2019-11-01 To 2019-12-20 e verificar as curvas históricas de resposta.

## 6.5.2 Consulte o Resultado de Calibração

1. Na barra de menu, selecione [Configuração do item] e clique em [Parâmetro de calibração] para inserir a interface de consulta de resultado de calibração.
2. Selecione o item na "Lista de itens" que precisa para visualizar os resultados da calibração. Se a calibração for bem-sucedida, exibe "Sucesso" na lista de "Estado de calibração".

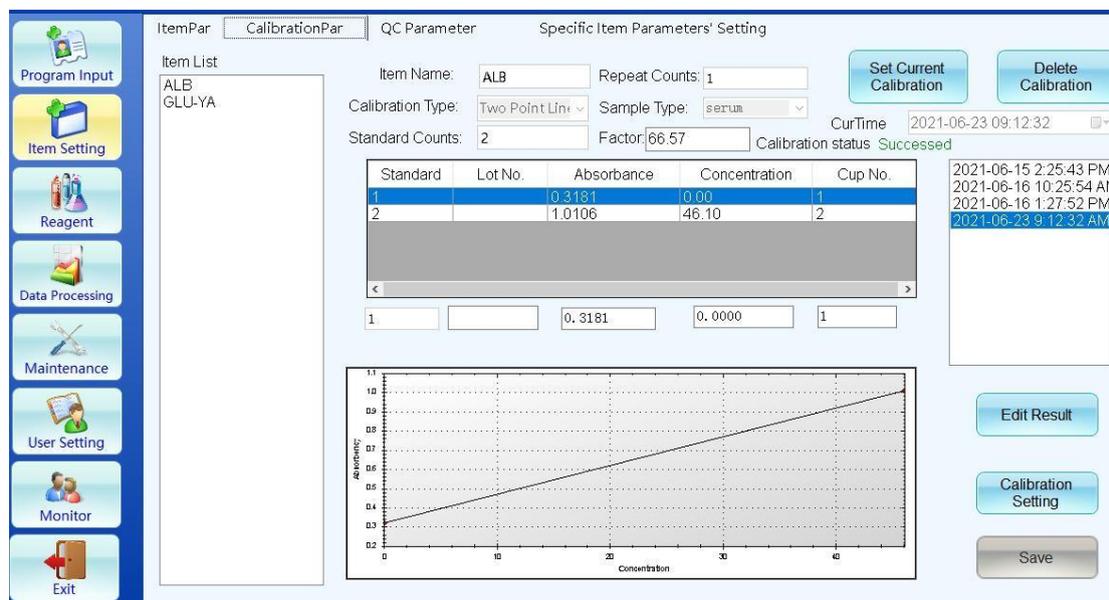


Figura 6-10 Ver resultados de calibração

- Você pode selecionar a data para ver os resultados históricos de calibração.
- Se o resultado de calibração atual não for tão bom quanto um determinado resultado histórico, o resultado histórico pode ser definido como a calibração atual, clicando em [Definir calibração de corrente].

# 7 **Teste de CQ**

---

Este capítulo introduz várias funções e métodos de operação relacionados ao CQ, incluindo:

- Resumo
- Configuração de regras de CQ
- Entrada de informações de CQ
- Entrada de itens de CQ
- Teste de CQ
- Confirmação de resultados de CQ

---

## 7.1 Resumo

O teste de CQ significa que o departamento da autoridade ou desenvolvedor de reagentes fornece as amostras processadas e fornece a gama de concentração de várias substâncias a serem medidas nas amostras. Os resultados das amostras testadas neste instrumento são comparados com a faixa dada, de modo a analisar se o instrumento está em condições normais e se os resultados dos testes são confiáveis.

Após cada teste de calibração, precisa substituir o lote do reagente, fazer a operação de manutenção e lidar com as falhas. Sugere-se que o teste de CQ seja realizado para garantir a estabilidade do instrumento.

## 7.2 Configuração das Regras de CQ

### 7.2.1 Introdução Rápida

O objetivo do CQ laboratorial é garantir a confiabilidade de cada amostra. A confiabilidade dos resultados da medição inclui dois aspectos importantes. Um deles é a precisão, ou seja, os resultados da repetibilidade são bons, as mudanças laboratoriais diárias mostradas nos resultados dessas pequenas mudanças, principalmente para eliminar ou reduzir o impacto de erros aleatórios. O outro aspecto é a alta precisão, ou seja, os resultados da medição estão corretos, próximos ao valor real, principalmente a eliminação ou a redução do impacto de erro do sistema.

**Erro aleatório:** A diferença entre os resultados medidos e a média dos resultados obtidos por infinitas medições das mesmas medidas em condições repetitivas é chamada de erro aleatório.

**Erro do sistema:** Em condições repetidas, a diferença entre a média dos resultados obtidos por infinitas medições da mesma medição e o valor verdadeiro medido é chamada de erro do sistema. É o componente de erro do resultado de medição que não é zero.

**Exatidão:** A exatidão é a medição do erro do sistema e o erro aleatório da síntese, dizem os resultados da medição e o verdadeiro valor do grau de consistência.

**Precisão:** Indica o grau de erro aleatório no resultado da medição. A precisão refere-se ao grau de conformidade entre os resultados medidos quando as medições múltiplas são feitas sob determinadas condições.

**L-J (Levey Jennings) Gráfico CQ:** O gráfico CQ é um gráfico com um limite de CQ. Os limites de CQ são determinados pelo valor médio ( $\bar{X}$ ) e o desvio padrão ( $SD$ ) da amostra conhecida (geralmente a solução de controle) pelo método de análise controlada.

$\bar{X} \pm 2SD$  é o limite de aviso e  $\bar{X} \pm 3SD$  é a perda de controle.

### 7.2.2 Defina Regras de CQ

As regras de CQ incluem: as regras múltiplas de Westgard de CQ. Cheque a soma Cumulativa de CQ, o Gráfico Duplo (2D) de CQ.

### 1. Regras múltiplas de Westgard de CQ

- O operador de acordo com as necessidades de teste, clicando no caminho para selecionar  Modify Westgard rule , a janela pop-up abre com as regras múltiplas de Westgard de CQ, como mostrado em seguida na figura:



Figura 7-1 Regra múltipla de Westgard de CQ

- O operador de acordo com as necessidades do teste, clicando na maneira de selecionar as regras apropriadas de CQ, clica no botão "Salvar" para retornar à janela de consulta de resultados de CQ, enquanto as regras de CQ salvam a configuração. Após a configuração, na janela "CQ Diário" e "CQ Mensal" será definido de acordo com as regras de análise de dados de CQ fora de controle.
- De acordo com o benchmark de julgamento de regra múltipla de Westgard para os resultados medidos de CQ, realize análises de fora de controle. O diagrama lógico de regras múltiplas Westgard é como mostrado abaixo:

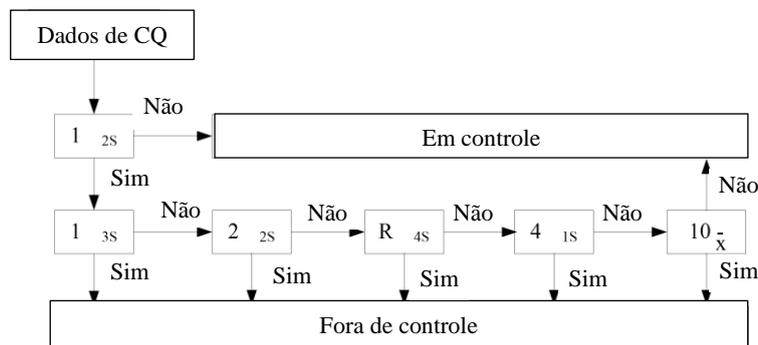


Figura 7-2 Diagrama lógico de regra múltipla de Westgard

Tabela 7-1 Determinar a descrição da linha de base

Regras de CQ	Descrição	Marcador de Resultado	Símbolos de Fora de Controle
1 2S	Indicando que há um resultado de teste em controle acima de $2 \pm 2SD$ , mas menos que $\pm 3SD$ .	Não	Não
1 3S	Indicando que há um resultado de teste em controle acima de $\pm 3SD$ .	1 3S	*(1)
2 2S	Indicando que há dois resultados consecutivos de teste no CQ acima de $+2SD$ ou $-2SD$ , tais como $(X_n, X_{n-1})$ .	2 2S	#(2)
R 4S	Que há resultados de teste em mais de $+2SD$ resultados de testes, outro teste resulta mais do que $-2SD$ .	R 4S	#
4 1S	Indicando que há quatro resultados consecutivos de teste em controle acima de $+1SD$ ou $-1SD$ , tais como $(X_n, X_{n-1}, X_{n-2}, X_{n-3})$ .	4 1S	#
$10_{-X}$	Indicando que há 10 resultados consecutivos de testes (10 dados) no mesmo lado da média, tais como $(X_n, X_{n-1}, X_{n-2}, \dots, X_{n-9})$ .	$10_{-X}$	#

1. "\*" Significa erro aleatório, você não pode fazer qualquer operação, mas ainda não pode ser ignorado.
2. "#" Indica erro no sistema e precisa de atenção.

## 2. Verificação de soma cumulativa de CQ

Verificação de soma cumulativa. As regras de CQ são as seguintes:

1. Calcula o valor K ( $\pm 1SD$ ) e o limite de controle H ( $2.7SD$ ) de acordo com a meta do CQ e o desvio padrão.
2. Quando o valor do CQ não excede o valor K, a soma acumulada não é calculada.
3. Quando o valor do CQ excede o valor K (maior que o limite superior ou menor que o limite inferior) dos pontos de dados, significa que começou a acumular e calcular.
4. Para os pontos subsequentes, o cálculo contínuo da soma acumulada.
5. Calcula, acumula e elucida ao acumular e apenas altera o símbolo (positivo ou negativo) e acumula a soma para os pontos de dados subsequentes.
6. Quando o limite acumulado e o limite acima de controle H (for maior que o limite superior ou menor que o limite inferior), então é considerado estar fora de controle.

## 3. Gráfico Duplo (2D) CQ

Gráfico duplo (2D) para os resultados dos testes de CQ X para o eixo horizontal, os resultados de testes de CQ Y para o eixo vertical, participará dos resultados dos testes conjuntos para o eixo vertical, participará da consideração conjunta dos dois CQs e o mesmo lote de resultados de teste serão traçados para determinar erros do sistema e erros aleatórios.

## 7.3 Login de Informações de CQ

As etapas de operação específicas da entrada do parâmetro de CQ são as seguintes:

1. Selecione [Configuração do item] na barra de menu e clique em [Parâmetro CQ] para exibir a seguinte figura.

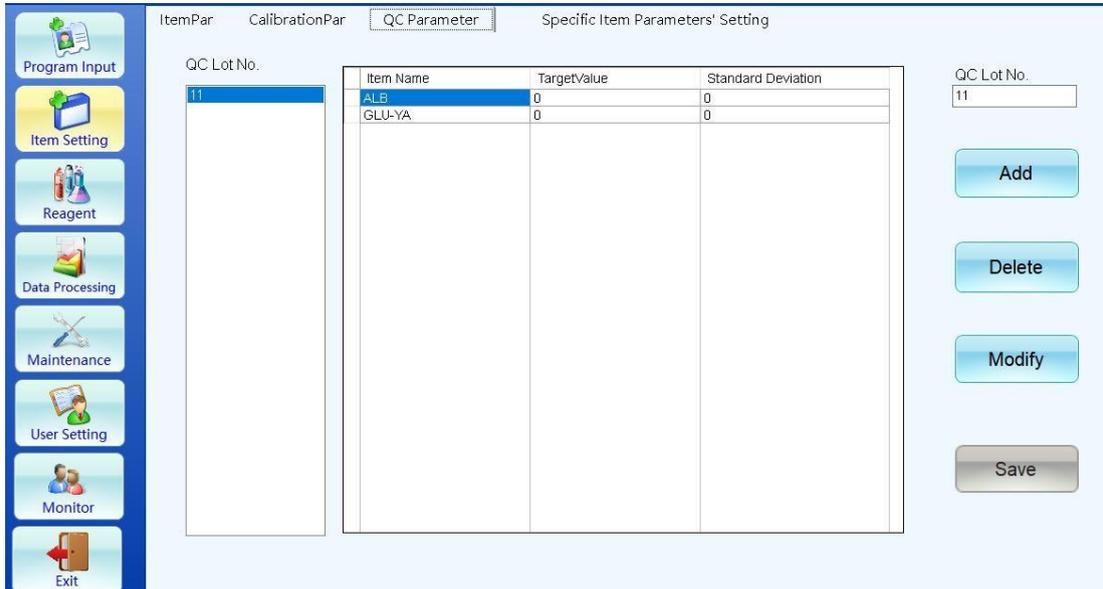
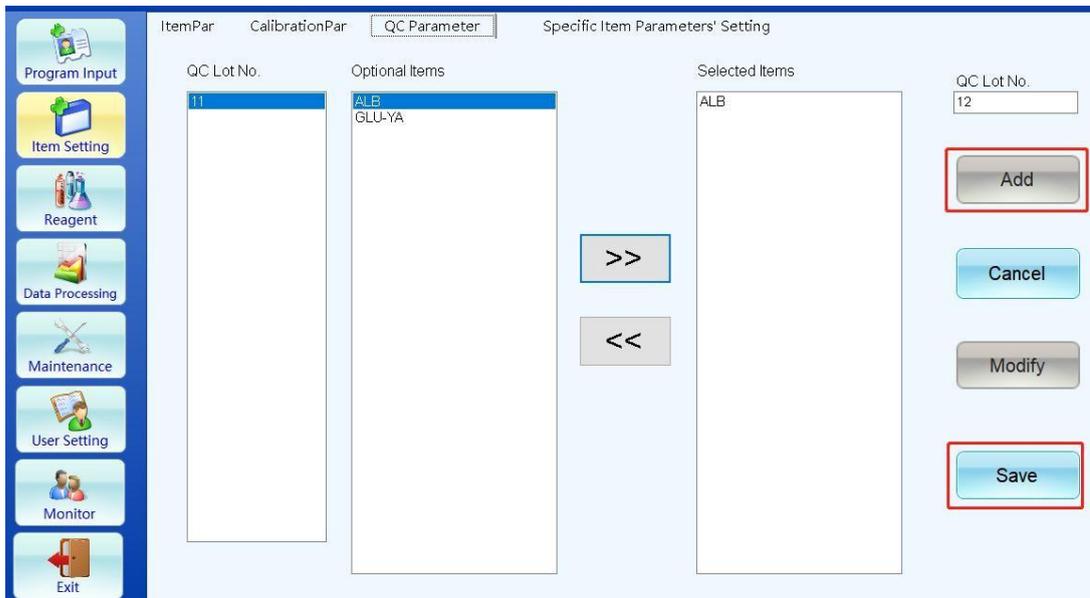
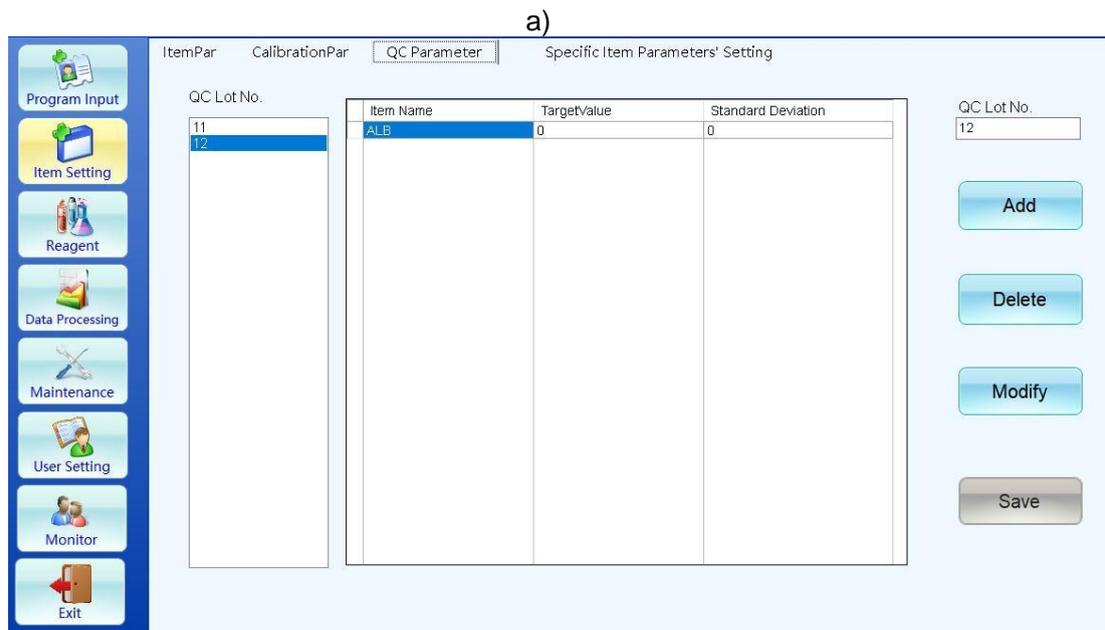


Figura 7-3 Interface de parâmetro de CQ

2. Clique em [Adicionar] e é exibido como mostrado na figura 7-4a). Insira o N°. do lote no " N°. de Lote de CQ". Selecione o item de CQ na lista "Itens Opcionais" e clique no botão ">>" para adicionar o item opcional à lista "Itens Selecionados". Então clique em "Salvar" e a adição do item de CQ é concluída, como ilustrado na figura seguinte 7-4b).





b)

Figura 7-4 Entrada de informações de CQ

3. Insira o "Valor Alvo" e o "Desvio Padrão" de acordo com a especificação da solução de CQ e, em seguida, a entrada do parâmetro de CQ é concluída.

## 7.4 Entrada de Itens de CQ

Depois que as informações de CQ são registradas, o item de CQ pode ser inserido. A operação é a seguinte:

1. Na barra de menu, selecione [Entrada do programa], clique em [Calibração e Entrada de CQ] e abra a interface de entrada de itens de calibração e de CQ, conforme ilustrado abaixo.

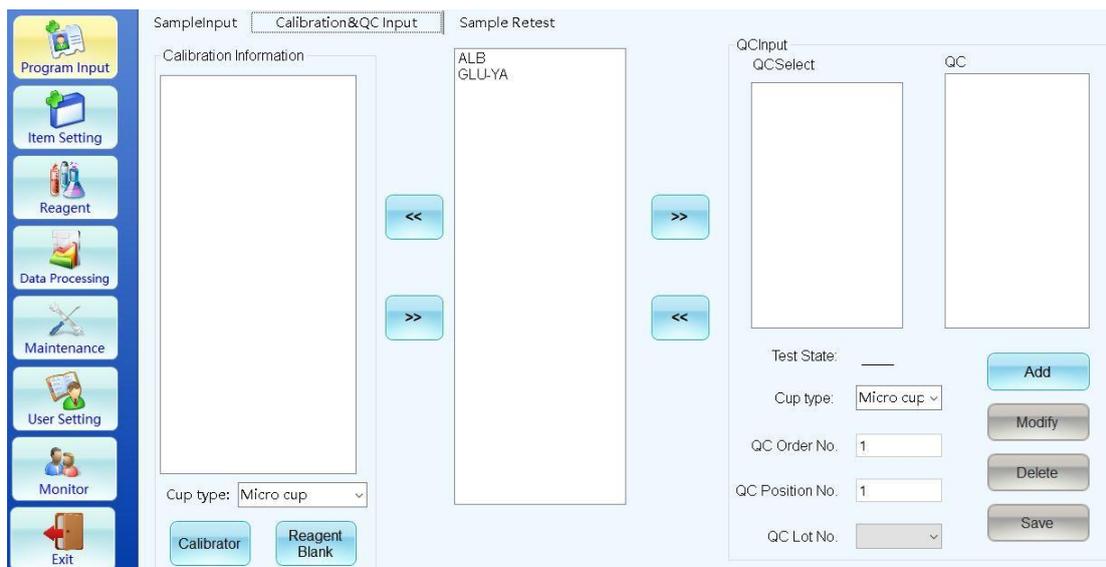


Figura 7-5 Interface de entrada de CQ

2. Clique em [Adicionar] na área de CQ, selecione o N°. do lote do item de CQ no "N°. de Lote de CQ" e insira o número da posição dos produtos de

CQ em uma bandeja de amostra no " N°. da Posição de CQ".

3. Na caixa de lista de itens, selecione o item que precisa de CQ e clique no botão " >>> " à direita e clique no botão [Salvar], conforme mostrado na figura a seguir.

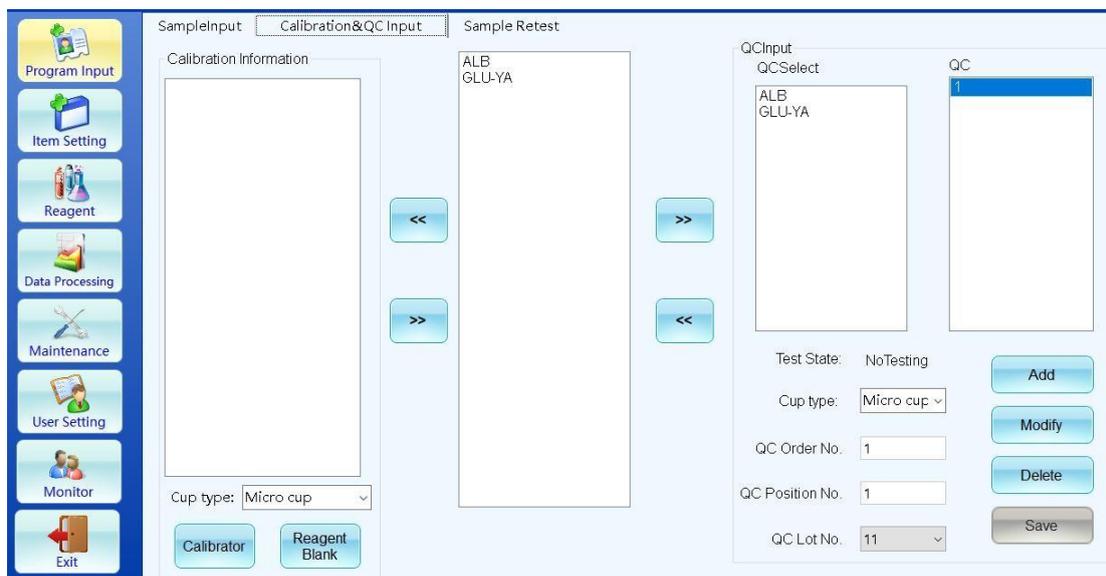


Figura 7-6 Entrada de item de CQ

4. A "Lista de CQ" exibe o CQ editado (por exemplo, Lista 1) e completa a operação.

- Se os itens de CQ forem inseridos incorretamente e precisarem ser excluídos, a lista que precisa ser excluída pode ser selecionada na caixa "Lista de CQ". Depois de clicar no botão [Excluir], a caixa de diálogo de confirmação de exclusão aparecerá. Clique no botão [OK] para excluir a lista de CQ.

## 7.5 Teste de CQ

1. Depois que a entrada do item de CQ estiver concluída, clique no botão " ▶ " e, em seguida, aparece a caixa de diálogo de inicialização do teste.

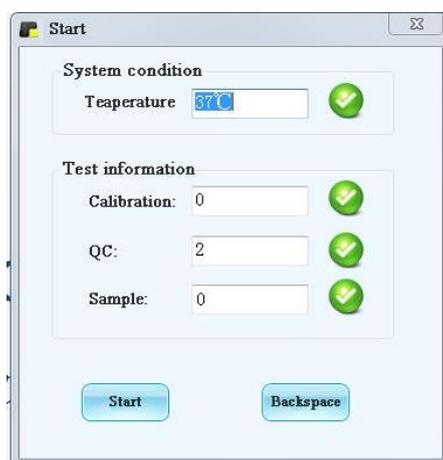


Figura 7-7 Diálogo de inicialização do teste

2. Quando a temperatura estiver estável a 37°C (±0,2°C), clique em [Iniciar] e inicie o teste de CQ .

- Quando o botão " ✖ " é exibido na caixa de diálogo da inicialização do

teste, significa que a condição de teste não está satisfeita. Colocando o mouse no botão mostrará o comando correspondente. De acordo com o prompt de informações, a verificação pré-teste está concluída e o teste de CQ é reiniciado.

3. A barra de estado mostra o processo de teste, como ilustrado na figura a seguir.



Figura 7-8 Processo de teste CQ

- No processo de CQ, se você precisar parar o teste em caso de emergência, clique no botão "  " para interromper o teste.
4. O teste de CQ é concluído, o instrumento calcula automaticamente a meta de CQ medido (média), o desvio padrão, o coeficiente de variação e outros dados.

$$\text{Alvo } (\bar{X}): \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

Desvio padrão (SD):

Coeficiente de variação  $\frac{SD}{\text{Média}} \times 100\%$   
(CV%): Desvio:  $X_i - (\text{média})$

%Erro:  $\frac{\text{Desvio}}{\text{média}} \times 100\%$

Entre eles:

$N$  é o número de medidas,  $X_i$  é o resultado do teste

## 7.6 Verificação dos Resultados de CQ

### 7.6.1 Veja a Curva de Reação

Os passos para visualizar a curva de reação do resultado de CQ são os seguintes:

1. Na barra de menu, selecione [Processamento de dados], clique em [Curvas]-[CQ] e digite a interface da curva de reação de CQ.
2. Selecione "Data de teste" e N°. de CQ e selecione o item na lista de resultados que precisa para visualizar a curva de reação.

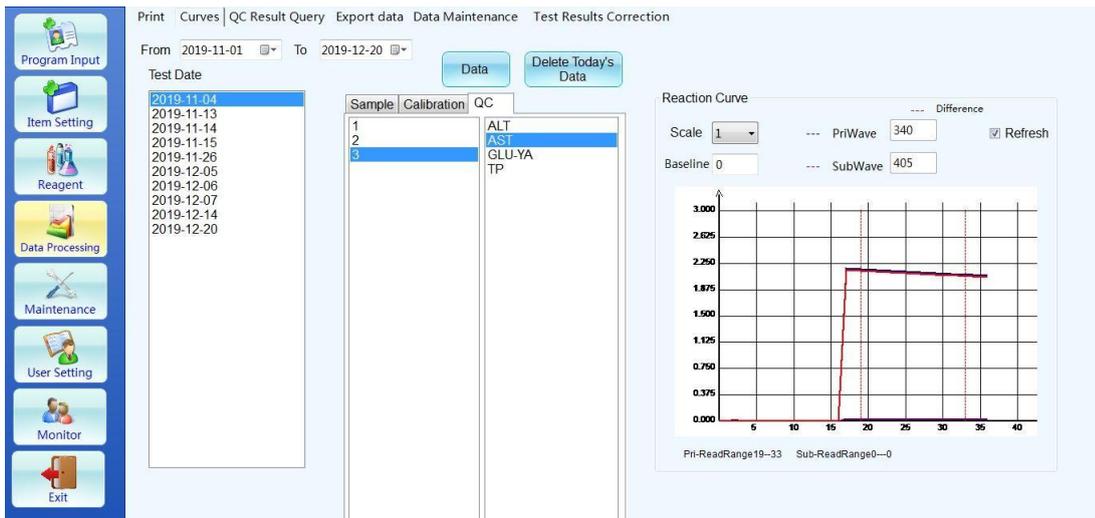


Figura 7-9 Visualizando a curva de reação de CQ

3. Selecione uma escala e uma linha de base diferentes na curva de reação.
  - Pode selecionar o intervalo da data de acordo com sua necessidade, como From 2019-11-01 To 2019-12-20 e visualizar as curvas históricas de resposta.

## 7.6.2 Consulta de Resultado do CQ

1. Selecione [Processamento de dados] na barra de menu e clique em [Consulta de Resultados de CQ] e digite a interface de consulta de resultados de CQ.

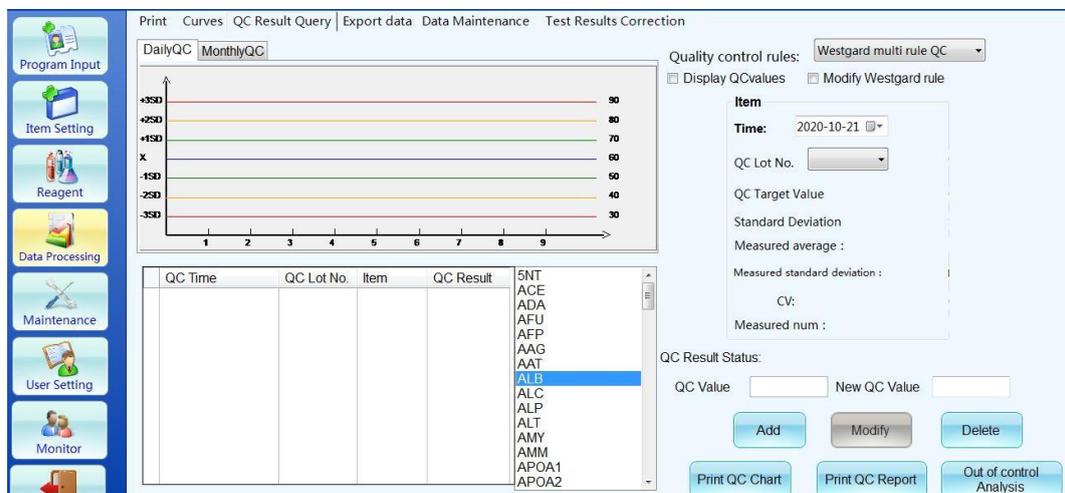


Figura 7-10 Interface de consulta de resultados de CQ

2. Na interface “Consulta de Resultados de CQ”, selecione o item a ser consultado e o N°. do Lote de CQ” e, em seguida, de acordo com o tempo de teste do CQ, encontre os resultados do CQ.
3. Selecione diferentes regras de CQ para visualizar a tendência correspondente do CQ, conforme mostrado na figura a seguir.

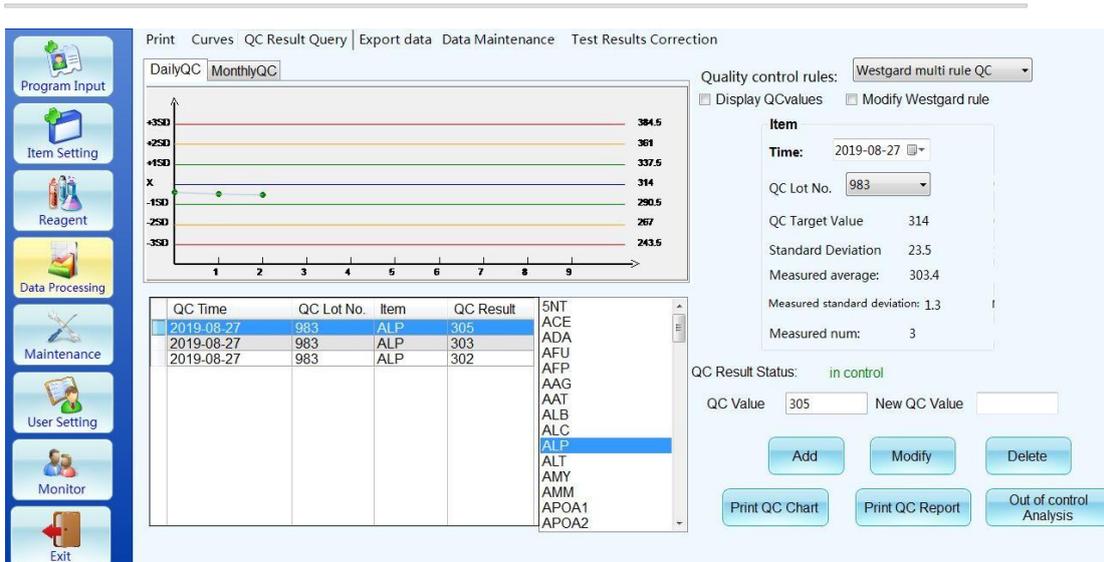


Figura 7-11 Consulta de resultados de CQ de regras múltiplas de Westgard

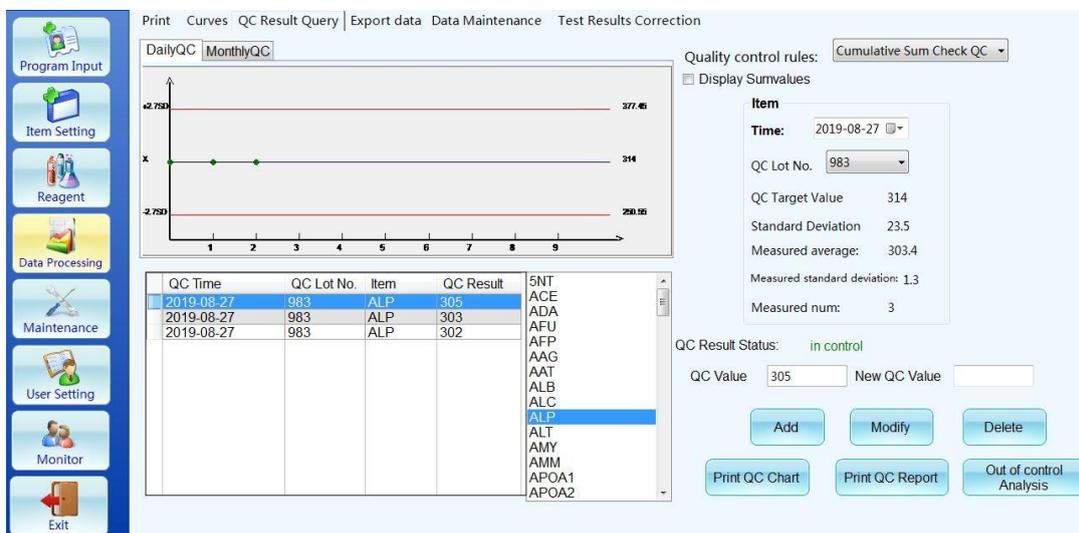


Figura 7-12 Parcelamento acumulado de CQ e consulta de resultados

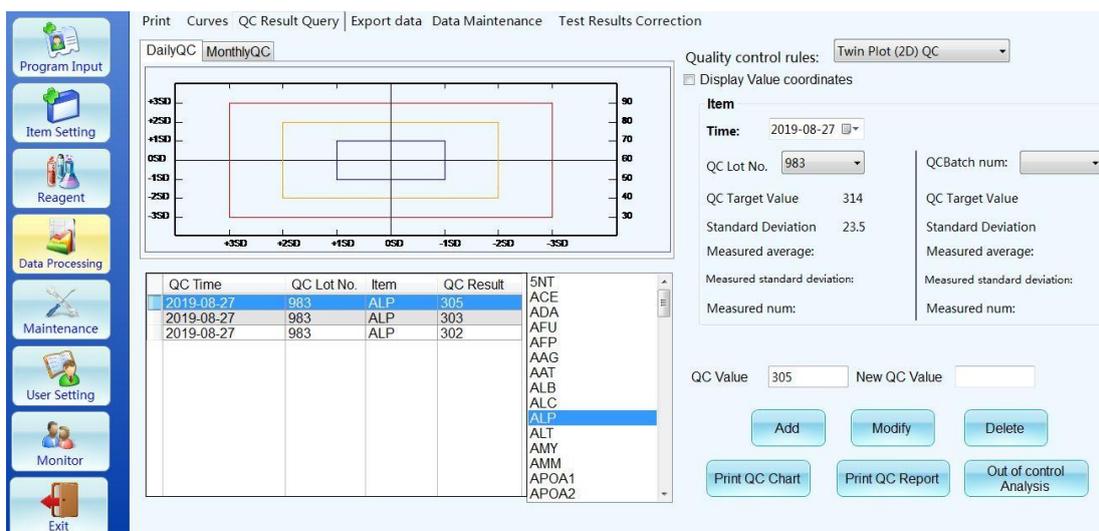
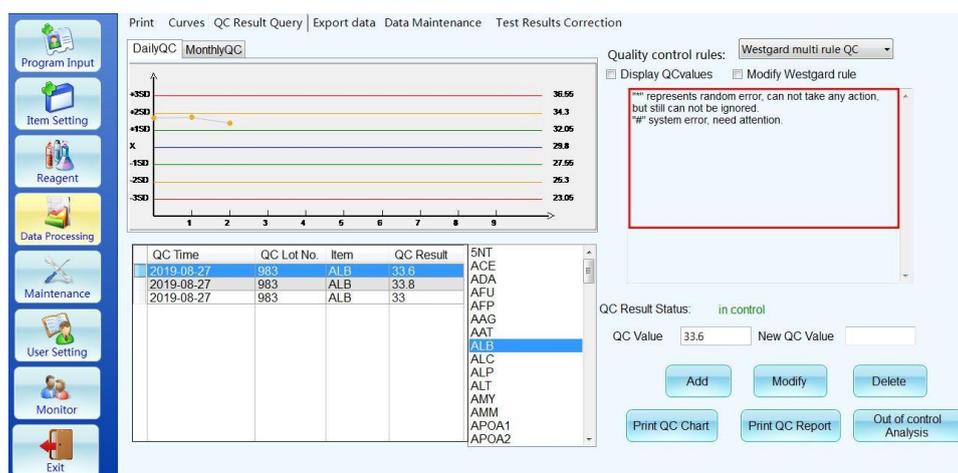


Figura 7-13 Consulta de resultados de CQ de gráfico Duplo (2D)

### 7.6.3 Análise de Fora de Controle

O sistema analisador suporta análises de fora de controle dos resultados do CQ. As operações específicas são as seguintes:

1. Selecione [Processamento de dados] na barra de menu e clique em [Consulta de resultados do CQ] para inserir a interface de consulta de resultados do CQ.
2. Selecione o item a ser consultado na lista de itens e selecione o " N°. de Lote de CQ.".
3. Clique no botão [Análise de fora de controle], os resultados da análise de fora de controle serão exibidos na janela direita, como mostrado



abaixo.

Figura 7-14 Resultado da análise de fora de controle

### 7.6.4 Impressão de Gráfico de CQ

1. Selecione [Processamento de Dados] na barra de menu e clique em [Consulta de resultados de CQ] para inserir a interface de consulta de resultados do CQ.
2. Clique no botão [Imprimir gráfico do CQ] para imprimir o CQ diário ou gráfico do CQ mensal.

### 7.6.5 Impressão de Relatório de CQ

1. Selecione [Processamento de dados] na barra de menu e clique em [Consulta de resultados CQ] para inserir a interface de consulta de resultados do CQ.
2. Clique no botão [Imprimir relatório do CQ] e aparece o relatório do CQ diário ou mensal, conforme mostrado abaixo.

QC Report Print

QC Time: 2019 / 8 / 27      QC Lot No.: 983     

QC Order No.

Item	Result	Target	Result Reference	Uint	QC Time
ALB	33.6	29.8	27.55--32.05	g/L	2019-08-27
ALP	305	314	290.5--337.5	U/L	2019-08-27
ALT	143.4	153	137.5--168.5	U/L	2019-08-27
AST	139.7	148	133--163	U/L	2019-08-27
GLU-YA	15.85	15.4	14.25--16.55	mmol/L	2019-08-27
UREA	21.2	20.4	18.9--21.9	mmol/L	2019-08-27
TP	48.2	47.3	42.6--52	g/L	2019-08-27

Figura 7-15 impressão do relatório de CQ

3. Selecione o tempo de CQ e o N°. do lote de CQ e clique em [Imprimir] e, em seguida, imprima o relatório de CQ.

# **8** **Teste de Amostra**

---

Este capítulo introduz as várias funções e métodos de operação relacionados aos testes de amostra, incluindo:

- Teste de amostra
- Modificar/anexar testes de amostra e itens
- Retestagem de amostra
- Amostra de carga/descarga
- Cancelar a solicitação de amostra
- Ver a localização da bandeja de amostra
- Visualização e processamento dos resultados da amostra

---

## 8.1 Resumo

O sistema se aplica ao teste amostral da bandeja de amostra e suporta os seguintes métodos de teste, incluindo aplicação de amostra única, aplicação em lote, aplicação de reteste, aplicação adicional e aplicação de emergência. Os itens de teste podem ser o único item bioquímico, o item calculado ou os itens de perfil de itens comumente usados. Antes de iniciar o teste, defina os parâmetros do item, conforme necessário. Durante o processo de teste, as informações do paciente são entradas e o estado do teste de amostra é visualizado. O sistema também fornece a função de excluir amostras, informações de aplicação e resultados de testes.

Estas funções e métodos de operação estão detalhados nas seguintes seções.

## 8.2 Método de Teste de Amostra

### 8.2.1 Introdução Rápida

Exceto os métodos convencionais de teste de amostras, amostras adicionais e itens são geralmente necessários durante o processo de teste, ou alguma amostra anormal é testada novamente.

### 8.2.2 Entrada da Amostra



#### Risco de infecção biológica :

- O uso inadequado da amostra pode levar à infecção. Não toque na amostra diretamente com a mão. Você deve usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e óculos de proteção, se necessário, ao operar. Se a amostra for inadvertidamente exposta à pele, siga imediatamente os padrões de trabalho do usuário e consulte um médico.
- Não toque nos reagentes diretamente, pois pode causar lesão ou inflamação cutânea.



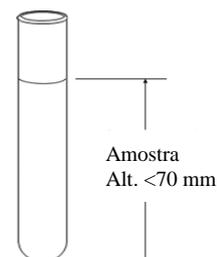
#### Precaução:

Não use amostras passadas da validade, pois podem causar resultados incorretos de teste.



#### Aviso:

Ao usar tubos sanguíneos, a altura da amostra deve ser inferior a 70mm. Caso contrário, afetará o resultado da detecção do nível do líquido.



---

A entrada da amostra é necessária antes do teste da amostra. A entrada da

amostra é dividida em entrada manual de amostras e entrada de digitalização de código de barras da amostra (opcional).

### 8.2.2.1 Entrada Manual da Amostra

A operação manual de entrada de amostra é a seguinte:

1. Na barra de menu, selecione [Entrada do programa] e insira a interface [Entrada de amostra], conforme mostrado abaixo.

ALB	GLU-YA						

Profile Order							

Figura 8-1 Interface de entrada de amostra

2. O sistema pode inserir amostras únicas de amostra ou lote, bem como itens de portfólio.

#### Entrada de amostra única/entrada de amostra de banho:

1. Clique em [Entrada do programa] na barra de menu, digite a interface [Entrada de amostra] e selecione o botão [Entrada da Amostra] no lado direito.
2. Selecione os itens que deseja testar na barra lateral esquerda. Selecione/preencha as informações do paciente: o "Nome", o "Gênero", a "Idade" etc. Selecione o "Departamento", o "Tipo de Amostra", o "Médico" e outras informações. Insira o número da amostra no "Código de Amostra", que pode ser composto somente de números ou de letras e números. É insensível às letras maiúsculas ou minúsculas e não pode exceder 10 dígitos de comprimento.
3. Na caixa de entrada da amostra, digite N°. da amostra (o número da amostra geralmente começa a partir de 1) e o número do dia (é padrão começar com o número do dia a partir de 1). Nenhum número de amostra duplicado pode ser definido entre a última versão automática e a próxima versão.
4. Selecione o tipo de amostra na lista suspensa [Tipo de amostra], incluindo soro, plasma, urina e fluido cérebro-espinhal.
5. Na lista suspensa [Tipo de Volume de Amostra] da área de atribuição da amostra, selecione o tamanho da amostra a ser absorvido, incluindo opções padrão, incremental e decremento.

6. Selecione o tipo de copo de amostra a ser usado na lista suspensa [Tipo de copo]. As opções incluem micro copo e tubo padrão.
7. Escolha se deve ter [Diluição] ou não.
8. A "quantidade" de entrada padrão é 1, ou seja, uma única entrada de amostra.
9. Quando as informações da amostra, "quantidade" de entrada padrão é 1, ou seja, uma única entrada de amostra. Quando as informações da amostra, as do item e as do paciente da amostra de aplicação do lote são idênticas à amostra inicial (exceto para o local da amostra, número da amostra e código de barras), a amostra do lote pode ser inserida. Um máximo de 59 amostras podem ser aplicadas para cada vez. Entrada de número de amostra de 1 a 59. O número da amostra pode aumentar de 59 para 1. Digite o número de entrada em lote em "Quantidade" para realizar a entrada em lote.
10. Clique em [Salvar], a amostra de entrada é exibida na lista [N°. da Amostra].
11. Após a entrada em lote, selecione cada amostra em ordem na lista [Amostra n°.], clique no botão [Editar], modifique as informações do paciente de acordo com a amostra e clique em [Salvar] para concluir a modificação das informações da amostra.

**Nota:**

Esta função de [Usar o mesmo número de copo] só é usada quando o engenheiro de atendimento ao cliente depura (debug) o item. Engenheiros não devem usar esta função à vontade.

**Entrada de itens de perfil:**

Se o item selecionado for um item de combinação de conjunto durante o processo de entrada de amostra, você poderá selecioná-lo diretamente na coluna [Ordem de perfil]. Clique no botão [Entrada de amostra], selecione os itens de portfólio apropriados e selecione/preencha as informações da amostra, o N°. da posição, a quantidade e outras informações. Em seguida, clique em [OK] para completar a entrada do item do perfil.

## 8.2.2.2 Entrada da digitalização do código de barras (opinião)Requisitos de código de barras da amostra



Figura 8-3 Requisito de código de barras de amostra

Os parâmetros detalhados do código de barras são:

Tabela 8-1 parâmetros do código de barras da amostra

	Código de Barras da Amostra
Largura do módulo do código de barras	0.18mm a 1.00mm
Altura do módulo do código de barras	Acima de 12mm
Comprimento do código de barras	Abaixo de 40mm (incluindo área em branco)
Área em branco	Coloque os 4mm em ambos os lados como restante
Impressão	Caracteres negros no fundo branco. O padrão de qualidade segue o ANSI MH10.8M.
Localização	<p>Código de barras</p>

Os seguintes são o tipo do código de barras

Tabela 8-2 Tipo do código de barras de amostra

Tipo de código de barras da amostra	Nº. de identificação	Tipo do caractere do código de barras	Caracteres válidos
CODE39	8-16	Digito\Letras	0-9, A-Z
CODE93	8-16	Digito\Letras	0-9, A-Z
CODE128	8-16	Digito\Letras	0-9, A-Z, a-z

CODEBAR	8-16	Digito	0-9
I2OF5	8-16	Digito	0-9
EN13	8-16	Digito	0-9

### Cuidado:

1. O código de barras não pode ser definido para verificação de dígito, caso contrário não pode ser reconhecido.
2. O código de barras não pode usar caracteres " , " , ( ) , senão eles não podem ser reconhecidos normalmente.
3. A aderência dos rótulos do código de barras deve ser lisa e sem rugas e poluição. A impressão das linhas do código de barras não deve ser incompleta, caso contrário elas não podem ser reconhecidas.
4. Antes de usar a função de digitalização do código de barras de amostra, o instrumento precisa se conectar ao sistema LIS.

### Os modos de operação de leitura do código de barras da amostra são os seguintes:

1. Amostra de entrada de leitura do código de barras.

Clique em [Entrada do Programa] – [Entrada de amostra] e clique em "

Sample barcode scanning", como mostrado na figura a seguir.

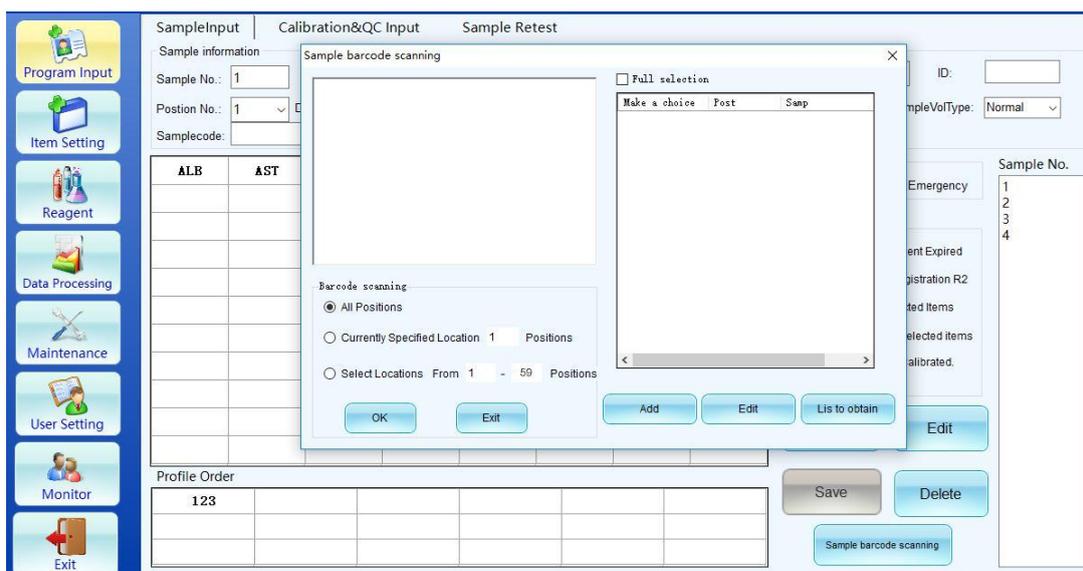


Figura 8-4 Entrada de leitura do código de barras da amostra

2. Seleção da posição de escaneamento do código de barras da amostra.

De acordo com o requisito, o número de bits para digitalização do código de barras é selecionado da seguinte forma:

- 1) Selecione "Todas as posições" e escaneie da posição 1 até à posição 59.
- 2) Selecione o "Local especificado atualmente" e insira a amostra com uma posição fixa e, em seguida, escaneie a amostra com a posição especificada.
- 3) Selecione os "Locais de seleção" e digite a posição de início e parada, que será digitalizada a partir da posição inicial especificada até o final da posição de parada.

## Cuidado:

A posição da amostra 41-59 é a entrada manual da amostra. Para obter detalhes do modo de entrada da amostra, consulte 8.2.2.1 Entrada manual de amostra (teste de amostra, 3 páginas) e a posição da amostra 60 é a posição líquida de limpeza.

3. Depois de terminar a seleção da posição de escaneamento do código de barras da amostra, clique em [OK] para iniciar a leitura do código de barras da amostra, como mostrado na figura a seguir.

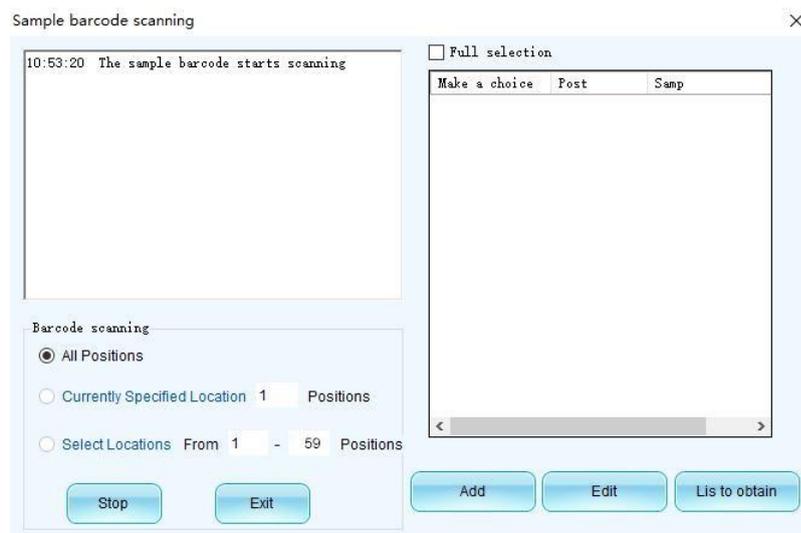


Figura 8-5 Leitura do código de barras de amostra

4. No processo de leitura do código de barras da amostra, o processo de escaneamento será exibido na lista lateral esquerda. A posição da amostra e o código de barras da amostra serão exibidos na lista do lado direito, conforme mostrado na figura a seguir.

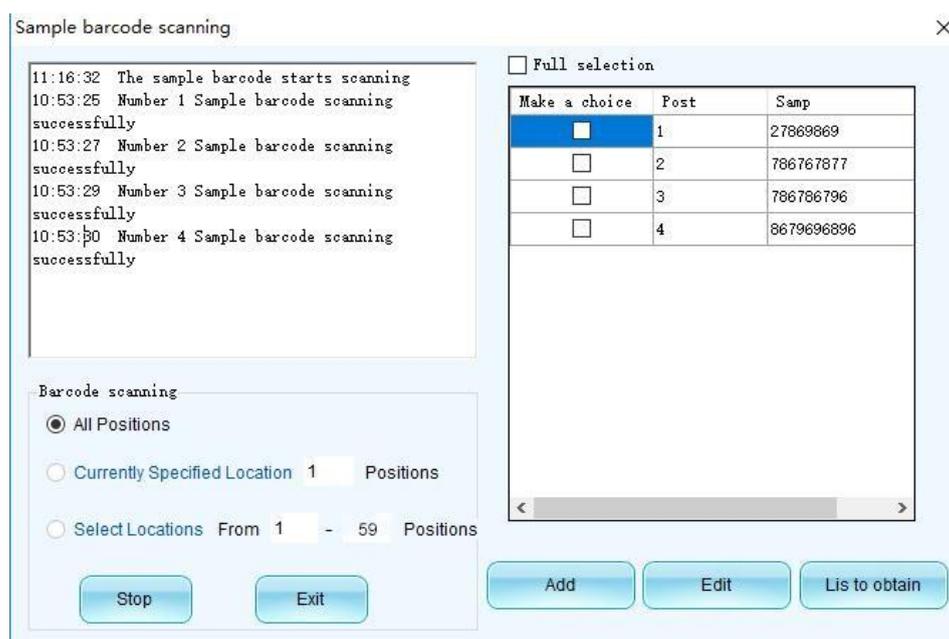


Figura 8-6 Processo de escaneamento do código de barras da amostra

**Nota:** Se houver um código de barras duplicado, ele será alertado "xx: xx: xx posição x e posição x do código de barras duplicado" e o código de barras duplicado não será adicionado à lista do lado direito.

Se a amostra de digitalização precisar ser modificada por "Post" e "Samp", clique duas vezes no conteúdo que precisa ser modificado. Depois que a modificação for concluída, clique em [Editar] e a caixa de diálogo mostrada abaixo aparecerá, após a modificação do banco de dados ser bem-sucedida.

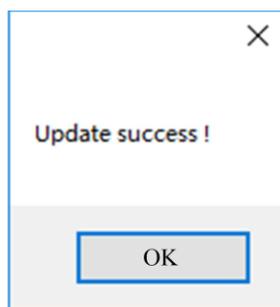
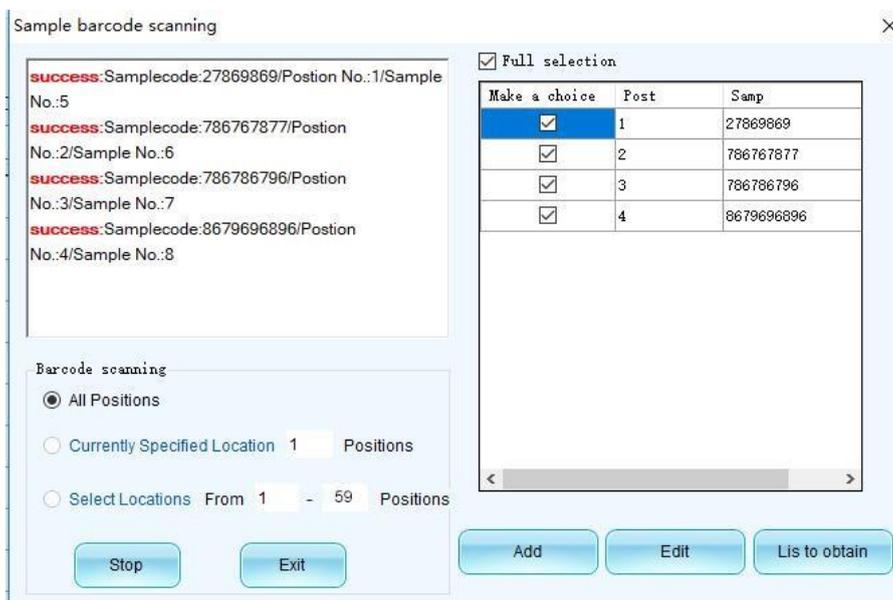


Figura 8-7 Caixa da modificação do banco de dados é um sucesso

5. Após a coleta de código de barras da amostra ser concluída, verifique a amostra a ser testada na lista direita, clique em [Adicionar], que mostrará a amostra bem-sucedida adicionada na lista esquerda, conforme mostrado na figura a seguir. Exibe o número da amostra correspondente na interface [Entrada da amostra].

Figura 8-8 Adicionar sucesso de amostra



**Nota:** Clique em [Lis para obter], pode pegar as informações da amostra.

6. Se a amostra de código de barras falhar, a amostra poderá ser adicionada manualmente. A operação específica é a seguinte:

1. Na interface de digitalização do código de barras da amostra,

clique com o botão direito do mouse na área em branco da lista à direita e clique em [Adicionar].

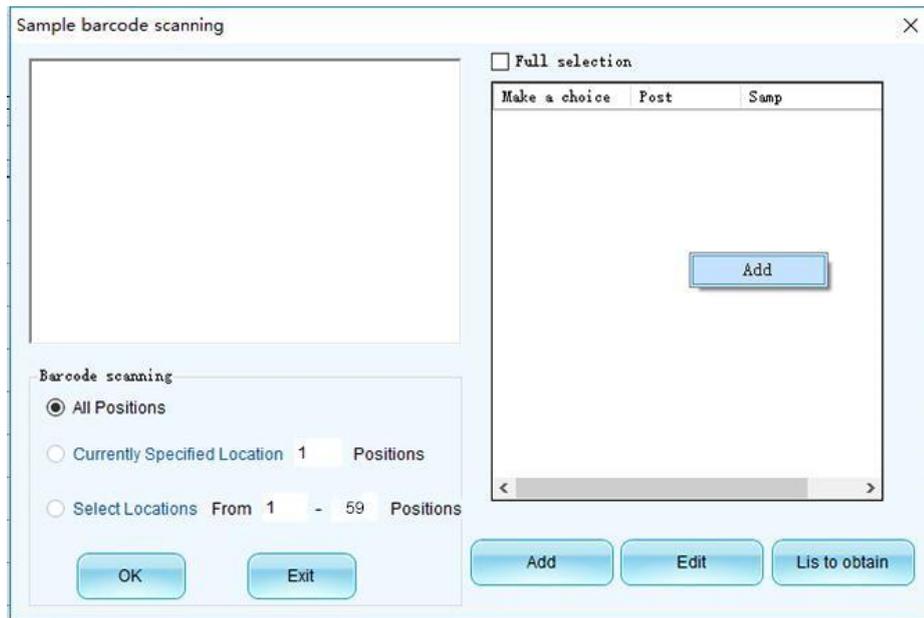


Figura 8-9 Adicionar a amostra manualmente

2. Aparecem a posição da amostra e a interface de entrada do código de barras e aí insira a posição e o código de barras correspondentes.



Figura 8-10 Entrando o código de barras

3. Clique em [Salvar], como mostrado na figura a seguir.



Figura 8-11 Adicionando o código de barras da amostra

4. Selecione a amostra que precisa ser testada na lista direita, clique em [Adicionar] e exibirá a amostra bem-sucedida na lista esquerda. Ao mesmo tempo, exiba o número de amostra correspondente na interface de entrada da amostra.

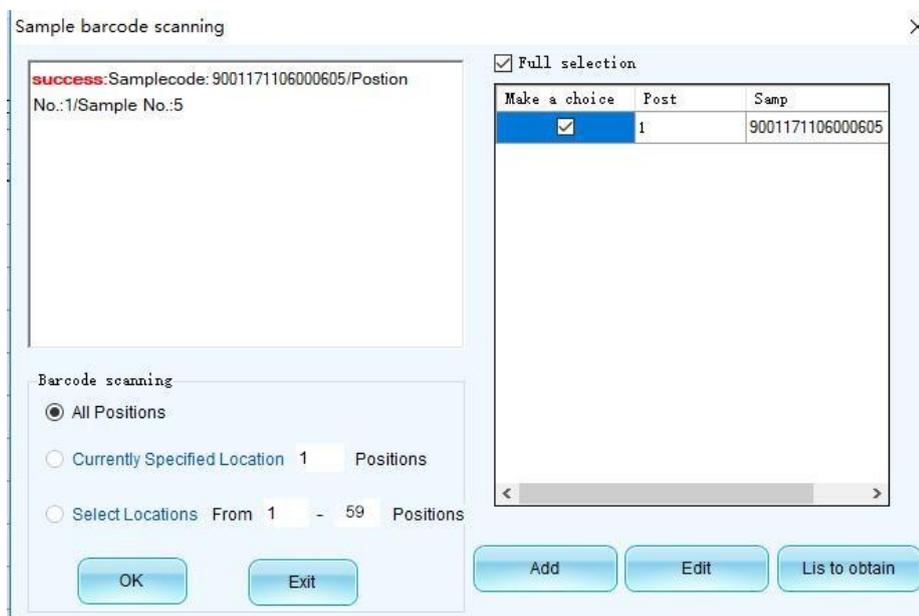


Figura 8-12 Adicionando com sucesso o código de barras da amostra

7. Clique em [Sair] para fechar a interface de escaneamento do código de barras da amostra e exibir a interface de entrada da amostra, quando a digitalização do código de barras da amostra estiver concluída, como mostrado na seguinte figura:



Figura 8-13 Adicionando com sucesso a amostra

8. Se for necessário modificar as informações de entrada da amostra, selecione o número da amostra na lista [N°. da Amostra] em ordem, clique em [Editar] para editar as informações da amostra e os itens de teste. Após terminar a edição, clique em [Salvar] para concluir a operação de entrada de digitalização de código de barras de amostra.

### 8.2.3 Teste de Amostra Adicional

#### Modo sequencial:

Para evitar confusão dos números da amostra e resultados inválidos dos testes, é necessário considerar a continuidade dos números da amostra ao adicionar amostras no modo sequencial.

1. Adicionando nova amostra de acordo com "2.8.1 Teste amostral comum".
2. Confirme se as informações da aplicação da amostra estão corretas.
3. Em estado de espera ou suspenso, as amostras adicionais são colocadas na bandeja de amostra .
4. Se o sistema estiver em processo de teste, as amostras adicionais na bandeja de amostra começarão a ser testadas automaticamente. Se o sistema estiver no estado de espera, clique  na barra de ferramentas e aparece na caixa de diálogo do teste "iniciar" e clique em [Iniciar] para começar o teste.

### 8.2.4 Modificação/ Teste Adicional de Item

As amostras em qualquer estado podem ser adicionadas ao teste de itens.

O sistema permite modificar as informações da amostra, informações do paciente e informações de aplicação de itens e definir tempos de repetição para itens adicionais quando a amostra da aplicação ainda não tiver sido testada.

1. Na barra de menu, selecione [Entrada do Programa] e exibe a interface [Entrada da Amostra].

2. Na caixa de lista "Ordem de amostra", selecione o número da amostra que precisa ser modificado e aí exibe as informações do item selecionado na lista "Item de teste".
3. Clique em [Modificar] e mude ou adicione informações de amostra e informações sobre itens.
4. Clique em [Salvar] para concluir a operação.

Figura 8-14 Entrada da amostra

Se a amostra estiver no estado de "teste", "reteste", "incompleta" ou "concluída", não é permitido modificar as informações da amostra e as informações da aplicação do item, apenas é permitido modificar as informações do paciente e adicionar o teste do item.

1. Na barra de menu, selecione [Entrada do programa] e abra a interface [Reteste a Amostra].
2. Na caixa de lista "Amostras testadas", selecione o número da amostra que precisa ser modificado e exiba as informações do item do aplicativo na caixa de lista "Item de teste".
3. Clique em [Editar], adicione informações de amostra e informações do item através de ">>" ou "<<" da lista "Item de teste".
4. Após a modificação, clique em [Salvar].

---

Figura 8-15 [Teste de amostra] interface

### Cuidado:

- Se o sistema estiver em processo de teste, os itens adicionais em uma bandeja de amostra começarão automaticamente a ser testados.
- Se o sistema estiver no estado de espera, clique no botão  na barra de ferramentas para iniciar o teste.

## 8.2.5 Reteste da amostra

Após a conclusão do teste da amostra, o sistema permite que a amostra seja testada novamente. O reteste só é permitido para itens que já terminaram o teste. Pode-se realizar ajustes de reteste automático ou manual.

### 8.2.5.1 Configuração de Reteste Automático

Quando o menor valor do resultado do teste for inferior ao menor valor da configuração, ou o maior valor do resultado do teste for superior ao maior valor de configuração, o instrumento irá testar automaticamente o item da amostra para garantir a precisão dos resultados do teste.

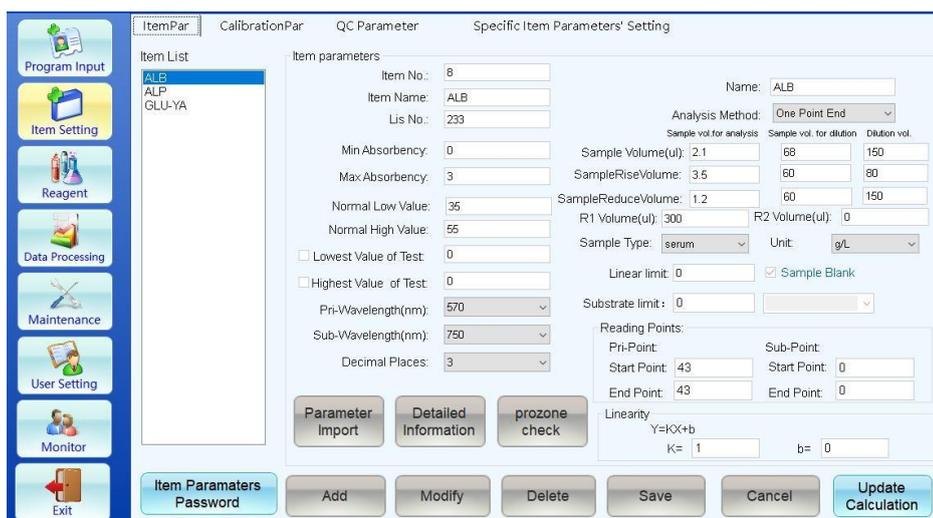


Figura 8-16 Interface [Item Par]

1. Selecione [Configuração do Item] - [Item Par] - [Senha de Parâmetros do Item].
2. Insira a senha na caixa "Senha do Parâmetro do Item" (consulte o engenheiro de atendimento ao cliente para obter a senha relevante) e clique em [OK].
3. Depois de escolher um item de teste na "Lista de Itens", clique em [Modificar], defina o "Menor Valor de Teste", "Maior Valor de Teste" e verifique a opção. Clique em [Salvar] para definir o item como o novo item de teste automático.

### 8.2.5.2 Configuração de reteste automático

O reteste da amostra pode ser definido manualmente na interface [Teste de Amostra] ou na interface [Imprimir].

#### 1. Teste da amostra da interface [Teste da amostra]

As operações de reteste da amostra podem ser realizadas em amostras "concluídas", "incompletas", "reteste" e "testando" através da opção "Editar" da interface [Reteste da Amostra]. Ao testar novamente, é permitido modificar o tipo de copo de amostra, localização da amostra, atributos de emergência e itens de teste. Se o item já foi testado antes, é permitido modificar o volume da amostra e os tempos de repetição. Antes de testar novamente a amostra, não é permitido modificar as informações do projeto, se o projeto de aplicação ainda não tiver sido testado.

1. Na barra de menu, selecione [Entrada do Programa] e abra a interface [Entrada da Amostra].
2. Digite a interface de [Teste da Amostra].
3. Selecione o número da amostra que precisa ser retestada na lista "Amostras Testadas". Clique em [Editar], para selecionar os itens que precisam ser retestados da lista de [Lista de Itens] para a lista de [Item de Teste].
4. Clique em [Salvar] para concluir a reentrada de amostras ou itens.

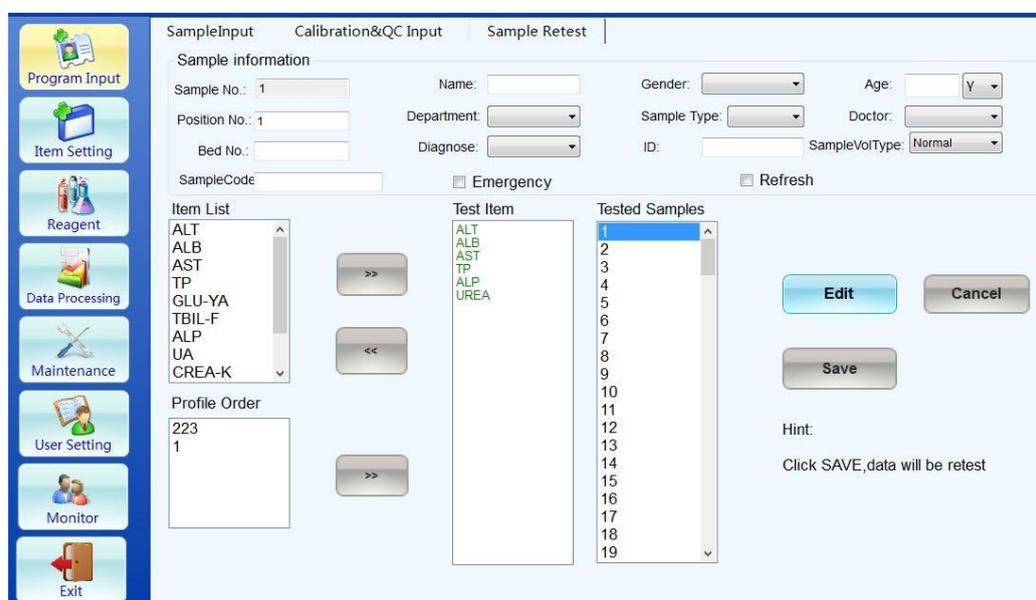


Figura 8-17 Interface [Teste de amostra]

## 2. Reteste da amostra da interface [Imprimir]

As operações de reteste da amostra podem ser realizadas em amostras "concluídas", "incompletas", "reteste" e "testando" através da configuração [Salvar o Reteste] da interface [Processamento de Dados]. Ao testar novamente, é permitido modificar o tipo de copo de amostra, localização da amostra, os atributos de emergência e os itens de teste. Se o item já foi testado antes, é permitido modificar o tamanho da amostra e os tempos de repetição. Antes de testar novamente a amostra, não é permitido modificar as informações do projeto, se o projeto de aplicação ainda não tiver sido testado.

1. Selecione [Processamento de Dados] na barra de menu e abra a interface [Imprimir].
2. Na caixa da lista "Nº. da Amostra", verifique o número da amostra a ser retestado.
3. Na caixa de lista de informações do item, verifique os itens que precisam ser retestados.

4. Clique em [Salvar Reteste] e aparece na caixa de diálogo "Salvar com Sucesso" para concluir as configurações de teste de amostra.
5. Após o novo teste da amostra ser definido com sucesso, o sinal "Sim" ou "Sinal" é exibido na lista "Se retestar". "CG, RL" ou "CG, RH" serão exibidos na lista "Símbolo". ("CG", "RL" será exibido se o menor valor do resultado do teste for inferior ao menor valor do conjunto de testes e "CG", "RH" será exibido se o maior valor do resultado do teste for superior ao maior valor do conjunto de testes).

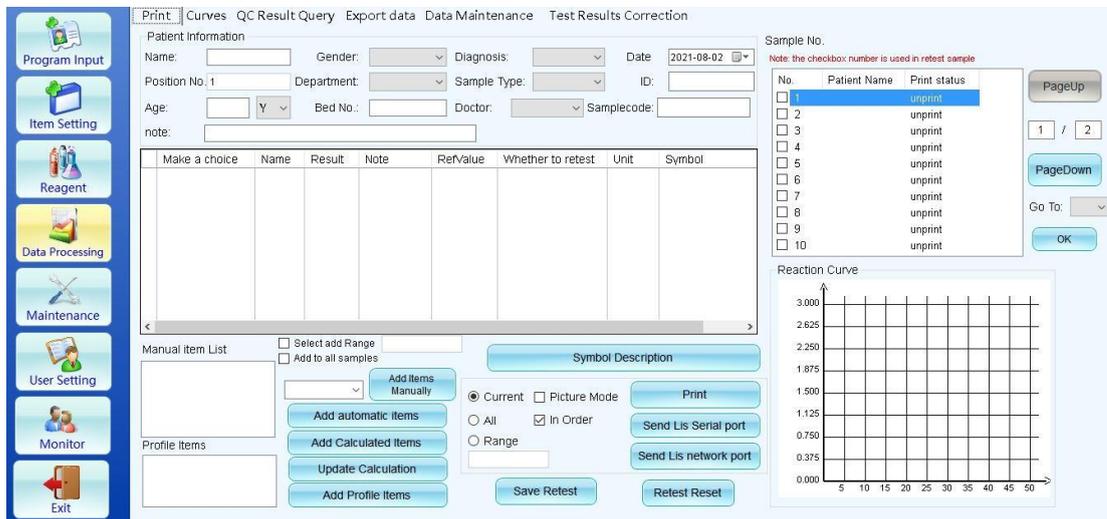


Figura 8-18 Reteste da amostra na interface [Imprimir]

- Se o sistema estiver em processo de teste, as amostras retestadas entrarão automaticamente no item de teste.
- Se o sistema estiver em estado de estado de espera", clique no botão  na barra de ferramentas para iniciar a tarefa de reteste a amostra.
- Quando o reteste da amostra não é realizado, se for necessário cancelar o novo teste da amostra, clique em [Redefinir o Reteste].
- Apenas o dia atual do item pode ser retestado.

## 8.2.6 Processamento da Amostra

Antes de começar com uma amostra, é necessário conhecer o copo de amostra, o tipo de copo e o volume amostral que é aceito pelo sistema e como carregar as amostras.

### Tipo de copo de amostra:

Uma bandeja de amostra pode ser colocada num tubo padrão e num micro copo.

### Volume amostral:

O volume amostral necessário para análise é de 2~70µl, aumentando em 0,1µl. Se estiver abaixo dessa faixa, os resultados exatos dos testes não podem ser obtidos.

No processo de teste, se a amostra estiver esgotada, o sistema descartará automaticamente todos os itens que não foram adicionados à amostra. Portanto, certifique-se de que o volume da amostra é suficiente para garantir que o teste prossiga suavemente na preparação das amostras.

**Carregue a amostra dentro da bandeja de amostra .**



#### **Risco de infecção biológica:**

Quando em funcionamento, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para prevenir infecções e, se necessário, usar óculos de proteção.

1. Certifique-se de que o volume da amostra, no copo amostral, atende aos requisitos de teste.
2. Confirme o estado do sistema:
  - Se o sistema estiver no estado de teste, clique no botão  na barra de ferramentas e, em seguida, continue a próxima operação.
  - Se o sistema estiver em estado de espera, continue para o próximo passo.
3. Confirme que a bandeja de amostra e a sonda estão em estado de parada.
4. Abra a bandeja de amostra.
5. Insira o copo de amostra na bandeja de amostra até que a parte inferior do copo de amostra entre em contato com a ranhura circular do círculo na bandeja de amostra.
6. Se você precisar continuar carregando mais amostras, carregue o copo de amostra de acordo com a etapa 5 até que o carregamento seja concluído.
7. Coloque de volta a tampa da bandeja de amostra.

#### **Descarregue a amostra de uma bandeja de amostra**



#### **Risco de infecção biológica:**

Quando em funcionamento, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para prevenir infecções e, se necessário, use óculos de proteção

1. Confirme que uma bandeja de amostra e sonda estejam em estado de parada.
2. Confirme o estado do sistema:
  - Se o sistema estiver no estado de teste, clique no botão  na barra de ferramentas e, em seguida, continue para a próxima operação.
  - Se o sistema estiver em estado de "espera", continue o próximo passo.
3. Abra uma bandeja de amostra.
4. Segure o copo de amostra na mão e levante-o verticalmente.
5. Se você precisar continuar descarregando mais amostras, instale o copo de amostra, de acordo com a etapa 4, até que o carregamento seja concluído.
6. Coloque de volta a tampa da bandeja de amostra.

## **8.3 Cancele o Teste da Amostra**

### **8.3.1 Introdução**

Após a aplicação das amostras, se as amostras não tiverem sido testadas ou alguns itens não tiverem sido testados, as informações do aplicativo podem ser excluídas através da função "Excluir". Uma ou mais amostras podem ser

excluídas ao mesmo tempo. Depois que a amostra for cancelada, as informações da amostra serão excluídas permanentemente e o número da amostra e o número do local da amostra podem ser reutilizados para outra aplicação de amostra.

### 8.3.2 Cancele o Teste da Amostra

1. Na barra de menu, selecione [Entrada do Programa] e exibe a interface [Entrada de Amostra].
2. Na lista "Nº. da Amostra", selecione o número da amostra que precisa ser excluído. Você pode selecionar uma única amostra ou várias amostras.
3. Clique em [Excluir] e aparece a caixa de diálogo de confirmação da exclusão.

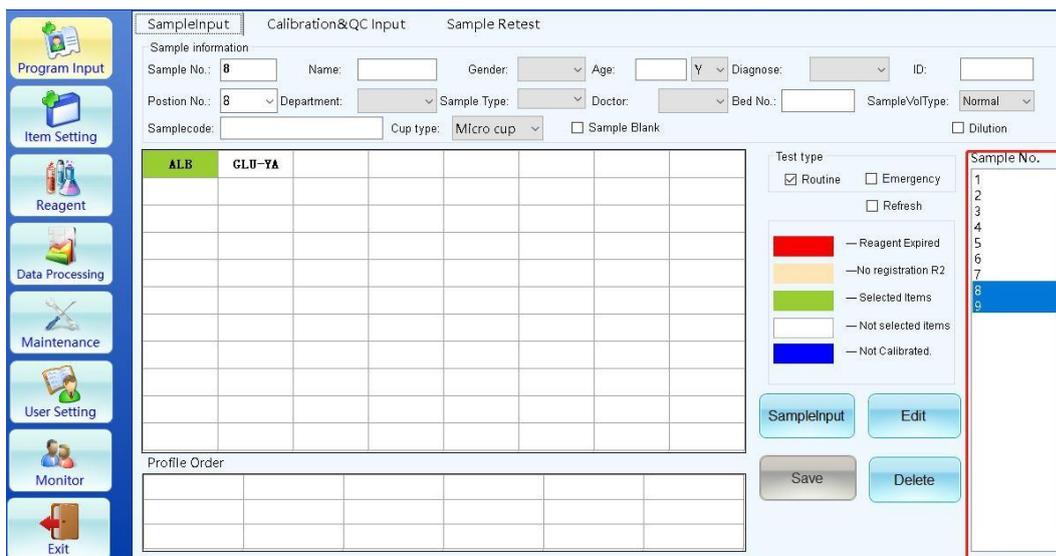


Figura 8-19 Cancelamento da aplicação da amostra

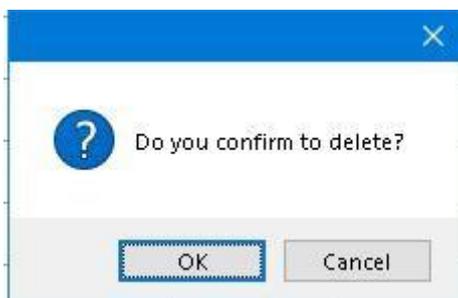


Figura 8-20 Janela de diálogo de confirmação da exclusão

4. Clique em [OK] para cancelar o teste de amostra especificado.

- Se a amostra não tiver sido testada, a operação excluirá o Nº. da amostra na lista "Ordem da Amostra".
- Se tiver testado alguns itens, o Nº. da amostra será retido na lista "Ordem da Amostra" e apenas excluirá os itens que não testados.

## 8.4 Teste da Amostra

A entrada da amostra é concluída e carregada na bandeja de amostra. A temperatura está estável. Após a realização de outras condições de teste, o teste amostral pode ser realizado. A operação é a seguinte:

1. Pressione o botão  na barra de ferramentas e aparece na caixa de diálogo "Iniciar o teste".

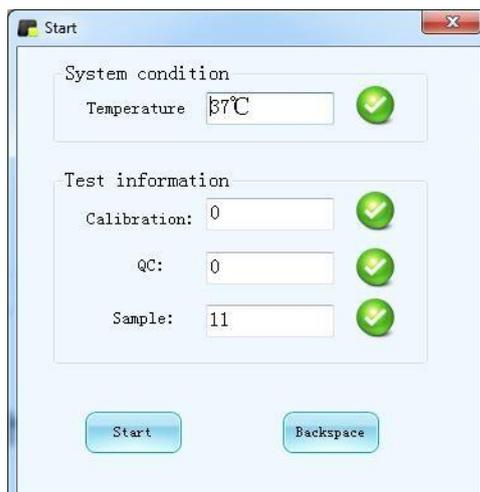


Figura 8-21 Caixa de diálogo de inicialização do teste



**Nota:**

- Antes de começar o teste, favor checar se a tampa do frasco de reagente, na bandeja do reagente, foram removidas. Caso não, todas as tampas dos frascos de reagente precisam ser retiradas e guardadas corretamente, antes do teste ser realizado.

2. Quando a temperatura estiver estável a 37°C ( $\pm 0,2^\circ\text{C}$ ), clique em [Iniciar] e comece o teste da amostra.

- Quando o botão na interface de inicialização for exibido "", significa que as condições de teste não estão satisfeitas. Colocando o mouse no botão exibirá o alerta correspondente. De acordo com o alerta de informações, complete a verificação pré-teste e reinicie o teste de amostra.

3. Durante o teste, o estado do teste da amostra é exibido na barra de estado, conforme mostrado abaixo.



37.0° C 17:11:15 Testing: Sample1 Item AST

Figura 8-22 Processo de teste da amostra

## 8.5 Posições da Amostra

### 8.5.1 Introdução

O sistema pode visualizar informações sobre os locais /o estado da amostra, em uma bandeja de amostra.

### 8.5.2 Monitorando a Bandeja da Amostra

1. Selecione [Monitor] na barra de menu e exiba a interface "Estado da Amostra".

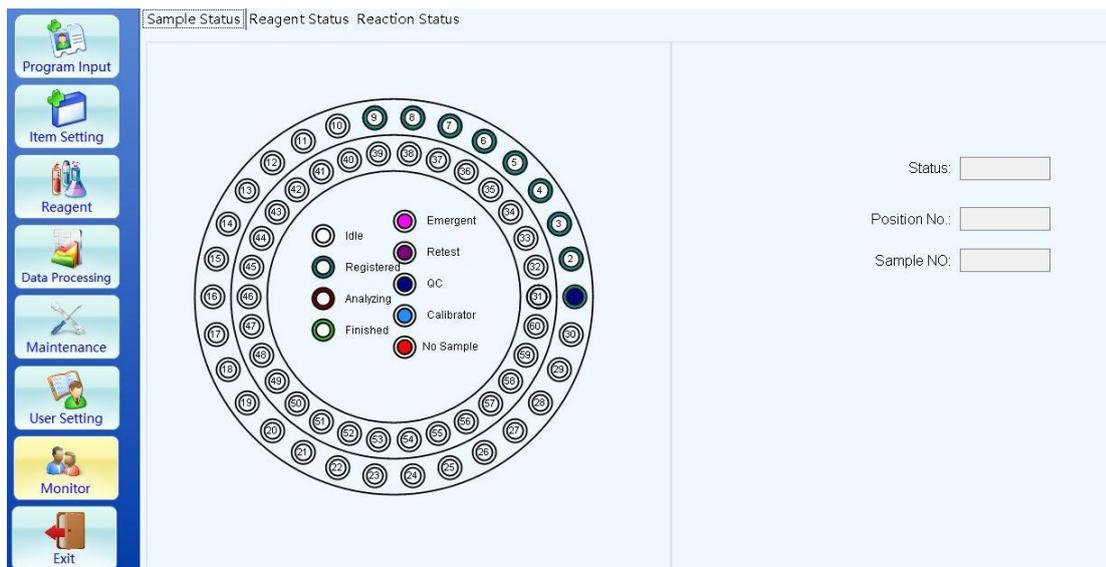


Figura 8-23 Interface [Estado da amostra]

2. Veja as informações de posição e do estado da bandeja de amostra. Diferentes cores são usadas para distinguir o estado da amostra:

- Ocioso: As amostras não são carregadas neste local da bandeja de amostra.
- Registrado: As amostras carregadas não foram testadas.
- Análise: As amostras estão sendo testadas e não concluídas.
- Concluída: As amostras foram testadas.
- Emergente: Amostra é de emergência.
- Reteste: A amostra é de um novo teste.
- CQ : A bandeja de amostra é carregada com produtos de CQ neste local.
- Calibrador: Bandeja de amostra é carregada com o calibrador neste local.
- Nenhuma amostra: Nenhuma amostra foi detectada durante o teste amostral.

## 8.6 Consulta do Resultado do Teste

### 8.6.1 Introdução

Os resultados dos testes de amostras comuns, amostras de emergência e amostras de CQ podem ser visualizados e processados através da interface [Imprimir] ou [Consulta de Resultado de Teste] e os resultados dos testes podem ser impressos. De acordo com a escolha da "data", os resultados de todas as amostras aplicadas e testadas naquele dia podem ser exibidos, ou todas as amostras aplicadas e testadas antes.

### 8.6.2 Veja o Resultado do Teste da Amostra

#### 8.6.2.1 Consulta do resultado de teste da interface [Imprimir]

1. Selecione [Processamento de dados] na barra de menu e abra a interface [Imprimir], conforme mostrado abaixo.

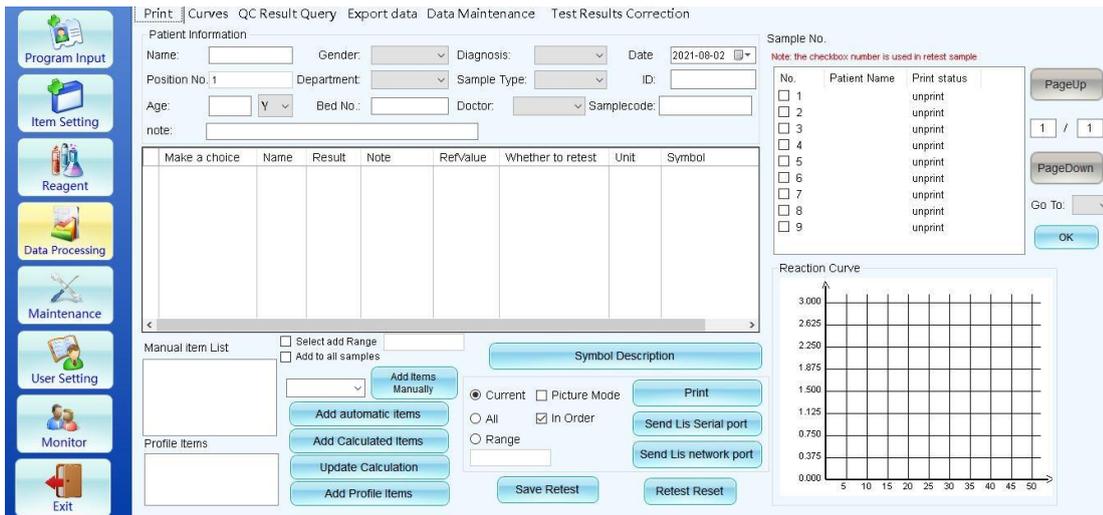


Figura 8-24 Consulta de resultado de teste da interface [Imprimir]

2. Selecione a "data" para poder exibir os resultados atuais do teste e o resultado histórico do teste.

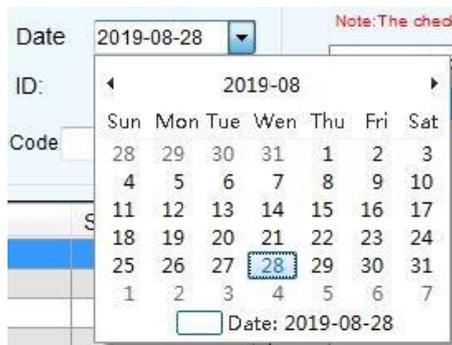


Figura 8-25 Seleção da data



Figura 8-26 Consulta do resultado histórico do teste

### Descrição:

Nos resultados do teste, o significado de cada símbolo na coluna "símbolo" pode ser clicado na [Descrição do Símbolo] para consulta, conforme mostrado abaixo.

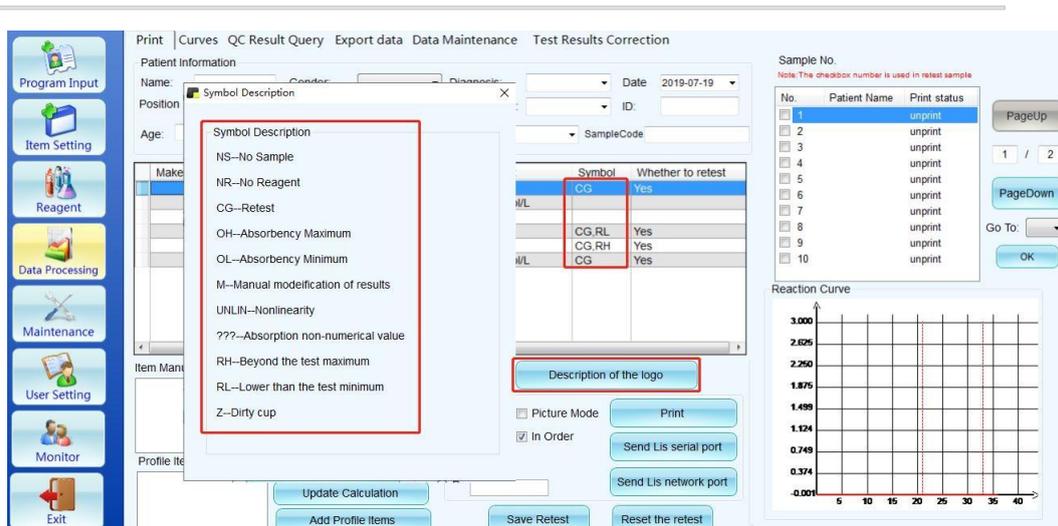


Figura 8-27 Descrição do símbolo

### 8.6.2.2 Consulta dos resultados do teste da interface [Configuração do Usuário]

1. Selecione [Configuração do usuário] na barra do menu e abra a interface [Consulta de Resultado de Teste], conforme mostrado abaixo.

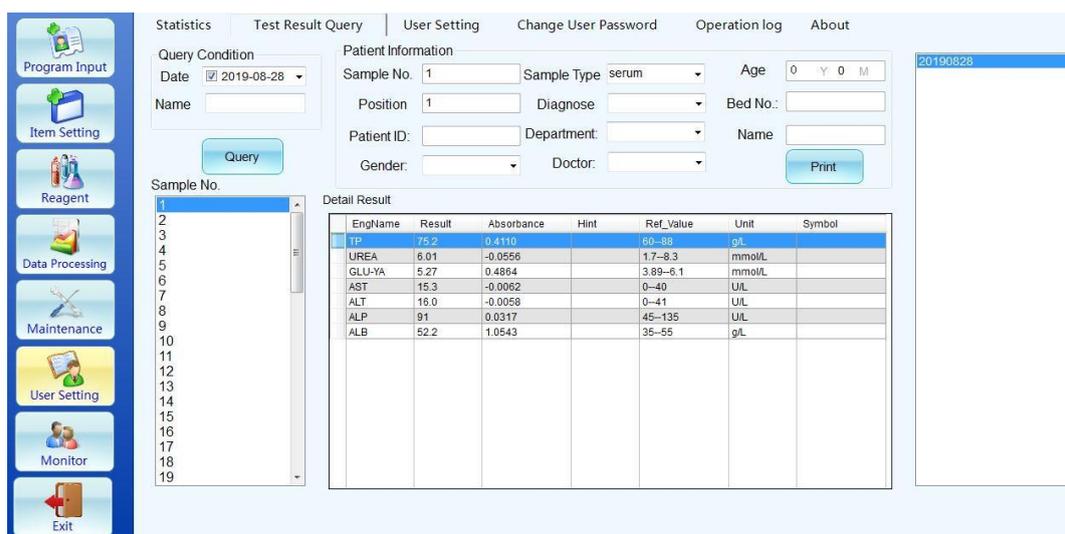


Figura 8-28 Consulta de resultado de teste da interface [Configuração do usuário]

2. De acordo com a "Data" ou "Nome" clique em [Consulta] para poder visualizar o resultado do teste atual e o resultado histórico do teste.

Statistics | Test Result Query | User Setting | Change User Password | Operation log | About

Query Condition  
 Date:  2019-08-21  
 Name:

Query

Patient Information  
 Sample No.: 14 | Sample Type: serum | Age: 0 Y 0 M  
 Position: 2 | Diagnose:  | Bed No.:   
 Patient ID:  | Department:  | Name:   
 Gender:  | Doctor:

Print

Sample No.  
 1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

Detail Result

EngName	Result	Absorbance	Hint	Ref_Value	Unit	Symbol
GLU-YA	5.18	0.5005		3.89-6.1	mmol/L	
UREA	4.97	-0.0478		1.7-8.3	mmol/L	
TP	70.2	0.3997		60-88	g/L	
ALB	46.8	0.9968		35-55	g/L	
ALP	190	0.0647	H	45-135	U/L	
ALT	16.9	-0.0058		0-41	U/L	
AST	23.0	-0.0085		0-40	U/L	

20190821

Figura 8-29 Consulta do resultado histórico do teste

# **9** Processamento de Dados

Este capítulo descreve o backup de vários dados de resultado de teste, configurações do modelo de impressão, métodos de impressão automática e impressão manual e descreve o estilo de relatórios de impressão.

Os exemplos do relatório fornecidos neste capítulo são apenas para fins de demonstração. Consulte o relatório impresso.

---

## 9.1 Exportar Dados

### 9.1.1 Introdução

O sistema suporta a transmissão LIS porta serial/porta de rede de dados e a função de exportação de dados. A exportação de dados só é permitida quando o sistema está em estado de espera ou em estado de falha.

Através da função de exportação, os seguintes dados podem ser exportados para backup:

- Os resultados da amostra, incluindo todos os resultados de reteste, são transmitidos ao hospedeiro LIS para backup, via porta serial ou porta de rede.

#### **Nota:**

Nossa empresa fornece apenas o protocolo de comunicação LIS, suporta a transmissão LIS via porta serial ou porta de rede, mas não fornece o sistema LIS.

### 9.1.2 Exportar dados para o Sistema de Interfaceamento LIS

O sistema suporta a transmissão de dados com o computador do sistema LIS para auditoria e backup. O sistema suporta o envio em tempo real e manual dos resultados da amostra e dos resultados do CQ para o sistema LIS, para revisão e backup. A transmissão em tempo real significa que, após a conclusão do teste da amostra, o sistema envia automaticamente todos os resultados dos testes da amostra para o sistema LIS. A transmissão manual permite que os resultados dos testes selecionados de uma amostra sejam enviados ao sistema LIS.

Através da interface de consulta de resultados, visualize os resultados e, em seguida, transmita-os para o sistema LIS.

Exportar dados é permitido somente quando o sistema está em estado de espera.



#### **Cuidado:**

Durante a exportação de dados, não desligue a fonte de alimentação de energia do departamento de análise e nem saia do software operacional.

- 
1. Selecione [Processamento de Dados] - [Exportar Dados] e abra a interface "Exportar Dados".
  2. Cheque "Exportar Dados".
  3. Selecione seu modo de exportação, porta serial ou TCP/IP, no menu suspenso [Modo de Exportação].
- **exportação via TCP/IP:**

Selecione o modo de exportação TCP/IP. É necessário definir o IP do servidor correspondente, o número da porta, o formato de codificação e outros dados.

Confirme se é transmitido em tempo real.

Clique em [Conectado] e, em seguida, veja se a conexão é bem-sucedida na barra de estado.

- **exportação via porta serial:**

Selecione o modo de exportação via porta serial. É necessário definir a porta correspondente e a taxa de transmissão.

Depois de clicar em [Abrir], uma janela abre para confirmar se será transmitida em tempo real. Se você precisar de transmissão em tempo real, clique em [OK]. Caso não, clique em [Cancelar].

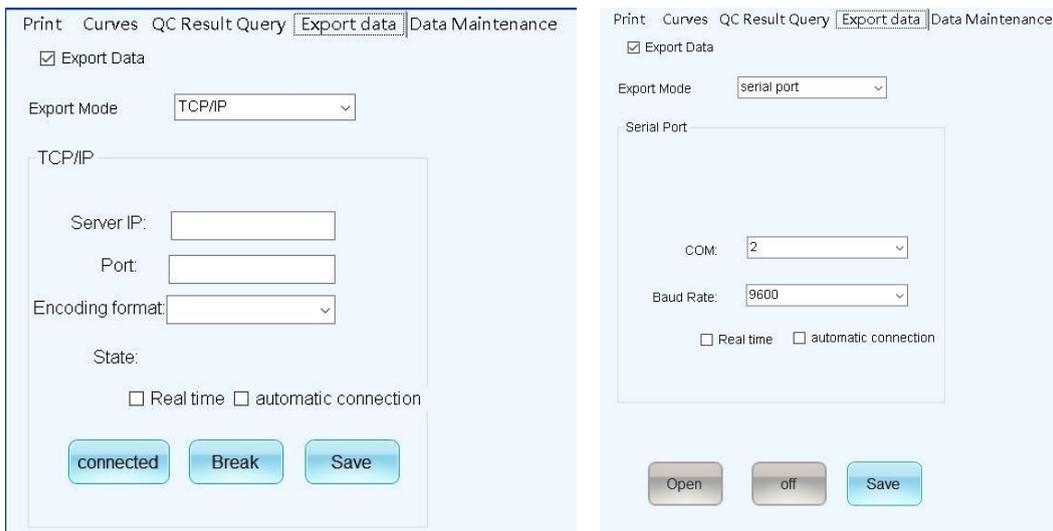


Figura 9-1 Configurações de transmissão LIS

4. Depois que a conexão LIS estiver concluída, clique em [Salvar] para gravar as informações de conexão LIS e facilitar a próxima operação de conexão LIS.
5. Selecione [Processamento de dados] - [Imprimir] e clique no botão [Porta Serial] ou [TCP/IP] para transmitir os resultados da amostra para o hospedeiro LIS.

## 9.2 Backup dos Dados

O sistema fornece a função de backup de dados, que permite que os dados dos resultados sejam copiados (feito backup) para arquivamento e visualização futura.

## 9.2.1 Manutenção do Banco de Dados

Na interface [Manutenção] - [Manutenção do Banco de Dados], os dados de parâmetros e resultados de testes podem ser copiados ou reduzidos.

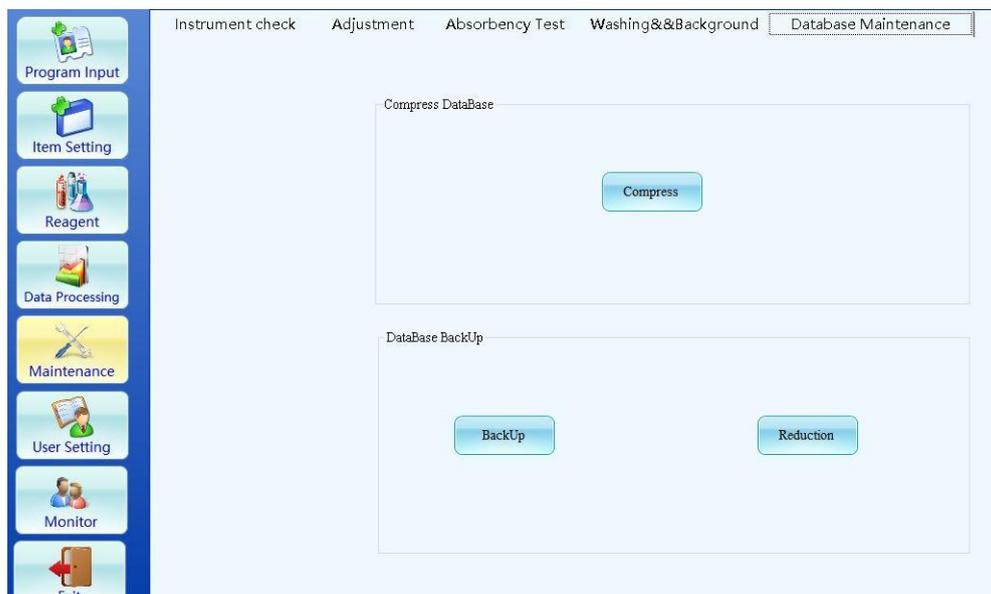


Figura 9-2 Interface de [Manutenção do Banco de Dados]

1. Selecione [Manutenção] - [Manutenção do Banco de Dados].
2. Clique no botão [Backup] para fazer backup dos dados dos parâmetros. Os resultados de teste, resultados de calibração e resultados de CQ são copiados para a pasta "📁 BackUp ", sob o diretório de instalação do software operacional.
3. Se você clicar no botão [Reduzir], o conteúdo do banco de dados no software operacional será substituído pelo conteúdo do banco de dados na pasta "📁 BackUp ".

## 9.2.2 Estatísticas dos Dados

As estatísticas podem ser apoiadas na interface [Estatísticas] no menu [Configuração do Usuário]. Tais como: estatísticas de testes, estatísticas de carga de trabalho, estatísticas de despesas.

### Estatísticas do teste:

Os métodos estatísticos de [Estatísticas de Teste] podem ser divididos em estatísticas amostrais e estatísticas de projetos. Depois de confirmar os métodos estatísticos, hora de início e tempo final, clique em [Estatística] para listar os dados relacionados na lista de amostras. Clique em [Exportar] e, em seguida, faça o backup dos dados. O arquivo de backup é nomeado por padrão como a data e a hora do backup, no formato csv.



## Estatísticas de despesas:

O método estatístico de [Estatísticas de Despesas] pode ser dividido em estatísticas de cobrança de pacientes e estatísticas contábeis de custos. Clique em [Preço] para definir o preço de custo e o preço de carga do item. Após confirmar o método estatístico, a condição estatística e o número da amostra, clique em [Estatística] para listar os dados relevantes na lista de amostras. Clique em [Exportar], esses dados podem ser backup. O arquivo de backup é nomeado por padrão como a data e a hora do backup, no formato de csv.

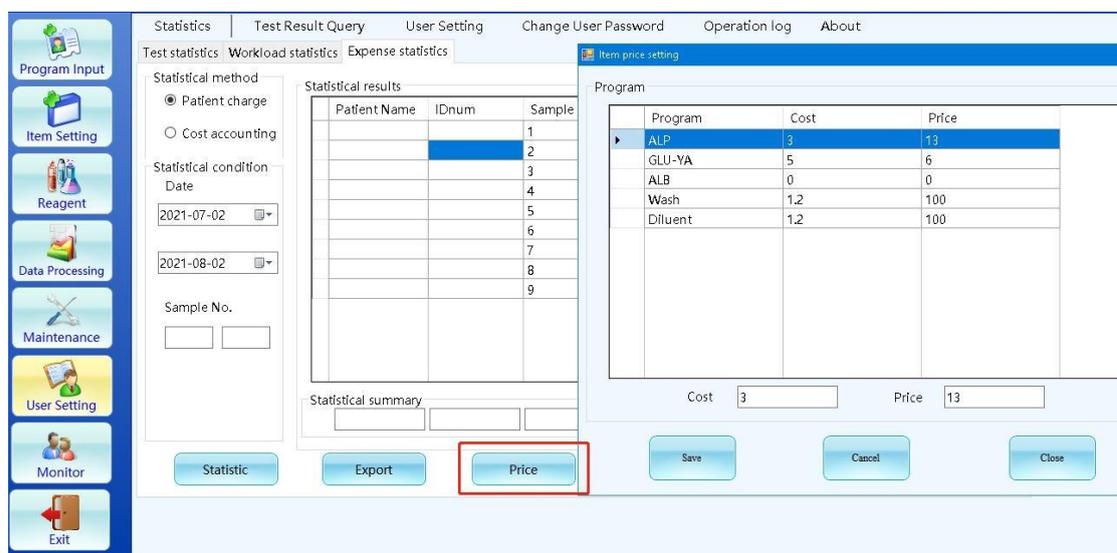


Figura 9-5 Interface [Estatísticas de despesas]

## 9.3 Manutenção dos Dados

### 9.3.1 Introdução

As unidades de medição, diagnóstico, tipo de amostra, médico, departamento, ordem de teste de projeto, prevenção de contaminação cruzada e ordem de impressão de cada amostra podem ser definidas pela manutenção dos dados.

A seguir está uma descrição detalhada das configurações de dados.

### 9.3.2 Configuração dos Itens de Dados

Na impressão de relatórios amostrais ou inserindo informações amostrais, é necessário configurar as unidades de medição, diagnóstico e tipo de amostra, médico, departamento etc.

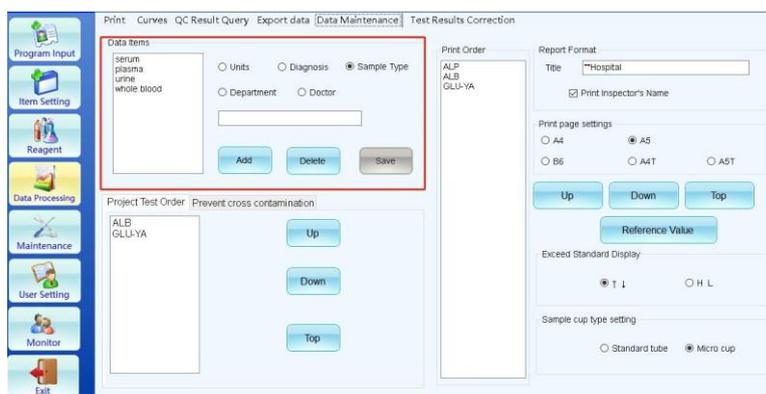


Figura 9-6 Interface de configuração de itens de dados

1. Selecione [Processamento de Dados] - [Manutenção de Dados].
2. Selecione as informações que você precisa definir na coluna de configuração "Itens de Dados". Se você precisar adicionar informações, clique em [Adicionar] e insira as informações relevantes na caixa de entrada. Se você precisar excluir as informações, selecione as informações do instrumento que você precisa ser excluído, em seguida, clique em [Excluir] e clique em [OK] na caixa de comando.
3. Clique em [Salvar] para salvar as configurações relevantes.

### 9.3.3 Ordem de Teste de Projeto

Ao testar a amostra, você pode selecionar a ordem de teste do item. As operações específicas referem-se ao seguinte:

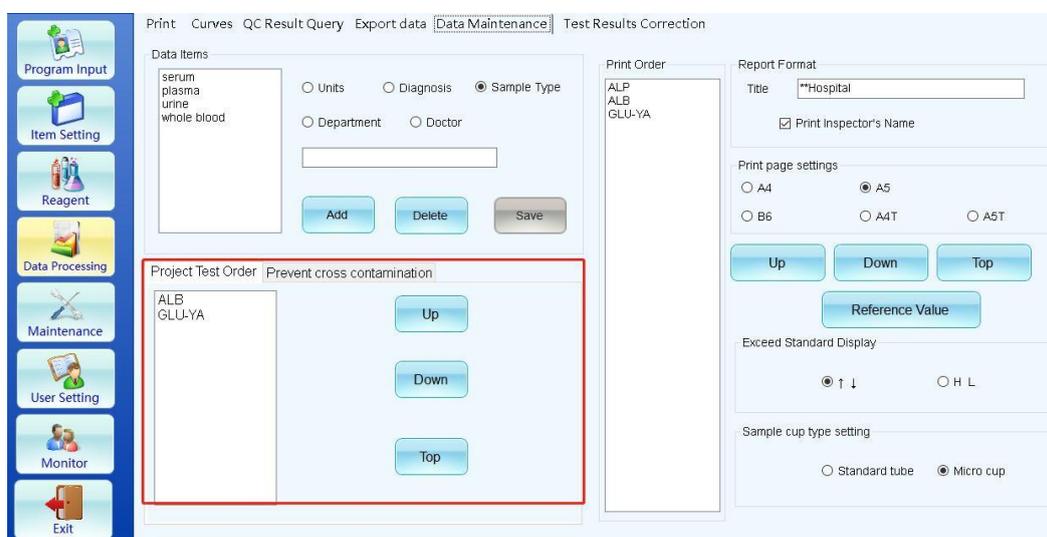
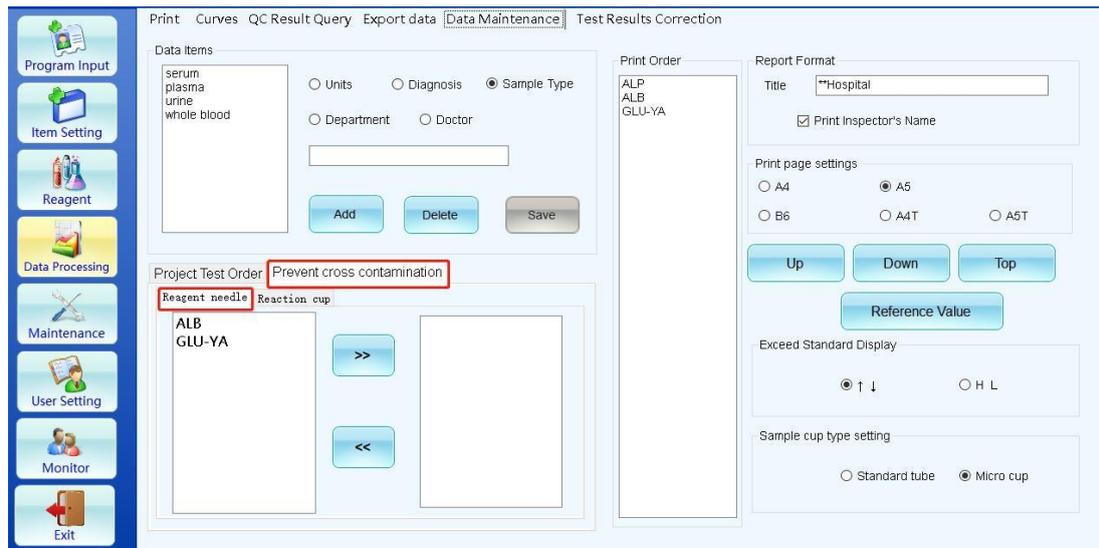


Figura 9-7 Interface de ordem de teste do projeto

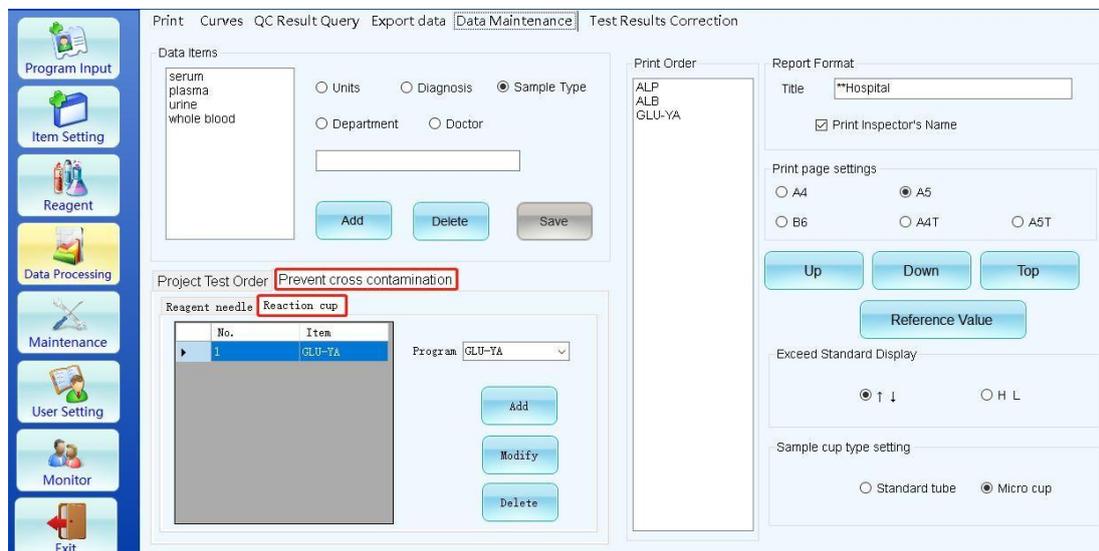
1. Selecione [Processamento de Dados] - [Manutenção de Dados].
2. Depois de selecionar os itens que precisam para alterar a ordem de teste na coluna "Ordem de teste do projeto", clique nos botões à direita [Para Cima], [Para Baixo] ou [Topo] para definir a ordem de teste dos itens.

### 9.3.4 Previna a Contaminação Cruzada

Para evitar o desvio dos resultados dos testes causados pela infecção cruzada entre os projetos, podemos escolher o projeto que tem um grande impacto em alguns resultados para definir as configurações anti-contaminação cruzada. As operações específicas referem-se ao seguinte:



a)



b)

Figura 9-8 Interface de prevenção da contaminação cruzada

1. Selecione [Processamento de Dados] - [Manutenção de Dados].
2. Selecione a coluna "Prevenir contaminação cruzada" e configure a coluna "Sonda do reagente" e "Copo de Reação" para evitar a contaminação cruzada.

- Previna a contaminação cruzada da sonda do reagente: Selecione as configurações do projeto para anti-contaminação cruzada na coluna "Sonda do reagente", defina o projeto de fonte de poluição e o projeto contaminado. A seguir, clique no botão [Adicionar] para definir a configuração anti-contaminação cruzada para o projeto. Por exemplo, a ALB é o projeto de fonte da poluição e o AST está contaminado. Depois que o reagente ALB é pego, a solução de limpeza é adicionada primeiro, e, em seguida, o reagente AST é adicionado ao copo de reação.
- Previna a contaminação cruzada da cubeta: Selecione a coluna "Copo de reação" e selecione o item que precisa de anti-contaminação na caixa suspensa da lista "Nome do Programa", clique em [Adicionar] para definir o item para prevenir a contaminação cruzada. Como a ALT, após a conclusão do teste do item, a cubeta utilizada no item será imersa na solução de limpeza. A cubeta não será usada durante o teste da amostra. Até o final do teste da amostra, a cubeta e outras cubetas foram limpas juntamente com a operação de fundo.

### 9.3.5 Impressão da Ordem

Ao imprimir os resultados da amostra, você pode selecionar a ordem de impressão de itens. A operação específica refere-se ao seguinte:

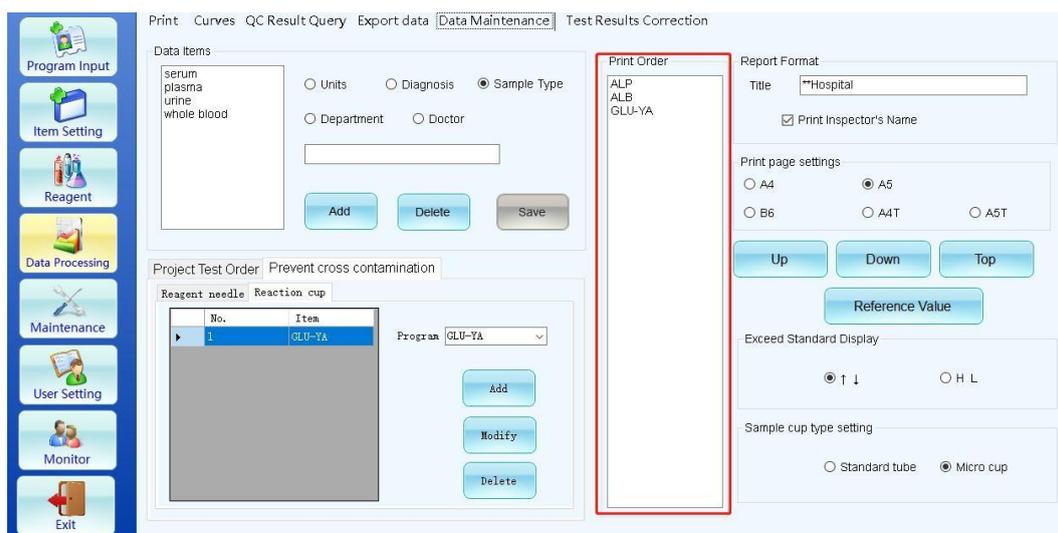
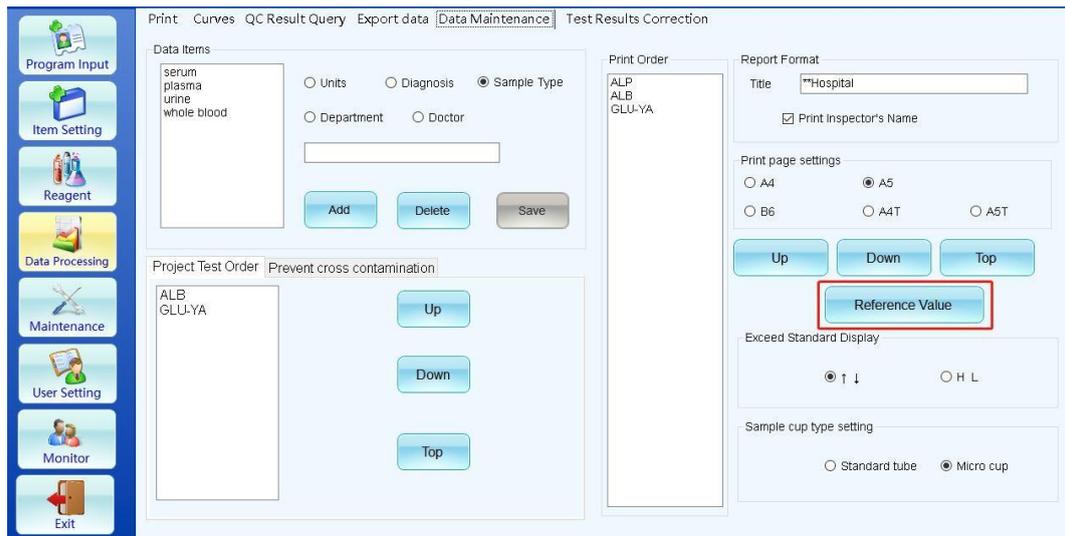


Figura 9-9 Interface da ordem de impressão

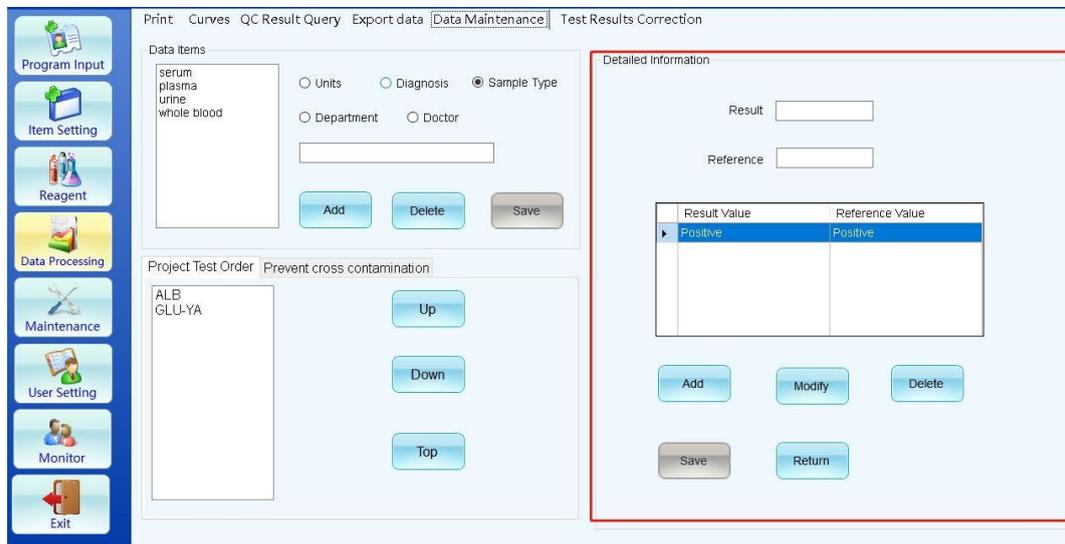
1. Selecione [Processamento de Dados]- [Manutenção de Dados].
2. Depois de selecionar os itens na coluna "Imprimir Ordem", clique nos botões à direita [Para cima], [Para baixo] ou [Topo] para definir a ordem de impressão do item.

### 9.3.6 Configuração Manual de Referência dos Itens

Ao avaliar os resultados da amostra, existem algumas outras referências qualitativas para referências de dados, como "negativa", "positiva", "+", "++". A operação específica refere-se ao seguinte:



a



b

Figura 9-10 Interface da seleção manual do valor de referência do item

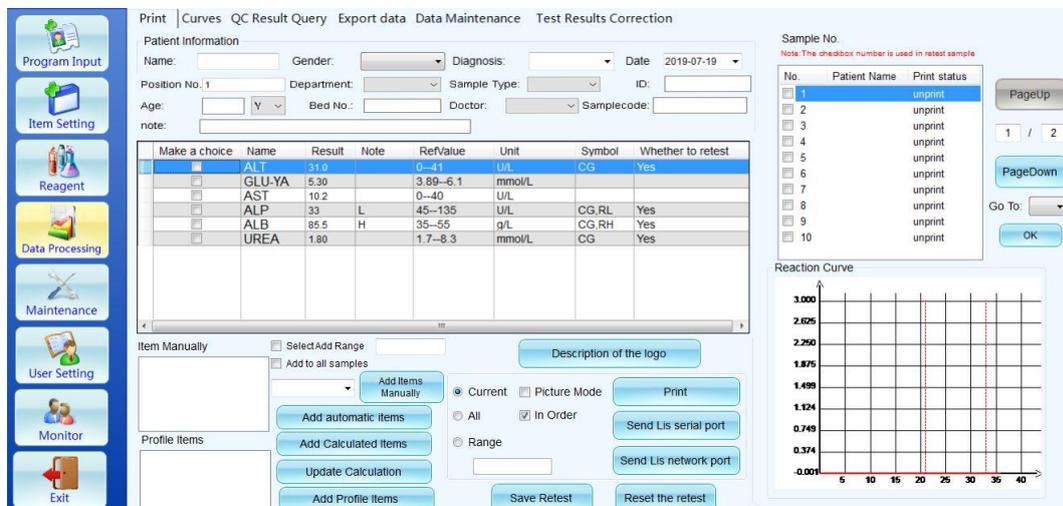


Figura 9-11 Interface de seleção manual do valor de referência do item

1. 

---

Selecione [Processamento de Dados] - [Manutenção de Dados].

2. Clique em [Valor de Referência].
3. Selecione [Adicionar] / [Modificar] para definir o valor do resultado e o valor de referência.
4. Clique em [Salvar] após a configuração.
5. Selecione [Processamento de Dados] - [Imprimir] e selecione o " N°. da Amostra". Na lista suspensa "Adicionar itens manualmente", você pode selecionar o valor de referência definido anteriormente.
6. Clique em [Adicionar Itens Manualmente] e finalize a adição manual dos itens.
  - Se todas as amostras forem ter adição manual dos mesmos itens, verifique  Add to all samples e clique em [Adicionar Itens Manualmente] para finalizar a adição manual dos itens para todas as amostras.
  - Se apenas algumas das amostras forem ter adição manual dos mesmos itens, clique em  Select add Range  Select add Range  Digite o intervalo dos números da amostra, tais como e clique em [Adicionar Itens Manualmente] para finalizar a adição manual dos itens para algumas amostras.

## 9.4 Configuração da Impressão

### 9.4.1 Introdução

Os resultados e dados do teste podem ser impressos através da impressora e do modelo especificado. Você pode definir o tipo de papel de impressão.

### 9.4.2 Configuração da Página de Impressão

O tipo de papel de impressão pode ser modificado na interface [Manutenção de data].

1. Clique em [Processamento de data] e insira a interface [Manutenção de data].
2. Escolha o tipo de papel mostrado na figura abaixo.
  - A4\_zh: Papel A4
  - A5\_zh: Papel A5
  - A5L\_zh: Papel A5 em formato "Paisagem"
  - B6\_zh: Papel B6
  - A4T\_zh: papel A4, cada página com nome do hospital, informações do paciente etc.
  - A5T\_zh: papel A5, cada página com nome do hospital, informações do paciente etc.



Figura 9-12 Configurações da página de impressão

Selecione o tipo de papel de impressão na caixa "Imprimir configurações de página".

## 9.5 Impressão do Relatório da Amostra

### 9.5.1 Introdução

O relatório amostral é usado para imprimir os resultados de testes, as listas de amostras, as curvas de reação e os dados para amostras de pacientes, bem como a curva de reação de amostras em branco e os dados de amostras.

O método de impressão e as formas de relatório estão descritos em detalhes abaixo.

### 9.5.2 Relatório da Amostra

O relatório da amostra imprime todos os resultados dos testes de um item de uma amostra num único relatório, incluindo as amostras de emergência, as amostras comuns e as amostras de CQ. Você pode escolher uma variedade de tipos de impressão, tais como: impressão de relatório de amostra única, impressão de relatório de amostra em lote etc. O relatório pode ser impresso através da seguinte interface:

#### Método 1:

The screenshot shows the software interface for printing sample reports. It includes a sidebar with navigation icons, a patient information form, a table of test results, a sample selection list, and a reaction curve graph.

Make a choice	Name	Result	Note	RefValue	Unit	Symbol	Whether to retest
<input type="checkbox"/>	ALT	11.0		0-41	U/L	GG	Yes
<input type="checkbox"/>	GLU-YA	5.30		3.89-6.1	mmol/L		
<input type="checkbox"/>	AST	10.2		0-40	U/L		
<input type="checkbox"/>	ALP	33	L	45-135	U/L	CG,RL	Yes
<input type="checkbox"/>	ALB	85.5	H	35-55	g/L	CG,RH	Yes
<input type="checkbox"/>	UREA	1.80		1.7-8.3	mmol/L	CG	Yes

Sample No. table:

No.	Patient Name	Print status
<input type="checkbox"/> 1		unprint
<input type="checkbox"/> 2		unprint
<input type="checkbox"/> 3		unprint
<input type="checkbox"/> 4		unprint
<input type="checkbox"/> 5		unprint
<input type="checkbox"/> 6		unprint
<input type="checkbox"/> 7		unprint
<input type="checkbox"/> 8		unprint
<input type="checkbox"/> 9		unprint
<input type="checkbox"/> 10		unprint

Reaction Curve graph showing a plot of values from -0.001 to 3.000 against a scale from 5 to 40.

Figura 9-13 interface [Impressão]

Imprima o relatório da amostra de acordo com as seguintes etapas:

1. Selecione [Processamento de Dados] - [Imprimir].
2. Selecione o número da amostra a ser impresso na lista "Nº. da Amostra".
3. Seleção do intervalo de impressão:
  - Atual: Imprima o relatório das informações do paciente exibidas na página atual.
  - Todos: Imprima todos os relatórios de teste deste lote de testes.
  - Modo de imagem: Imprima o relatório em formato de imagem.
  - Em ordem: Imprimir relatório de acordo com a ordem da lista atual.
  - Intervalo: Selecione o [Intervalo de impressão ] e insira o intervalo de número de amostra correspondente na caixa de entrada para imprimir

vários relatórios de amostra necessários.

4. Clique em [Imprimir] para concluir a impressão do relatório.

### Hospital

Nº. da Amostra: 2 Tipo amostra: SÉRUM	Nome: ID amostra:	Gênero: Nº. da Cama:	Idade: Ano Mês Médico:	Departamento: Diagnóstico:	
Nº.	Item	Resultado	Nota	Unidade	Valor Ref.
1	AST	4.8		U/L	0--40
2	ALT	253.9	↑	U/L	0--41
3	ALB	8.0	↓	g/L	35--55

Data do relatório: 2019-08-28

Data da submissão: 2019-08-28

Examinador: 1000

Auditoria:

Resultados somente para as amostras de teste

Figura 9-14 Resultado da amostra de impressão na interface [Impressão]

## Método

2:

1. Selecione [Configuração do Usuário] na barra de menu e abra a interface [Consulta de Resultados de Teste], conforme mostrado abaixo:

EngName	Result	Absorbance	Hint	Ref_Value	Unit	Symbol
TP	75.2	0.4110		60-88	g/L	
UREA	6.01	-0.0556		1.7-8.3	mmol/L	
GLU-YA	5.27	0.4864		3.89-6.1	mmol/L	
AST	15.3	-0.0062		0-40	U/L	
ALT	16.0	-0.0058		0-41	U/L	
ALP	91	0.0317		45-135	U/L	
ALB	52.2	1.0543		35-55	g/L	

Figura 9-15 Interface [Consulta de Resultados de Teste]

2. De acordo com a "Data" ou o "Nome", clique em [Consultar] para ver os resultados atuais do teste ou resultados históricos de testes.
3. Clique em [Imprimir] para concluir a impressão do relatório.

## 9.6 Impressão do Relatório do Reagente

### 9.6.1 Introdução

Os relatórios do reagente são usados para imprimir a lista de reagentes, bem como a posição do reagente, o tipo de reagente, o reagente remanescente e o estado de calibração.

### 9.6.2 Lista de Informações Sobre Reagentes

O relatório da lista de calibração do reagente pode ser impresso através da interface [Informações de Reagente].

1. Selecione [Reagente] - [Informações de reagente]
2. Clique em [Posição de Impressão] para imprimir as informações do reagente.

## Informação do Reagente

Hora da impressão 2019-11-04 17:14:55

Posição	Item	Tipo frasco	Restante	Disponível	Tipo de Reagente	Posição do item	Tipo frasco	Restante	Disponível	Tipo de reagente	
Position	Item	Bottle Typ	Remaining	Available	Reagent Ty	Position	Item	Bottle Typ	Remaining	Available	Reagent Ty
1	AST	70	44.1	167	1	46					
2	AST	20	11.27	170	2	47					
3						48					
4	ALP	70	45.9	173	1	49					
5	ALP	20	4.93	74	2	50					
6						51					
7	ALT	70	43.13	163	1	52					
8	ALT	20	10.01	151	2	53					
9						54					
10	UREA	70	18.12	73	1	55					
11	UREA	20	1.59	19	2	56					
12						57					
13	GLU-YA	70	35.61	107	1	58					
14						59					
15	ALB	70	19.68	59	1	60					
16						61					
17	TP	70	17.76	53	1	62					
18						63					
19	Ca	70	70	210	1	64					
20						65					
21	TBIL-F	70	70	210	1	66					
22	TBIL-F	20	20	150	2	67					
23						68					
24						69					
25						70					
26						71					
27						72					
28						73					
29						74					
30						75					
31						76					
32						77					
33						78					
34						79					
35						80					
36						81					
37						82					
38						83					
39						84					
40						85					
41						86					
42						87					
43						88					
44						89					
45	Wash	70	0	0	5	90					

## 9.7 Impressão do relatório CQ

### 9.7.1 Introdução

Os relatórios do CQ são usados para imprimir dados relacionados aos resultados do CQ, incluindo resultados de testes de CQ, gráfico de Levey-Jennings, gráfico duplo, dados de CQ e resumo de dados do CQ.

### 9.7.2 Resultado do CQ

Depois que o teste de CQ estiver concluído, você pode imprimir o resultado do teste através da interface [Processamento de Dados].

1. Selecione [Processamento de Dados] - [Consulta de resultados do CQ].
2. Consulte o resultado do CQ que precisa ser impresso.
3. Selecione os resultados do CQ.
4. Clique em [Imprimir Gráfico do CQ] ou [Imprimir Relatório do CQ].

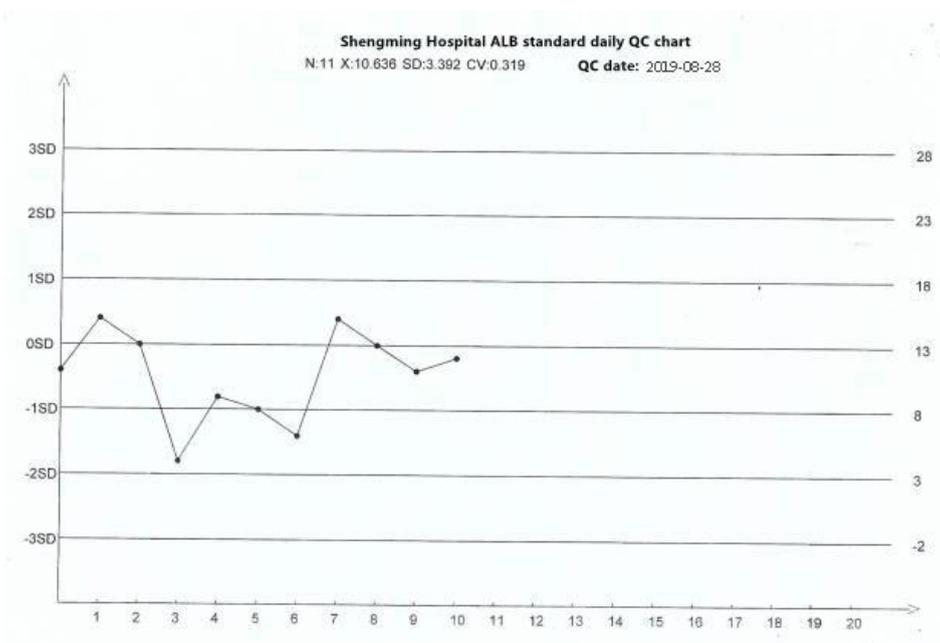


Figura 9-17 Gráfico do CQ

Detailed Information			2019/8/28 14:31
QC time	QC batch	Items	QC value
2019-08-28	12	ALB	11
2019-08-28	12	ALB	15
2019-08-28	12	ALB	13
2019-08-28	12	ALB	4
2019-08-28	12	ALB	9
2019-08-28	12	ALB	8
2019-08-28	12	ALB	6
2019-08-28	12	ALB	15
2019-08-28	12	ALB	13
2019-08-28	12	ALB	11
2019-08-28	12	ALB	12

Figura 9-18 CQ relatório de resultados

## 9.8 Registro de Operação

### 9.8.1 Introdução

O registro de operação mostra todas as operações do software do analisador, incluindo "Registro de Login", "Registro de Operação" e "Registro de Manutenção". Os usuários podem consultar o operador, o tempo de operação e o conteúdo de operação correspondente através do registro de operação, o que é conveniente para manutenção posterior e uso do instrumento.

### 9.8.2 Registro de Login

O login mostra os registros de entrada e saída do software operacional do

Operation date	Operator	Operation log
2021-08-02 08:45:38	1000	Not online login software successfully!
2021-08-02 08:51:11	1000	Exit the software!
2021-08-02 08:53:22	1000	Not online login software successfully!
2021-08-02 10:18:08	1000	Exit the software!
2021-08-02 11:02:46	1000	Not online login software successfully!
2021-08-02 11:05:49	1000	Exit the software!
2021-08-02 11:45:00	1000	Not online login software successfully!
2021-08-02 11:52:20	1000	Exit the software!
2021-08-02 13:33:48	1000	Not online login software successfully!
2021-08-02 13:45:38	1000	Exit the software!
2021-08-02 13:54:30	1000	Not online login software successfully!

analisador.

Figura 9-19 Registro de login

1. Selecione [Configuração do Usuário] - [Registro de Operação].
2. Selecione a lista "Registro de Login" na lista "Seleção de Tipos", que pode exibir as operações de login relevantes, como data de operação, operador e conteúdo de operação na parte inferior da página.
3. Se você precisar consultar o login de um determinado período, você pode selecionar os "Últimos 7 dias", "Últimos 30 dias" e "Últimos 90 dias" na lista "Registro de consulta" para consultar convenientemente ou selecionar uma data específica na lista "Consulta por hora" e clicar em [Consulta] para consultar o login pelo período.
4. Se você precisar excluir registros por um determinado período, selecione uma data específica na lista "Excluir Registro" e clique em [Excluir] para apagar o registro de login durante o período especificado.

### 9.8.3 Registro de Operação

O registro de operação mostra os registros de operação do analisador e do software operacional.

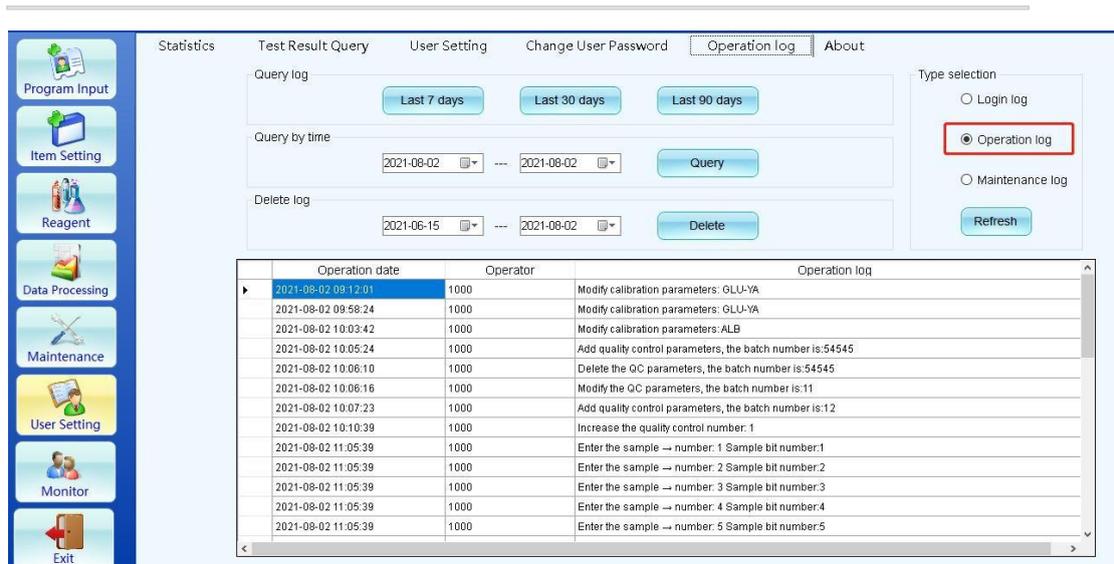


Figura 9-21 Registro de operação

1. Selecione [Configuração do usuário] - [Registro de Operação].
2. Selecione o "registro de operação" na lista "Seleção de tipo", que pode exibir as operações de login relacionadas, como a data de operação, o operador e o conteúdo de operação na parte inferior da página.
3. Consulte a etapa 3-4 em "9.7.2 Registro de Login" para consultas e exclusões de registros de operação.

## 9.8.4 Registro de Manutenção

O registro de manutenção mostra os registros de manutenção do analisador.

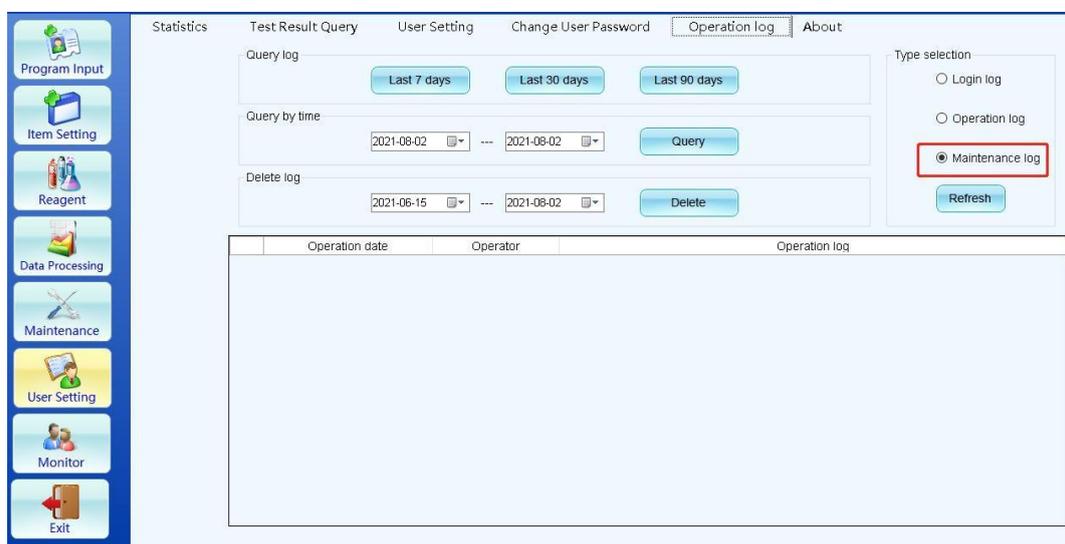


Figura 9-22 Registro de manutenção

1. Selecione [Configuração do Usuário] - [Registro de Operação].
2. Selecione o "registro de manutenção" na lista "Seleção do Tipo", que pode exibir as operações de login relacionadas, como a data de operação, o operador e o conteúdo de operação na parte inferior da página.
3. Consulte a etapa 3-4 em "9.8.2 Registro de Login" para consultas e exclusões de registros de operação.

# 10 Parâmetros de Item

---

Este capítulo introduz as várias funções avançadas de aplicação do item. Seu principal objetivo é integrar alguns dos resultados testados por outros instrumentos em um relatório de inspeção, incluindo:

- Inserir manualmente a configuração e aplicação de itens
- Configuração e aplicação de itens calculados
- Configuração e aplicação de itens de perfil

## 10.1 Itens de Entrada Manual

### 10.1.1 Introdução

Itens de entrada manual podem ser inseridos manualmente no relatório de teste após outros instrumentos obterem o resultado, tais como: hepatite B, eletrólitos (K+, Na+, Al3+, Ca2+) etc.

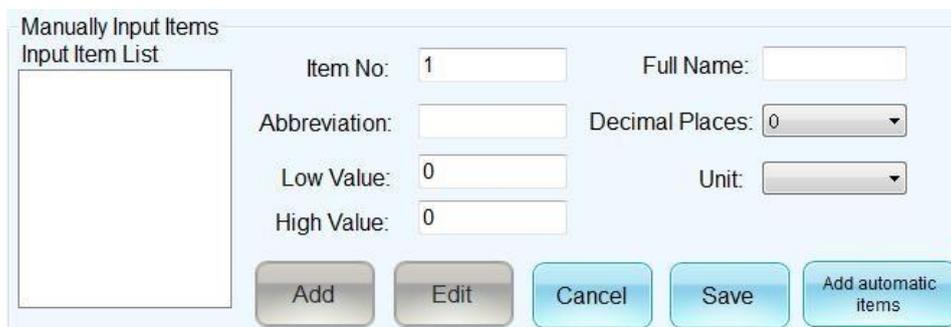


Figura 10-1 Interface de item de entrada manual

### 10.1.2 Desenhar / Editar Item de Entrada Manual

1. Clique em [Configuração do item] - [Configuração de parâmetros de itens específicos].
2. Clique em [Adicionar] na lista "Itens de Entrada Manual".
3. Insira o item "Abreviação", "Alto Valor", "Baixo Valor", "Nome Completo", "Casas Decimais", "Unidade" por sua vez.
4. Após a configuração, clique em [Salvar].
5. Se você quiser reeditar, clique em [Cancelar].

### 10.1.3 Inserindo Resultados de Itens de Entrada Manual

Clique em [Processamento de dados] - [Imprimir], selecione os itens de entrada manual que foram adicionados antes e, em seguida, adicione o resultado e o comando.

## 10.2 Item Calculado

### 10.2.1 Introdução

O item de cálculo é calcular o resultado de outro novo item usando os resultados dos dois itens A e B ou mais.

### 10.2.2 Desenhar/Editar Item de Cálculo

1. Clique em [Configuração do item] - [Configuração de parâmetros de itens específicos].
2. Clique em [Adicionar] na lista "Item Calculado".
3. Edite o item "Abreviação", "Nome Completo" de acordo com as necessidades do usuário. Insira as "Casas Decimais", "Unidade", "Alto Valor", "Baixo Valor" e "Fórmula de Cálculo" de acordo com as instruções de item adicionadas, conforme necessário.
4. Após a configuração, clique em [Salvar].

5. Se você quiser reeditar, clique em [Cancelar].

Parâmetros do item

6. Se você quiser excluir, clique em [Excluir].

The screenshot shows the 'Specific Item Parameters' Setting window. On the left is a vertical navigation menu with icons for Program Input, Item Setting, Reagent, Data Processing, Maintenance, User Setting, Monitor, and Exit. The main window has tabs for ItemPar, CalibrationPar, QC Parameter, and Specific Item Parameters' Setting. It is divided into two sections: 'Manually Input Items' and 'Calculated Item'. The 'Manually Input Items' section has an 'Input Item List' table and fields for Item No., Full Name, Abbreviation, Decimal Places, Low Value, High Value, and Unit, with buttons for Add, Edit, Delete, Save, and Add automatic items. The 'Calculated Item' section has a 'Calculated Item' table, fields for Item No., Abbreviation, Full Name, Unit, Decimal Places, Low Value, and High Value, a Calculation Formula field, and buttons for Add, Edit, Delete, and Save. A 'Selected Items' list on the right shows ALB, ALP, and GLU-YA.

Figura 10-2 Interface de item calculada

### 10.2.3 Consulta de Resultados de Itens Calculados

Clique em [Processamento de Dados] - [Imprimir], quando o teste de itens A e B (ou mais itens) for concluído, o resultado do item calculado é exibido automaticamente.

## 10.3 Configuração e Aplicação de Itens de Perfil

### 10.3.1 Introdução

O chamado item de perfil, é a combinação dos itens relacionados, tais como: um conjunto completo de função hepática, um conjunto completo de função renal etc. Basta clicar no nome do item do portfólio para poder completar uma série de função de registro de itens para facilitar o registro amostral de entrada rápida.

Figura 10-3 Item de perfil

### 10.3.2 Desenhar / Editar Item de Perfil

1. Clique em [Configuração do Item] - [Configuração de Parâmetros de Itens Específicos].
2. Clique em [Adicionar] na lista "Itens de perfil".
3. Insira o "Item N°.", "Abreviação" e "Nome Completo" de acordo com a necessidade do usuário.
4. Selecione os itens de teste na lista "Itens Opcionais" e importe-os na lista "Itens Selecionados" pelo botão ">>".
5. Após a configuração, clique em [Salvar].
6. Se você quiser reeditar, clique em [Cancelar].
7. Se você quiser excluir o item de perfil, selecione o item de perfil na lista "Itens de Perfil", clique em [Excluir] para excluir o item do perfil.

### 10.3.3 Consulta de itens de perfil

Clique em [Processamento de dados] - [Imprimir], quando o teste de itens de perfil estiver concluído, os resultados dos testes de cada item são exibidos automaticamente.

# 11 Função do sistema

---

Este capítulo descreve como executar vários comandos do instrumento e configurações avançadas do sistema, a fim de melhor uso do instrumento.

As opções avançadas de configurações do sistema incluem:

- Configuração do usuário e configuração de senha
- Ver informações da versão

---

## 11.1 Configuração do Usuário e Configurações de Senha

### 11.1.1 Introdução

Através da interface [Configuração do Usuário], ele pode adicionar, excluir e modificar os usuários de software operacional, também pode definir privilégios do usuário e definir grupos de usuários específicos. Grupos de operadores avançados podem definir privilégios diferentes para cada usuário de grupos comuns, permitindo que eles realizem operações correspondentes à alocação de privilégios.

#### Descrição:

O nível de privilégio do usuário é dividido em três níveis: geral, avançado e super avançado.

As permissões gerais são usadas por operadores hospitalares, privilégios avançados são usados pelos administradores hospitalares e o grande privilégio é usado por engenheiros de atendimento ao cliente.

Grupos de privilégios avançados podem definir privilégios diferentes para cada usuário de grupos, permitindo que eles realizem operações correspondentes à alocação de privilégios.

Se a senha do usuário em geral for esquecida, o nome do usuário pode ser excluído e redefinido através do sistema avançado de login de identidade do usuário, ou entrar em contato com a central de atendimento ao cliente da empresa ou com o distribuidor na sua área. Se a senha avançada do usuário for esquecida, entre em contato com a central de clientes da nossa empresa ou com o distribuidor da sua área.

### 11.1.2 Adicionando Usuários

Apenas usuários avançados podem adicionar novos usuários, o que não é permitido pelo operador. Um máximo de 100 usuários (incluindo 1000) são permitidos. O código do usuário, o nome do usuário e o nível precisam ser definidos ao adicionar usuários.

1. Selecione [Configuração do Usuário] - [Configuração do Usuário].
2. Insira o código do usuário no campo [Código].
3. Insira o nome de usuário no campo [Nome].
4. Selecione o nível do usuário em [Nível].

As opções incluem:

- Avançado.
  - Administrador.
5. Clique em [Adicionar].
  6. Depois que o usuário for adicionado, a caixa de solicitação relevante aparecerá, mostrando "Usuário adicionado com sucesso, a senha inicial é 12345" e então clique em [OK].

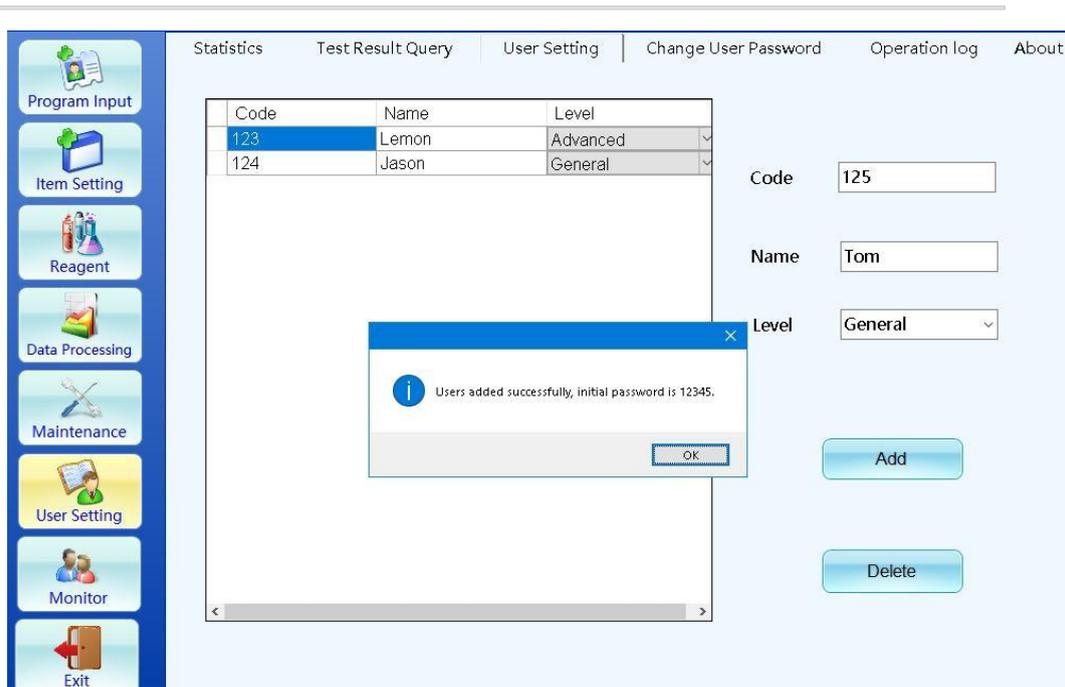


Figura 11-1 Interface de adição do usuário com sucesso

### 11.1.3 Excluindo Usuários

Os usuários que estão logados no software operacional não podem excluir outros. Somente os administradores podem fazer essa exclusão, usuários comuns não têm o direito de excluir outros usuários. Se você quiser modificar a permissão ou nome de usuário e código do usuário, você pode excluir o usuário primeiro e, em seguida, adicioná-lo novamente.

1. Selecione [Configuração do Usuário] - [Configuração do Usuário].
2. Selecione o usuário que deseja excluir da lista de usuários.
3. Clique em [Excluir].
4. Aparece a caixa de controle e clique em [OK].

### 11.1.4 Alterar Senha do Usuário

#### 11.1.4.1 Alterar a Senha

Apenas a senha do usuário da conta que estiver logada no momento pode ser modificada.

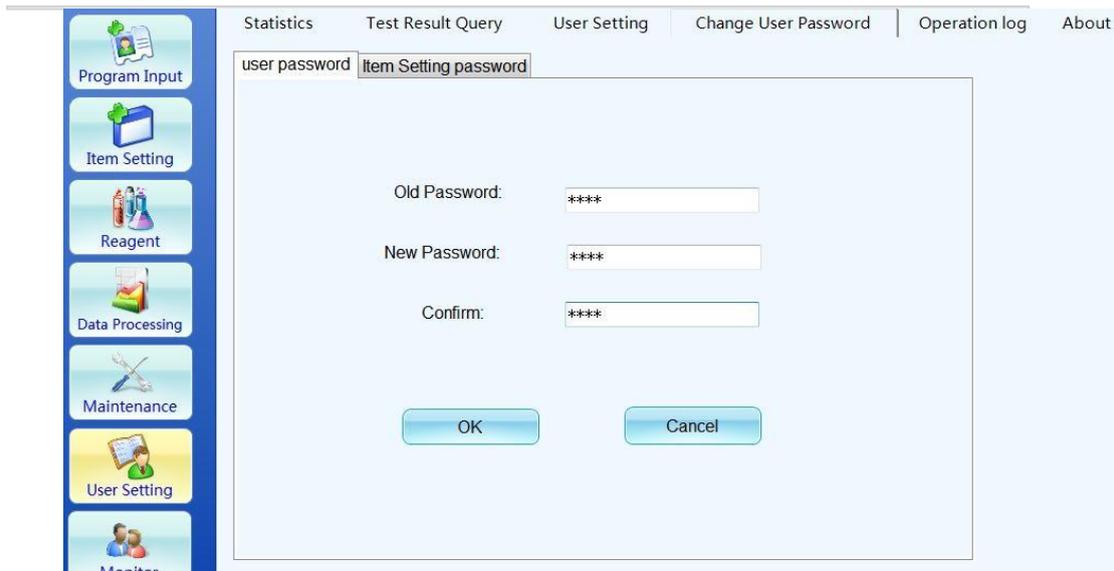


Figura 11-2 Interface de alteração de senha de usuário

1. Selecione [Configuração do Usuário] - [Alterar Senha do Usuário] - [Senha do Usuário].
2. Insira a [Senha Antiga], [Nova Senha] e [Confirmar Nova Senha].
3. Clique em [OK].
4. Aparece a caixa de controle com mensagem de “bem-sucedido” e clique em [OK].

#### 11.1.4.2 Senha de Configuração de Itens

Alterando a senha da configuração de itens só pode modificar a senha de configuração de itens do menu [Configuração do Item].



Figura 11-3 Interface alteração da configuração de itens

1. Selecione [Configuração do Usuário] - [Alterar Senha do Usuário] - [Senha de Configuração de Item].
2. Insira a [Senha Antiga], [Nova Senha] e [Confirmar Nova Senha].
3. Clique em [OK].

4. Aparece a caixa de controle com mensagem de “bem-sucedido” e clique em [OK].

## 11.2 Informações da Versão

Abra a interface [Sobre], clique em [Obter a Versão] e consulte o "Nº. da Máquina" e a "Versão da Máquina", como mostrado na figura 11-4.

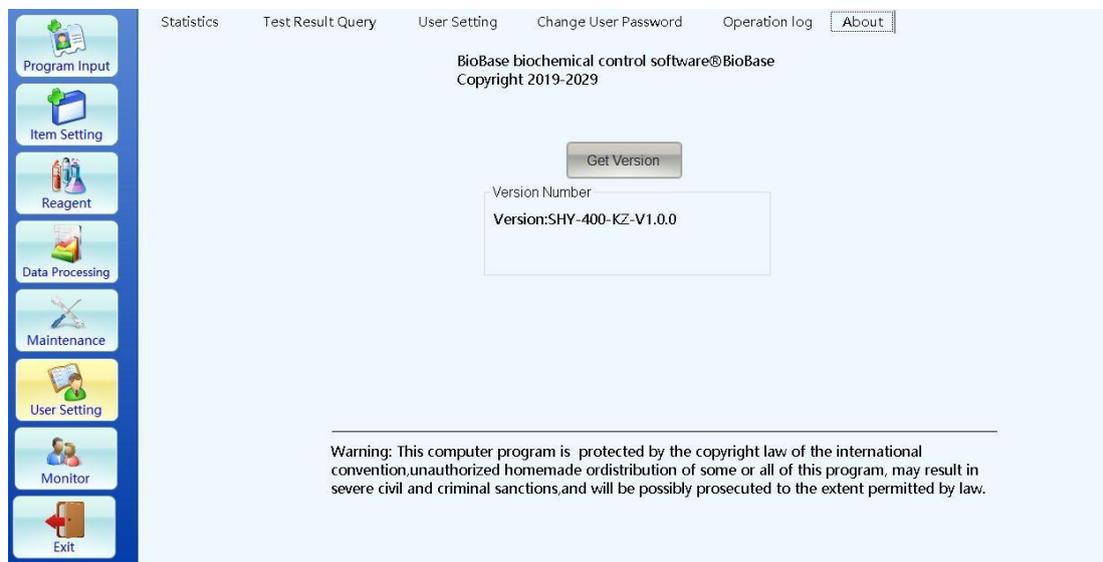


Figura 11-4 Interface da versão

## **12. Método de Operação de Transmissão LIS**

Este capítulo introduz as configurações do parâmetro de comunicação do Sistema de Informações Laboratoriais (LIS) e o método de teste de amostra e transmissão de resultados para a conexão do LIS.

## 12.1 Visão Geral

Este capítulo introduz o método de operação da transmissão LIS.

O Sistema de Informações Laboratoriais (LIS) é um computador externo conectado ao analisador através de uma interface fixa. É usado para baixar informações de aplicação de amostra e aceitar os resultados do teste de amostra transmitidos a partir do módulo de análise.

Antes de usar o LIS para baixar informações de aplicação de amostra e transmitir resultados amostrais, é necessário definir os parâmetros de comunicação LIS e o modo de transmissão de resultados.

Antes de usar a função de transmissão LIS, certifique-se de que o sistema LIS esteja no lugar. Caso não, a função de transmissão LIS não pode ser realizada.

### Nota:

Nossa empresa fornece apenas o protocolo de comunicação LIS, o sistema suporta transmissão LIS serial/de porta de rede, mas não fornece o sistema LIS.

## 12.2 Configurações de Parâmetros de Comunicação LIS

### 12.2.1 Introdução

Antes de usar a função de transmissão LIS, é necessário definir os parâmetros de comunicação LIS, tais como: modo de exportação, endereço IP, porta COM etc. Antes de obter informações sobre a aplicação da amostra e transmitir resultados do LIS, a relação correspondente entre o sistema LIS e os parâmetros do item no analisador deve ser configurada para vincular o código correspondente. Caso contrário, o LIS não consegue identificar os itens carregados do analisador e o analisador não consegue identificar os itens baixados do LIS.

### 12.2.2 Configuração de Parâmetros de Comunicação LIS

1. Selecione [Processamento de Dados] - [Dados de Exportação].
2. Defina os seguintes parâmetros de comunicação:

Tabela 12-1 Parâmetros de Comunicação LIS

Modo de exportação	Selecione o modo de exportação do analisador e do LIS da lista . As opções são: "porta serial" e "TCP/IP". O padrão é a porta serial.
Endereço IP do servidor	Insira o endereço IP do LIS. A conexão entre o analisador e o hospedeiro LIS é implementada através de uma rede e é conectada com base no protocolo TCP/IP.
Porta	Insira o número da porta do LIS.
Parâmetros de comunicação serial	Ao selecionar a porta serial como o modo de exportação, você precisa definir os seguintes parâmetros de comunicação serial: porta COM: padrão é COM3. Taxa de transmissão: Permitida a ser definida para 4800, 9600 e 19200. O padrão é 19200.

Formato de codificação	Selecione o formato de codificação do analisador conectado ao LIS da lista suspensa, incluindo: ASCII, UTF8, Unicode, UTF32.
------------------------	--

- Clique em [Salvar] para salvar as configurações.

## 12.3 Teste de Amostra Conectada ao LIS

### 12.3.1 Introdução

Depois de vincular-se ao LIS, as informações do aplicativo da amostra podem ser enviadas do LIS por iniciativa própria, ou testes de amostra de rotina e emergência podem ser aplicados através da digitalização em tempo real e download manual e então os resultados podem ser transmitidos ao LIS em tempo real ou manualmente para revisão e arquivamento.

Após a obtenção e download das informações do aplicativo, é necessário definir manualmente o local da amostra.

### 12.3.2 Teste de Amostra para Vincular LIS

O sistema suporta o download em tempo real e manual de informações do aplicativo de amostra do LIS e, em seguida, inicia o teste. Quando o sistema está em espera, as informações do aplicativo podem ser baixadas manualmente do LIS.

O sistema de informações de amostra baixado do LIS cobrirá seu item. Se a amostra estiver em outro estado, o sistema adicionará um item adicional.

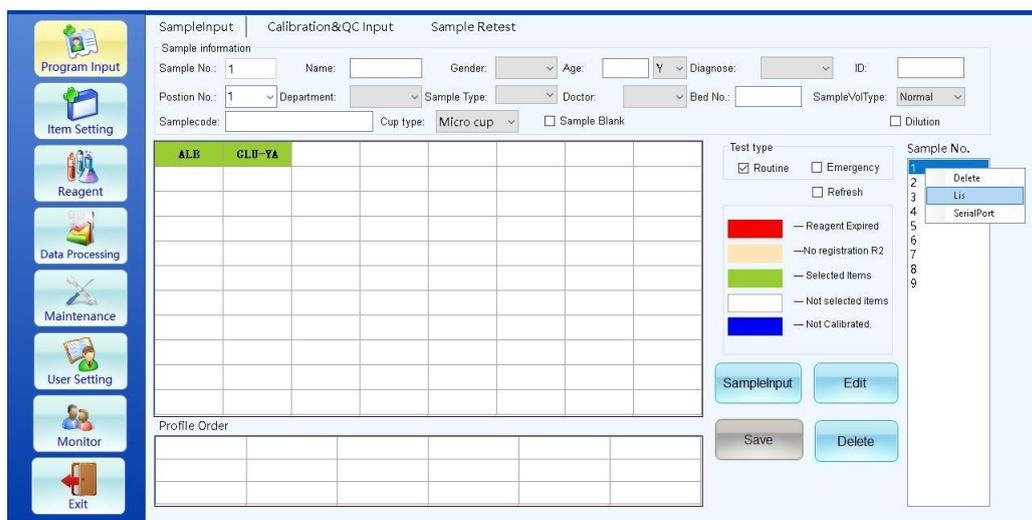


Figura 12-1 Interface de download informações da amostra do sistema LIS

- Clique em [Entrada do Programa] - [Entrada de Amostra].
- Na lista [Entrada da Amostra], clique com o botão direito do mouse no número da amostra que precisa importar os dados do teste do sistema LIS e selecione [LIS].
- Clique em [OK] após a importação ser bem-sucedida.
- Clique em [Salvar].

# 13 Manutenção

---

Este capítulo descreve como manter o instrumento, incluindo instruções comuns de manutenção e manutenção regular. Uma descrição detalhada da finalidade, oportunidade de manutenção, suprimentos de manutenção, estado do instrumento, precauções e etapas de operação de cada item de manutenção são fornecidas.

---

## 13.1 Visão Geral

### 13.1.1 Introdução

Para garantir o desempenho confiável, a boa condição de trabalho e a vida útil do sistema, o sistema deve ser operado e mantido regularmente de acordo com as exigências deste manual do usuário. Mesmo que você seja apenas um operador, é muito importante adquirir o conhecimento de manutenção e reparo deste capítulo. O estudo aprofundado permitirá que o instrumento alcance o melhor estado operacional e desempenho em uso.

O sistema fornece instruções de manutenção do instrumento bioquímico e lista de manutenção. Instruções de manutenção podem ser usadas para executar várias operações de manutenção no instrumento. Os itens de manutenção regular podem ser dominados através de listas de manutenção, o tempo e o conteúdo de cada manutenção podem ser registrados. Eventos anormais ou outros importantes ocorrendo no processo de manutenção podem ser registrados para inspeção subsequente. Para problemas insolúveis encontrados durante o uso e a manutenção não cobertos neste capítulo, por favor contatar nosso centro de serviço ao cliente da empresa ou



#### **Aviso:**

o distribuidor na sua área.

- Não realize trabalhos de manutenção que não estão explicitamente declarados neste capítulo. O não cumprimento pode resultar em danos no sistema e lesões pessoais.
- Não toque em peças claramente documentadas e possam ser operadas e mantidas pelo usuário.
- Reparos não autorizados no sistema podem resultar em danos no sistema e lesões pessoais e os termos prometidos no contrato de reparo não serão mais válidos nesses casos.
- Após a conclusão do trabalho de manutenção, confirme que o sistema está funcionando corretamente.
- Não derrame líquidos como água ou reagentes nas partes mecânicas ou elétricas do sistema.
- Se você não usar o instrumento por um período (mais de uma semana) ou precisar mover o instrumento, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da nossa empresa ou com o distribuidor da sua área para realizar a manutenção na máquina para garantir que o instrumento ainda tenha um bom desempenho após a próxima realização.



#### **Risco de infecção biológica:**

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para prevenir infecções e óculos de proteção, se necessário.

---

### 13.1.2 Informações Sobre Acessórios

Para garantir a segurança pessoal e o desempenho do sistema, use os acessórios fabricados ou recomendados por nossa empresa. Se você precisar de reparo de instrumentos ou substituição de acessórios e materiais de consumo, entre em contato com nosso departamento de atendimento ao cliente ou um distribuidor em sua área.

Tabela 13-1 Informações sobre acessórios

Peça sobressalente	Posição	Nota
Lâmpada halógena 12V 20W	Caixa de origem de luz	Substitua as peças regularmente. Troque a peça ao usar mais de 2000 horas ou quando o sistema indicar que a fonte de luz não está forte o suficiente. Para garantir a precisão dos resultados dos testes, recomenda-se substituir a lâmpada halógena depois de 1500 horas.
Cubeta (20pcs/grupo*6 grupos)	Bandeja de reação	Usado para reação entre reagente e amostra
Tubo TPU	Tubo de água	3,2 mmx6,4 mm
Filtro de abastecimento de água, gota de água		Tubulação de abastecimento de água
Sonda do reagente	Braço de reagente	Transfira o reagente 1 e o reagente 2
Uma sonda de amostra	Braço de amostra	Transfira a amostra
Misturador	Braço misturador	Mistura de reagente e amostra
Agulhas de limpeza	Braço de lavagem	Lavagem da cubeta
Reagente/ Copo de limpeza sonda da amostra Copo de limpeza misturador		Lavando a parede externa da sonda do reagente, amostra e misturador .

#### Folha para o usuário substituir regularmente ou para a manutenção de peças de reposição

Favor preparar os acessórios abaixo, caso alguma falha torne necessário a substituição de peças, verifique a tabela 13-2:

Tabela 13-2 Folha de acessórios regulares

Nº.	Peça sobressalente	Nota	Estoque /ano recomendado
1	Lâmpada halógena	12V20W	1
2	Cubeta (20pcs/grupo*6 grupos)		24 grupos
3	Tubo TPU	3,2 mmx6,4 mm	5m
4	Filtro de abastecimento de água	Tubulação de abastecimento de água	1 conjunto
5	Sonda do reagente	Transfira o reagente	1
6	Sonda de amostra	Transfira a amostra	1
7	Misturador	Mistura de reagente e amostra	1
8	Agulhas de limpeza	Lavagem das cubetas	1

### 13.1.3 Suprimentos e Ferramentas de Manutenção

Os seguintes suprimentos e ferramentas são necessários quando manter o instrumento.

#### Suprimentos e ferramentas padrão

Tabela 13-3 Suprimentos e ferramentas padrão

Suprimentos e ferramentas	Faixa aplicável
Chave Phillips $\phi 3.3 \times 75$	Remova a caixa e o ventilador de resfriamento. Instale a sonda e a fonte de luz.
Chave de fenda estriada $\phi 3.3 \times 75$	Instale/desmonte a sonda e instale o aro.
Conjunto de chaves hexagonais internas M2~M6	Instalar/desmontar o braço.
Limpador de bocal 0.3mm, 0.5mm	Desobstrução das agulhas .

#### Suprimentos e ferramentas que os usuários devem preparar

Tabela13-4 Suprimentos e ferramentas que os usuários devem preparar

Suprimentos e ferramentas	Faixa aplicável
Gaze limpa	Verifique a bomba e limpe a parede externa da agulha
Cotonete	Limpeza do reagente , sonda da amostra e agulhas de limpeza etc.
Aspirador	Ventilador de limpeza, filtro de ar etc.
Escova	Limpendo a tela de poeira
Pinças	Desmonte a sonda etc.
Injetor	Limpeza para todas as sondas
Béquer	Sonda de limpeza
Álcool	Sonda , misturador, peça de lavagem etc.
Limpador de teclado de tela especial	Limpeza da tela sensível ao toque e teclado
Luvas sem fibra	Enxágue a cubeta, substitua a cubeta , etc.

## 13.2 Manutenção Regular

### 13.2.1 Introdução

Os itens de manutenção regular são definidos com base na condição dos diversos componentes do instrumento e do uso real e devem ser rigorosamente executados por pessoal treinado de acordo com o ciclo especificado para garantir o desempenho do instrumento e reduzir as chamadas desnecessárias ao serviço técnico. Certifique-se de se familiarizar com os procedimentos de manutenção nesta seção, antes de realizar a manutenção.

Os itens da manutenção regular são realizados manualmente. Siga

cuidadosamente as etapas deste manual do usuário para manutenção.

### 13.2.2 Definição do Período de Manutenção

Os itens de manutenção são divididos em seis períodos de ciclo de manutenção.

- Diário
- Semanalmente
- Mensal
- A cada três meses
- A cada seis meses
- Outros (não regulares)

### 13.2.3 Conteúdo de Manutenção

Para diferentes ciclos de manutenção, os requisitos de manutenção e conteúdos são diferentes. Toda a manutenção fornecida neste capítulo está prevista na configuração completa do instrumento. Se alguns módulos não forem selecionados, não há necessidade de realizar operações de manutenção correspondentes.

#### Limpeza regular, inspeção e substituição de peças.

Manutenção regular, inspeção e substituição de peças são mostrados na Tabela 13-5 (calculada para 5 horas de uso diário do instrumento):

Tabela 13-5 Substituição regular de acessórios

Nº.	Item	P/ 1 vez	P/ 1 ano	Período						
				diário	pontua l	seman al	1 mês	3 meses	6 mes es	anua l
1	Copo de amostra				•					
2	Sonda do reagente			○						
3	Sonda de amostra			○						
4	Copo de limpeza da sonda da amostra /do reagente. Copo de limpeza do misturador.						○			
5 (Nota a)	Cubeta (20 peças/grupo)	6 grupo	24 grupo	○				•		
6	Bandeja de reação com cinto de aquecimento							○		
7 (Nota b)	Lâmpada halógena (lâmpada de fonte de luz)	1	2						•	
8	Agulhas de limpeza			○						
9	Misturador			○						
10	Reagente/ sonda das bombas da amostra				•					
11	Filtro de abastecimento de água						○			
12	Componente de refrigeração da bandeja do reagente					○				
13	Ventilador de resfriamento							○		

14 (Nota c)	Impressão de papel e fita da impressora, tinta, cartucho e toner				•					
15	Teste do dispositivo de água pura			○	•					
16	Descarga de resíduos				○					

(○: Limpeza e inspeção regular •Substituição e adição regular)



#### **Aviso:**

- (a) A tabela mostra a contagem máxima de uso.
- (b) A lâmpada halógena tem uma vida útil de 2000 horas. Para garantir a precisão dos resultados dos testes, recomenda-se substituí-la após 1500 horas.
- (c) O instrumento pode ser equipado com uma impressora a jato de tinta ou laser e o usuário pode selecionar os consumíveis, de acordo com a impressora.
- (d) Gravar/salvar o fundo deve ser realizado uma vez por semana, caso contrário, pode ocorrer um alarme com um valor de copo anormal em branco.
- (e) Se a condutividade da água pura exceder 1  $\mu\text{s}/\text{cm}$ , é necessário substituir os consumíveis do sistema de água pura.

Por favor, realize a manutenção em estrita conformidade com as etapas descritas neste capítulo. Se forem necessários testes de calibração e de CQ após a manutenção, certifique-se de realizá-los.

## **13.3 Manutenção Diária**

### **13.3.1 Verifique Sondas / Misturador / Agulhas de Limpeza / Copo de Limpeza**

Se a sonda do reagente, a sonda de amostra, as agulhas de limpeza, os copos de limpeza ou o misturador estiverem anormais, podem afetar o teste e gerar resultados imprecisos. Portanto, antes de iniciar o teste todos os dias, verifique o exterior da sonda em busca de sujeira e cristais, se o misturador está girando de forma anormal e se a agulha de limpeza e o tanque de limpeza estão em estado normal. Nos casos acima, os acessórios devem ser limpos ou ajustados imediatamente.

#### **Propósito**

Verifique se a ponta da sonda está pingando, se há sujeira na parede externa e se a água da sonda está normal.

Verifique se o misturador gira normalmente.

Verifique se a água da agulha de limpeza e do tanque de limpeza está normal.

#### **Oportunidade de manutenção**

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção antes de iniciar o teste todos os dias.

#### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que o instrumento está em espera, ao realizar esta operação de manutenção.

## Precauções



### Aviso:

Tenha cuidado para evitar apertar, pressionar ou dobrar a sonda do reagente, a sonda de amostra, o misturador ou as agulhas de limpeza.



### Risco de infecção biológica:

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

## Etapas de operação

1. Abra a tampa superior do analisador.
2. Verifique a sonda do reagente / a sonda de amostra / o misturador / a agulha se está limpa e livre de sujeiras na parede externa. Se houver sujeira, limpe com um cotonete mergulhado em solução alcalina de limpeza de cima para baixo e limpe com um cotonete com água pura para limpar a superfície dele como mostrado na figura 13-1:



a) Reagente/ a sonda de amostra      b) Misturador      c) Agulha de lavagem

Figura 13-1 Limpe a parede externa da sonda

3. Conecte o instrumento on-line e realize três operações de escape.
4. Observe a descarga de água da parede interna de cada agulha (como mostrado na figura abaixo). Se a água de lavagem for pulverizada ou não descarregada verticalmente da ponta da agulha, a agulha pode ficar entupida. Primeiro, realize a operação de manutenção de desentupimento da agulha. Consulte "13.8 Manutenção Não Programada" e, em seguida, verifique novamente. Se ainda não estiver normal, você precisa realizar a operação de manutenção de troca de agulhas ou entrar em contato com o engenheiro do atendimento ao cliente.

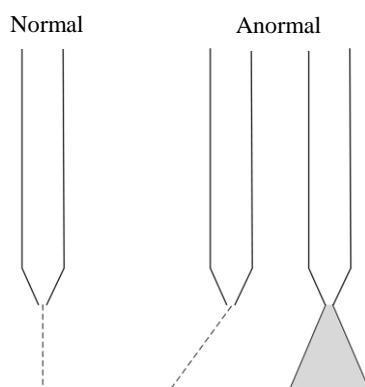


Figura 13-2 Direção normal e anormal do fluxo de água da agulha

5. Observe se o fluxo de água de limpeza é normal, se a quantidade de água é apropriada e se o fluxo de água no tanque de limpeza pode ser lavado até cerca de 5 mm acima da ponta da sonda. Se o efluente estiver normal, siga para o próximo passo, entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
6. Clique no ícone  para ver se os módulos estão funcionando corretamente. Se estiverem normais, podem ser testados mais tarde. Se os módulos não estiverem funcionando corretamente, entre em contato com os engenheiros de atendimento ao cliente.

### 13.3.2 Verifique a Conexão de Água Pura

A conexão anormal de água pura pode levar a uma falta ou vazamento de água, o que torna o teste mal-sucedido.

#### Propósito

Verifique a conexão de água pura para ter certeza de que o fornecimento de água está normal.

#### Oportunidade de manutenção

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção antes de iniciar o teste todos os dias.

#### Estado do instrumento

Certifique-se de que o instrumento está em estado de espera, ao realizar esta operação de manutenção.

#### Etapas de operação

1. Verifique se a entrada de água no painel traseiro do módulo de análise está bem conectada com a tubulação de abastecimento de água.
2. Verifique se há água pura suficiente no reservatório de água ou em outros recipientes externos de armazenamento de água.
3. Verifique se os dutos estão desbloqueados e livres de dobras, distorções e vazamentos.
4. Verifique se o interruptor do purificador de água está ligado.

### 13.3.3 Verifique a Conexão de Resíduos

A conexão inadequada da tubulação do líquido de resíduos, o frasco cheio de líquido e o esvaziamento não for realizado a tempo, todos esses casos causarão o transbordamento de líquidos de resíduos, poluição ambiental e infecção cruzada e até mesmo danificarão o instrumento.

Portanto, é necessário verificar a conexão de líquido do instrumento com frequência.

#### Propósito

Verifique a conexão da tubulação do líquido de resíduos e se o frasco do líquido de resíduos não foi esvaziado, para evitar o transbordamento.

#### Oportunidade de manutenção

---

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção antes de iniciar o teste todos os dias.

### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que a unidade de análise esteja desligada ou em prontidão, ao realizar esta operação de manutenção.

### **Precaução:**

---



#### **Risco de infecção biológica :**

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

Ao descartar o líquido de resíduos, faça-o de acordo com as normas locais.

---

### **Etapas de operação:**

1. Verifique se o sistema de descarga líquida de resíduos está normal, mantenha a tubulação do líquido de resíduos sem dobras, descarregue suavemente, esvazie o frasco do líquido de resíduos e descarte o corretamente (o método de tratamento líquido de resíduos refere-se às normas locais).
2. Certifique-se de que o tubo de líquido de resíduos está desbloqueado e sem dobras. Caso contrário, o líquido de resíduos pode transbordar do painel do módulo de análise devido à drenagem desobstruída e o módulo de análise será seriamente danificado.
3. Se o vazamento de líquido ainda ocorrer após a operação acima, entre em contato com nosso departamento de atendimento ao cliente ou com o distribuidor na sua área.

### **13.3.4 Detecção da Cubeta**

Depois que a cubeta for usada por muito tempo, haverá proteínas ou detritos na sua superfície interna que não podem ser limpos, o que afetará a transmissão de luz da cubeta. Além disso, se as paredes internas ou externas da cubeta estiverem contaminadas ou houver arranhões ou rachaduras na cubeta, a transmissão ou a uniformidade da cubeta será afetada e então a medição de absorção será comprometida, bem como a precisão e estabilidade dos resultados dos testes. É necessário confirmar o estado de uso da cubeta.

#### **Finalidade**

Verifique se a cubeta está contaminada e se a transmissão está reduzida para evitar afetar os resultados dos testes.

#### **Oportunidade de manutenção**

Recomenda-se realizar essa manutenção diariamente, após a troca da cubeta ou após a limpeza da cubeta.

### **Estado do instrumento**

Antes de realizar esta manutenção, certifique-se de que o sistema está ligado por mais de 20 minutos e que está em estado de espera. Confirme também se a cubeta foi colocada em todas as copos. Se não, por favor, adicione uma cubeta.



#### **Precaução:**

---

Para garantir o desempenho da lâmpada de fonte de luz, manuseie-a ou substitua-a o mais rápido possível. Depois a cubeta pode ser considerada como um copo sujo. Após a substituição ser concluída, a função de detecção da cubeta deve ser executada novamente. Uma vez que o material residual na cubeta afeta o resultado da reação da cubeta, recomenda-se realizar o teste de cubeta após completar a "Limpeza e Fundo".

---

#### **Etapas de operação:**

Certifique-se de que a fonte de luz está ligada por mais de 20min, abra [Monitor]-[Estado de Reação] e verifique o estado de exibição da cubeta. A tela exibe todas as cubetas e identifica os copos sujos por cor:

- Branco: Ocioso
- Rosa: Adicione R1 já
- Azul: Adicione R1 e amostra já
- Roxo: Adicione R1, R2 e amostra já
- Verde: Inspeção concluída
- Vermelho: Copo sujo

Verifique todas as posições do copo, registre as informações da posição do copo marcadas em vermelho e realize a manutenção de "Limpeza e Fundo" ou "Troca da Cubeta ". Para obter detalhes, consulte "13.6.1 Substituindo a cubeta ".

### **13.3.5 Manutenção da Tubulação de Água**

Depois que o instrumento fica ocioso por muito tempo, uma bomba de êmbolo for substituída, ou uma tubulação de bomba de êmbolo for substituída, bolhas de ar podem ser geradas na tubulação de água, o que pode causar gotejamento, escarro e gotejamento líquido da sonda do reagente, da sonda da amostra ou das agulhas de lavagem, afetando assim a precisão e a estabilidade dos resultados. Portanto, é necessária a manutenção da tubulação de água, antes do reaproveitamento.

#### **Finalidade**

Extrair as bolhas no tubo para evitar afetar os resultados dos testes.

#### **Oportunidade de manutenção**

Recomenda-se realizar esta manutenção quando houver gotejamento ou líquido em cada agulha do instrumento.

#### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que o instrumento está em espera, ao realizar esta operação de manutenção.

#### **Etapas de operação:**

1. Clique em [Manutenção]-[Verificação de instrumentos].
2. Se o reagente do instrumento/a sonda da amostra estiver com gotejamento ou líquido, selecione "Tempos de Escape" no "Cano d'água", selecione os horários na caixa suspensa e clique no botão [Ar p/ Fora] no lado direito.

Se quando lavar a agulha do instrumento ficar com líquido, selecione o "Lavar o ar da agulha algumas vezes" no "Cano d'água", selecione na caixa suspensa quantas vezes deve lavar e depois clique o botão [Ar p/ Fora] no lado direito.



#### **Precaução:**

Para garantir que todas as bolhas do tubo sejam extraídas, por favor, realize o escape do tubo e da agulha de limpeza várias vezes até que a agulha relevante não tenha nada mais líquido na ponta.

## **13.4 Manutenção Semanal**

### **13.4.3 Limpando as Paredes Externas das Sondas**

A sonda do reagente, a sonda de amostra, as agulhas de limpeza e a parede externa do misturador são facilmente sujas, o que pode causar contaminação cruzada entre amostras ou reagentes e pode não obter resultados corretos do teste. Recomenda-se limpar as paredes externas da sonda do reagente, a sonda de amostra, as agulhas de limpeza e o misturador toda semana.

#### **Propósito**

Limpe a parede externa da sonda do reagente, a sonda de amostra, as agulhas de limpeza e o misturador, para evitar contaminação cruzada.

#### **Oportunidade de manutenção**

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção toda semana antes do início dos testes.

#### **Suprimentos de manutenção**

Cotonetes (vários), solução de limpeza alcalina e água.

#### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que o instrumento está desligado ao realizar esta operação de manutenção.

#### **Precauções:**



#### **Avisos:**

- Tenha cuidado para evitar coçar a mão com a ponta da agulha.
- Evite dobrar ou arranhar a sonda do reagente e a sonda de amostra. Se ocorrer a situação acima, a sonda do reagente e a sonda da amostra devem ser substituídas imediatamente, caso contrário o resultado do teste não será garantido.



#### **Risco de infecção biológica:**

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de

---

proteção, se necessário.

---

**Etapas de operação:**

1. Abra a tampa superior do analisador.
2. Gire manualmente a sonda do reagente, o braço da amostra para uma posição de manutenção conveniente. Limpe suavemente a parede externa da sonda de cima a baixo com um cotonete mergulhado em solução de limpeza alcalina. Preste atenção ao limpar a ponta da sonda até que a superfície da sonda esteja lisa e livre de sujeira.



Figura13-3 Braço giratório de reagente /de amostra



**Aviso:**

Não segure a sonda na parte superior da capa, com a mão. A operação errada é mostrada abaixo.

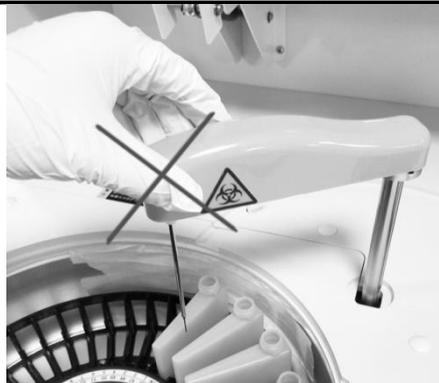


Figura13-4 Operação errada do braço giratório

3. Limpe os resíduos da solução de limpeza alcalina da sonda com um cotonete mergulhado em água pura. Ao limpar, não empurre e puxe horizontalmente para evitar dobrar a barra de agulha e afetar o teste normal.



Figura 13-5 Limpando a parede externa da sonda

---

## 13.4.2 Limpeza da Bandeja do Reagente e da Refrigeração

A água condensada será gerada durante o processo de refrigeração da bandeja do reagente. Deve ser limpa a tempo de garantir o efeito de resfriamento. Para mais detalhes, consulte "13.8.2 Limpeza da bandeja do reagente".

## 13.5 Manutenção Mensal

### 13.5.2 Limpeza dos Tanques

Depois que o analisador é usado por muito tempo, o líquido residual e poeira são facilmente depositados no tanque de limpeza, resultando em entupimento. Recomenda-se limpar o tanque de limpeza todos os meses para garantir o bom funcionamento.

#### Propósito

Remova a sujeira e o pó dos cinco copos de limpeza (copo da sonda do reagente, copo da sonda da amostra e o copo do misturador) para evitar entupimento.

#### Oportunidade de manutenção

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção todos os meses antes do início dos testes.

#### Suprimentos de manutenção

Cotonetes e solução alcalina de limpeza

#### Estado do instrumento

Certifique-se de que o instrumento está desligado ao realizar esta operação de manutenção.

#### Precauções



#### Risco de infecção biológica:

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

---

#### Etapas de operação

1. Abra a tampa superior do analisador.
  2. Manualmente retire o reagente/ a sonda da amostra e o braço transversal do misturador de modo que a sonda do reagente/da amostra e o misturador saiam do tanque de limpeza.
- 



#### Aviso

Não segure a agulha na parte superior da capa da agulha à mão. A operação errada é mostrada abaixo.

---

3. Limpe o interior e a periferia do tanque de limpeza com um cotonete limpo com uma solução de limpeza alcalina e, em seguida, remova a solução de limpeza alcalina residual com um cotonete limpo.



Figura 13-6 Limpe o tanque de limpeza

1. Em seguida, despeje cerca de 100 ml de água nos copos de limpeza para enxaguar.
2. Ligue o analisador, opere o software e execute o comando " " e, em seguida, o sistema executa a ação de limpeza da parede externa da sonda.
3. Observe se a água no copo de limpeza está normal, ou seja, se a limpeza pode chegar a cerca de 5 mm acima da ponta da sonda. Se a profundidade da limpeza da sonda não puder ser garantida, entre em contato com o engenheiro do atendimento ao cliente.

## 13.6 Manutenção a Cada Três Meses

### 13.6.1 Substituindo as Cubetas

Depois que as cubetas são usadas por muito tempo, substâncias como proteínas ou detritos podem permanecer na superfície interna e não podem ser limpas, o que pode afetar a transmissão de luz da cubeta. Além disso, a parede interna ou externa da cubeta pode estar contaminada ou a cubeta pode estar arranhada ou rachada. Ambos os casos afetam a transmissão ou a uniformidade da cubeta, que por sua vez afeta a precisão e estabilidade dos resultados dos testes de absorbância. Geralmente, após três meses de uso contínuo (calculado em 5 horas por dia), recomenda-se substituir a cubeta para não afetar a precisão dos resultados de medição a velocidade de

detecção. Ou o software  no caso de que o estado do copo sujo (copo vermelho) da bandeja de reação atinja 1/3 ou mais, a ser substituído pelas novas cubetas.

#### Propósito

Substitua a cubeta para garantir a exatidão dos resultados.

#### Oportunidade de manutenção

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção a cada três meses antes do início dos testes.

#### Suprimentos de manutenção

Cubetas (20pcs/grupo)\*6 grupos.

---

## Estado do instrumento

Certifique-se de que o analisador está desligado durante esta manutenção.

### Precauções:



#### Risco de infecção biológica :

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

---

### Etapas de operação

1. Desligue o interruptor de alimentação de energia principal do instrumento e remova a tampa da bandeja de reação.
2. Use luvas de proteção, desaparafuse o parafuso de fixação, como mostrado na figura 13-7:



Figura 13-7 Desaparafuse o parafuso de fixação

3. Remova as cubetas dos seis segmentos, como mostrado na figura 13-8:

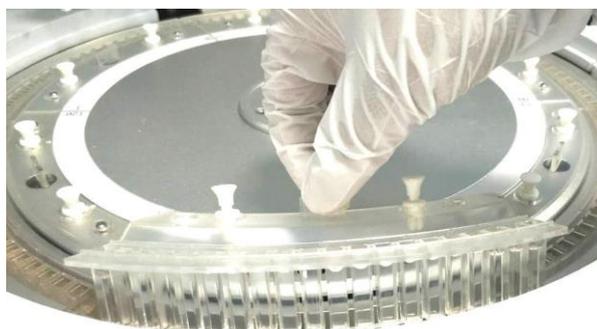


Figura13-8 Remova as cubetas

4. Instale seis novas cubetas na bandeja de reação em ordem invertida.



#### Aviso:

- Se a cubeta usada for exposta ao ar por muito tempo, os contaminantes podem se condensar na parede do copo. Portanto, deve-se tampar a bandeja de reação com a tampa em tempo hábil. Além disso, se ocorrer uma parada de emergência durante o teste, a cubeta que não foi limpa deve ser limpa ou enxaguada com água pura para evitar que a solução de reação fique na cubeta por um longo tempo.
  - Nunca use solventes orgânicos (benzenos, álcoois etc.) para esfregar ou molhar a cubeta.
-

## 13.6.2 Limpando o prato de Reação

Após o uso a longo do prato de reação, ele deve ser prontamente limpo para evitar que poeira e outros elementos afetem os resultados dos testes. Além disso, limpe a tempo, especialmente quando a água flui dentro, para evitar a contaminação da cubeta e do caminho da iluminação, afetando os resultados dos testes.

### Finalidade

Limpe prato de reação para evitar que a poeira e outros elementos afetem os resultados dos testes.

### Oportunidade de manutenção

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção a cada três meses antes do início dos testes.

**Ferramentas de manutenção** Gaze e água.

### Estado do instrumento

Certifique-se de que o analisador está desligado durante esta manutenção.

### Precauções:



#### Risco de infecção biológica:

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

### Etapas de operação

1. Desligue o interruptor de alimentação de energia geral do instrumento e remova a tampa da bandeja de reação.
2. Use luvas de proteção, solte os pinos de fixação, como mostrado na figura 13-7 acima.
3. Remova as cubetas dos seis grupos e coloque-as em água ou em local limpo, como mostrado na figura 13-8 acima.
4. Limpe a célula de reação com uma gaze limpa e úmida (tenha cuidado para não limpar a janela de medição), como ilustrado na figura 13-9:

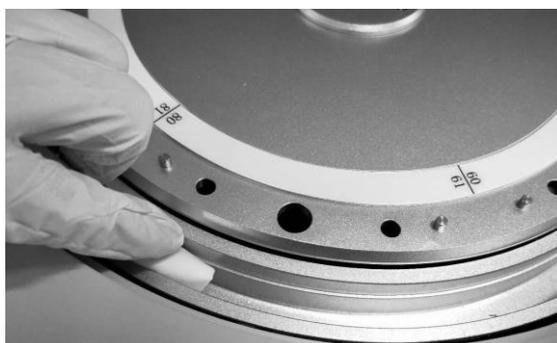


Figura 13-9 Limpe a bandeja de reação

5. Depois que o prato de reação for limpo, instale a cubeta e cubra com a tampa da bandeja de reação.

## 13.7 Manutenção a Cada Seis Meses

### 13.7.1 Substituindo a Fonte de Luz

Se a lâmpada da fonte de luz envelhecer, a energia da luz se desviará da faixa de medição de luz. Durante o teste amostral, ele não vai testar corretamente por causa da interferência.

Na interface [Verificação de Instrumentos], para não bloquear o teste de leituras de dados, se menor que 52000, deve-se substituir a lâmpada halógena. Quando a lâmpada halógena chegar ao fim de sua vida útil, aparece o alerta na interface principal do software. Então, clique no botão

de alarme vermelho  e na mensagem de alarme "Limite da vida útil da lâmpada halógena" será exibido. Como mostrado na figura 13-10. A lâmpada halógena deve ser substituída.

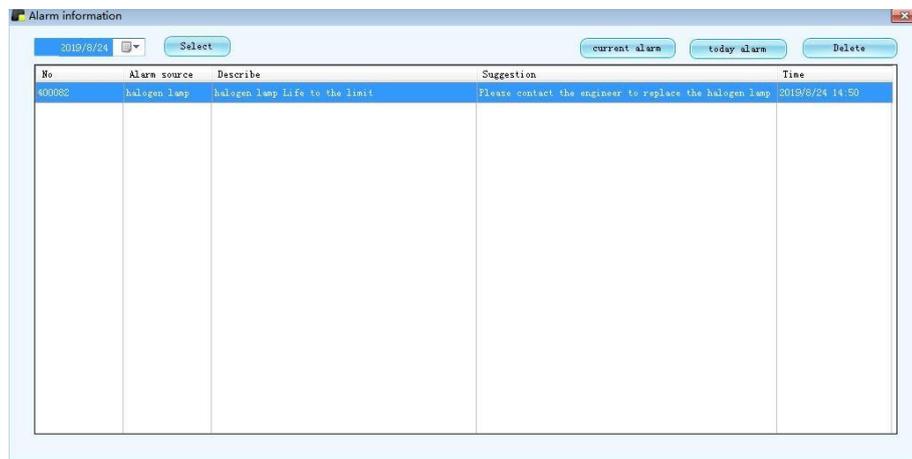


Figura 13-10 A mensagem de alarme da lâmpada halógena

Quando o valor da luz halógena estiver baixo e o usuário/operador entrar na interface principal do software, clique no botão de alarme vermelho  e a mensagem de alarme "A energia da luz está baixa, não pode ser testado" será exibida. Como mostrado na figura 13-11. A lâmpada halógena deve ser substituída.

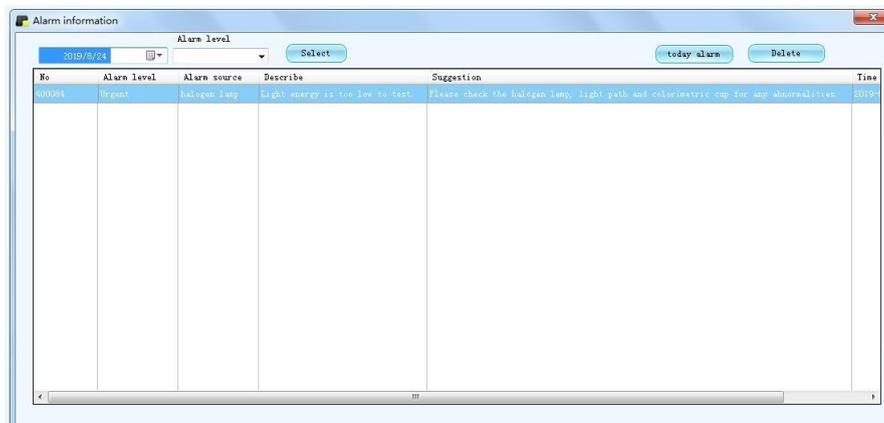


Figura 13-11 A mensagem de alarme da lâmpada halógena

## Finalidade

---

Substitua a lâmpada para garantir a precisão dos resultados do teste.

### **Oportunidade de manutenção**

Recomenda-se realizar esta operação de manutenção a cada seis meses, antes do início dos testes.

### **Suprimentos de manutenção**

Lâmpada halógena, gaze, água pura, álcool e chave de fenda cruzada.

### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que a energia do analisador está desligada durante esta manutenção.

### **Etapas de operação**

1. Prepare uma nova lâmpada halógena, como mostrado na figura 13-12:

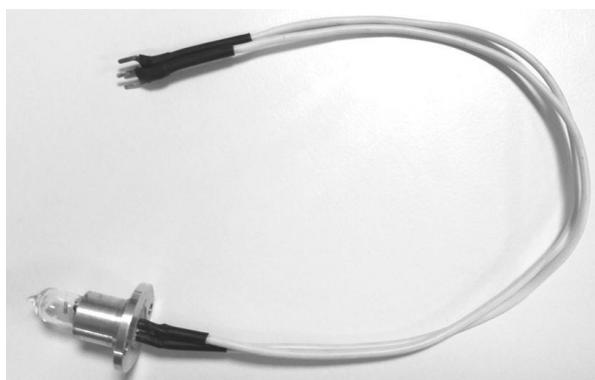


Figura13-12 A nova lâmpada halógena



### **Aviso**

Não toque na superfície da lâmpada halógena, caso contrário afetará a quantidade de luz. Se a superfície tiver manchas como impressões digitais, limpe-a com uma gaze umedecida com álcool.

2. Desligue o interruptor de alimentação do instrumento. Então, espere cerca de 20 minutos (até o compartimento da lâmpada esfriar completamente) e realize a próxima operação, para evitar queimaduras.
3. Use uma chave de fenda para desaparafusar os 9 parafusos no painel esquerdo.



Figura 13-13 Desaparafusar os parafusos

4. Depois de remover o painel, como mostrado na figura:

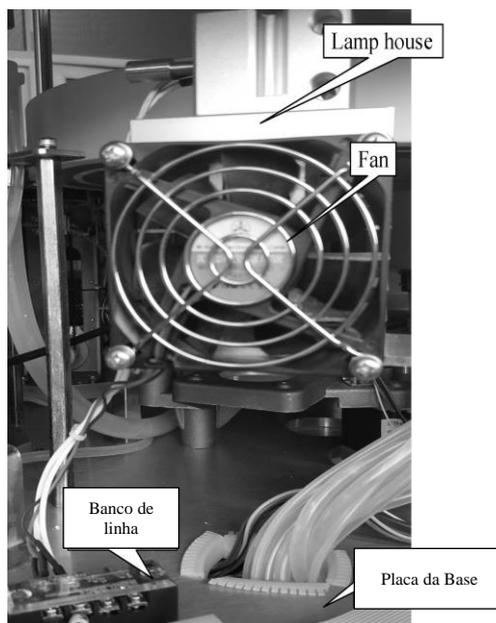
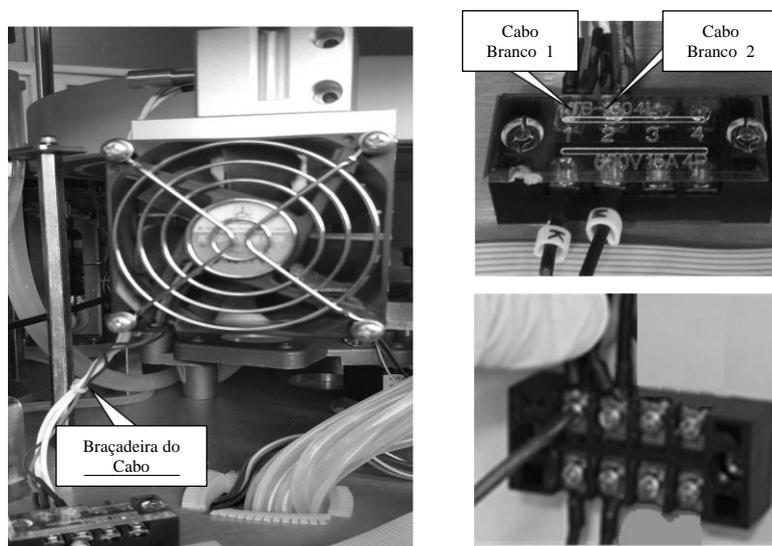


Figura 13-14 Removendo o painel

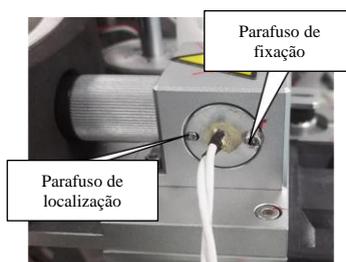
5. Remova a tampa protetora do banco de linha, use uma chave de fenda para desaparafusar os dois terminais fixos do fio da lâmpada halógena, remova os dois cabos brancos e corte a braçadeira do cabo para substituir



a lâmpada halógena.

Figura13-15 Removendo o cabo de alimentação da lâmpada halógena

6. Desaparafuse o parafuso de fixação e remova a lâmpada halógena, como mostrado na figura 13-16.



---

a. Figura 13-16 Removendo o parafuso de fixação

- 
7. De acordo com os passos acima, para substituir a nova lâmpada halógena, preste atenção para apertar os parafusos. O fio não deve ser solto ou deformado.
  8. Ligue a energia do instrumento. Depois que o instrumento estiver em espera, verifique que o local atende ao tamanho de 5mm. Então, o ganho da leitura de dados não é bloqueado na interface [Verificação de Instrumentos]. Quando o valor for maior do que 58000, o teste pode ser realizado.



**Aviso:**

A tampa protetora no banco de linha deve ser instalada para evitar o curto da linha no bloco do terminal.

---

## 13.8 Manutenção Não Programada

### 13.8.1 Limpeza dos Painéis

As partes frequentemente tocadas do analisador são facilmente sujas. Para manter o ambiente de trabalho limpo e reduzir o risco de infecção biológica, as peças expostas como os painéis e tampas do analisador devem ser limpas em tempo hábil.

#### Finalidade

Limpe os painéis e as tampas para remover a poeira ou outra sujeira e mantenha a condição de trabalho limpa.

#### Oportunidade de manutenção

Realize esta manutenção quando houver poeira ou outra sujeira na bancada que contamine.

#### Suprimentos de manutenção

Gaze limpa, detergente neutro e água.

#### Estado do instrumento

Certifique-se de que o instrumento está em um estado de não teste ao realizar esta operação de manutenção.

#### Precauções



**Aviso:**

Não derrame líquido no analisador para evitar que o líquido mergulhe e cause danos ao instrumento.

---



**Risco de infecção biológica:**

- Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.
- Não descarte normalmente a gaze que foi usada para limpar. Favor descartá-la de acordo com as regulamentações pertinentes.



---

### **Etapas de operação**

1. Confirme se o instrumento está em estado de não teste e abra a tampa superior do módulo de análise.
2. Limpe delicadamente a mesa do analisador e a tampa com uma gaze mergulhada em álcool.
3. Use um agente de limpeza especial para limpar o teclado e outras peças.
4. Cubra com a tampa superior do módulo de análise.

### **13.8.2 Limpeza da Bandeja de Reagente e da Bandeja de Amostra**

Quando a amostra ou o reagente é acidentalmente derramado na bandeja, ou podemos ver a poeira na parede interna ou muita água condensada, é necessário limpar a tempo para reduzir o risco de contaminação cruzada.

#### **Finalidade**

Limpe o grupo de bandejas de amostra/de reagente para manter o ambiente de trabalho e a bancada limpos para reduzir o risco de contaminação cruzada.

#### **Oportunidade de manutenção**

Realize esta manutenção quando a amostra ou reagente for derramado acidentalmente na bancada, ou quando há poeira no interior da câmara e a condensação ocorrer durante o resfriamento.

#### **Suprimentos de manutenção**

Gaze limpa, água, álcool e cotonete.

#### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que o instrumento está parado ou em estado de espera ao realizar esta operação de manutenção.

#### **Precauções**



##### **Aviso**

Não derrame água ou álcool no compartimento do reagente/amostra para evitar danos ao instrumento.

---



##### **Risco de infecção biológica:**

- Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.
  - Não descarte normalmente a gaze que foi usada para limpar. Favor descartá-la de acordo com as regulamentações pertinentes.
- 

#### **Etapas de operação**

1. Confirme se o instrumento está no estado de parada ou de espera.
2. Abra a tampa da bandeja de amostra/reagente, remova o reagente/amostra da bandeja e pegue a bandeja do reagente/bandeja de

---

amostra e coloque-a em uma posição segura e confiável.

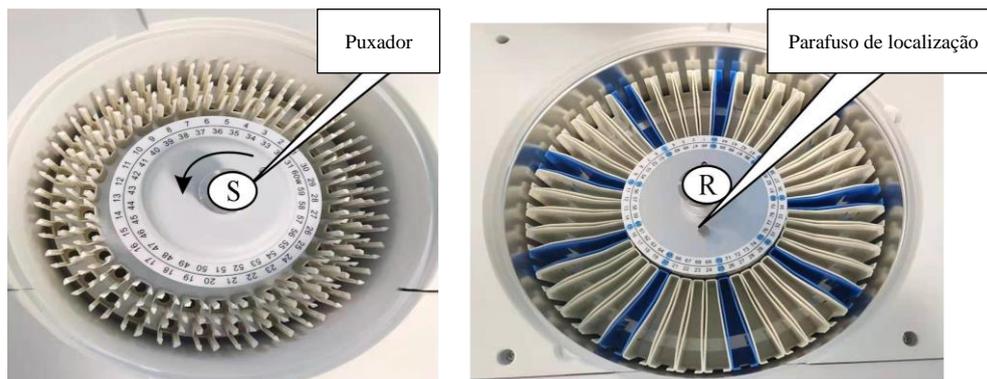


Figura 13-17 Remoção do reagente/ amostra

3. Limpe a parede interna da bandeja com gaze mergulhada em uma pequena quantidade de água deionizada ou álcool. Se necessário, use a gaze mergulhada em uma pequena quantidade de detergente neutro para limpar.
4. Limpe a bandeja de amostra/reagente com gaze mergulhada em uma pequena quantidade de água deionizada ou álcool. Para sujeira nas posições de amostra e de reagente, use um cotonete mergulhado em uma pequena quantidade de álcool.
5. Limpe a condensação no ralo do condensado



Figura 13-18 Limpando o condensador

6. Coloque a bandeja de volta no pote, aperte o puxador e cubra com a tampa da bandeja.

### 13.8.3 Limpeza da Parede Interna das Sondas

Se a sonda estiver entupida, o reagente ou amostra não será carregado de acordo com o procedimento normal de teste e o teste não pode ser realizado. Quando qualquer sonda está bloqueada ou qualquer evento anormal estiver acontecendo, é necessário limpar a tempo.

#### Finalidade

Limpe a parede interna da sonda para evitar que o teste não possa ser realizado corretamente devido ao entupimento.

#### Oportunidade de manutenção

Realize esta manutenção quando a sonda estiver entupida, a operação de aspiração não puder ser realizada, ou a sonda é checada para descobrir que a água na parede interna da sonda é anormal.

---

## Suprimentos de manutenção

Pino de limpeza, chave de fenda plana pequena, pequena chave Phillips, béquer, água e injetor.

## Estado do instrumento

Certifique-se de que o instrumento está desligado ao realizar esta operação de manutenção.



### Risco de infecção biológica:

- Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas e roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.
- Não descarte normalmente a gaze que foi usada para limpar. Favor descartá-la de acordo com as regulamentações pertinentes.

---

## Etapas de operação

1. Desligue a energia elétrica do módulo de análise e abra a tampa superior dele.
2. Segure suavemente a tampa da sonda com uma mão, mova a tampa para o lado, depois solte do outro lado, pode tirar a tampa da sonda após a elevação, como mostrado na figura 13-19.



Figura 13-19 Removendo a tampa da sonda

3. Remova o cabo de sinal de nível líquido, precisa segurar o braço transversal por baixo com uma mão, segure o terminal 2P com a outra mão, remova o cabo de sinal de nível líquido. Note que não é possível puxar diretamente o cabo de sinal de nível líquido, para evitar a perda do terminal, como mostrado na figura 13-20.

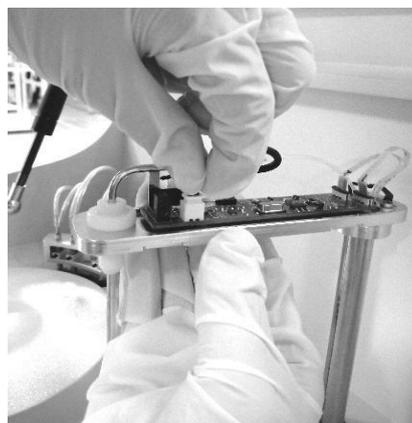


Figura 13-20 Remover cabo de sinal

4. Coloque o pano de algodão na placa de nível líquido, evite gotículas de água na placa de nível líquido quando remover as mangueiras, como mostrado na figura 13-21.



Figura 13-21 Coloque um pano de algodão

5. Desconecte a tubulação de um lado da sonda. Como ilustrado na figura 13-22.



Figura 13-22 Desconectando a tubulação

6. Solte o parafuso de fixação na sonda no sentido anti-horário e remova lentamente a sonda do suporte anticolisão dela, como ilustrado na figura 13-23.



Figura 13-23 Removendo a sonda

7. Passe o pino de limpeza (0,3mm/0,5mm) da extremidade inferior da agulha para limpeza, como mostrado na figura 13-24.



Figura 13-24 Limpeza da sonda

8. Depois de limpar a sonda com o pino de limpeza (0,3 mm), extraia 10mL de água pura com uma seringa, injete a água pura do injetor na sonda a partir da extremidade superior, a água deve fluir para fora da ponta da agulha e descarregar 10mL de água pura. Enxágue a sonda 10 vezes com a seringa, como ilustrado na figura 13-25.



Figura 13-25 Injeção de água

9. Quando a água injetada fluir para fora da ponta da sonda, continue injetando água para observar que a água pura de 10mL é descarregada e o fluxo de água é suave, o que significa que a parede interna da sonda do reagente / sonda da amostra foi limpa.
  - Se for difícil injetar água com o injetor e a agulha ainda estiver bloqueada após ser limpa com um pino de limpeza, isso significa que a sonda do reagente / a sonda da amostra está seriamente bloqueada e deve ser descartada e ser substituída por uma nova agulha.
10. Insira a sonda de cima a baixo no suporte da agulha anticolisão e coloque a sonda em branco no interruptor fotoelétrico e reconecte o sistema líquido, parafuse à agulha inserida no tubo líquido cerca de 1cm. Ao mesmo tempo, verifique se a mola pode se expandir livremente e contrair.
  - Se a mola puder se expandir e contrair, pule para o próximo passo.
  - Se não, verifique se a mola está presa e solucione os problemas.
11. Insira o plugue conectado à cauda da sonda no soquete conector da placa de circuito de detecção de nível líquido.
12. Após a operação de manutenção ser concluída, ligue a potência do módulo de análise e observe se a luz verde LED do número D2 na placa do circuito no percutor da sonda está acesa.
  - Se estiver acesa, indica que o sistema de detecção de nível líquido está normal.
  - Caso não esteja normal, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da nossa empresa ou com o distribuidor na sua área.
13. Instale a tampa do braço transversal e confirme se a instalação está feita.
14. Segure a sonda perto do braço transversal à mão, empurre

suavemente a sonda verticalmente para cima e, em seguida, abaixe-a para verificar se a mola dentro do braço transversal pode se expandir e contrair livremente.

- Se a mola puder se flexionar livremente, vá para o próximo passo.
- Se a mola não se expandir e contrair livremente, instalou a tampa do braço transversal incorretamente. Reinstale a tampa do braço transversal e, em seguida, confirme se a mola está livre para se mover.

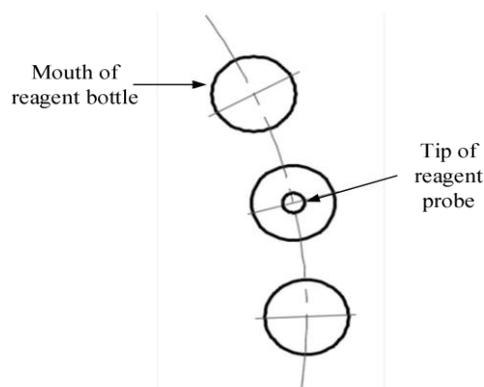
15. Ajuste e confirmação da posição da sonda do reagente.

- (a) Ligue o interruptor de alimentação e o interruptor de alimentação principal.
- (b) Quando o analisador estiver em estado de espera, clique em [Manutenção] na barra de menu e abra o formulário [Verificação de Instrumentos] e encontre o braço de reagente na lista de itens de teste, como mostrado na figura 13-26.



Figura 13-26 Braço do reagente

- (c) Verifique a posição horizontal e vertical da sonda do reagente: clique no anel interno/anel externo "Y" e a sonda do reagente balança para a esquerda. Quando a sonda do reagente parar acima do anel interno/anel externo, verifique se a ponta da sonda do reagente está no centro da posição do frasco de reagente. Em seguida, clique na posição vertical "Y", a sonda do reagente descerá para a posição próxima ao fundo do frasco de reagente. Verifique se a ponta da sonda do reagente está no centro do frasco de reagente. A seguir, clique na posição vertical "Y" para levantar a sonda do reagente para acima da posição do reagente, como mostrado na figura 13-27. Depois, clique na posição zero "Y", então, a sonda do reagente balança para a direita e retorna à



posição inicial.

Figura 13-27  
Verificando a  
posição sonda  
do reagente

**Se a ponta da sonda não estiver no centro da boca do frasco, entre em contato com o engenheiro do atendimento ao cliente.**

- (d) Confira a posição da sonda do reagente no copo de reação: clique na posição "Y" do copo de reação, a sonda do reagente vai balançar até o topo do copo de reação e parar. Verifique se a ponta da sonda do reagente está no centro do copo de reação e clique na posição vertical "Y". A sonda do reagente vai descer para que a ponta da sonda do reagente fique alinhada com a boca do copo de reação. Verifique se a ponta da sonda do reagente está no centro do copo de reação, como ilustrado na figura 13-28. Clique na posição vertical "Y" novamente, a sonda do reagente será levantada para o topo do copo de reação e então clique na posição zero "Y". A sonda do reagente vai balançar para a direita e retornar para a posição inicial.

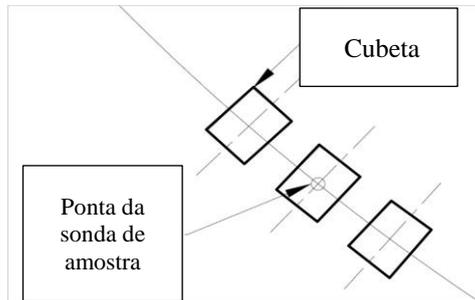


Figura13-28 Verificando a posição

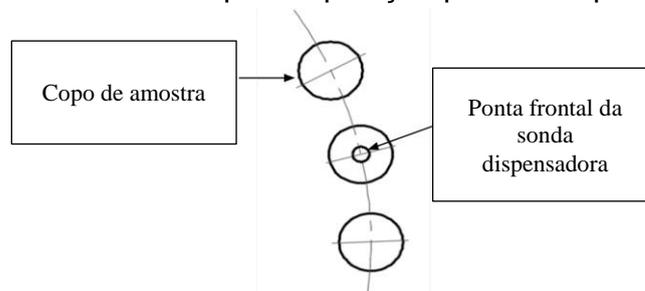
**Se a ponta da sonda não estiver no centro da cubeta, entre em contato com o engenheiro do atendimento ao cliente.**

16. Ajuste e confirmação da posição da sonda da amostra.
- (a) Ligue o interruptor de alimentação e o interruptor de alimentação principal.
- (b) Quando o analisador estiver em estado de espera, clique em [Manutenção] na barra de menu e abra o formulário [Verificação de Instrumentos]. Encontre o braço de amostra na lista de itens de teste, como mostrado na figura 13-29.



Figura 13-29 Braço de amostra

- (c) Verifique a posição horizontal e vertical da sonda de amostra: clique no anel interno/anel externo "Y", a sonda da amostra balança para a direita. Quando a sonda parar acima do anel interno/anel externo, verifique se a ponta da sonda está no centro do copo de amostra, escolha o tipo de copo de amostra e clique na posição vertical "Y". A sonda da amostra descerá para a posição próxima à parte inferior do



---

Figura 13-30 Verificando a posição da sonda da amostra  
copo de amostra e então verifique se a ponta da sonda da amostra está no centro do copo de amostra. A seguir, clique na posição vertical "Y" para levantar a sonda, como ilustrado na figura 13-30. Depois clique na posição zero "Y", a sonda da amostra balança para a esquerda e retorna para a posição inicial.

---

**Nota:**

**Se a ponta da sonda não estiver no centro da cubeta, entre em contato com o engenheiro do atendimento ao cliente.**

1. Confira a posição da sonda da amostra no copo de reação: clique na posição "Y" do copo de reação, a sonda da amostra vai balançar para o topo do copo de reação e parar. Verifique se a ponta da sonda está no centro do copo de reação e clique na posição vertical "Y". A sonda vai descer para que a ponta da sonda fique alinhada com a boca do copo de reação. Verifique se a ponta da sonda está no centro do copo de reação, como ilustrado na figura 13-30. A seguir, clique na posição vertical "Y" novamente, a sonda da amostra será levantada para o topo do copo de reação. Então, clique na posição zero "Y", a sonda da amostra vai balançar para a direita e retornar para a posição inicial.

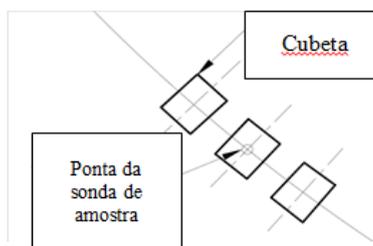


Figura 13-31 Verificando a posição a sonda da amostra

---

**Nota: Se a ponta da sonda não estiver no centro da cubeta, entre em contato com o engenheiro do atendimento ao cliente.**

### **13.8.4 Troca do Reagente e da Sonda de Amostra**

Se a sonda da amostra e do reagente estiver danificada ou sucateada, ela não poderá ser reparada. Ou se estiver severamente entupida e não puder ser desentupida. Ou se for dobrada e sucateada, deve ser substituída a tempo de evitar afetar o teste.

#### **Finalidade**

Substitua a sonda da amostra ou do reagente.

#### **Oportunidade de manutenção**

Quando a sonda da amostra ou do reagente é danificada ou sucateada e não pode ser arrumada. Por exemplo, se a sonda da amostra/do reagente estiver severamente bloqueada e ela não puder ser desbloqueada, ou a sonda da amostra/ do reagente estiver dobrada e sucateada.

#### **Suprimentos de manutenção**

Chave de fenda de lâmina plana, chave Phillips e nova sonda

#### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que o instrumento está em estado defeituoso ao realizar esta operação de manutenção.

#### **Precauções**



##### **Aviso**

Tenha cuidado para evitar ser arranhado pela ponta da sonda.

---



##### **Risco de infecção biológica:**

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

---

#### **Etapas de operação**

1. Prepare uma nova sonda para ser substituída.
2. Desligue a força elétrica do analisador e abra a sua tampa superior.
3. Remova a tampa da sonda do braço transversal.
4. Segure a placa com uma mão e desligue o conector com a outra mão.
5. Solte o parafuso de fixação superior na sonda.
6. Segure o conector na sonda da amostra / reagente com uma mão e segure o conector do tubo de circuito fluido com a outra mão. Gire-o no sentido anti-horário até que o conector do tubo líquido seja liberado. Puxe suavemente o tubo líquido da sonda.
7. Remova lentamente a sonda da amostra/ reagente do assento da agulha anticolisão.

8. Insira a nova sonda de cima para baixo no assento da agulha anticolisão no braço transversal e coloque a sonda em branco no interruptor fotoelétrico.
9. Alinhe a junta do tubo de líquido com a junta da sonda e enrosque-a no sentido horário até 1 cm de profundidade.
10. Insira o plugue conectado à extremidade da sonda no soquete conector da placa de circuito de detecção do nível líquido.
11. Parafuse o parafuso de fixação superior.
12. Aperte a sonda perto do braço oscilante com o dedo, empurre a sonda verticalmente para cima e, em seguida, abaixe-a para verificar se a mola pode se expandir livremente.
  - Se a mola puder flexionar livremente, vá para o próximo passo.
  - Se não, verifique se a mola está presa ou se o parafuso está pressionando muito fortemente para corrigir o problema.
13. Após a conclusão da operação de manutenção, ligue a potência do analisador e observe se a luz verde LED do número D2 na placa de circuito no braço cruzado da sonda está acesa.
  - Se estiver acesa, indica que o sistema de detecção de nível líquido está normal.
  - Caso não seja normal, entre em contato com o departamento de atendimento ao cliente da nossa empresa ou com o distribuidor na sua área.
14. Instale a tampa da sonda e confirme se a instalação está feita.
15. Ligue o interruptor de alimentação principal do instrumento e execute "Inicialização" do instrumento.
16. Para o ajuste e confirmação da posição da sonda, consulte a etapa 15 em "13.8.3 Limpando a parede interna da sonda".

### **13.8.5 Troca do Misturador**

Se o misturador estiver danificado ou sucateado, ele não poderá ser reparado, ou se for dobrado e sucateado. Deve ser substituído a tempo de evitar afetar o teste.

#### **Finalidade**

Substitua o misturador.

#### **Oportunidade de manutenção**

Realize a manutenção quando o misturador estiver danificado, sucateado e não puder ser reparado.

#### **Suprimentos de manutenção**

Solução de limpeza alcalina, água, gaze limpa, novo misturador e chave Phillips.

#### **Estado do instrumento**

Certifique-se de que o instrumento está em um estado ocioso ou defeituoso ao realizar esta operação de manutenção.

## Precauções



### Aviso

Tenha cuidado para evitar ser arranhado pela ponta da sonda.



### Risco de infecção biológica:

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

## Etapas de operação

1. Prepare um novo misturador para ser substituído.
2. Desligue a potência do analisador e abra a tampa superior do analisador.
3. Remova a tampa da bandeja de reação.
4. Gire o braço misturador para a direção ao tanque de reação à mão (o método é como a operação do braço de amostra), como mostrado na figura 13-32:



Figura 13-32 Braço rotativo de mistura

5. Use uma chave Phillips para soltar os dois parafusos de fixação. O método é mostrado na figura 13-33.



Figura 13-33 Solte os parafusos

6. Limpe a ponta do novo misturador com um cotonete mergulhado em solução de limpeza alcalina e, em seguida, limpe a superfície do misturador com um pano de algodão umedecido com água pura (não dobre o misturador ao limpar).
7. Ao instalar o novo misturador, insira o misturador na raiz do eixo do motor e fixe-o com o parafuso M2, como mostrado na figura 13-34.

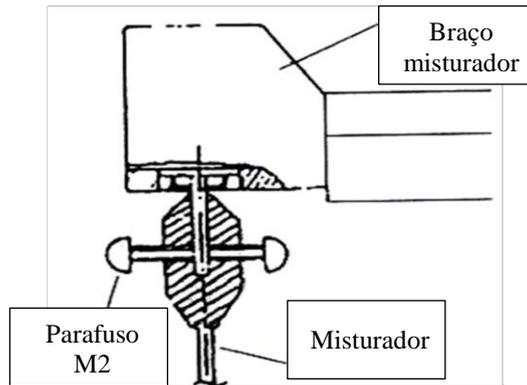


Figura 13-34 Instalando o misturador

**Nota: O pino do misturador deve ser fixado com segurança para evitar o mal funcionamento do instrumento.**

8. Levante o braço misturador até a parte superior e gire o braço misturador na direção da cubeta à mão. A distância entre o misturador agitador e a cubeta é de aproximadamente 1,3 cm.
9. Gire o braço misturador manualmente para a posição de limpeza.
10. Ligue o interruptor de alimentação elétrica do instrumento e execute a "Inicialização" do instrumento.
11. Clique em [Manutenção] na barra de menu e abra o formulário [Verificação de Instrumentos], encontre o braço misturador, como mostrado abaixo. Clique na reação "Y" verifique o nível da cubeta de o misturador e confirme se a posição do misturador está no centro da cubeta. Depois, clique na posição de limpeza "Y", o misturador pode balançar de volta para a parte superior do tanque de limpeza.

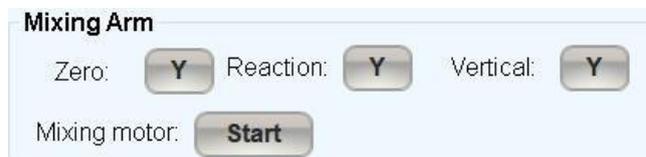


Figura 13-35 Verifique os braços de mistura

Veja a posição do misturador em relação à cubeta em uma vista superior, como mostrado na figura 13-36:

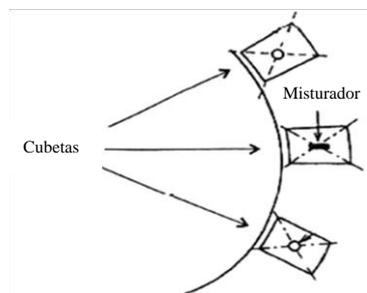


Figura 13-36 Posição do misturador em relação à cubeta

**Nota: Se não estiver no centro da cubeta, entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.**

12. Posição vertical do misturador: No formulário [Verificação do instrumento], clique na reação "Y", o misturador balança para o topo da bandeja de reação e verifique se a ponta do misturador está no centro da cubeta.

Então, clique na vertical "Y" e o misturador desce. Depois clique novamente no vertical "Y" e o misturador é levantado acima da cubeta. Em seguida, clique na posição de limpeza "Y" e o misturador volta para a posição inicial.

13. Verificação de rotação do misturador: Clique [Manutenção], na interface [Ajuste] como mostrado na figura 13-37. Clique em "Rodar" o motor do misturador para verificar a rotação do misturador e se o parafuso de fixação do misturador está solto ou não. Depois clique em "Parar".



Figura 13-37 Velocidade rotativa do misturador

### 13.8.6 Substituindo a Cubeta

Quando a cubeta estiver contaminada com manchas, como soro ou detritos, arranhões ou rachaduras, afetará a precisão da absorção do teste. Portanto, é necessário testar a cubeta. Se a cubeta for considerada anormal, deve ser substituída a tempo.

#### Finalidade

Certifique-se de que a cubeta está normal, livre de contaminação, arranhões ou rachaduras.

#### Oportunidade de manutenção

A substituição da cubeta é uma manutenção ocasional. Substitua-a em tempo hábil:

- Após a realização do teste da cubeta, o copo foi considerado anormal.
- Depois de realizar a operação de descarga da cubeta, a cubeta ainda está inutilizável.
- Após descobrir que a superfície que passava a luz da cubeta está arranhada ou quebrada.

#### Suprimentos de manutenção

Luvas sem fibra, pano de fibra seco sem poeira ou gaze e cubeta sobressalente

Estado do instrumento

Certifique-se de que o analisador está desligado durante esta manutenção.

#### Precauções:



#### Risco de infecção biológica:

Durante o trabalho de manutenção, certifique-se de usar luvas, roupas de trabalho para evitar infecções e usar óculos de proteção, se necessário.

#### Etapas de operação

Para obter detalhes, consulte "13.6.1 Substituindo a cubeta" (Página de manutenção 11).

### 13.8.7 Adicionar Líquido na Refrigeração

Este instrumento é equipado com uma função de alarme de altura do nível líquido. Quando o sensor flutuante do reservatório da refrigeração cair para o ponto mais baixo, o instrumento dará um alarme, o indicador correspondente no painel direito pisca, como ilustrado na figura 13-38.

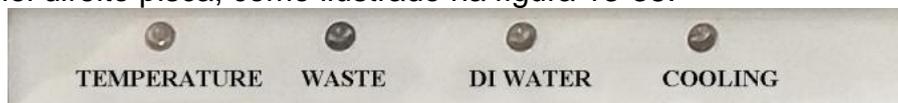


Figura 13-38

#### Finalidade

Certificar que a bandeja do reagente pode ser mantida a uma boa temperatura de refrigeração.

#### Oportunidade de manutenção

Quando soa um aviso sobre o líquido da refrigeração, é necessário adicioná-lo a tempo.

#### Suprimentos de manutenção

Chave Phillips, chave de fenda de lâmina plana, funil, luvas sem fibra-

#### Estado do instrumento

Certifique-se de que o analisador está desligado durante esta manutenção.



#### Aviso:

Ao adicionar líquido na refrigeração, fique longe da área de trabalho do instrumento para evitar que as gotículas espirrem no interior do aparelho durante a operação, causando curto do circuito ou danos à placa de circuito.

#### Etapas de operação

1. Desligue a alimentação de resfriamento e o interruptor de alimentação principal do instrumento.
2. Use uma chave Phillips para remover os parafusos que fixam a janela de observação no painel e remova a janela de observação.

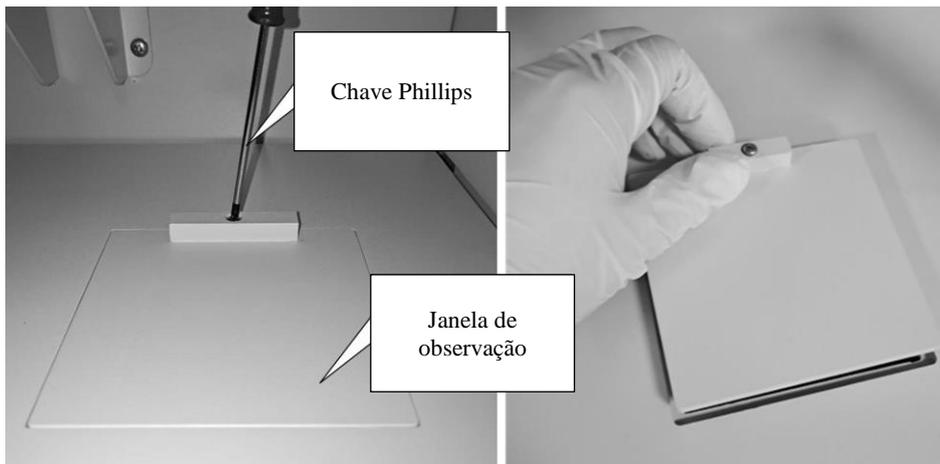


Figura 13-39 Remova a janela de observação

3. Depois de remover a janela de observação, você pode ver o reservatório da refrigeração, soltar a tampa no sentido anti-horário e remover o conjunto da tampa.

**Nota:**

Por favor, use um recipiente limpo para segurar o conjunto da tampa para evitar poluir o sensor flutuante e fazer com que o líquido não contamine.

Evite perder o anel de vedação mostrado na figura durante a desmontagem.

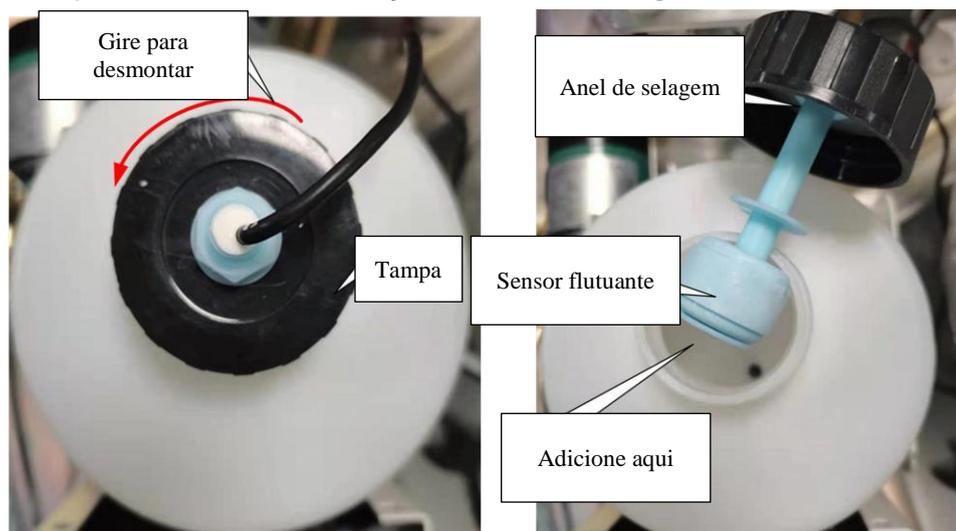


Figura 13-40 Remova a tampa

4. Encontre o funil de extensão na caixa de acessórios e prepare o líquido.
5. Segure o funil, insira o tubo de silicone na extremidade do funil no reservatório da refrigeração, mova o funil para o exterior da área de trabalho e injete cuidadosamente o líquido.
6. Adicione 2/3 do líquido no reservatório.
7. Ligue o interruptor de alimentação principal e o de resfriamento e desligue a alimentação de resfriamento e o interruptor de alimentação principal após o nível do líquido de resfriamento cair e parar.
8. Adicione líquido novamente até que ele seja adicionado a 2/3 e a adição esteja completa quando o nível líquido não cair.
9. Instale os componentes na ordem inversa de desmontagem (preste atenção ao aperto do conjunto da tampa para evitar vazamentos).

**Nota:**

Se o aviso de refrigeração aparecer após o início, você precisa verificar se a temperatura ambiente do analisador está muito alta ou apenas a temperatura da bandeja do reagente está muito alta. Se a temperatura ambiente for muito alta, a temperatura do ambiente de trabalho do instrumento deve ser controlada entre 15 e 30°C. Se a temperatura da bandeja do reagente estiver muito alta e o líquido tiver sido adicionado, verifique a circulação da refrigeração. Pode ser que a bomba circulante esteja com ar dentro dela precisa ser descarregado (abra a porta da frente para encontrar o tubo com a marca da porta de escape, como mostrado na

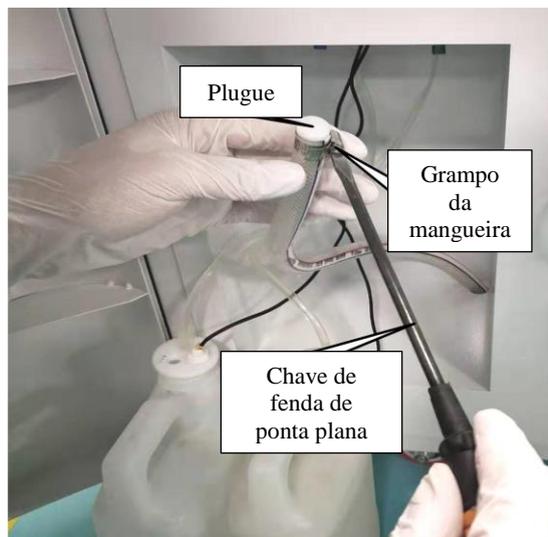


figura abaixo. Use uma chave de fenda de lâmina plana para remover o grampo de mangueira que fixa o plugue do reservatório de água e retire o plugue do tubo de água. Depois de esgotar, instale e aperte na ordem inversa da desmontagem).

Figura 13-41 Gás para fora



**Aviso:**

Se o reagente não for armazenado na bandeja dele para refrigeração, remova a bandeja do reagente, após o desligamento e limpe a água condensada na bandeja do reagente com um pano seco.

Se os reagentes precisarem ser armazenados na bandeja deles, a água condensada gerada pela bandeja do reagente deve ser limpa todos os dias após a conclusão do teste.

### 13.8.8 Adicionar a Solução de Limpeza A e B

Os frascos dos fluidos de limpeza A e B são equipados com uma função de alarme de nível de líquido. Quando o sensor flutuante de fluido cair para a posição mais baixa, um alarme será emitido e o fluido de limpeza será adicionado de acordo com o alerta do alarme do software.

**Finalidade**

Certifique-se de que a solução de limpeza é suficiente.

**Oportunidade de manutenção**

Quando aciona o alarme de baixo nível do líquido de limpeza A e B, o líquido de limpeza precisa ser adicionado a tempo.

**Suprimentos de manutenção**

Luvas sem fibra, solução de limpeza ácida (B) e solução de limpeza alcalina (A).  
**Estado do instrumento**

Certifique-se de que o analisador está desligado durante esta manutenção.



**Aviso:**

Ao adicionar fluido de limpeza, cuidado com o transbordamento.  
O fluido de limpeza é um líquido corrosivo. Se machucar sua pele ou olhos, favor enxaguar com muita água corrente.

**Etapas de operação**

1. Abra a porta da frente como mostrado na figura 13-42.

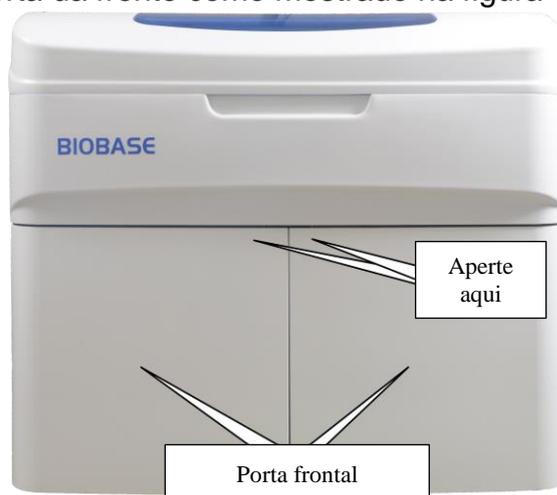


Figura 13-42 Abra a porta

2. Tire os barris dos líquidos de limpeza ácido/alcalino, como mostrado na figura 13-43.

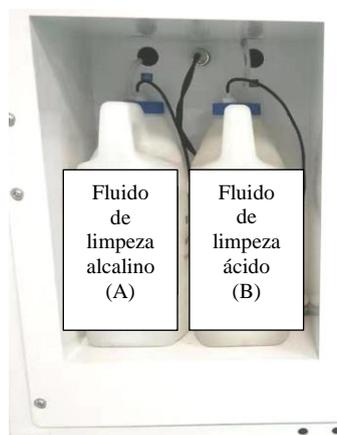


Figura 13-43 Tirar os barris

3. Remova a tampa correspondente do barril líquido de limpeza e substitua-a por um novo barril líquido de limpeza. Nota: Não puxe excessivamente o tubo de água durante a substituição, como ilustrado na figura 13-44.

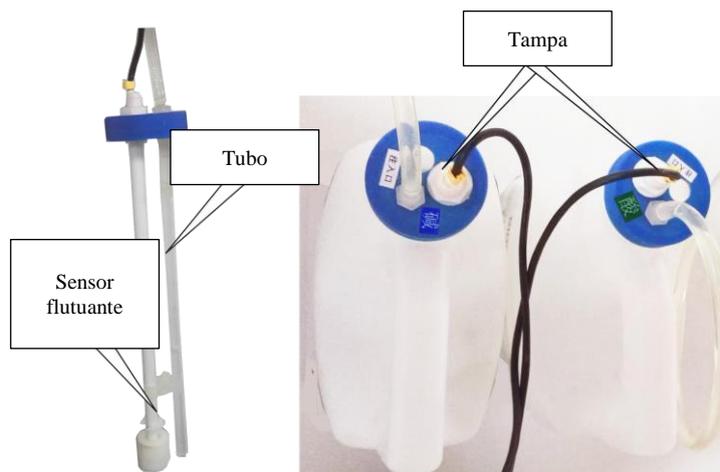


Figura 13-44 Substitua o Frasco



**Aviso:**

Mantenha o sensor flutuante no frasco de limpeza paralelo ao tubo de água e evite que se enrole.

### 13.8.9 Adicionar o Fluido de Limpeza C

Depois de definir a função "prevenir contaminação cruzada" e "fluido de limpeza" para a função de limpeza da cubeta, é necessário adicionar o fluido de limpeza C na bandeja do reagente e na bandeja de amostra. Quando a sonda detectar que o nível do fluido de limpeza C é inferior ao limite mínimo, o software acionará um alarme. Abra a interface "Informações de alarme" no software para ver os detalhes do alarme. Neste momento, o fluido de limpeza C precisa ser adicionado.

#### Propósito

Certifique-se de que o fluido de limpeza C é suficiente.

#### Oportunidade de manutenção

Depois de definir a função "prevenir contaminação cruzada" e "fluido de limpeza" para a função de limpeza da cubeta, é necessário adicionar o fluido de limpeza C a tempo.

#### Suprimentos de manutenção

Luvas sem fibra e fluido de limpeza C.

#### Estado do instrumento

Certifique-se de que o analisador está desligado durante esta manutenção.

#### Precauções:



**Risco de infecção biológica:**

- Adicione o fluido de limpeza C, mas cuidado com o transbordamento. O fluido de limpeza especial é uma espécie de solução corrosiva. Se machucar a pele ou os olhos, favor usar lavar com bastante água limpa.
- Adicione o fluido de limpeza C. Certifique-se de que o instrumento parou de funcionar, para evitar danos à máquina e até mesmo ferimentos pessoais.

## Etapas de operação

1. Abra a tampa da bandeja de amostra/reagente.
2. Método de adição do fluido de limpeza da posição do reagente: O fluido de limpeza C é colocado na 45ª posição da bandeja do reagente, como mostrado na figura 13-45.
3. Método de adição do fluido de limpeza da posição da amostra: O fluido de limpeza C é adicionado ao copo de amostra e é colocado na 60ª posição de bandeja de amostra, como ilustrado na figura 13-46.
4. Cubra com as tampas da bandeja e termine a adição do fluido de limpeza C.

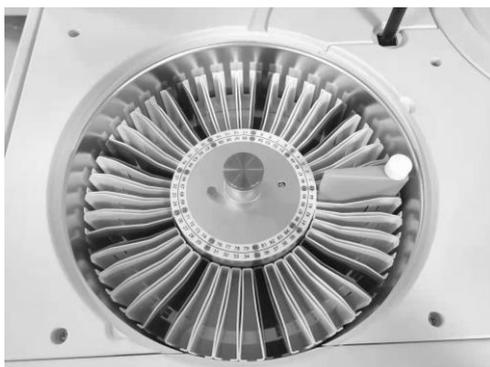


Figura 13-45 Adicionando fluido de limpeza na posição do reagente

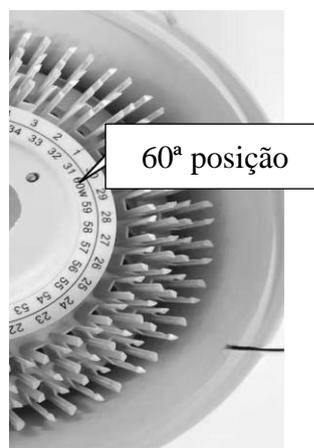


Figura 13-46 Adicionando fluido de limpeza na posição da amostra

## **14 Lidando com Alarme e Falhas**

Este capítulo descreve como visualizar o registro de falhas e como determinar suas origens e como solucioná-las, caso aconteçam. Leia este capítulo com atenção e domine o método de identificação de falhas para ajudá-lo a usar melhor o instrumento.

---

## 14.1 Métodos de Solução de Problemas

### 14.1.1 Introdução

Quando o instrumento falhar, os erros se manifestarão de várias maneiras. As seções a seguir descrevem métodos de solução de problemas para guiá-lo quando você encontrar uma falha no instrumento. Em geral, a solução de problemas requer as seguintes etapas:

1. O sistema funciona mal e se manifesta por um ou mais métodos de alerta.
2. Verifique o estado dos alarmes e componentes do instrumento para dominar o estado geral do instrumento.
3. O usuário identifica a falha e encontra a solução correspondente.
4. Os usuários implementam soluções e implementam soluções eficazes.
5. Verifique e avalie se a solução é válida.

### 14.1.2 Observando o Alerta de Falha do Instrumento

Falhas no instrumento podem envolver hardware, software e as máquinas por completo. Quando ocorre uma falha, ela é representada por vários métodos de alerta para ajudá-lo a identificar a origem da falha, a causa e a solução. Estes métodos incluem um alerta de alarme, uma mensagem de alarme exibida na barra de alarme, uma identificação de cores, uma caixa de alarme pop-up, uma sinalização de resultado e um registro de falha. Através desses métodos de alerta, você pode obter informações detalhadas sobre a falha do instrumento e, em seguida, encontrar a solução correspondente.

#### Tom de alarme

Quando o instrumento falhar, a campainha de alarme soará, levando você a prestar atenção e buscar a solução correspondente.

#### Exibido na barra de alarme

Quando um alerta é gerado, as últimas informações de alarme de falha são exibidas na barra de alarme abaixo da interface principal.

Depois que a mensagem de alarme aparecer, clique no botão [Alarme] para visualizar o registro de falhas. Analise a causa da falha e tome a solução apropriada.

#### Marcador de resultado

O marcador de resultado conhecido como alarmes de dados. O sistema identificará os resultados de calibração ou amostra de testes como resultado de erros de calibração ou falhas e erros de resultado devido à falha de amostra, do reagente ou do sistema.

#### Registro de falhas

Todos os alarmes de erros estarão registrados no registro de falhas. Ao visualizar o registro de falhas, você pode entender o estado atual do instrumento e facilitar a solução de problemas.

### 14.1.3 Identificando as Falhas do Instrumento

Depois de observar o alerta de falha do instrumento e visualizar o registro e o estado do instrumento, você pode identificar a falha do instrumento e encontrar a solução correspondente.

A tabela a seguir lista as categorias anormais do instrumento. Por favor, determine a solução de acordo com os diferentes tipos de anormalidades:

Tabela 14-1 Categoria de falha do instrumento

Falha e erro do instrumento	Algumas falhas de instrumento que são exibidas nas instruções de mensagem de alarme envolvem os vários subsistemas do instrumento e são processadas de diferentes maneiras. Esse tipo de falha está incluído na "Tabela de Informações de Falha" e uma descrição detalhada da falha, sua causa e uma solução são encontradas pelo código de falha.
Alarme de dados	Um alarme de dados é um marcador do resultado anormal de um teste bioquímico e está incluído na tabela de alarme de dados. A descrição detalhada, a causa e a solução do alarme estão encontradas na lista "Alarmes de dados".

## 14.2 Falhas e Manuseio do Instrumento

As falhas do instrumento podem ser divididas de acordo com os diferentes problemas.

A análise de falha e a solução para não mostrar o alerta de alarme são mostradas na tabela a seguir:

Tabela 14-2 Tabela de análise de falha do instrumento

Detalhes do acidente	Principal razão	Solução
Sonda de amostra com gotículas de água	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A sonda do reagente/amostra está suja.</li> <li>2. O tubo ou a bomba de ou êmbolo do mecanismo de amostragem e de enchimento tem vazamento ou bolha completa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpe a sonda com um cotonete mergulhado em uma solução de limpeza alcalina.</li> <li>2. Faça as verificações de manutenção.</li> </ol>
Gotas de água na agulha de limpeza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A linha do mecanismo de limpeza vaza ou está completamente borbulhada.</li> <li>2. O bocal e a tubulação estão entupidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a área da interface e esvazie o tubo de água.</li> <li>2. Realize manutenção no mecanismo de limpeza. Se precisar substituir a mangueira, entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.</li> </ol>
Não há água saindo da sonda de limpeza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O bocal e a tubulação estão entupidos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realize a manutenção do mecanismo de limpeza. Se você quiser substituir a mangueira, entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.</li> </ol>

Transbordamento de água na cubeta	1. O bocal do mecanismo de limpeza e do duto estão entupidos.	1. Realize a manutenção do mecanismo de limpeza. Se você quiser substituir a mangueira, entre em contato com o engenheiro de atendimento ao cliente.
Vazamento da bomba	1. A parte da interface não está instalada corretamente. 2. Vazamento de água na bomba.	1. Confirme o vazamento e reinstale-o. 2. Substitua a bomba.

Detalhes do acidente	Principal razão	Solução
Há bolhas na bomba	1. A parte da interface não está instalada corretamente. 2. O aparelho de enchimento não foi esvaziado completamente.	1. Confirme se entra ar e reinstale. 2. Esvazie na manutenção do sistema. Se tiver bolhas bem pequenas que não possam ser removidas, você pode tocar gentilmente na bomba do injetor enquanto o reagente ou a água de lavagem estiverem fluindo e usar a vibração para eliminá-las.
Detecção de nível anormal de líquido	1. Mal contato na interface da placa de nível. 2. Há um problema com o aterramento do instrumento. 3. Há uma grande interferência eletromagnética.	1. Cheque se a linha da interface da placa de nível está em bom contato. 2. Cheque se o aterramento está bem conectado. 3. Cheque se há uma grande interferência eletromagnética ao redor.
Absorbância excede o limite máximo ou mínimo	1. A absorbância da solução de reação excede a faixa de 0 a 3.3 Abs.	1. Confirme que os reagentes estão preparados e colocados na posição correta. 2. Cheque se há impurezas na amostra. 3. Cheque o tanque de reação para água ou impurezas. 4. Inspeccione a cubeta para arranhões e rachaduras. 5. Cheque se a janela ótica está limpa.
Pare o teste depois que o instrumento for anormalmente limpo	1. A sonda.	1. A sonda do reagente e a sonda da amostra têm função anticolisão. Depois que a sonda for acionada, a função de proteção anticolisão é ativada. Depois que o projeto de amostra de teste for concluído, o software aciona o alarme, a inicialização é feita para eliminar a operação e então o teste normal pode ser retomado.

Detalhes do acidente	Principal razão	Solução
Anormalidade na posição da sonda de amostra/reagente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O movimento na direção direita e esquerda está anormal.</li> <li>2. O movimento na direção superior e inferior está anormal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique se a tampa do interruptor fotoelétrico está anormal.</li> <li>2. Cheque se o interruptor fotoelétrico correspondente e a fiação motora estão anormais.</li> <li>3. Verifique se há alguma anormalidade na instalação correspondente da placa de acionamento.</li> </ol>
Temperatura anormal da bandeja de reação	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A temperatura do disco de reação está anormal.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cheque se há alguma anormalidade entre o fio do aquecedor e a fiação da placa de circuito.</li> <li>2. Verifique se a sonda de controle de temperatura está instalada corretamente.</li> <li>3. A temperatura é ajustada por software.</li> <li>4. Observe como funciona o quadro.</li> </ol>
Bandeja anormal do reagente e da amostra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A bandeja de reagente/ amostra movida anormalmente.</li> <li>2. O disco do reagente e da amostra não para no zero, quando é inicializado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Confirme que não há anormalidade no optoacoplador, na parte inferior da bandeja de reagente e de amostra.</li> <li>2. Verifique se o optoacoplador e a fiação motora estão desligados ou anormais.</li> <li>3. A bandeja de reagente /amostra está solta.</li> <li>4. A posição de calibração da bandeja de reagente /amostra não é razoável e a posição zero deve estar dentro de 90 graus do nível da sonda de reagente e de amostra.</li> </ol>

Má repetibilidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O instrumento não é regularmente mantido corretamente.</li> <li>2. Os reagentes deterioram e há substâncias químicas e impurezas.</li> <li>3. A qualidade da água pura é ruim.</li> <li>4. A limpeza não está completa.</li> <li>5. O reagente cristaliza.</li> <li>6. Analise a contaminação cruzada entre os itens.</li> <li>7. A amostra não é qualificada (fibrina na amostra).</li> <li>8. Há uma grande interferência eletromagnética.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenha regularmente o instrumento de acordo com o manual do usuário.</li> <li>2. Substitua o novo reagente, armazene corretamente e use o reagente.</li> <li>3. A condutividade da água pura deve estar abaixo de 1µs/cm.</li> <li>4. Lave bem a cubeta com a solução de limpeza.</li> <li>5. Substitua o reagente.</li> <li>6. Use um procedimento para evitar a contaminação cruzada dos reagentes e separe os que podem estar contaminados.</li> <li>7. Centrifugue a amostra não qualificada novamente.</li> <li>8. Remova a fonte de interferência.</li> </ol>
-------------------	---	---

Detalhes do acidente	Principal razão	Solução
Má precisão	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O calibrador é concentrado ou ineficaz.</li> <li>2. Má configuração da condição de análise.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O calibrador deve ser usado imediatamente após ser adicionado ao copo de amostra e armazenado corretamente.</li> <li>2. Configure os parâmetros corretamente.</li> </ol>
Não responde depois que o instrumento é ligado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mal contato do plugue de força.</li> <li>2. Fusível do instrumento está queimado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detecte a fiação da peça de entrada de energia.</li> <li>2. Troque o fusível e cheque a rede elétrica.</li> </ol>

O instrumento análise e solução da falha e geração de alertas de alarme são mostrados na tabela seguinte:

Tabela de análise de falha do instrumento para alarmes

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
500019	Módulo de refrigeração	A conexão está quebrada e nenhuma informação de resfriamento é obtida.	Por favor, confirme se o resfriamento está ligado. Se não for resolvido, entre em contato com o engenheiro a tempo.
500017	Processamento de dados	O nível de água da bomba circulante está baixo	Por favor, verifique a refrigeração
500016	Processamento de dados	A bomba circulante pode estar bloqueada	Por favor, verifique a bomba.
400302	Durante o teste	Copo sujo apareceu na taça de reação N°. {0}	Por favor, mude o copo de reação a tempo
400301	Hora	Tempo atual excede 0	Por favor, reinicie o software depois que o teste for concluído!
400300	Resultados do teste	O resultado do teste {0} não linear	Por favor, confirme se deve refazer o teste
400203	Elimine a falha	Elimine a falha	Por favor, reinicie a máquina

400201	Módulo de refrigeração	Anomalia de comunicação do módulo de refrigeração!	Por favor, verifique se ligaram na placa de resfriamento
400101	Outro	Alta temperatura externa	Por favor, verifique a temperatura ambiente
400100	Outro	Baixa temperatura externa	Por favor, verifique a temperatura ambiente
400095	Módulo de resfriamento	A temperatura do disco R1 é alta	Por favor, verifique o módulo de resfriamento
400094	Módulo de resfriamento	A temperatura do disco R1 está baixa	Por favor, verifique o módulo de resfriamento
400084	Lâmpada halógena	A energia leve é muito baixa para testar.	Verifique a lâmpada halógena, o caminho da luz e o copo colorimétrico para obter alguma anormalidade.
400082	Lâmpada halógena	Vida útil da lâmpada halógena está no limite	Entre em contato com o engenheiro para substituir a lâmpada halógena
400081	Circuito	Drenagem não concluída	Por favor, verifique o circuito. Se não for resolvido, entre em contato com o engenheiro a tempo.
400079	Módulo de acionamento de agitação	Exceção de comunicação do módulo de acionamento de agitação	Por favor, verifique o módulo de acionamento.
400078	Circuito	Exatidão não concluída	Por favor, verifique o circuito
400077	Módulo AD	Exceção de comunicação do módulo AD	Por favor, verifique o módulo AD
400076	Módulo do disco de reação	Exceção de comunicação do módulo de disco de reação	Por favor, verifique o módulo do disco de reação
400075	Módulo do acionamento dois	Exceção de comunicação do módulo de acionamento dois	Por favor, verifique o módulo de acionamento dois

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
400074	Módulo de acionamento 1	Exceção de comunicação módulo de acionamento um	Por favor, verifique o módulo de acionamento.
400057	Tampa superior	A tampa superior foi aberta.	Feche a tempo, por favor.
400056	Tampa superior	A tampa está aberta há muito tempo. Feche a tempo, por favor.	Feche a tempo, por favor.
400054	Agulha R2	Agulha R2 carregando anormalmente	Por favor, verifique a sonda do reagente.
400053	Agulha R1	Agulha R1 carregando anormalmente	Por favor, verifique a sonda do reagente .
400052	Agulha de amostra	A agulha de amostra carregando anormalmente	Por favor, verifique a sonda de amostra.
400022	Comunicação	A incompatibilidade entre a versão superior e inferior da máquina	Entre em contato com o pessoal de atendimento ao cliente
400013	Gerente de Dados	O reagente ISE não é suficiente.	Altere os reagente do ISE e clique no botão "Mudar reagente do ISE".
400011	Módulo ISE	Dallas Write	Ciclo rápido do módulo ISE
400010	Módulo ISE	Dallas Read	Ciclo rápido do módulo ISE
400009	Módulo ISE	Detector de bolhas	Calibração de bolhas do módulo ISE
400008	Módulo ISE	Sem Fluxo	Ciclo rápido do módulo ISE
400007	Módulo ISE	Bomba Cal	Calibração da bomba do módulo ISE
400006	Módulo ISE	Ar no Segmento	Ciclo rápido do módulo ISE

400005	Módulo ISE	Ar no Limpador	Espere não ter mais nenhum ar no Limpador
400004	Módulo ISE	Ar no Calibrador B	Ciclo rápido do módulo ISE
400003	Módulo ISE	Ar em Calibrador A	Ciclo rápido do módulo ISE
400002	Módulo ISE	Ar na Amostra	Teste a amostra novamente
400001	Módulo ISE	Falha {0} módulo ISE	Por favor, faça de novo.
300025	Gerente de Dados	Algumas absorvâncias estão fora do normal. Amostra Nº. ={0}, Teste={1}, Repita={2}, Point={3}, Abs.={4}. A faixa normal é de -0,3 a 3,5.	Por favor, faça o teste de água em branco e absorvância
300023	Gerente de Dados	Falha ao enviar dados ao LIS através do banco de dados. Número da amostra = {0}	Verifique se a ligação com o LIS está funcionando.
300020	Gerente de Dados	O código de barras solicitado {0} não contém nenhum item de teste	Por favor, confirme que as informações de retorno do LIS estão corretas.
300018	Gerente de Dados	Falha na calibração de eletrólitos	Por favor, solicite novamente a calibração de eletrólitos.
300017	Gerente de Dados	O módulo ISE está desativado.	Habilite o módulo ISE na página de manutenção do engenheiro e execute a calibração para o módulo ISE antes de encomendar testes ISE.
300016	Gerente de Dados	Lis ordenou alguns testes que ainda não estão calibrados.	Calibrar esses testes antes de pedir.
300015	Gerente de Dados	O teste fica fora e excedendo os limites: Amostra Posição:{0}. Amostra No:{1}. Código do Teste:{2}.	Depois desta diluição amostral, faça-o novamente.

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
300009	Gerente de Dados	Frasco de reagente na posição {0} está vazia.	Verifique os frascos correspondentes de reagente.
300008	Gerente de Dados	Falhou em calibrar automaticamente o reagente {0}. {1}.	Verifique os parâmetros de calibração deste reagente. Certifique-se também de que há calibradores suficientes para o método certo.
300004	Gerente de Dados	Falha ao atualizar o estado das amostras.	Entre em contato com o suporte técnico.
300003	Gerente de Dados	Falhou em calcular os resultados.	Verifique os parâmetros do reagente.
300002	Gerente de Dados	Falhou em gerar pedidos.	Entre em contato com o suporte técnico.
300001	Gerente de Dados	Não conseguiu obter os parâmetros de reagente durante o cálculo de resultados.	Verifique os parâmetros do reagente.
300000	Gerente de Dados	Não conseguiu obter referência.	Verifique os parâmetros do reagente para ter certeza de que as referências estão definidas corretamente.
200018	Disco de reagente	O teste do restante do reagente acabou!	Favor verificar o reagente
200017	Disco de reagente	O resultado da escaneamento do reagente e o último resultado digitalizado são diferentes!	Favor verificar o reagente
200001	Disco de reação	A água em branco está fora do limite máximo. A ID do copo de reação é {0}.	Limpe o copo de reação. Mude-o se necessário.
200000	Disco de reação	A água em branco está fora do limite mínimo. A ID do copo de reação é {0}.	Limpe o copo de reação. Mude-o se necessário.
100032	Outro	A inicialização do instrumento falhou.	Recomenda-se reiniciar o computador inferior.

100031	Gerente de Dados	A inicialização da checagem falhou.	Verifique a conexão entre PC e o instrumento.
100029	Outro	Enviar parâmetros limpos falhou!	Entre em contato com o suporte técnico.
100028	Outro	Enviar parâmetros de ganho de dados falhou!	Entre em contato com o suporte técnico.
100027	Outro	Enviar parâmetros CAN falhou!	Entre em contato com o suporte técnico.
100026	Outro	Não é possível ajustar as informações de alarme no banco de dados <= Alarme ID={0}	Por favor, verifique o servidor sql, ou entre em contato com o suporte técnico.
100025	Misturador	Erro de Inicialização do Misturador	Entre em contato com o suporte técnico.
100024	Portador R1	Erro de inicialização do portador R1	Entre em contato com o suporte técnico.
100023	Portador de Amostra	Erro de inicialização do portador de amostra	Entre em contato com o suporte técnico.
100022	Gerente de Dados	Tipo de instrumento inválido.	Tente reinstalar o software ou entrar em contato com o suportes técnico.
100012	Gerente de Dados	Código de método de montagem inválido. Código de teste é {0}.	Verifique os parâmetros de calibração deste reagente.
100011	Gerente de Dados	Falhou em fazer a reexecução automática.	Entre em contato com o suporte técnico.
100010	Gerente de Dados	Falha ao atualizar o estado do disco de amostra.	Entre em contato com o suporte técnico.

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
100009	Outro	Erro de inicialização do sistema: {0}.	Entre em contato com o suporte técnico.
100008	Recipiente de vácuo	O recipiente de vácuo não passa pela auto-verificação.	Entre em contato com o suporte técnico.
100007	Recipiente de solução de resíduos	O recipiente de solução de resíduos não passa pela auto-verificação.	Entre em contato com o suporte técnico.
100006	Recipiente de Água Pura	O recipiente de água pura não passa pela auto-verificação.	Entre em contato com o suporte técnico.
100005	Módulo de Temperatura	O módulo de temperatura do disco de reação não passa pela auto-verificação.	Entre em contato com o suporte técnico.
100004	Módulo de Temperatura	O módulo de temperatura do disco do reagente não passa pela auto-verificação.	Entre em contato com o suporte técnico.
100003	Módulo de dados	O módulo de dados não passa pela auto-verificação.	Entre em contato com o suporte técnico.
100002	Gerente de Dados	Falhou em iniciar o teste.	Verifique a conexão entre o computador e instrumento. Também garanta que esse instrumento está em estado ESPERA.
100001	Gerente de Dados	Não consegui baixar os pedidos.	Verifique a conexão entre o computador e instrumento.
100000	Disco do reagente	Não encontrei parâmetros de reagente. O código de teste é {0}.	Verifique os parâmetros do reagente para certifique-se de que está correto e no disco de reagente.
60014	LIS	Falha na conexão LIS	Por favor, conecte o LIS manualmente
60011	Percutor	Quando a agulha é atingida, o instrumento se move anormalmente e o carregamento da amostra parou.	Entre em contato com a equipe de serviços

60010	placa de comunicação	O software não corresponde ao número do instrumento!	Entre em contato com o engenheiro para reconfigurar o software.
60006	Adaptador	A conexão da rede está quebrada!	Por favor, desligue o software do computador, em seguida, inicie o instrumento até que a conexão de rede esteja normal e, a seguir, reexecute o software do computador.
60005	Adaptador	O número da porta está desligado!	Por favor, desligue o software do computador, em seguida, inicie o instrumento até que a conexão de rede esteja normal e, a seguir, reexecute o software do computador.
60004	Comunicação	O número do software e do instrumento não corresponde!	Entre em contato com o engenheiro para reconfigurar o software.
60003	Placa de comunicação	Erro de tempo de retorno dos dados!	Por favor, verifique a linha de comunicação ou a placa de comunicação.
60002	Comunicação	Exceção de comunicação!	Por favor, feche o software do computador hospedeiro e, em seguida, reinicie o instrumento e, a seguir, execute novamente o software do computador.
60001	Comunicação	Erro de conexão LAN. A placa da rede está desativada ou não conectada.	Saia do LabConsole e reinicie o computador até que a rede se torne normal, em seguida, execute o LabConsole novamente.
8633	Braço amostral	Colisão vertical do braço da amostra.	Clique no botão de redefinição da interface principal no modo de espera para eliminar o percutor.

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
8632	Braço da amostra	Colisão horizontal do braço da amostra.	Clique no botão de redefinição da interface principal no modo de espera para eliminar o percutor.
8629	Braço do reagente	Colisão vertical do braço do reagente.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
8628	Braço do reagente	Colisão horizontal do braço do reagente.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
8619	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço de limpeza está anormal	Favor checar braço de limpeza do interruptor fotoelétrico
8618	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da placa de reação do está anormal	Favor checar a placa de reação do interruptor fotoelétrico
8617	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da bomba do reagente 2 está anormal	Favor checar a bomba 2 do reagente interruptor fotoelétrico
8616	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da bomba do reagente está anormal	Favor checar a bomba do reagente interruptor fotoelétrico
8615	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da bomba da amostra está anormal	Favor checar bomba da amostra interruptor fotoelétrico
8614	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da placa da amostra o está anormal	Favor checar placa da amostra interruptor fotoelétrico
8613	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da placa do reagente 2 está anormal	Favor checar o interruptor fotoelétrico de 2 discos do reagente
8612	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico da placa do reagente está anormal	Favor checar o interruptor fotoelétrico do disco do reagente
8611	Interruptor fotoelétrico	Braço agitador 2 é para a esquerda e para a direita. Interruptor fotoelétrico está anormal.	Favor checar se o interruptor fotoelétrico do braço agitador 2 (esquerda e direita) está aberto.
8610	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço misturador vertical 2 está anormal	Favor checar o interruptor fotoelétrico do braço vertical do misturador 2
8609	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço misturador (esquerda e direita) está anormal	Favor checar interruptor fotoelétrico do braço misturador (esquerda e direita).
8608	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço misturador vertical o está anormal	Favor checar o interruptor fotoelétrico do braço vertical do misturador
8607	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço da amostra esquerda e direita está anormal.	Favor checar o braço de amostra ao redor do interruptor fotoelétrico
8606	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço da amostra vertical está anormal .	Favor checar o interruptor fotoelétrico do braço de amostra vertical
8605	Interruptor fotoelétrico	Braços de reagente 2 ao redor interruptor fotoelétrico	Favor checar o braço do reagente 2 ao redor do interruptor fotoelétrico
8604	Interruptor fotoelétrico	Interruptor fotoelétrico do braço vertical do reagente 2 está anormal	Favor checar o interruptor fotoelétrico do braço vertical do reagente 2
8603	Interruptor fotoelétrico	Braço do reagente ao redor do interruptor fotoelétrico está anormal	Favor checar o interruptor fotoelétrico do braço do reagente
8602	Interruptor fotoelétrico	A exceção do interruptor fotoelétrico do braço reagente vertical	Favor checar o interruptor fotoelétrico do braço do reagente vertical
8514	Módulo de dados	800 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 800 de dados
8513	Módulo de dados	750 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 750 de dados
8512	Módulo de dados	700 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 700 de dados
8511	Módulo de dados	630 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 660 de dados
8510	Módulo de dados	600 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 600 de dados

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
8509	Módulo de dados	570 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 570 de dados
8508	Módulo de dados	546 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 546 de dados
8507	Módulo de dados	505 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 505 de dados
8506	Módulo de dados	480 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 480 de dados
8505	Módulo de dados	450 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 450 de dados
8504	Módulo de dados	405 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 405 de dados
8503	Módulo de dados	340 ganhos automático do caminho leve falha em ajustar	Favor checar o módulo 340 de dados
8405	Fluido de limpeza	Fluido de limpeza acabou	Favor adicionar
8403	Fluido de limpeza	Fluido de limpeza inadequado	Depois do teste, favor adicionar
8122	Braço R2	Braço R2 colide	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
8103	Gerenciamento de dados	Braço R2 colide.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
5826	Gerenciamento de dados	Posição 90 do reagente falha em detectar o nível	confirme a posição 90 do reagente e favor retestar!
5737	Gerenciamento de dados	Posição 1 reagente falha em detectar o nível	confirme a posição 1 do reagente e favor retestar!
5736	Gerenciamento de dados	Posição 60 a amostra falha em detectar o nível	confirme a posição 60 da amostra e favor retestar!
5677	Gerenciamento de dados	Posição 1 a amostra falha em detectar o nível	confirme a posição 1 da amostra e favor retestar!
5676	Gerente de dados	Posição 90 sem reagente	Posição 90 adicione reagente
5587	Gerente de dados	Posição 1 sem reagente	Posição 1 adicione reagente
5586	Gerente de dados	Posição 60 sem detergente (Bandeja de amostra )	Posição 60 adicione detergente (Bandeja de amostra )
5527	Gerente de dados	Posição 1 sem amostra	Posição 1 adicione a amostra
5526	Gerente de dados	Posição 90 o reagente é insuficiente	Posição 90 adicione reagente
5437	Gerente de dados	Posição 1 o reagente é insuficiente	Posição 1 adicione reagente
5436	Gerente de dados	Posição 60 o detergente é insuficiente (Bandeja de amostra)	Posição 60 adicione detergente (Bandeja de amostra )
5377	Gerente de dados	Posição 1 a amostra é insuficiente	Posição 1 adicione a amostra
4363	Falha do Instrumento	Tempo 2 esgotado	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.
4362	Falha do Instrumento	Ação do braço misturador 2 com tempo esgotado.	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.
4361	Falha do Instrumento	Ação R2 com tempo esgotado.	Favor checar o restante de amostra e de reagente, então teste novamente.
4360	Falha do Instrumento	Ação do braço da amostra com tempo esgotado.	Favor checar o restante de amostra e de reagente, então teste novamente
4359	Falha do Instrumento	Tempo esgotado do sinal de parada do disco de reação 2.	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.
4358	Falha do Instrumento	Tempo 1 esgotado.	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.
4357	Falha do Instrumento	Ação do braço misturador com tempo esgotado.	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
4356	Falha do Instrumento	Ação do braço livre com tempo esgotado.	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.
4355	Falha do Instrumento	Ação R1 com tempo esgotado.	Favor checar o restante de amostra e de reagente, então teste novamente.
4354	Falha do Instrumento	Sinal de parada do disco de reação com tempo esgotado.	Reinicie o instrumento algumas vezes, então teste novamente.
4353	Falha do Instrumento	Sinal de teste de inicialização com tempo esgotado.	Favor checar o restante de amostra e de reagente, então teste novamente.
4101	Comunicar a Exceção	Exceção de queda de corrente.	Cheque a linha elétrica.
4100	Comunicar a Exceção	Não receba eletricidade com corrente baixa.	Cheque a linha elétrica.
4099	Comunicar a Exceção	Modo OD não ajusta o +	Cheque a linha elétrica.
4098	Comunicar a Exceção	Não consegue obter a ID do copo máximo	Cheque a linha elétrica.
4097	Exceção da lâmpada	Exceção da energia da lâmpada.	Cheque a lâmpada e teste novamente. Se o alarme for ativado de novo, contate o suporte técnico.
3584	Disco de reação	Água em branco fora do limite. O copo de reação pode estar sujo.	Limpe o copo de reação.
3331	Disco de reação	Posição{0}, um copo de reação após o copo de limpeza não passou a absorbância em branco. O próximo teste será pulado, se este alarme ocorrer com frequência, entre em contato com o suporte técnico.	Reinicie ou contate o suporte técnico.
3074	Recipiente de vácuo	Recipiente de vácuo está cheio.	Contate o suporte técnico.
2566	Líquido de limpeza B	O líquido de limpeza B acabou ou sem o Interruptor flutuante.	Favor adicionar o líquido de limpeza B ou checar o interruptor flutuante.
2565	Líquido de limpeza A	O líquido de limpeza A acabou ou sem o Interruptor flutuante.	Favor adicionar o líquido de limpeza B ou checar o interruptor flutuante.
2564	O líquido de limpeza A/O líquido de limpeza B	O líquido de limpeza A e B acabaram ou sem o Interruptor flutuante.	Favor adicionar o líquido de limpeza B ou checar o interruptor flutuante.
2561	Recipiente de solução de resíduo grosso	Recipiente de solução de resíduo grosso está cheio demais.	Esvazie o recipiente da solução residual.
2560	Recipiente de solução de resíduo grosso	Recipiente de solução de resíduo grosso está cheio.	Esvazie o recipiente da solução residual.
2542	Agulha R1	A agulha R1 colide no tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
2307	Tanque de água pura	Falta d'água no tanque de água pura	Favor checar in time.
2306	Recipiente de água pura	Recipiente de água pura está cheio demais.	Contate o suporte técnico.
2305	Recipiente de água pura	A água pura é insuficiente devido à falta de abastecimento externo de água.	Forneça água pura suficiente.
2304	Recipiente de água pura	Recipiente de água pura não é suficiente ou nenhum interruptor flutuante.	Forneça água pura suficiente ou verifique o interruptor flutuante.
2060	Módulo de dados	Interrupção anormal no módulo de dados.	Contate o suporte técnico.
2059	Módulo de dados	Incapaz de receber dados Abs. data do módulo de dados.	Contate o suporte técnico.
2051	Misturador	O misturador não does move para a posição superior no tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
2050	Misturador	O misturador não se move para uma posição X-Y especificada.	Contate o suporte técnico.
2049	Misturador	O misturador não se move para posição superior no disco de reação.	Contate o suporte técnico.
2048	Misturador	O misturador colide.	Contate o suporte técnico.
1806	Agulha da amostra	A agulha da amostra pode estar entupida.	Um teste de bloqueio de agulhas é sugerido.
1805	Portador R2	O portador R2 não detecta nenhum reagente. Posição ID[{0}]	Recomenda-se uma verificação. Certifique-se de manter reagente suficiente em frascos.
1804	Portador R1	O portador R1 não detecta nenhum reagente. Posição ID[{0}]	Uma verificação é recomendada. Certifique-se de manter reagente suficiente em frascos.
1803	Agulha da amostra	Amostra insuficiente. A agulha da amostra não detecta nenhuma amostra. Posição ID[{0}]	Reponha a amostra e teste-a novamente.
1802	Portador R2	O portador R2 não desce.	Reinicie o instrumento. Contate o suporte técnico se o problema ainda existir.
1801	Portador R2	O portador R2 não move para posição superior no disco de reagente.	Contate o suporte técnico.
1800	Portador R2	O portador R2 não move a posição superior no tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
1799	Agulha R2	A agulha R2 colide no disco de reação.	Contate o suporte técnico.
1798	Agulha R2	A agulha R2 colide com o tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
1797	Agulha R2	A agulha R2 colide no disco de reação.	Contate o suporte técnico.
1795	Portador R2	O injetor do portador R2 não se move para a posição superior.	Contate o suporte técnico.
1794	Portador R2	O portador R2 não se move para posição superior na direção X-Y.	Contate o suporte técnico.
1793	Portador R2	O portador R2 não se move para posição superior no disco de reação.	Contate o suporte técnico.
1792	Portador R2	O portador R2 colide.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
1546	Portador R1	O portador R1 não desce.	Contate o suporte técnico.
1545	Portador R1	O portador R1 não move para posição superior no disco de reagente.	Contate o suporte técnico.
1544	Portador R1	O portador R1 não move a posição superior no tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
1543	Agulha R1	A agulha R1 colide no disco de reação.	Contate o suporte técnico.
1542	Agulha R1	A agulha R1 colide com o tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
1541	Agulha R1	A agulha R1 colide no disco de reação.	Contate o suporte técnico.
1539	Portador R1	O injetor do portador R1 não se move para a posição superior.	Contate o suporte técnico.
1538	Portador R1	O portador R1 não se move para posição superior na direção X-Y.	Contate o suporte técnico.

Alarme ID	Fonte de Alarme	Mensagem	Sugestão
1537	Portador R1	O portador R1 não move para posição superior no disco de reagente.	Contate o suporte técnico.
1536	Portador R1	O portador R1 colide.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera, para eliminar o percutor.
1290	Portador de amostra	O portador de amostra não desce.	Reset o instrumento. Contate o suporte técnico se o problema ainda existir.
1289	Portador de amostra	O portador de amostra não move à posição superior no disco de amostra.	Contate o suporte técnico.
1288	Portador de amostra	A agulha de amostra não move à posição superior no tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
1287	Portador de amostra	O portador de amostra colide perto do disco de reação.	Contate o suporte técnico.
1286	Agulha de amostra	A agulha de amostra colide perto do tanque de descarga.	Contate o suporte técnico.
1285	Agulha de amostra	A agulha de amostra colide perto do disco de amostra.	Contate o suporte técnico.
1283	Portador de amostra	O injetor do portador de amostra não move à uma posição específica.	Contate o suporte técnico.
1282	Portador de amostra	O portador de amostra não move à uma posição X-Y específica.	Contate o suporte técnico.
1281	Portador de amostra	O portador de amostra não move à uma posição Z específica.	Contate o suporte técnico.
1280	Portador de amostra	O portador de amostra colide.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
1279	Portador de Reagente	O portador de reagente colide.	Favor clicar no botão de reset na interface principal em modo de espera para eliminar o percutor.
1024	Lavatório	O lavatório não move à uma posição específica.	Contate o suporte técnico.
788	Other	O módulo de temperatura do disco do reagente não responde	Contate o suporte técnico.
768	Disco do Reagente	O disco do reagente não move à uma posição específica.	Contate o suporte técnico.
276	Other	O módulo de temperatura do disco do reagente não responde	Contate o suporte técnico.
263	Disco do Reagente	O disco de reação para.	Contate o suporte técnico.
256	Disco do Reagente	O disco de reação não move à uma posição específica.	Contate o suporte técnico.

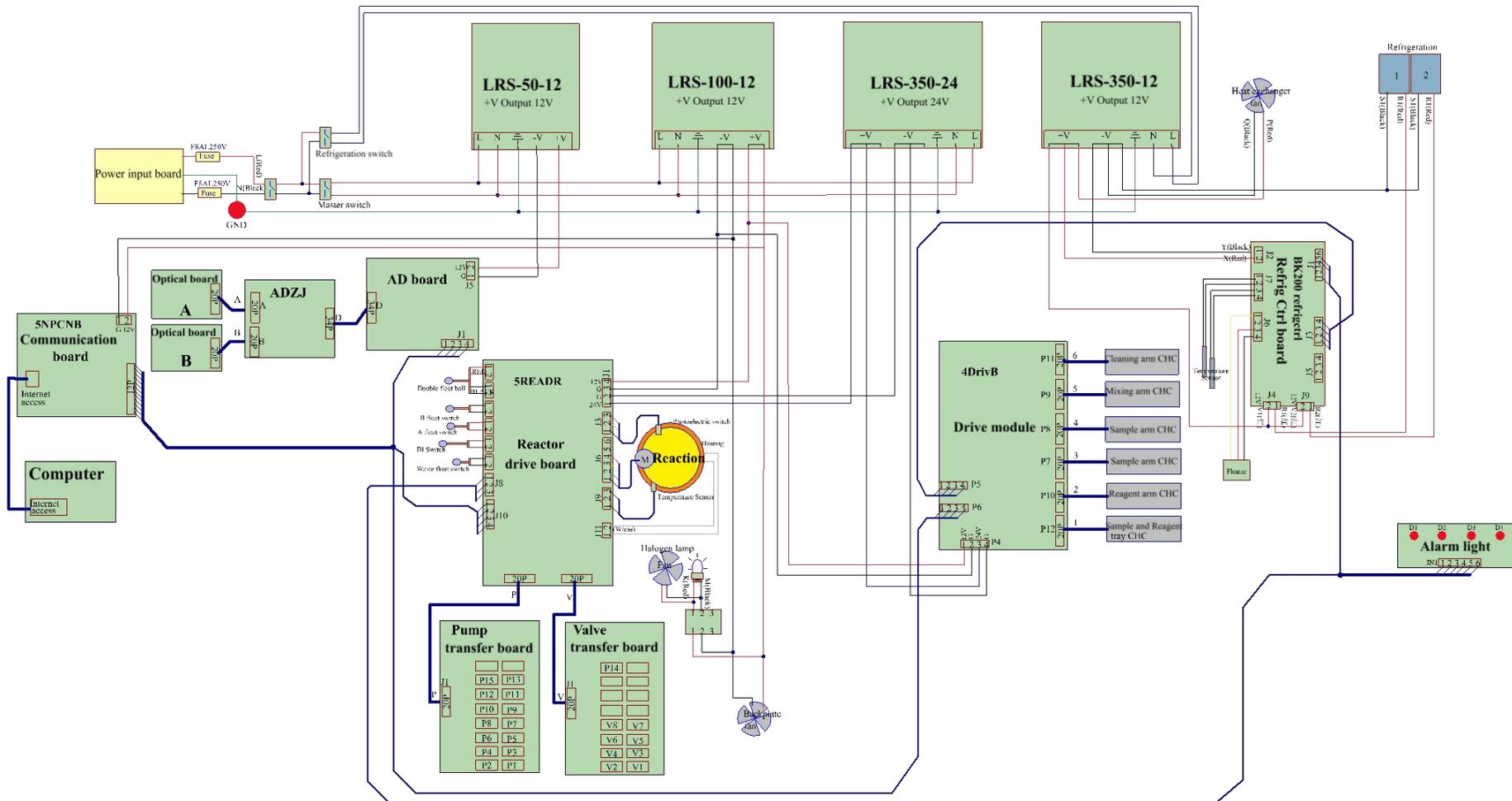
## **Condições de Garantia**

Este equipamento é garantido pela **EBRAM PRODUTOS LABORATORIAIS LTDA.**, por um período de 12 (doze) meses. Porém, para que a garantia tenha validade, é imprescindível que, além deste certificado, seja apresentada a Nota Fiscal de compra do equipamento.

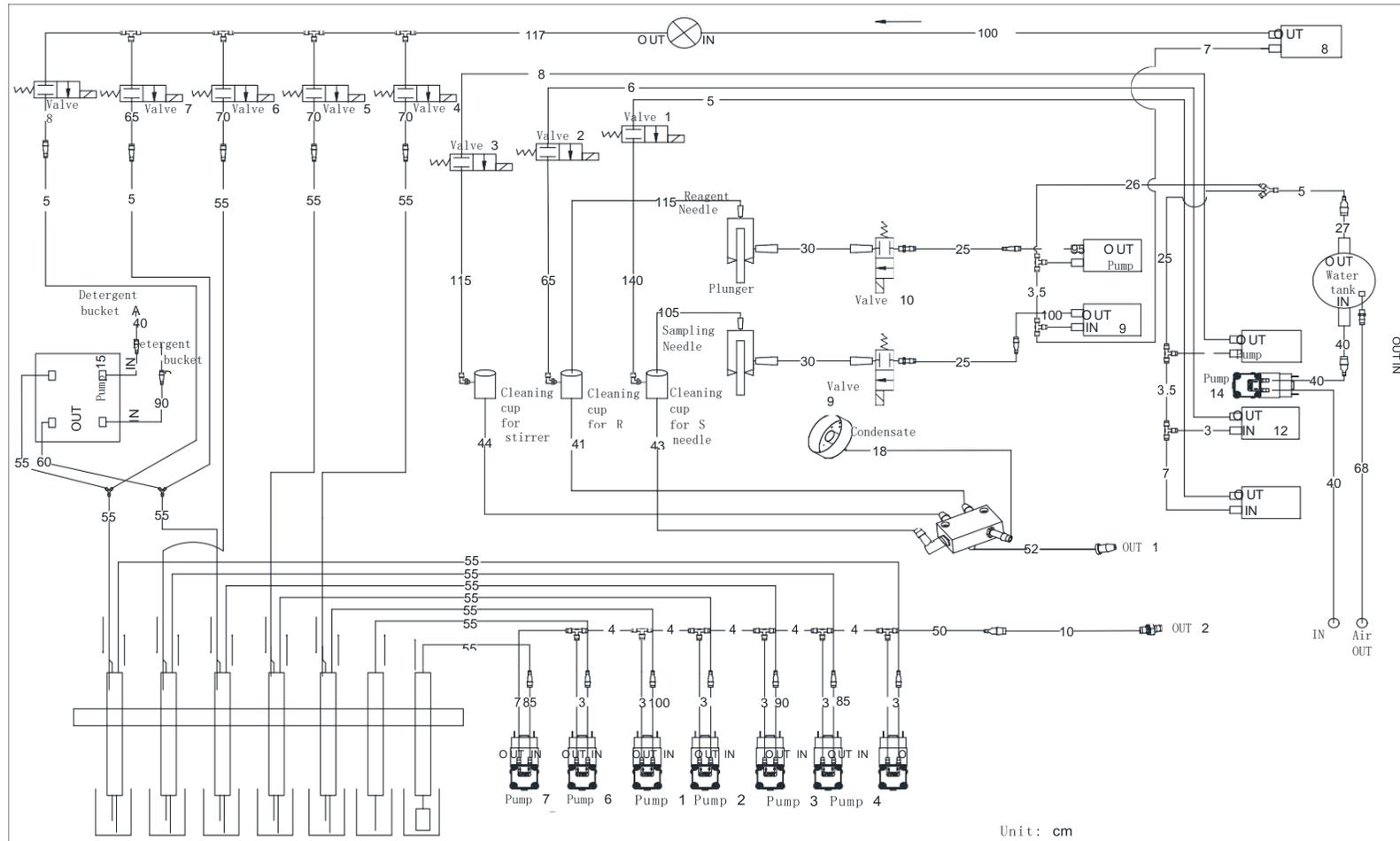
- 1) A EBRAM Produtos Laboratoriais Ltda., assegura ao proprietário deste equipamento, a garantia de 12 (doze) meses, contados à partir da data de entrega do equipamento, conforme expresso na nota fiscal de compra, que passa a fazer parte deste certificado.
- 2) Esta garantia perderá sua validade se:
  - a) O defeito apresentado for ocasionado por uso indevido ou em desacordo com o seu manual de operação ou o manual de serviço.
  - b) O equipamento for instalado, reajustado, modificado, alterado, violado ou consertado por pessoa não treinada e ou autorizada pela EBRAM;
  - c) O equipamento for ligado à fonte de energia (rede elétrica, pilhas, bateria, etc) de características diferentes das recomendadas no manual de instruções e/ou no equipamento, bem como, problemas causados por variação na rede elétrica;
  - d) O número de série que identifica o equipamento estiver de alguma forma adulterado ou rasurado;
  - e) Danos consequentes diretos ou indiretos ao equipamento, resultantes de outros dispositivos que não sejam fornecidos pela Ebram;
  - f) Danos consequentes diretos ou indiretos ao equipamento, resultante do transporte contratado pelo cliente.
  - g) A instalação elétrica não está em conformidade com o padrão dos requisitos básicos para instalação do equipamento;
  - h) Danos causados por reagentes de outros fabricantes ou o uso combinado de reagentes da Ebram e reagentes de outros fabricantes;
- 3) Estão excluídos desta garantia, defeitos decorrentes do descumprimento do manual de instruções do produto, de casos fortuitos ou de força maior, bem como, aqueles causados por agentes da natureza e acidentes;
- 4) Nas cidades que se encontrem num raio superior a 80 km da cidade de São Paulo, ou domicílio do Distribuidor, as despesas de transporte do aparelho e/ou técnico autorizado, correm por conta do proprietário.
- 5) Não estão cobertas por esta garantia as peças e acessórios que se desgastam normalmente, com o uso regular, tais como:
  - CONSUMÍVEIS: materiais consumíveis, materiais descartáveis, materiais de amostragem, reagente, material de embalagem.
  - COMPONENTES: Baterias, lâmpadas, LCD Back-light (Tela)
  - ACESSÓRIOS.
- 6) A Assistência Técnica decorrente da garantia será prestada, exclusivamente, pelo serviços autorizados devidamente nomeados pela EBRAM.
- 7) As peças com defeito devem ser enviadas de volta para a Ebram em primeiro lugar, para serem analisadas ou reparadas.
- 8) A peça defeituosa será repostada por uma peça nova SEM CUSTO, durante o período da garantia somente se, quando recebida pela Ebram, a mesma não estiver adulterada e em seu formato original. Nenhuma tentativa de reparo deve ser feita pelo pessoal técnico do proprietário nas partes referidas, à menos que autorizado pela EBRAM.

A obrigação da EBRAM sobre esta garantia será a substituição de qualquer peça com defeito comprovado pela assistência técnica autorizada dentro do período da garantia.

# Anexo A: Diagrama Eléctrico



# Anexo B: Diagrama de Conexão do Sistema Líquido



## Anexo C: Reagentes de Suporte do Produto

Veja a tabela abaixo:

Item	Volume Amostra	R1 Volume	R2 Volume	Comp. de onda primário	Método de análise	Tipos de amostra	Lugar Decimal	Unid.	Min Abs.	Max Abs.	Ponto de pré-início	Ponto Pré-fim	Ponto Sub-início	Ponto Sub-fim	Valor alto normal
ALB	5	300	0	578	Um ponto final	soro	1	g/L	0	3.3	30	30	0	0	55
ALP	6	240	60	405	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	22	30	0	0	135
ALT	22	240	60	340	Método de taxa	soro	1	U/L	0	3.3	23	33	0	0	41
AMY	7	250	90	405	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	23	33	0	0	104
ApoA1	5	225	75	340	Dois pontos finais	soro	2	g/L	0	3.3	35	35	12	13	1.9
ApoB	5	225	75	340	Dois pontos finais	soro	2	g/L	0	3.3	35	35	12	13	1.5
ASO	5	240	60	578	Dois pontos finais	soro	0	IU/ml	0	3.3	28	29	19	20	166
AST	22	240	60	340	Método de taxa	soro	1	U/L	-1	3.3	22	33	0	0	40
BMG	5	225	75	578	Método de tempo fixo	soro	1	mg/L	0	3.3	21	28	0	0	1.8
CHE	5	250	50	405	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	22	30	0	0	12600
CHO	4	300	0	510	Um ponto final	soro	2	mmol/L	0	3.3	15	15	0	0	5.2
CK	15	240	60	340	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	22	30	0	0	190
CK-MB	15	240	60	340	Método de taxa	soro	1	U/L	0	3.3	22	30	0	0	25
CREA	15	240	60	510	Método de tempo fixo	soro	1	umol/L	0	3.3	22	30	0	0	115
CRP	20	225	75	340	Dois pontos finais	soro	2	mg/dL	0	3.3	35	35	12	13	0.8
DBIL	9	240	60	450	Dois pontos finais	soro	2	umol/L	0	3.3	35	35	12	13	6.8
GLU	6	300	0	510	Um ponto final	soro	2	mmol/L	0	3.3	34	35	0	0	6.4
HbA1c	10	225	75	630	Dois pontos finais	Sangue	2	%	0	3.3	33	33	20	21	5.8

Item	Volume Amostra	R1 Volume	R2 Volume	Comp. de onda primário	Método de análise	Tipos de amostra	Lugar Decimal	Unid.	Min Abs.	Max Abs.	Ponto de pré-início	Ponto Pré-fim	Ponto Sub-início	Ponto Sub-fim	Valor alto normal
HCY	24	240	60	340	Método de taxa	soro	1	umol/L	0	3.3	21	29	0	0	15
HDL-C	5	225	75	546	Dois pontos finais	soro	2	mmol/L	0	3.3	35	35	12	13	2.25
LDH	6	240	60	340	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	22	30	0	0	225
LDL-C	5	225	75	546	Dois pontos finais	soro	2	mmol/L	0	3.3	35	35	12	13	3.35
TBA	5	225	75	405	Método de tempo fixo	soro	1	umol/L	0	3.3	22	28	0	0	20
TBIL	9	225	75	450	Dois pontos finais	soro	0	umol/L	0	3.3	35	35	12	13	20.5
TG	5	300	0	510	Um ponto final	soro	2	mmol/L	0	3.3	35	35	0	0	1.7
UA	5	240	60	546	Dois pontos finais	soro	0	umol/L	0	3.3	35	35	12	13	480
UREA	5	225	75	340	Método de tempo fixo	soro	1	mmol/L	0	3.3	22	30	0	0	8.3
TP	6	300	0	546	Um ponto final	soro	1	g/L	0	3.3	34	35	0	0	88
α-HBDH	5	240	60	340	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	22	30	0	0	182
GGT/γ-GT	6	225	75	405	Método de taxa	soro	0	U/L	0	3.3	22	30	0	0	47

## Anexo D: Folha de Referência de Contaminação Cruzada

Nome do projeto	Princípio do método		Princípio do método	Princípio do método
TG	Métodos oxidase	→	TBA	Ensaio de ciclo enzimático
TC	Métodos oxidase	→	TBA	Ensaio de ciclo enzimático
CHE	Hidrólise do substrato	→	TG	Método oxidase
LDL-C	Método direto da determinação	→	GLU(OX)	Método oxidase
HDL-C	Método direto da determinação	→	GLU(OX)	Método oxidase
CK	IFCC	→	Mg	Azul de metileno
FMN	Método de retorno do NBT	→	CHE	Hidrólise do substrato

A contaminação cruzada acima é só, por exemplo, quando o reagente é testado no analisador.

A fórmula do reagente está mudando na contaminação cruzada, de modo que o teste acima é apenas para referência, se não, por favor, consulte a situação real do teste.

**Informações do Fabricante Legal**

Ebram Produtos.Laboratoriais Ltda

Rua Júlio de Castilhos, nº 500 – Belenzinho – São Paulo/SP – CEP: 03059-000

CNPJ.: 50.657.402/0001-31

SAC: 0800 500 24 24 | [sac@ebram.com](mailto:sac@ebram.com) | ☎ (11) 2574.7110

Responsável.Técnica: Dra. Nadjara Novaes Longen - CRF/SP: 37.451

Nº do Reg M.S.: 10159820259

**Informações do Fabricante Internacional Contratado**

Biobase Group (Grupo Biobase)

2# building, No.9 Gangxing Road, High-tech Zone, Jinan City, Shandong Province, China

Ed.: Out/2022