

LABXpress™

Sistema de Automação

Manual de Operação

ÍNDICE

1. Introdução	1
1.1. Intenções de uso	1
1.2. Convenções Tipográficas.....	1
1.3. Mensagens de advertência	1
1.4. Notas.....	2
1.5. Legenda de símbolos	2
1.6. Caracteres especiais.....	3
1.7. Precauções.....	3
1.8. Precauções gerais.....	4
1.9. Precauções elétricas.....	5
1.10. Precauções com a radiação a laser	7
1.11. Precauções mecânicas	7
1.12. Precauções de limpeza.....	8
1.13. Precauções quanto ao descarte.....	8
1.14. Posição das etiquetas de segurança e etiquetas de identificação	9
1.14.1 Etiquetas de advertências gerais	9
1.14.2. Etiquetas de risco biológico	10
1.14.3 Etiquetas de risco elétrico.....	11
1.14.4 Etiquetas de perigo de radiação a laser	11
1.14.5. Etiqueta de tipo de produto.....	11
1.14.6. Etiqueta de artigo e número de série, plataforma de carregamento	12
2. Descrição do Equipamento	12
2.1. <i>Visão Geral</i>	13
2.1.1. <i>Conteúdo do pacote de acessórios</i>	16
2.2. <i>Conexões e Interruptor de Corrente</i>	20
2.3. <i>Sistema de Pipetagem</i>	21
2.3.1. <i>Detecção do nível de líquido (LLD)</i>	24
2.4. <i>Braço pinça (Sistema de Transporte)</i>	24
2.5. <i>Módulos e Acessórios</i>	25
2.5.1. <i>Estação de lavagem e resíduos</i>	25
2.5.2. <i>Plataforma de carregamento</i>	25
2.5.3. <i>Leitora de código de barras para microplacas</i>	27
2.5.4. <i>Placa adaptadora “8” do pipetador</i>	28
2.5.5. <i>Caixas</i>	29
3. Instalação do Equipamento	30

4. Utilização do equipamento.....	30
4.1. <i>Manutenção.....</i>	31
4.2. <i>Posições da placa.....</i>	31
4.3. <i>Utilização de racks da plataforma de carregamento.....</i>	32
5. Remoção do equipamento.....	34
6. Manutenção e Serviços.....	34
6.1. <i>Segurança.....</i>	34
6.2. <i>Cronograma de Manutenção Preventiva.....</i>	35
6.2.1. <i>Manutenção diária.....</i>	35
6.2.2. <i>Manutenção semanal.....</i>	36
6.2.3. <i>Manutenção trimestral.....</i>	36
6.2.4. <i>Manutenção anual.....</i>	36
6.3. <i>Procedimentos de Inicialização.....</i>	37
6.3.1. <i>Encher o recipiente de líquidos.....</i>	37
6.3.2. <i>Esgotando o recipiente de líquidos residuais.....</i>	37
6.3.3. <i>Ligar e inicializar o equipamento.....</i>	38
6.4. <i>Procedimentos de Limpeza e Descontaminação.....</i>	38
6.4.1. <i>Enxágue do equipamento.....</i>	38
6.4.2. <i>Procedimento de descontaminação diária.....</i>	39
6.4.3. <i>Procedimento de descontaminação trimestral.....</i>	40
6.4.4. <i>Limpeza da Placa, transportadoras e adaptadores.....</i>	41
6.4.5. <i>Limpeza da carcaça e tampas.....</i>	41
6.5. <i>Procedimentos de Inspeção.....</i>	42
6.5.1. <i>Tubulações.....</i>	42
6.5.2. <i>Seringas.....</i>	43
6.5.3. <i>Válvulas.....</i>	43
6.5.4. <i>Exame visual da proteção de borracha dos dedos das pinças.....</i>	44
6.6. <i>Procedimentos de Reposição.....</i>	44
6.6.1. <i>Reposição da proteção do dedo-pinça.....</i>	44
6.6.2. <i>Reposição de seringas.....</i>	45
6.6.3. <i>Substituição de fusíveis.....</i>	48
6.7. <i>Manutenção Preventiva para o Engenheiro de Manutenção.....</i>	49
7. Solução de Problemas.....	51
7.1. <i>Solução de problemas gerais.....</i>	51
7.1.1. <i>Erros da Porta Dianteira.....</i>	53
7.2. <i>Pinça: Solução de Problemas.....</i>	53
7.3. <i>Plataforma de Carregamento: Solução de Problemas.....</i>	54

8. Dados Técnicos	56
8.1. <i>Requisitos Elétricos.....</i>	56
8.2. <i>Dimensões e Peso</i>	56
8.3. <i>Plataforma de Carregamento: Solução de Problemas</i>	57
8.4. <i>Emissão Sonora.....</i>	57
8.5. <i>Embalagem</i>	57
8.6. <i>Dados de Desempenho</i>	58
8.6.1. <i>Exatidão da posição</i>	58
8.6.2. <i>Faixa de volume.....</i>	58
8.6.3. <i>Desempenho do pipetador.....</i>	58
8.6.4. <i>Pinça</i>	58
8.7. <i>Plataforma de Carregamento</i>	59
8.7.1. <i>Laser do Leitor de códigos de barra de 14 linhas</i>	59
8.7.2 <i>Dimensões e pesos</i>	60
8.8. <i>Leitora de Código de Barras.....</i>	60
8.8.1 <i>Laser do leitor de código de barras</i>	60
9. Contatos	60

1. Introdução

1.1 Intenções de uso

O equipamento LABXpress™ é destinado ao uso Geral de Laboratório.

1.2 Convenções Tipográficas

Os símbolos aqui descritos são usados no presente manual, no equipamento e em sua embalagem. Além disso, termos específicos são usados referência a certos elementos particulares, por exemplo: botões, teclas.

1.3 Mensagens de advertência

As mensagens de advertência são exibidas usando um símbolo de segurança e impressas em fontes especiais. Para situações especiais, os seguintes símbolos são usados:



Cuidado, riscos a pessoas: choque, esmagamento, impacto, queimaduras ou risco biológico; ou risco de dano ao equipamento! Consulte as instruções de uso!



Risco de choque elétrico!



Cuidado! Superfície quente!



Risco de esmagamento!



Funcionamento automático!



Risco de queimaduras por laser!

1.4 Notas

Notas são indicadas com um símbolo e impressas em caracteres especiais. Os símbolos a seguir são usados em situações em particular:



Consulte as instruções para o uso!



As notas são indicadas através deste símbolo e impressas em caracteres especiais.



Desconecte o conector de alimentação da rede antes da manutenção.

1.5 Legenda de símbolos

	Fabricado por
	Número de Lote
	Data de vencimento
	Temperatura de Estocagem
	Marca CE
	Número do Catálogo
	Número Serial

1.6 Caracteres especiais

LEDs e Sinais	Diodos emissores de luz e lâmpadas de sinal são impressas em caracteres especiais. Exemplo: LED de Energia, LED de Erro.
Itens do Menu e campos	Itens do menu e dos campos são impressos em negrito. Exemplo: Menu de arquivos.
Botões	Botões são impressos em caracteres espaçados. Exemplo: Botão abrir.
Teclas	Teclas são impressas em itálico. Exemplo: Tecla Enter
Exemplos de Arquivos	Exemplos de arquivos são impressos em fonte especial. Exemplo: DRIVER=C:\SERVICE \DRIVERS

1.7 Precauções



Leia todas essas instruções! Guarde estas instruções para referência!



As instruções de segurança a seguir devem ser observadas sempre, antes e durante a operação do equipamento!



O manual de instruções deve ser mantido próximo ao equipamento e deve estar acessível ao usuário todo o tempo.

O LABXpress™ é projetado e fabricado de acordo com as normas de segurança para equipamentos eletrônicos. Se as leis vigentes previrem regras referentes à instalação e/ou à operação deste equipamento, então aderir-las é responsabilidade do operador.

O fabricante fez todo o possível para garantir que o equipamento funcione de modo seguro, elétrica e mecanicamente. O equipamento foi testado pelo fabricante e fornecido em condições que promovem operação segura e confiável.

Não reutilize microplacas devido à contaminação dos testes e obtenção de resultados errados.

1.8 Precauções gerais



Siga todos os avisos e instruções marcadas no equipamento e neste manual.

O equipamento deve ser operado somente por pessoas treinadas em seu uso. Recomendamos a todos os usuários iniciantes, que leiam este manual antes de utilizar o equipamento.



Somente pessoas treinadas, qualificadas e autorizadas podem abrir, realizar manutenções ou consertar o equipamento.

O operador deve realizar a somente a manutenção descrita neste manual.

Utilize somente as peças recomendadas neste manual para reposição.

Os testes e manutenção definidos pelo fabricante devem ser feitos para garantir a segurança do operador e também para garantir que o equipamento continue a funcionar corretamente.

Pessoas e técnicos treinados, qualificados e autorizados devem realizar quaisquer reparos e manutenções que não estejam descritas neste manual.

Quaisquer alterações feitas ao equipamento, que não sejam previamente autorizadas pelo fabricante, resultarão em perda da garantia.

Quaisquer alterações feitas ao equipamento, que não sejam previamente autorizadas pelo fabricante, levarão à perda da validade da conformidade das regras aplicáveis que o fabricante declara. Neste caso, o cliente é inteiramente responsável pelas mesmas



O equipamento deve ser usado somente de acordo com suas intenções de

uso. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer danos, incluindo aqueles causados a terceiros, provocados por uso ou manuseio impróprio do equipamento.

Recomendamos proteger completamente o equipamento com protetores que estão disponíveis para compra opcional. Partes móveis (ex.: pipetador, pinças) podem causar lesões ao usuário,

quando este entrar em contato com a superfície de trabalho do equipamento. Mesmo que estes protetores sejam opcionais, outras precauções de segurança devem ser implementadas (ex.: utilização em uma área protegida), caso os protetores não sejam usados. Não coloque suas mãos na área da superfície de trabalho do equipamento enquanto o mesmo estiver em funcionamento.

1.9 Precauções elétricas



Para uma operação com segurança da instalação elétrica do equipamento, as providências regulatórias relevantes devem ser observadas.

Verifique se a tensão requerida por sua rede elétrica está corretamente ajustada em todos os componentes do equipamento antes de conectá-lo à fonte de energia.

Este produto deve ser operado na tensão indicada nas etiquetas. Caso não tenha certeza da tensão disponível, consulte um vendedor autorizado ou a companhia provedora de energia elétrica local.

Utilize uma tomada com aterramento de 3 fios para conectar o equipamento e todos os periféricos à fonte de energia.

Utilize somente cabos de extensão com condutor protetor e aterramento.

Certifique-se de aterrar o equipamento e todos os periféricos ao mesmo potencial de proteção.

Nunca corte os contatos de aterramento.

Há riscos de choque elétrico se o condutor protetor for interrompido dentro ou fora do equipamento, ou mesmo se for desconectado.

O equipamento deve ser conectado a uma tomada exclusiva. O compartilhamento de tomada não é permitido!

Não deixe nada sobre os fios elétricos do equipamento.



Caso perceba que o equipamento está inseguro para o uso, desligue-o e desconecte-o da fonte de energia.

Se algum líquido entrar em contato com a parte interna do equipamento, desligue- o e desconecte-o da tomada. Seque e limpe as partes respectivas.

Superfícies (chão, mesa de trabalho) devem permanecer limpas enquanto você estiver trabalhando com o equipamento.

Utilize somente garrafas, tubos e componentes fornecidos e recomendados para os conteúdos líquidos no instrumento.



Fusíveis extras devem ser equivalentes (tensão, corrente e tipo), conforme especificações do fabricante. Sempre reponha os fusíveis queimados, não tente consertá-los. Nunca deixe a caixa de fusíveis entrar em curto-circuito.



Desligue o equipamento e desconecte-o da tomada antes de realizar qualquer manutenção. Faça-o somente se for instruído a fazê-lo. Se houver energia elétrica, enquanto qualquer protetor for removido, tome cuidados extremos.

Nunca remova proteções ou componentes protegidos pois isso pode expor partes ativas.

Conexões elétricas de contato (plugues, tomadas, etc.) podem estar eletricamente ativas.

Mesmo após o equipamento ter sido desligado, alguns componentes (ex.: capacitores) podem conter alguma tensão. Todas as partes que contém corrente elétrica oferecem riscos de choque elétrico.

Certifique-se de que o equipamento esteja posicionado de uma forma que a tomada e o interruptor de corrente estejam em fácil acesso.

1.10 Precauções com a radiação a laser



Deve-se tomar cuidado ao operar e testar os leitores de códigos de barras, pois eles eles funcionam a laser classe 2. Nunca olhe diretamente ao raio laser!

A vazão dos raios causa irritação, caso se olhe diretamente ao feixe por longos períodos de tempo. Por favor, veja o capítulo 8.8.1 na para dados técnicos sobre laser (leitadora de códigos de barra). Para operar e testar a leitora, relógios e jóias com efeito refletor devem ser removidos.



O uso de controles ou ajustes ou realização de procedimentos que não sejam especificados neste manual podem resultar em exposição perigosa à radiação.

1.11 Precauções mecânicas

Não instale o equipamento em superfícies irregulares ou instáveis. Ele pode cair causando sérios danos ao equipamento ou lesões ao usuário.

Nunca abra as partes parafusadas enquanto o equipamento estiver ligado. Há riscos de cortes devido às partes que se movem (ventiladores, motores).

Somente se instruído, faça-o com o equipamento ligado. Neste caso, enquanto qualquer protetor for removido, tome cuidados extremos.



Não remova o protetor durante o funcionamento e não toque no motor.

O uso impróprio pode causar sérios danos ao equipamento e ferir o usuário.

Caso abra a tampa de cobertura, verifique se o movimento do pipetador ou do braço pinça parou antes de utilizar a plataforma de trabalho do equipamento.

Frestas e aberturas são fornecidas para ventilação (não são mencionadas como pontos de acesso).

Para garantir o correto funcionamento do equipamento e evitar o superaquecimento, estas frestas não devem ser bloqueadas ou cobertas.

1.12 Precauções de limpeza



Desligue o equipamento e desconecte-o da tomada antes de limpá-lo, desinfetá-lo ou descontaminá-lo.

Detergentes, desinfetantes e líquidos descontaminantes não devem ser derramados ou borrifados dentro do equipamento.

Para a limpeza, desinfecção e descontaminação usem um pano umedecido com detergente, desinfetante ou líquido descontaminante.

Apenas os detergentes, desinfetantes ou líquidos descontaminantes aprovados devem ser utilizados.

Apenas os métodos de limpeza, desinfecção ou descontaminação aprovados podem ser usados.

Para limpeza, desinfecção ou descontaminação, os regulamentos relevantes devem ser observados.

1.13 Precauções quando ao descarte

Todas as partes que forem repostas devem ser descartadas de acordo com as disposições previstas nas legislações locais e nacionais.

O equipamento deve ser descartado de acordo com as disposições previstas nas legislações locais e nacionais.

A embalagem deve ser descartada de acordo com as disposições previstas nas legislações locais

e nacionais.

Recipientes de único uso ou extremidades não devem ser reutilizadas.

1.14 Posição das etiquetas de segurança e etiquetas de identificação

Caso qualquer etiqueta seja extraviada, substitua-a por outra equivalente!

1.14.1 Etiquetas de advertências gerais

Em frente ao compartimento do pipetador;

Em frente ao compartimento da pinça;

Ao lado esquerdo da plataforma de carregamento;

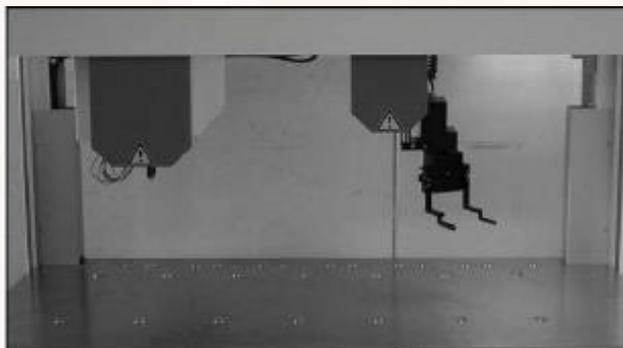


Figura 1-1: Frente



Figura 1-2: Plataforma de Carregamento - lado esquerdo interno

1.14.2 Etiquetas de risco biológico

Etiquetas de Risco Biológico são colocadas nas Estações de Lavagem e Resíduos.



Figura 1-3: Estação de Lavagem e Resíduos

1.14.3 Etiquetas de risco elétrico

Etiquetas de Risco Elétrico são colocadas do lado esquerdo, abaixo do interruptor de corrente.



Figura 1-4: Lado esquerdo

1.14.4 Etiquetas de perigo de radiação a laser

Etiquetas de Perigo de Radiação a Laser são localizadas à direita, dentro da plataforma de carregamento.



Figura 1-5: Plataforma de carregamento - lado direito interno

1.14.5 Etiqueta de tipo de produto

A etiqueta de tipo está do lado esquerdo do equipamento (próximo do interruptor de corrente).



Figura 1-6: Etiqueta de Tipo

1.14.6 Etiqueta de artigo e número de série, plataforma de carregamento

A etiqueta de artigo e número de série está do lado direito do equipamento.



Figura 1-7: Plataforma de carregamento - etiqueta de artigo e número de série

2. Descrição do Equipamento

O equipamento de laboratório LabXpress™ é um robô flexível e controlado por softwares usado para a automação de tarefas gerais de laboratório, como pipetagem ou movimentação de microplacas. Ele pode ser aprimorado com diferentes módulos, que podem ser acoplados ao equipamento. Instrumentos de aspiração, ou posições de temperatura controlada estão disponíveis para o aprimoramento.

2.1 Visão Geral

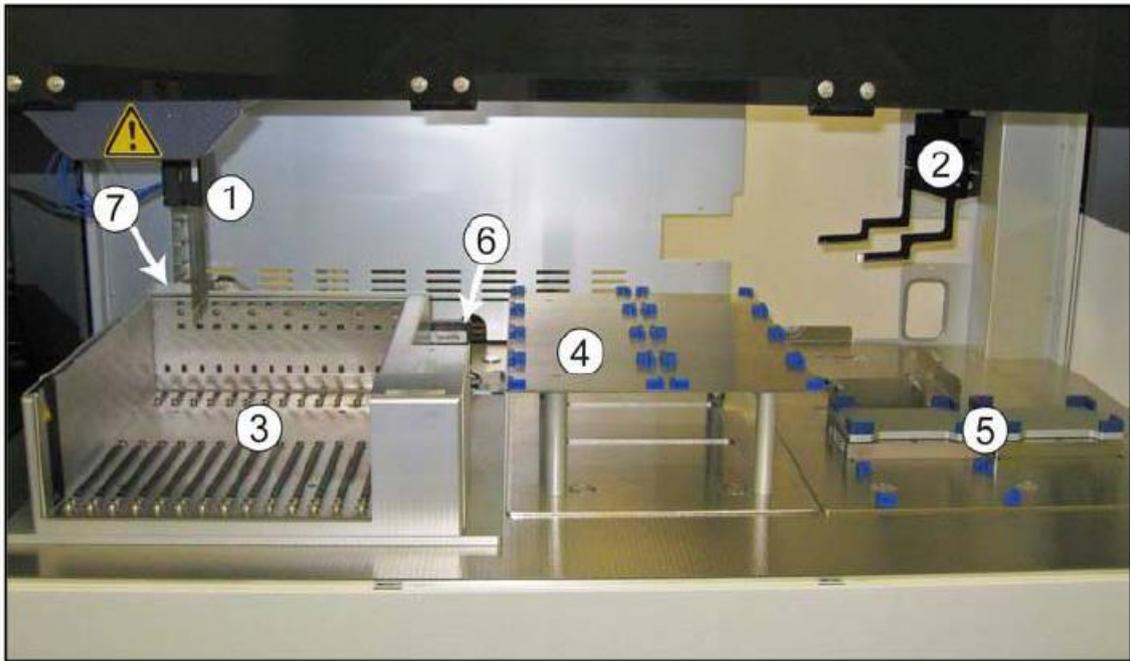


Figura 2-1: LABXpress™

1. Braço pipetante (ver capítulo 2.3)
2. Braço pinça (ver capítulo 2.4)
3. Plataforma de carregamento
4. Adaptador de pipetação
5. Agitador
6. Placa da Leitora de código de barras
7. Estação de Lavagem e Resíduos

O Sistema de Automação LABXpress™ é composto pelos seguintes itens:

- Pipetador LABXpress (cód. LXPRP):



- Computador (cód. LXCOMP):



- ABI Automated (cód. LXPABIATCUP)



- Centrífuga (cód. LXPCENT):



- Programa de Scripts (cód. LXPSOFT)
- Pacote de Acessórios (cód. LXPAP)

Além dos componentes acima, o LABXpress™ pode fazer a utilização do equipamento LABScan 200 - Luminex (cód. LABSCNXS2), vendido separadamente.

2.1.1 Conteúdo do pacote de acessórios

Um Pacote de Acessórios do LABXpress™ é fornecido inicialmente, na aquisição do Sistema. Quaisquer outros itens que compõem o Pacote de Acessórios poderão ser adquiridos de forma isolada, conforme a necessidade de reposição ou substituição.

Fazem parte do Pacote de Acessórios:

- Cabo Extensão USB 1,80m



- Conversor USB para Serial



- Cabo de Modem



- Cabos de Energia (3 condutores) - Tipo BR



- Frascos para Beads de cor âmbar com tampa (para volumes de 1,5 ml e 0,5 ml - vazios)



- Placa para PCR 96X0,2 com borda



- Placas para PCR AB-1300



- Caixa organizadora



- Tubos 0,5 ml



- Tubos 0,5ml (tubos e tampas)



- Jogo de chaves Allen (métricas)



- Manual de Instruções Sistema de Automação LABXpress (Imagem não aplicável)

- Pacote de Etiquetas para Códigos de Barras LABX



2.2 Conexões e Interruptor de Corrente



Figura 2-2: Conexões e interruptor de Corrente - lado esquerdo

1. Fusíveis de Corrente
2. Interruptor de Corrente
3. Cabos de Corrente
4. Conexão USB entre LABXpress™ e PC
5. Sensor de nível de líquido do recipiente de líquidos do equipamento
6. Sensor de nível de líquido do recipiente de resíduos

2.3 Sistema de Pipetagem

O equipamento LABXpress™ é abastecido com um instrumento totalmente automatizado de pipetagem. As bombas das seringas (diluentes), controladas por microprocessadores, instalados na parte de cima, permitem a coleta e dispensação precisa dos líquidos que devem ser pipetados.

O instrumento tubular do instrumento de pipetagem é preenchido com o líquido do instrumento.

O instrumento pipetador pode transportar líquidos para aproximadamente todas as posições na área de trabalho. As posições (ex.: tubos de reagentes, microplacas, etc.), onde os líquidos são aspirados ou dispensados podem ser definidos pelo usuário livremente. Não é necessário seguir uma sequência específica.

A distância entre os canais pipetadores é variável dentro de certos limites, onde a distância entre eles é sempre a mesma, por exemplo, os canais pipetadores são movidos proporcionalmente uns aos outros. A distância mínima entre os canais pipetadores é de 9 mm, e a máxima é de 40mm. O dispositivo pipetador tem a possibilidade de pipetar microplacas, ex.: no formato 96 e 384 com todos os canais pipetadores paralelos.

Os canais do dispositivo pipetador podem ser disponibilizados com agulhas de aço fixas.

Agulhas de Aço e Ponteiros Descartáveis

As agulhas são fabricadas em aço inoxidável com cobertura em Teflon®. Devido ao volume de resíduo das amostras por dentro e por fora, elas precisam ser lavadas entre as transferências de amostras para evitar a contaminação cruzada.

Bombas, seringas e válvulas

Bombas de seringa são usadas para a transferência de líquidos (amostras, controles, padrões, reagentes e diluentes) em cada canal de pipetagem. A ferramenta de pipetagem (agulha de aço) é movida no tubo fonte ou na placa fonte para aspirar líquido. O movimento do êmbolo da seringa para baixo faz o agente líquido aspirar fluídos na ferramenta pipetadora na posição inicial.

Após o líquido ser aspirado, a ferramenta pipetadora move-se para a posição destino. O movimento para cima do êmbolo da seringa faz o agente líquido dispensar fluídos através da ferramenta pipetadora na posição destino.

O movimento do êmbolo da seringa, aliado ao instrumento de líquidos faz os fluídos se moverem dentro dos tubos e da ferramenta pipetadora. Dependendo dos requisitos, a ferramenta pipetadora é provida com seringas de 1000 μ l. As seringas são numeradas de 1 a 8, da esquerda para a direita.

Uma bomba de fluxo (bomba membrana) é usada para molhar o instrumento e para uma lavagem rápida e rigorosa das agulhas de aço. Somente as agulhas usadas durante um teste serão lavadas.

Uma válvula está montada no topo de cada seringa e é usada para redirecionar o fluxo de fluídos através do instrumento. As três posições seguintes são possíveis para a válvula:

Seringa - Sistema Recipiente de Líquido:

Fluxo de sistema líquido do recipiente de agente líquido para a seringa. Esta posição da válvula é usada durante as primeiras etapas do ciclo de lavagem com a seringa para encher a seringa com agente líquido.

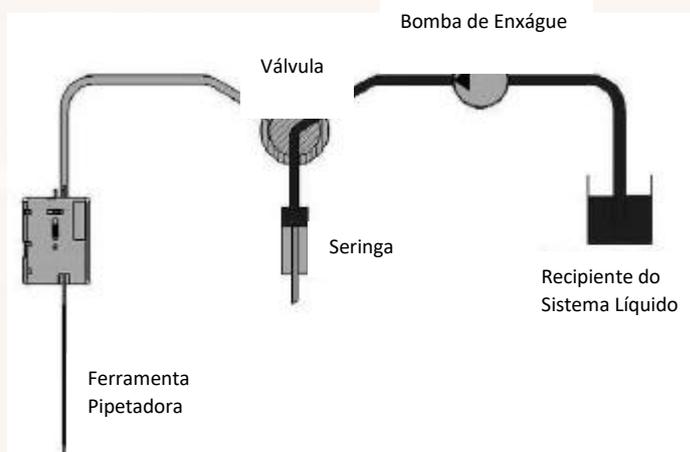


Figura 2-3: Fluxo de sistema líquido do recipiente do sistema líquido para a seringa.

Seringa - Ferramenta Pipetadora:

Fluxo de sistema líquido da seringa para a ferramenta pipetadora. Esta posição da válvula é usada durante a segunda etapa do ciclo de lavagem/enxágue com a seringa a derramar agente líquido dentro da tubulação pipetadora e da ferramenta pipetadora.

Aspiração de fluídos com a ferramenta pipetadora na posição inicial.

Dispensa de fluídos com a ferramenta pipetadora na posição destino.

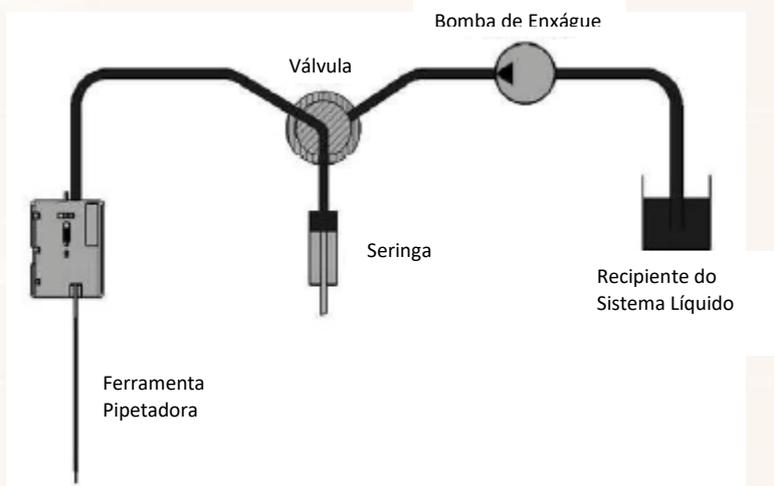


Figura 2-4: Fluxo de sistema líquido da seringa para a ferramenta pipetadora.

Sistema Recipiente de Líquidos - Ferramenta Pipetadora:

Fluxo de sistema líquido proveniente do recipiente de sistema líquido para a ferramenta pipetadora. Esta posição da válvula é usada durante a lavagem/enxágue com a bomba membrana.

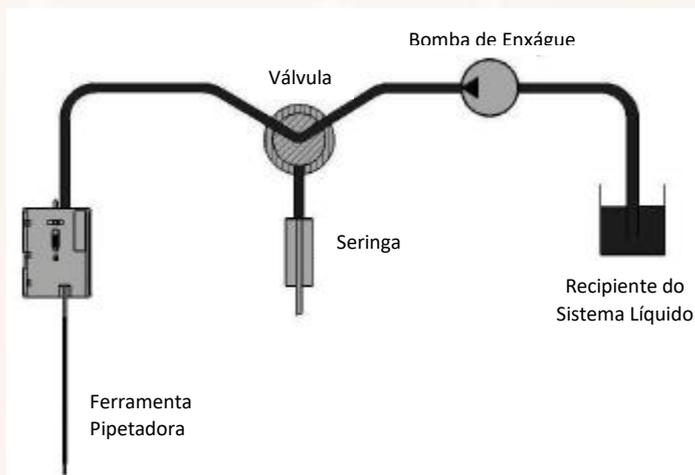


Figura 2-5: Fluxo de sistema líquido da ferramenta pipetadora para o recipiente do sistema líquido

Recipientes

Recipientes portáteis são fornecidos para armazenamento e descarte de líquidos. Estes recipientes são conectados ao equipamento LABXpress™.

Recipiente de agente líquido:

O recipiente de agente líquido armazena agente líquido para enxágue e lavagem. Está equipado com um sensor de nível de agente líquido que notifica o usuário quando o agente líquido está abaixo do nível definido.

Recipiente de líquido residual:

O recipiente de líquido residual é usado para coletar agente líquido usado das lavagens e enxágues ou excesso de líquido de amostras. Está equipado com um sensor de nível de líquido residual que notifica o usuário quando o líquido residual está acima do nível máximo. Trate líquidos residuais como bio-infectantes e descarte-os de acordo com as normas locais.

2.3.1 Detecção de nível de líquido (LLD)

Cada agulha possui capacidades de detecção de nível de líquido (LLD) independentes. LLD detecta líquido por detecção de mudança na Capacitância. Conforme as agulhas mergulham a fonte de amostras ou reagentes (origem ou destino), as LLD percorrem as linhas de base. As agulhas continuam a busca até que uma mudança na capacitância seja detectada. Quando algum líquido é detectado, as agulhas mergulham no líquido até uma profundidade programada. Conforme o instrumento aspira/dispensa líquido, as agulhas buscam acima/abaixo enquanto o nível de líquido aumenta/diminui. A busca é feita por cálculo na mudança do nível de líquido usando bem a geometria. Este mecanismo assegura que a amostra ou reagente seja sugado ou dispensado sem a contaminação externa desnecessária de agulhas.

2.4 Braço Pinça (Sistema de Transporte)

O LABXpress™ está disponível com um braço pinça com 5 graus de liberdade (X, Y, Z, Rotação, Pinça). Este braço pinça é capaz de:

- Mover/pegar microplacas (retrato ou paisagem) de/para dispositivos integrados;
- Mover/pegar microplacas para a Leitora de Código de Barras para a placa leitora de código de barras;
- Tampar/destampar microplacas.

O braço pinça está equipado com detecção de aderência, o que possibilita ao equipamento reconhecer placas perdidas ou caso placas venham a se perder durante o transporte. Isto resulta em processos totalmente controlados e testes seguros.

O braço pinça combina uma preparação de amostra com o movimento dos utensílios laboratoriais de um lugar a outro na plataforma automática.

2.5 Módulos e Acessórios

Os seguintes módulos e acessórios estão disponíveis no momento:

2.5.1 Estação de lavagem e resíduos

A estação de lavagem e resíduos é um módulo autoclave, que pode ser colocado nas bandejas de placas ou nas posições de pipetagem. Para descarga de líquidos de lavagem e resíduos, o módulo é equipado com tubo de descarga e uma bomba ativa de descarga (opcional) para que não transborde.



Figura 2-6: Estação de Lavagem e Resíduos

2.5.2 Plataforma de carregamento

Para outras informações, veja “Plataforma de Carregamento 5/14 - Instruções de Uso”.

14 Linhas

A plataforma de carregamento (14 linhas) é um módulo que pode ser colocado sobre a placa principal. O módulo pode ser usado para identificação de código de barras de até 14 X 16 tubos com diâmetro de 8 - 13 mm. O módulo tem 1 posição adicional para microplaca no lado de trás e é totalmente integrada com o software do LABXpress™.

Racks

Racks para segurar tubos de diâmetro de 8 - 13 mm. Os racks são inseridos na plataforma de carregamento.



Figura 2-7: Rack com tubos

Calhas de racks

As calhas de racks são capazes de armazenar até 4X100 ml. As calhas fornecem o acesso de até 4 canais de pipetas por vez para transferência eficaz de líquido. As calhas são para fornecer diferentes reagentes e diluentes de líquidos para as pipetas para a transferência.



Figura 2-8: Calhas de Racks

2.5.3 Leitora de código de barras para microplacas

A leitora de códigos de barra para microplacas é um módulo que pode ser colocado nas bandejas da placa. Esta unidade pode ser usada para identificação de códigos de barras de microplacas com a pinça. Este módulo está totalmente integrado com o software do LABXpress™.



Figura 2-9: Leitora de código de barras de microplacas

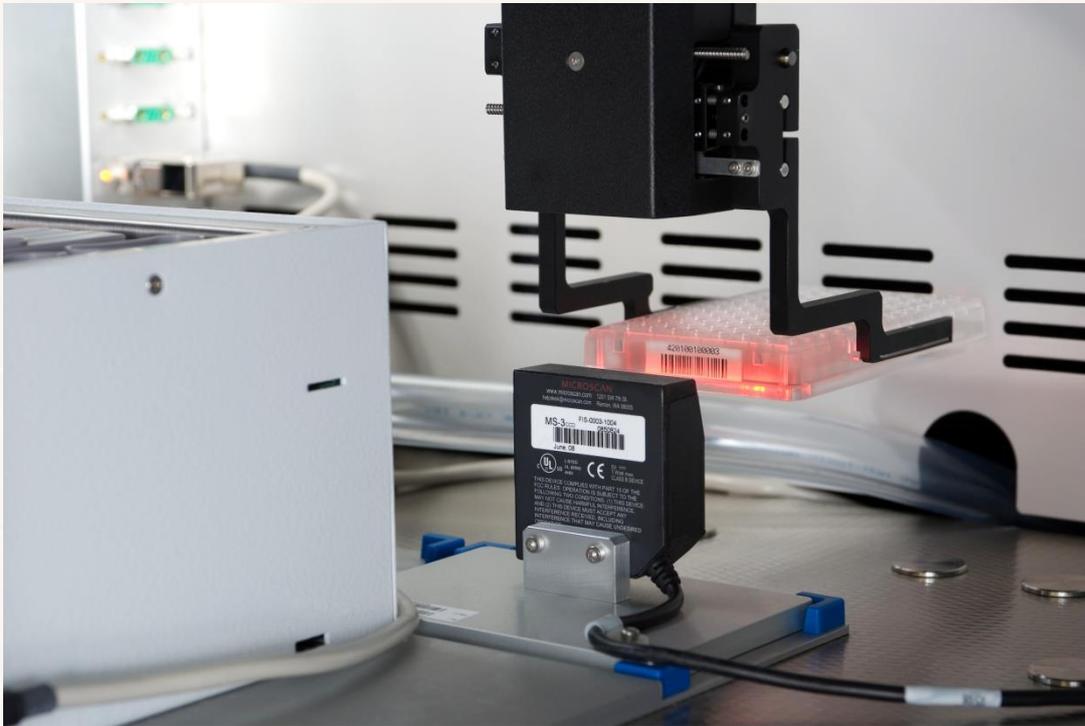


Figura 2-10: Leitora de código de barras de microplacas

2.5.4 Placa adaptadora “8” do pipetador

8 Placas

A placa adaptadora é um módulo que pode ser montado na placa principal. Ela pode conectar até 8 microplacas e é acessível pelo módulo pipetador e pela pinça.

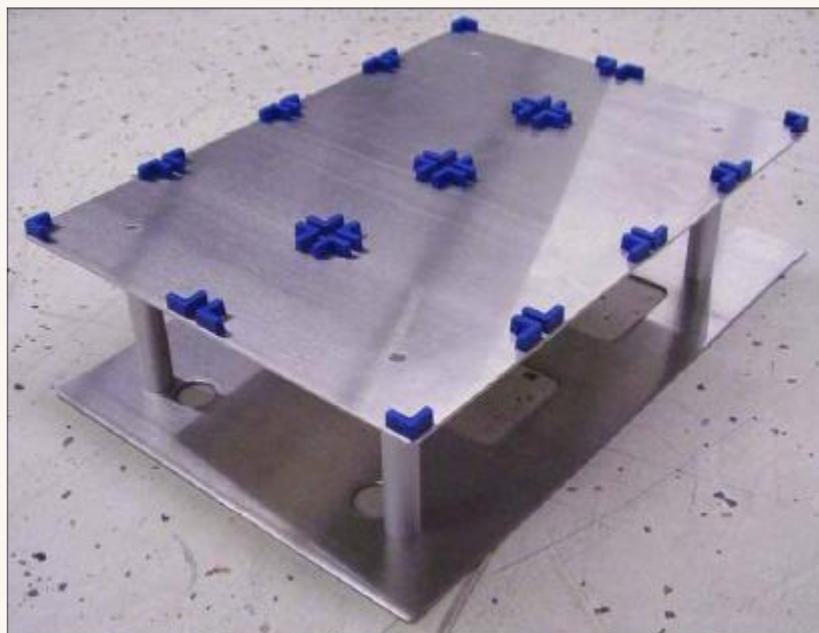


Figura 2-11: Placa adaptadora



Figura 2-12: Placa adaptadora

2.5.5 Caixas

As caixas (carcaças) são usadas para proteger os usuários contra lesões e para proteger o LABXpress™ da poeira. As seguintes caixas estão disponíveis:

- Tampa frontal (móvel)

- Tampa lateral (esquerda)
- Tampa lateral (direita)
- Tampa traseira
- Tampa superior

3. Instalação do Equipamento

i Por favor, observe que o equipamento LABXpress™ deve ser instalado somente por pessoas autorizadas. Para a instalação, deve ser utilizada a versão válida do capítulo “Instalação” do Manual de Utilização. O manual ensina o instalador como nivelar o equipamento e a fazer ajustes nas peças móveis antes que o equipamento seja usado pela primeira vez.

i Veja o capítulo “Dados Técnicos” (capítulo 8) para requisitos de energia elétrica, computadores e conexões, dimensões de instalação, peso e condições relativas ao meio ambiente.

i Após a instalação, o usuário do LABXpress™ receberá uma Qualificação de Instalação, que documenta a instalação correta do equipamento LABXpress™.

4. Utilização do equipamento

O LabXpress™ deve ser capaz de realizar preparo de amostras como pipetador e dispensador em geral.

Carregamento

No início um ‘script’ e, em seguida, um processo pode ser iniciado; o equipamento LABXpress™ deve ser carregado com os módulos e materiais de consumo relevantes. Por favor, observe que o próprio usuário é responsável pelo carregamento correto do equipamento. O usuário não deve modificar quaisquer documentos fornecidos pela One Lambda como serviço.

Iniciando o processo

Após o carregamento correto do LABXpress™, o 'script' pode ser iniciado com o software LABXpress™. O progresso do processo é mostrado graficamente no software LABXpress™. Ao seleccionar a carta-registro 'GLP Report', o progresso pode ser controlado de forma explícita.

4.1 Operação e Informações Especiais

4.1 Manutenção

O LABXpress™ foi desenvolvido para ter o mínimo possível de manutenção. De qualquer forma, dados os requisitos de funcionalidade, precisão e confiabilidade das aplicações complexas das quais o instrumento necessita para seu uso, cuidados regulares e atenção são necessários para manter a alta qualidade e desempenho do equipamento. Para alguns componentes, procedimentos de manutenção regular não devem ser evitados no processo desenvolvido.

Veja o capítulo 6 para manutenção:

- Manutenção diária (capítulo 6.2.1)
- Manutenção semanal (capítulo 6.2.2)
- Manutenção trimestral (capítulo 6.2.3)
- Manutenção anual (capítulo 6.2.4)

4.2 Posições da placa

A placa completa do LABXpress™ foi subdividida em linhas e colunas, como uma tabela. A vantagem é que cada posição é única e, então, pode ser identificada com segurança.

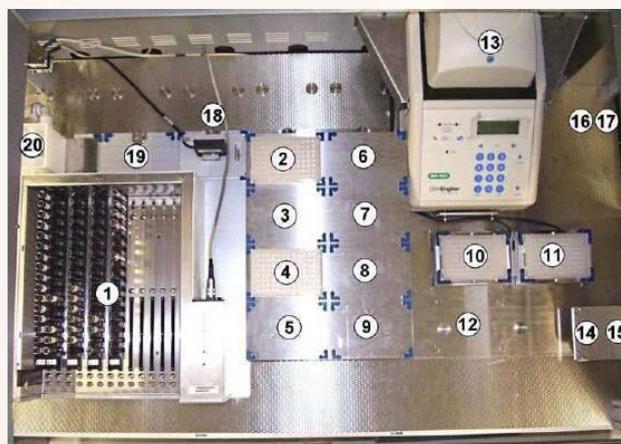


Figura 4-1: Posições da Placa - Imagem ilustrativa de exemplo.

Linhas

Identificação da Linha	Espaço
1	Espaço da Plataforma de Carregamento (Plataforma de Carregamento)
2	Espaço A4 (Adaptador do Pipetador)
3	Espaço B4 (Adaptador do Pipetador)
4	Espaço C4 (Adaptador do Pipetador)
5	Espaço D4 (Adaptador do Pipetador)
6	Espaço A5 (Adaptador do Pipetador)
7	Espaço B5 (Adaptador do Pipetador)
8	Espaço C5 (Adaptador do Pipetador)
9	Espaço D5 (Adaptador do Pipetador)
10	Vazio
11	Vazio
12	Vazio
13	Imagem ilustrativa* Espaço para centrífuga. Usar com modelo LXPABIATCUP
14	Vazio
15	Vazio
16	Vazio
17	Leitora de Códigos de Barras
18	Posição Adicional de Microplacas na Plataforma de Carregamento
19	Estação de Lavagem/Resíduos

Tabela 4-1: Linhas

Restrições

Como consequência desta estrutura, o pipetador não aparece na coluna (7) se uma pinça for usada ao mesmo tempo. A pinça não aparece na coluna 1.

4.3 Utilização de racks da plataforma de carregamento

Para ser possível a utilização de tubos ou frascos, racks são utilizados para a plataforma de carregamento. Os racks são simplesmente empurrados na plataforma de carregamento e podem, então, ser usadas pelo LABXpress™. Se tubos ou frascos com códigos de barras forem utilizados, as informações relevantes podem, ainda, serem obtidas de uma base de dados automaticamente.

Todas as posições da plataforma de carregamento ou dos racks têm nome único:

- As posições no rack são marcadas com letras. A última posição é chamada posição 'A'.
- As linhas individuais da plataforma de carregamento são numeradas. A linha da esquerda é chamada linha '1'.

Exemplo: Posição 'D1'

- Rack posição 'D'
- Plataforma de carregamento linha '1'

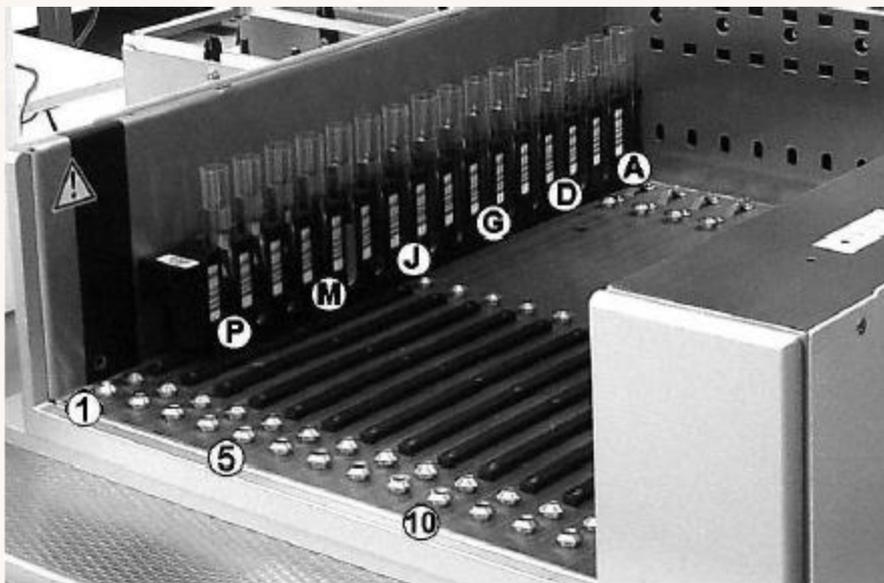


Figura 4-2: Posições da plataforma de carregamento

Utilização

1. Certifique-se de que o LABXpress™ não realize nenhum 'script' enquanto você está carregando os racks, exceto se você tiver explicitamente solicitado qualquer tarefa.
2. Insira todos os tubos ou frascos nas posições especificadas do rack. Note que o código de barras, se houver, seja visível através do espaço lateral.
3. Empurre o rack lentamente na plataforma de carregamento. Observe se o rack não está inclinado durante a inserção. Note que o rack deve sempre ser empurrado totalmente, até o aparador.

4. Verifique se:

O rack foi empurrado e inserido corretamente e

O rack está na linha correta



Para demais informações veja “Plataforma de Carregamento 5/14 - Instruções de Uso”.

5. Remoção do Equipamento



A remoção do LABXpress™ deve ser feita por pessoal autorizado.



Se o LABXpress™ mover-se, o pessoal autorizado deverá realizar a reinstalação completa do equipamento. Caso a reinstalação não seja realizada, o equipamento pode sofrer danos ou desempenho de pipetagem irregular!

6. Manutenção e Serviços

O LABXpress™ foi desenvolvido para ter o mínimo possível de manutenção. De qualquer forma, dados os requisitos de funcionalidade, precisão e confiabilidade das aplicações complexas das quais o instrumento necessita para seu uso, cuidados regulares e atenção são necessários para manter a alta qualidade e desempenho do equipamento. Para alguns componentes, procedimentos de manutenção regular não devem ser evitados no processo desenvolvido.

Os intervalos de manutenção dados abaixo assumem que o equipamento trabalhará 8 horas por dia, 5 dias por semana, em um ambiente normal de laboratório. Sob utilização mais intensa ou sob condições ambientais exigentes (poeira, calor, umidade) os intervalos de manutenção podem ser reduzidos conforme a necessidade.

6.1 Segurança

Siga todas as instruções de segurança antes de realizar manutenção no equipamento (veja o capítulo 1.7) para evitar lesões pessoais e danos materiais!

 Tubos com defeito ou com vazamentos, seringas, válvulas ou bombas levam à deterioração dos resultados da pipetagem e, conseqüentemente, corrompem o resultado final dos exames. Ademais, pontas lavadas incorretamente podem causar mistura de material de amostra.

 Por favor, siga corretamente as etapas contidas nas instruções individuais para efetuar o perfeito funcionamento do equipamento.

 Desinfetantes não devem entrar em contato com rolamentos e guias, caso contrário, a película gordurosa de lubrificação pode se dissolver!

 Desinfetantes não devem ser usados nas proximidades das placas de circuito, barreiras de luz e superfícies acrílicas!

 Cuidado para não tocar nenhuma superfície ótica (ex.: leitoras, lentes, sensores)!

 O operador deve desempenhar somente a manutenção prevista neste manual!

6.2 Cronograma de Manutenção Preventiva

6.2.1 Manutenção diária

 O recipiente de líquidos residuais pode ter tido contato com material infeccioso. Preste atenção às recomendações de segurança! Use sempre luvas apropriadas, jaleco e óculos!

Início do dia

1. Encha o recipiente de líquidos (ver capítulo 6.3.1)
2. Esgote o recipiente de líquidos residuais (ver capítulo 6.3.2)
3. Ligue e inicie o equipamento (ver capítulo 6.3.3)
4. Enxágue o equipamento (ver capítulo 6.4.1)

Conforme necessário

1. Encha o recipiente de líquidos (ver capítulo 6.3.1)

2.Esgote o recipiente de líquidos residuais (ver capítulo 6.3.2)

Fim do dia

1.Inicie o procedimento de descontaminação diária (somente agulha de aço inoxidável) (ver capítulo 6.4.2)

2.Encha o recipiente de líquidos (ver capítulo 6.3.1)

3.Esgote o recipiente de líquidos residuais (ver capítulo 6.3.2)

4.Limpe agulhas de aço (ver capítulo 6.4.2)

5.Limpe a placa, transportadoras e adaptadores (ver capítulo 6.4.4)

6.2.2 Manutenção semanal

1.Limpe as carcaças e as proteções (ver capítulo 6.4.5)

2.Realize inspeção visual dos tubos (ver capítulo 6.5.1)

3.Realize inspeção visual das seringas (ver capítulo 6.5.2)

4.Realize inspeção visual das válvulas (ver capítulo 6.5.3)

5.Realize inspeção visual dos protetores de borracha para dedos (ver capítulo 6.5.4)

6.2.3 Manutenção trimestral

Inicie o procedimento de descontaminação trimestral (ver capítulo 6.4.3).

6.2.4 Manutenção anual

 Dependendo do uso, pode ser necessário substituir a seringa mais frequentemente!

Substitua seringas (ver capítulo 6.6.2)

6.3 Procedimentos de Inicialização

6.3.1 Encher o recipiente de líquidos

 Certifique-se de que o recipiente de líquidos está livre de crescimento bacteriano, sais, detergente ou outros detritos.

 Quando o recipiente de líquidos do equipamento estiver cheio, cuide para que o sistema de tubulação de líquidos seja ascendente em direção ao sistema e que o recipiente esteja fechado.

Início do Dia

1. Abra o recipiente de líquido do equipamento.
2. Encha o recipiente de líquidos do equipamento com água destilada e degaseificada.
3. Feche o recipiente de líquidos.

Fim do dia/Quando Necessário

1. Certifique-se de que o LABXpress™ não esguiche ou pipete durante as etapas 2-4.
2. Abra o recipiente de líquidos.
3. Encha o recipiente de líquidos com água destilada e degaseificada.
4. Feche o recipiente de líquidos.

6.3.2 Esgotando o recipiente de líquidos residuais

 Líquidos residuais devem ser descartados de acordo com as disposições e legislações nacionais aplicáveis e de acordo com os procedimentos laboratoriais.



O recipiente de líquidos residuais pode ter tido contato com material infeccioso. Preste atenção às recomendações de segurança! Sempre use luvas, jaleco e óculos!

Início do dia

1. Abra o recipiente de líquidos residuais.
2. Esgote o recipiente de líquidos residuais.
3. Feche o recipiente de líquidos residuais.

Fim do dia/Quando Necessário

1. Certifique-se de que o LABXpress™ não esguiche ou pipete durante as seguintes etapas 2-4.
2. Abra o recipiente de líquidos residuais.
3. Esgote o recipiente de líquidos residuais.
4. Feche o recipiente de líquidos residuais.

6.3.3 Ligar e inicializar o equipamento



Início do Dia

1. Ligue o computador, o monitor e a impressora (se disponível).
2. Ligue o LABXpress™
3. Inicialize o LABXpress™

6.4 Procedimentos de Limpeza e Descontaminação

6.4.1 Enxágue do equipamento

Início do Dia

Para manter o equipamento livre de bolhas de ar, cristais ou precipitados, que podem se acumular na tubulação, válvulas e seringas, o enxágue eficiente do instrumento, com água desgasificada e destilada se faz necessário. Como as bolhas de ar são compressíveis, elas

podem afetar negativamente a precisão dos testes. Para evitar estes efeitos, use um ‘script’ de enxágue e ligue a bomba de enxágue por aproximadamente 30 segundos, e as bombas das seringas (1000 µl) por aproximadamente 10 cursos completos. Se necessário, repita o procedimento. Use o script: Flush_001.rss

-  Antes de iniciar um script você deve certificar-se de que a estrutura da placa está correspondente com os requisitos do script!

6.4.2 Procedimento de descontaminação diária

Descontaminação diária é necessária somente para agulhas de aço.

-  Desinfetantes não devem entrar em contato com rolamentos e guias, caso contrário, a película gordurosa de lubrificação pode se dissolver!



- O recipiente de líquidos residuais pode ter tido contato com material infeccioso. Preste atenção às recomendações de segurança! Sempre use luvas, jaleco e óculos!

Fim do dia

Para minimizar o acúmulo de proteínas, crescimento de bactérias e depósitos de sal na tubulação de Teflon entre a válvula da seringa e a agulha de aço, é recomendado que o procedimento diário de descontaminação seja executado ao fim de cada dia.

Prepare um recipiente de reagentes com uma solução de Isopropanol 70%. Use um script que aspire um curso cheio de seringa para cada canal do recipiente e dispense na estação de lavagem. Repita este procedimento, mas em vez de dispensar a solução imediatamente na estação de lavagem, aguarde certo tempo. Após o procedimento de lavagem, o equipamento precisa ser enxaguado com agente líquido. Todo este procedimento pode ser efetuado automaticamente em um script.

Caso seja necessário limpar o equipamento de proteínas, uma aspiração e dispensa adicional com uma solução de 0.1 N hidróxido de sódio (NaOH) logo no início do procedimento acima pode ser útil. Certifique-se de que a solução de hidróxido de sódio seja dispensada

imediatamente depois de dispensada. Soluções de hidróxido de sódio podem danificar o agente líquido se o tempo de permanência for muito longo. Após a descontaminação, enxágue o equipamento.

6.4.3 Procedimento de descontaminação trimestral



Quando o recipiente de agente líquido estiver cheio, cuide para que a tubulação de líquido esteja subindo para o instrumento.



Desinfetantes não devem entrar em contato com rolamentos e guias, caso contrário, a película gordurosa de lubrificação pode se dissolver!



O recipiente de líquidos residuais pode ter tido contato com material infeccioso. Preste atenção às recomendações de segurança! Sempre use luvas, jaleco e óculos!

Uma descontaminação de todo o curso de líquidos do LABXpress™ ajuda a reduzir o crescimento de bactérias, formação de cristais de sal e outros precipitados na tubulação, válvulas e seringas. Estes resíduos podem afetar a precisão e a exatidão dos testes e poderão reduzir a vida útil dos componentes do curso de líquidos.

- 1.Prepare o recipiente vazio de líquidos com Isopropanol 70%.
- 2.Conecte os tubos do recipiente de líquidos.
- 3.Realize o script de enxágue e execute a bomba de enxágue por aproximadamente 30 segundos, e as bombas de seringa (1000 µl) por aproximadamente 10 cursos completos.
- 4.Remova os tubos do recipiente de líquidos.
- 5.Esvazie o recipiente de líquidos e enxágue bem, com água destilada.
- 6.Encha o recipiente de líquidos com água destilada e desgaseificada.
- 7.Realize um script de enxágue e execute a bomba de enxágue por aproximadamente 30 segundos, e as bombas de seringa (1000 µl) por aproximadamente 10 cursos completos (repita este procedimento se for necessário).

6.4.4 Limpeza da Placa, transportadoras e adaptadores

 Não use alvejantes para limpar ou enxaguar o equipamento, pois estes podem danificar suas partes como a placa, válvulas, agulhas de aço/adaptadores de ponta. Alvejantes corroem os íons do aço inoxidável, causando perfurações e dando acesso à ferrugem.



Desinfetantes não devem entrar em contato com rolamentos e guias, caso contrário, a película gordurosa de lubrificação pode se dissolver!



O recipiente de líquidos residuais pode ter tido contato com material infeccioso. Preste atenção às recomendações de segurança! Sempre use luvas, jaleco e óculos!



Fim do Dia

- 1.Desligue o LABXpressTM.
- 2.Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.
- 3.Remova todas as transportadoras, adaptadores e racks da placa.
- 4.Limpe a placa cuidadosamente, com um pano que não solte fiapos ou com uma toalha de papel, usando um limpador multi-uso.
- 5.Limpe as transportadoras, adaptadores e racks cuidadosamente, com um pano que não solte fiapos ou com uma toalha de papel, usando um limpador multi-uso.
- 6.Recoloque em seus lugares na placa todas as transportadoras necessárias, adaptadores e racks.

6.4.5 Limpeza da carcaça e tampas

 Não use alvejantes para limpar ou enxaguar o equipamento, pois estes podem danificar suas partes como a placa, válvulas, agulhas de aço/adaptadores de ponta. Alvejantes corroem os íons do aço inoxidável, causando perfurações e dando acesso à ferrugem.



Desinfetantes não devem entrar em contato com rolamentos e guias, caso contrário, a película gordurosa de lubrificação pode se dissolver!



Fim do dia

1. Desligue o LABXpress™.
2. Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.
3. Limpe as carcaças e tampas cuidadosamente, com um pano que não solte fiapos ou com uma toalha de papel, usando um limpador multi-uso.

6.5 Procedimentos de Inspeção

6.5.1 Tubulações

Verifique visualmente se a tubulação está em boas condições e ajustada corretamente aos conectores.



1. Desligue o LABXpress™.
2. Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.
3. Verifique todas as conexões da tubulação precisamente.
 - Caso estejam em mal ajustadas ou soltas, ajuste-as adequadamente.
4. Verifique a tubulação para quaisquer sinais de desgaste ou vazamento.
 - Chame a manutenção para trocar os tubos desgastados ou com vazamento.
5. Certifique-se de que os tubos internos estão limpos e livres de quaisquer depósitos, resíduos ou entupimentos.
 - Caso a tubulação aparente ter resíduos, depósitos ou bolhas de ar, enxágue o equipamento (ver capítulo 6.4.1)
 - Se necessário, descontamine o equipamento conforme descrito nos procedimentos de descontaminação (ver capítulo 6.4.2)

- Caso ainda haja algum depósito, resíduos ou entupimentos contate a manutenção para a troca da tubulação.

6.5.2 Seringas



Tubos com defeito ou vazamentos, seringas, válvulas ou bombas levam à deterioração dos resultados e, conseqüentemente, corrompem resultados finais. Além disso, pontas incorretamente enxaguadas podem causar a mistura de materiais de amostra.

Verifique visualmente se as seringas estão limpas e sem vazamentos.



1. Desligue o LABXpress™.

2. Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.

3. Verifique se todas as seringas estão conectadas corretamente.

- Caso estejam mal ajustadas ou soltas, ajuste-as corretamente manualmente.
- Se estiverem vazando ou com o tubo de vidro riscado, troque-as (ver capítulo 6.6.2).

6.5.3 Válvulas



Tubos com defeito ou vazamentos, seringas, válvulas ou bombas levam à deterioração dos resultados e, conseqüentemente, corrompem resultados finais. Além disso, pontas incorretamente enxaguadas podem causar a mistura de materiais de amostra.

Examine visualmente as válvulas.



1. Desligue o LABXpress™.

2. Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.

3. Se, após a inspeção dos cursos de líquido, for observado gotejamento no fim de alguma agulha de aço, a válvula pode requerer troca.

- Verifique se tem ar nos tubos, seringa ou válvula.
- Chame a manutenção para trocar a válvula.

6.5.4 Exame visual da proteção de borracha dos dedos das pinças

Examine visualmente o dedo-pinça.



1. Desligue o LABXpress™.

2. Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.

3. Verifique as quatro proteções de dedos de borracha (1) dos dedos-pinça da esquerda e da direita.

- Caso estejam fracos ou tenham depósitos, troque-os (ver capítulo 6.6.1).



Figura 6-1: Dedo-pinça

6.6 Procedimentos de Reposição

6.6.1 Reposição da proteção do dedo-pinça



1. Desligue o LABXpress™.

2. Desligue a fonte de alimentação principal do equipamento.

3. Puxe a proteção de borracha (1) do dedo pinça (ver figura 6-1).
4. Encaixe uma nova proteção de borracha (1).



Figura 6-2: Puxe a proteção de borracha do dedo-pinça (1)

6.6.2 Reposição de seringas

- i** *Recomenda-se fazer a troca de seringas por um engenheiro de manutenção!*
- i** *Caso seringas sejam repostas durante um procedimento de manutenção, o equipamento precisa ser enxaguado completamente conforme descrito nos procedimentos de enxágue do equipamento (ver capítulo 6.4.1).*

Remoção

1. Ligue o LABXpress™.
2. Inicie o software do LABXpress™.
Use o ícone respectivo ou selecione o software do LABXpress™ do menu START.
3. Clique no botão OK para inicializar o robô.
4. Clique no botão OPEN ou selecione o item do menu FILE > OPEN para abrir o script de exemplo.

5. Selecione o script 'ChangeSyringes_001.rss' e clique no botão OPEN. O script é carregado e exibido.

! Antes de iniciar o script você deve certificar-se de que a estrutura da placa está correspondendo com os requisitos do script!

6. Clique no botão START ou selecione o item de menu EXECUTION > START para iniciar o script exemplo.

7. O LABXpress™ é inicializado primeiro, por exemplo, todos os motores são trazidos para uma específica posição de início.

8. Clique no botão OK para confirmar a mensagem.

9. Digite Y ou y e clique no botão OK para iniciar o processo de troca. Todos os suportes dos êmbolos das seringas (1) moverão para cima. Aguarde pela mensagem e pelo fim do movimento dos suportes dos êmbolos das seringas (1).

10. Solte o suporte do êmbolo (1) da seringa que estiver danificada (2).

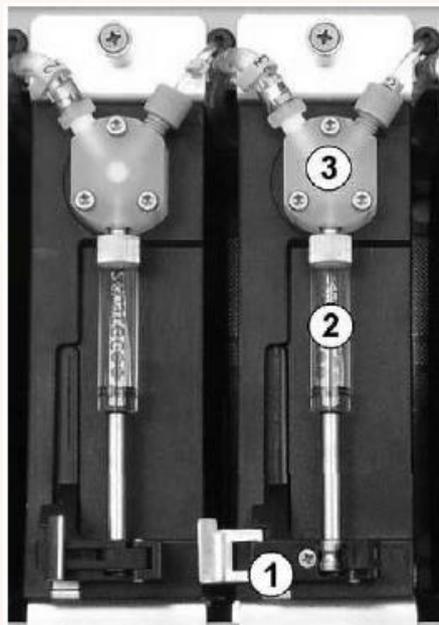


Figura 6-3: Suportes abertos do êmbolo das seringas

Instalação

11. Gire cuidadosamente a seringa danificada (2) no sentido horário até que ela possa ser removida.

12. Encha a nova seringa (2) com agente líquido antes de encaixá-la à bomba.

13. Se aplicável, insira cuidadosamente o êmbolo (2b) no corpo da seringa (2a).

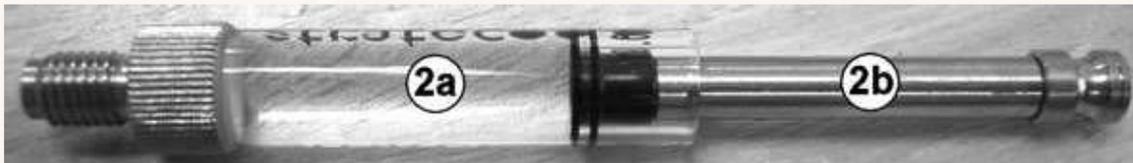


Figura 6-4: Seringa

i Não use quaisquer ferramentas para ajustar a seringa! Não assopre a seringa!

14. Centralize a seringa (2), então, cuidadosamente, gire-a no sentido horário, parafusando-a na válvula (3).

15. Gentilmente levante a braçadeira (2c) do êmbolo da seringa para ajustá-lo no suporte.

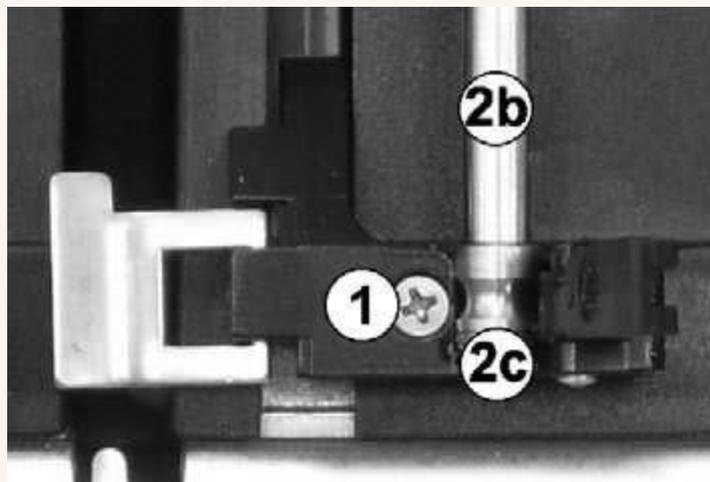


Figura 6-5: Detalhe do suporte do êmbolo e do êmbolo da seringa

16. Feche e trave a o suporte do êmbolo da seringa (1).

17. Clique no botão OK para confirmar a mensagem.

18. Clique no botão OK para confirmar a mensagem 'Flush instrument'.

19. Enxágue o equipamento (capítulo 6.4.1).

i Após trocar a seringa, é recomendado verificar o funcionamento correto do desempenho de pipetagem.

6.6.3 Substituição de fusíveis

Se o equipamento não ligar e as conexões elétricas estão corretamente instaladas, você pode precisar trocar os fusíveis. Os fusíveis são posicionados no lado esquerdo do instrumento, ao lado do botão liga/desliga.



Fusíveis de reposição devem corresponder os valores especificados pelo fabricante (tensão nominal, corrente nominal e tipo). Sempre substitua fusos queimados, não tente consertá-los. Nunca deixe a caixa de fusíveis entrar em curto-circuito.



Se o fusível queimar em um curto período de tempo, chame a manutenção.



1. Desligue o LABXpress™.

2. Desconecte a fonte de alimentação principal do equipamento.

3. Retire o porta-fusíveis (1) com uma chave de fendas (veja a seta).



Figura 6-6: Porta-fusíveis

4.Retire e reponha o(s) fusível (is) defeituoso(s):

Fusível: 4 A T/fusível de retardo, 250 V

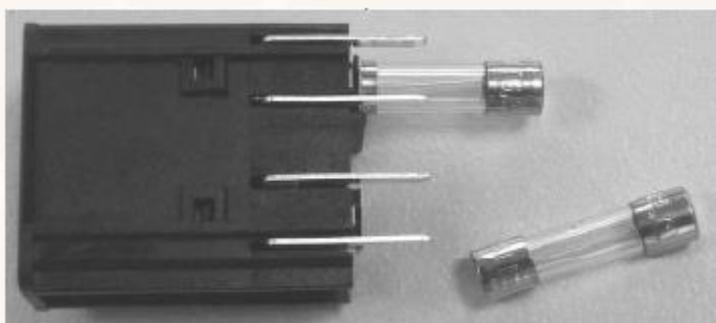


Figura 6-7: Porta-fusíveis e fusíveis

5.Insira o porta-fusíveis(1)

6.Conecte a fonte principal de energia.

7.Ligue o LABXpress™.

6.7 Manutenção Preventiva para o Engenheiro de Manutenção

Serviço	Periodicidade
<u>Braço Pipetador: X-Axis e Y-Axis</u>	
Correias dentadas não necessitam manutenção. Inspeções visuais para verificar danos. Troca se necessário.	Anual
Verificar tensão da correia dentada. Reajuste, se necessário.	Anual
Inspeção visual das escovas. Reposição, se necessário. (Depende do nível de sujeira)	Anual
Inspeção visual dos rolos de orientação. Verifique se há abrasão ou desgaste incomum da superfície das hastes de orientação.	Anual

Limpeza da parte frontal e traseira da barra de orientação com um pano que não deixe fiapos.	Anual
Limpeza do suporte de orientação com um pano que não deixe fiapos.	Anual
Limpeza das hastes de orientação com um pano que não deixe fiapos.	Anual
<u>Braço Pipetador: Z-Axis</u>	
Limpeza das barras dentadas com a um pano que não deixe fiapos.	Anual
Reposição do cabo LLD	Anual
<u>Braço Pipetador: Módulo de Ponta Distribuidora</u>	
Sem manutenção.	
Remover depósitos de poeira com um pano que não deixe fiapos.	Anual
<u>Braço Pinça: X-Axis e Y-Axis</u>	
Correias dentadas não necessitam manutenção. Inspeção visual para danos. Reposição, caso necessário.	Anual
Verificar tensão da correia dentada. Reajuste, se necessário.	Anual
Inspeção visual das escovas. Reposição, se necessário. (Depende do nível de sujeira)	Anual
Inspeção visual dos rolos de orientação. Verifique se há abrasão ou desgaste incomum da superfície das hastes de orientação.	Anual
Limpar hastes de orientação com um pano que não deixe fiapos.	Anual
<u>Braço Pinça: Z-Axis</u>	
Correias dentadas não necessitam manutenção. Inspeção visual para danos. Reposição, caso necessário.	Anual
Limpeza das hastes de orientação vertical com um pano que não deixe fiapos.	Anual
Reposição proteção de dedo de borracha.	Anual

Inspeção visual do freio Z-axis para desgaste incomum e depósitos	Anual
<u>Bomba VP:</u>	
Inspeção visual das Bombas VP contra vazamentos.	Anual
Reposição de Seringa e Válvula.	Anual
Reposição dos tubos da Bomba VP - Adaptador de Ponta	Anual
<u>Bomba de Lavagem e Resíduos:</u>	
Inspeção visual contra vazamentos.	Anual
Reposição de tubos.	Anual

7. Solução de Problemas

7.1 Solução de problemas gerais

Problemas:	Possíveis Causas:	Ações Corretivas:
Agente líquido e/ou problemas causados por líquidos:		
Resultado Incorreto	Volume incorreto além do especificado.	Otimizar os parâmetros de pipetagem.
	Sonda com vazamento, levando ao gotejamento.	Repor a agulha e os tubos
Imprecisão	Espuma no reagente -> volume pipetado está muito baixo.	Aspirar desde baixo.
	Tubos errados (não permitidos) -> rastreamento errado -> volume baixo.	Repor tubos.

	Vazamento da válvula, causando baixa dispensa.	Repor válvula.
	Vazamento da válvula, causando gotejamento (diluição da amostra)	Repor válvula.
Problemas causados por avarias mecânicas:		
Resultados errados:	O pipetor não foi conduzido corretamente.	Otimizar os parâmetros do pipetor.
	Válvulas com vazamento e/ou seringas em diluentes.	Verificar válvulas e suas conexões. Repor peças com vazamento.
	Seringa errada em diluente.	Repor seringa.
Sem resultado.	Leitora de códigos de barra não lê o rack de amostras.	O operador pode inserir os dados manualmente.
Não conserva líquidos.	Ponta com vazamento, mostra resultados errados.	Repor ponta.
Problemas causados por avarias elétricas:		
Gotejamento no equipamento.	Falha na detecção de líquidos: sem sinal.	Esteja ciente das precauções de segurança. Use luvas, óculos.
Gotejamento em outros recipientes de reagentes (Valor ou tranca não funcionando).	Falha na detecção de líquidos: sem sinal.	
Resultado errado.	Leitura errada do código de barras.	Não habilitar muitos símbolos ao mesmo tempo.
Problemas de interação do usuário:		
	Ponta obstruída.	Remover obstruções.

Resultados errados.	Dispensa imprecisa de pequenos volumes.	Realizar manutenção.
Problemas de origem química ou física:		
Resultados errados.	Deixar alvejante nos tubos.	Enxaguar o equipamento.

Tabela 7-1: Solução de Problemas

7.1.1 Erros da Porta Dianteira

Se a porta dianteira for aberta enquanto outra caixa de mensagem de erro está ativa, o software não aceita a abertura da porta e não mostra uma caixa de mensagem para a porta aberta.

Após retomar, a partir de um erro, o software verifica se a porta dianteira está fechada e mostra uma caixa de mensagens se a porta estiver aberta.

7.2 Pinça: Solução de Problemas

Problema:	Significado e Ação:
<i>A pinça teve problemas para soltar uma microplaca. Os sensores da pinça mostram que o objeto ainda está preso.</i>	<p>Verificar se há espaço suficiente para a abertura da pinça.</p> <p>Verificar se a pinça não está bloqueada.</p> <p>Verificar a posição do sensor da pinça.</p> <p>Escolher uma das mensagens possíveis</p> <p>ABORT: aborta o script.</p> <p>RETRY: a pinça tenta abrir novamente, se obtiver sucesso, ela continuará, caso contrário, a mensagem será mostrada novamente;</p> <p>IGNORE: a pinça é fechada e o robô continua. Se o erro ocorrer novamente, chame um técnico.</p>
<i>A pinça teve problemas para pegar uma microplaca. Nenhum objeto foi pego.</i>	<p>Verifique a presença de microplaca.</p> <p>Verifique se a pinça não está bloqueada.</p> <p>Escolha uma das possíveis opções de mensagem:</p>

	<p>ABORT: aborta o script.</p> <p>RETRY: a pinça tenta fechar novamente, se obtiver sucesso, ela continuará, caso contrário, a mensagem será mostrada novamente. Uma notificação é feita no Relatório GLP (GLP-Report).</p> <p>IGNORE: a pinça é aberta e o robô continua. Uma notificação é feita no Relatório GLP (GLP-Report). Se o erro ocorrer novamente, chame um técnico.</p>
<p><i>A pinça perdeu uma microplaca. Um objeto foi perdido da pinça.</i></p>	<p>Escolha uma das possíveis opções de mensagem:</p> <p>ABORT: aborta o script.</p> <p>IGNORE: a microplaca não foi perdida e o robô continua. Uma notificação é feita no Relatório GLP (GLP-Report). Se o erro ocorrer novamente, chame um técnico.</p>

Tabela 7-2: Solução de Problemas da Pinça

7.3 Plataforma de Carregamento: Solução de Problemas

A tabela a seguir relaciona as mensagens de erro que a plataforma de carregamento pode mostrar e sugere o que fazer.

Problema:	Causa e Ação Corretiva:
<i>Sem conexão com a plataforma de carregamento.</i>	A conexão USB não foi estabelecida. Verifique seu script no LABXpress™.
<i>Caminho nulo</i>	O caminho da plataforma de carregamento não deve ser nulo. Verifique o manual de seu LABXpress™ para os valores de caminho correto e corrija as definições de acordo.
<i>Erro: Falha de Inicialização</i>	A leitura de códigos de barras falhou. Remova todos os racks da plataforma de carregamento e tente novamente.
<i>Plataforma de carregamento não inicializada</i>	Inicialize a plataforma de carregamento, pressionando o botão de inicializar no resumo do diálogo.
<i>A linha já está carregada.</i>	Selecione outra linha.

<i>Sem resposta da plataforma de carregamento</i>	Verifique se o cabo da plataforma está conectado ou não. Certifique-se de que o caminho está correto, e de que o tipo de dispositivo está registrado nas definições.
<i>Leitor falhou devido à ação incorreta do usuário</i>	Remova o rack e repita a leitura.
<i>Linha incorreta foi carregada.</i>	Remova o rack e repita a leitura. Lembre-se de carregar o rack na linha na qual o LED está piscando em verde. Caso seu rack alcance muitas linhas, a linha onde a luz está piscando deve ser a linha que está mais à direita a ser coberta em seu rack.
<i>Erro na leitura de códigos de barras.</i>	Remova o rack e repita a leitura.
<i>Rack errado recolocado ou amostras diferem no rack recolocado.</i>	Certifique-se de que o rack recolocado é do tipo requisitado e de que ela suporta todas as amostras exigidas. Se algum dos códigos de barras das amostras estiver faltando, coloque-os nas informações de detalhes da linha.
<i>Mensagem desconhecida da plataforma de carregamento.</i>	Erro do equipamento. Se este erro tornar-se crítico ou acontecer repetidamente, contate suporte técnico do seu LABXpress™.
<i>Tipo de rack desconhecido em sua leitora de códigos de barras.</i>	Verifique as definições do rack no LABXpress™ e adicione as definições faltantes. Reinicie a plataforma de carregamento no resumo do diálogo.
<i>Número inesperado de amostras encontradas no rack.</i>	Verifique as definições do tipo de rack no LABXpress™ e adicione as definições faltantes. Reinicie a plataforma de carregamento no resumo do diálogo.

<i>Uma linha foi carregada sem iniciar a leitura ótica.</i>	Remova o rack e inicie a leitura antes de recarregá-la.
<i>Um rack com estado "In Process" foi removido.</i>	Faça a leitura da linha e recoloque o rack.
<i>Um rack foi removido em uma linha programada para carregamento.</i>	Faça a leitura da linha e recoloque o rack.
<i>Um rack foi carregado inesperadamente em uma linha programada para carregamento.</i>	Remova o rack, repita a leitura e providencie um rack do tipo necessário.
<i>Tempo esgotado.</i>	Tempo esgotado após início da leitura - melhor um aviso do que um erro. Você pode repetir a leitura se quiser.

8. Dados Técnicos

8.1 Requisitos Elétricos

Tensão: 100V - 240V +/- 10%
Frequência: 50-60 Hz
Consumo de Energia: média de 260W (pico de 400W)
Fusíveis: primários 4 A T/Retardo

8.2 Dimensões e Peso

	Peso (kg)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Altura (mm)
LABXpress™	150	1300*1	760*2	1200

Tabela 8-1: Dimensões e pesos

¹Do lado esquerdo, há uma área adicional de aproximadamente 5 cm, a qual é direcionada para conexões elétricas.

²Não inclui a Estação de Descarte de Pontas

*Todas as dimensões e pesos sem conexões PC e módulos.

8.3 Condições de Ambiente

Condições Ambientais:	Este padrão aplica-se ao equipamento desenvolvido para ser seguro sob as seguintes condições: Uso interno.
Temperatura:	Operação: 15 a 30°C Armazenamento: 5 a 45°C.
Umidade:	Operação: 10-85 % sem condensação Armazenamento: 10-90% sem condensação.
Grau de poluição:	2
Classe de instalação:	2
Luz solar:	Não expor à luz do sol. Pode desregular os sensores óticos e afetar o desempenho.
Altitude:	Até 2000m acima do nível do mar. Armazenamento: Como requerido para transporte aéreo.
Poeira:	Conservar sem poeira excessiva.

8.4 Emissão Sonora

<65dB (distância 1 m, para operação normal sem alarme e sem acessórios).

8.5 Embalagem

Duas caixas regulares, dependendo dos acessórios. Veja nota de entrega anexa para os conteúdos, pesos e dimensões.

8.6 Dados de Desempenho

8.6.1 Exatidão da posição

Braço pipetador

Exatidão da posição do braço pipetador. As precisões mecânicas de posição são medidas ao final das rodas das hastes.

Axis	X	Y	Z
Exatidão	+/- 0.2 mm	+/- 0.2 mm	+/- 0.6 mm
Precisão	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.2 mm

Tabela 8-2: Exatidão de Posição

8.6.2 Faixa de volume

Faixa de Volume do Pipetador de 1-2500µl (dependendo do tamanho da seringa)

Tamanho da Seringa: 1000µl

8.6.3 Desempenho do pipetador

O desempenho de pipetagem depende muito da configuração do líquido a ser pipetado. Para dados de desempenho de pipetagem, contate o fabricante.

Axis	X	Y	Z
Exatidão	+/- 0.55mm	+/- 0.45mm	+/- 0.23mm

Tabela 8-3: Exatidão de posição

8.6.4 Pinça

Braço Pinça

O braço pinça é desenvolvido com as seguintes habilidades:

- Mover e pegar microplacas em orientação retrato ou paisagem.
- Detectar a aquisição de microplacas.

- Soltar uma placa numa posição destino fora do equipamento que seja até 20mm longe de sua borda externa (somente do lado direito).
- Girar até 300°.
- Entregar a até 4 posições giratórias: 0° (frente), 90°, 180° e 270°.
- Conduzir microplacas aos seus lugares sem retomá-las.
- Intervalo de espaço das pinças: 76 a 140mm.

8.7 Plataforma de Carregamento

8.7.1 Laser do leitor de códigos de barra de 14 linhas

A configuração básica do equipamento LABXpress™ Commander não inclui laser. No entanto, o módulo Plataforma de Carregamento e Leitora de Código de Barras para Microplacas, inclui laser. Os dados técnicos para lasers utilizados estão inclusos nas instruções relevantes do manual de utilização.

Classe:	Produto Laser Classe 2
Saída máxima de radiação:	-1,3 mW: Duração do Pulso: 70µs Cumprimento da Onda Emitida: 650-690
nm Distância de leitura:	10-350mm Padrões: EM 60825-1: 2003-10
Tensão:	110V-240V +/- 10%
Frequência:	50-60 Hz
Consumo de Energia:	Média
Fonte de Energia:	Tensão flutuante de até +/- 10% da tensão nominal primária 4 A T/baixa tensão.

O laser está em conformidade com 21 CFR 1040.10 e 1040.11, exceto para desvios de acordo com o 'Laser Notice N°50', de 26 de Julho de 2001, na data da fabricação.

8.7.2 Dimensões e pesos

	Peso (kg)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Altura (mm)
Plataforma de Carregamento	Aprox. 10,3	440*1	520*1	130*1

Tabela 8-6: Dimensões e pesos

8.8 Leitora de Código de Barras

8.8.1 Laser do leitor de código de barras

Em sua configuração básica, o LABXpress™ é equipado com um laser. O laser está incluso na leitora de código de barras para microplacas. As especificações técnicas para o laser utilizado estão incluídas nas instruções relevantes do manual de instruções.

9. Contatos

Informações e contatos do Fabricante

One Lambda, Inc.
22801 Roscoe Blvd
West Hills CA 91304
Tel: +1 747 494-1000
Toll-free: +1 800 822-8824
Fax: +1 747 494-1001
E-mail: techsupport@onelambda.com
Site: www.onelambda.com

Informações e contatos do Distribuidor

Biometrix Diagnóstica Ltda
Estrada da Graciosa, 1081 - Curitiba - PR
CEP: 82840-360
Tel: (41) 2108-5250
DDG: 0800-7260504

E-mail: suporte@biometrix.com.br e tecnico@biometrix.com.br

Site: www.biometrix.com.br

CNPJ: 06.145.976/0001-39

Registro ANVISA

80298499001

Histórico de alterações

Revisão	Descrição da Alteração	Data
00	Elaboração	Junho-2011
01	Alterado o trecho: Mensagens de advertência de Cuidado, RISCO DE PERIGO a pessoas ou dano ao equipamento para: Cuidado, riscos a pessoas, choque, esmagamento, impacto, queimaduras o risco biológico; ou risco de dano ao equipamento! Consulte as instruções de uso!	Setembro-2011
03	Exclusão do termo de garantia	Outubro-2011
04	Alteração de Responsável Técnica, formatação	Dezembro-2012
05	Alterado o Responsável Técnico, o e-mail de contato, ajustes de correções gramaticais, padronização e formatação	Setembro/2021
06	Alteração do termociclador e informações de contato do fabricante. Exclusão do responsável técnico.	Janeiro-2022