

# HI922 AUTOSAMPLER



MANUAL DE INSTRUÇÕES



## Estimado Cliente

Obrigado por escolher um produto Hanna Instruments.

Este manual de instruções foi concebido para o Autosampler **HI922**.

Antes de utilizar o instrumento, por favor leia este Manual de Instruções cuidadosamente. Este manual fornece-lhe toda a informação necessária para uma correta utilização do autosampler.

Para mais informação quanto ao funcionamento do autosampler por favor consulte o **Capítulo 12** do Manual do Titulador Potenciométrico Automático **HI932**.

Se necessitar de mais informações técnicas não hesite em nos contactar para [assistencia@hanna.pt](mailto:assistencia@hanna.pt) ou visite a nossa página [www.hanna.pt](http://www.hanna.pt)

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>2. DESEMBALAMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>3. MEDIDAS DE SEGURANÇA</b> .....	<b>6</b>
<b>4. INSTALAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
4.1. VISTA FRONTAL DO AUTOSAMPLER .....	7
4.2. VISTA TRASEIRA DO AUTOSAMPLER .....	7
4.3. VISTA LATERAL DO AUTOSAMPLER .....	8
<b>5. MONTAGEM DO AUTOSAMPLER</b> .....	<b>8</b>
5.1. CONJUNTO DE BURETA .....	8
5.1.1. DESMONTAR A BURETA .....	8
5.1.2. MONTAGEM DA BURETA .....	9
5.2. ANEXAR A CORRENTE PORTA CABOS .....	9
5.3. CONFIGURAR A CABEÇA DO DISPENSADOR .....	10
5.4. LIGAÇÃO DOS TUBOS DA BOMBA .....	11
5.5. INSTALAR O TABULEIRO .....	12
5.6. LIGAÇÕES ELÉTRICAS .....	13
<b>6. FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>14</b>
6.1. LUZES DE ESTADO .....	14
6.2. PAINEL DE CONTROLO .....	14
<b>7. MANUTENÇÃO</b> .....	<b>15</b>
7.1. SUBSTITUIR OS TUBOS DAS BOMBAS PERISTÁLTICAS .....	15
7.2. REMOVER UMA BOMBA .....	16
7.3. ADICIONAR UMA BOMBA .....	16
ATUALIZAR O FIRMWARE .....	17
<b>8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	<b>18</b>
<b>9. COMPONENTES DO AUTOSAMPLER</b> .....	<b>19</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Autosampler **HI922** foi concebido para automatizar uma ampla variedade de titulações potenciométricas em conjunto com o Titulador Automático **HI932**. O **HI922** permite realizar análises de alta velocidade enquanto obtém resultados precisos com o mínimo de interferência por parte do utilizador.

Os relatórios em sequência e/ou individuais podem ser transferidos para um PC através de um interface USB, guardados numa USB flash drive ou imprimidos diretamente a partir do titulador.

Para uma maior conveniência, pode ainda acoplar um leitor de código de barras, uma balança, um monitor externo e um teclado.

## 2. DESEMBALAMENTO

O autosampler e os acessórios são entregues numa só embalagem, que contém:

ITEM	QUANTIDADE
Autosampler .....	1 un
Painel de controlo .....	1 un
Parafuso de bloqueio de tabuleiro .....	1 un
Tubo de dispensação de titulante .....	1 un
Suporte de Eléctrodo .....	1 un
Cabo de Comunicação .....	1 un
Cabo de extensão BNC .....	1 un
Sensor de temperatura .....	1 un
Tabuleiro para conjunto de copos graduados .....	1 un
Copos plásticos .....	20 un
Barras de agitação (25 mm x 7 mm) .....	10 un
Flash drive USB .....	1 un
Manual de instruções .....	1 un
Certificado de qualidade .....	1 un

Para aceder à lista completa de componentes do autosampler, com número de peças e imagens, veja por favor a página 19.

Se detetar falta de peças ou peças danificadas, por favor notifique o seu fornecedor.

**Nota:** Conserve a embalagem completa até ter a certeza que o equipamento funciona corretamente. Qualquer item danificado ou defeituoso deve ser devolvido na sua embalagem original, juntamente com os acessórios fornecidos.

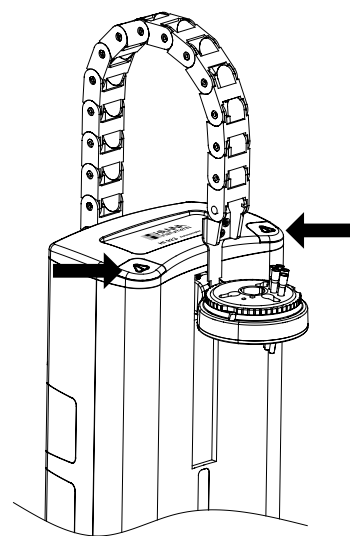
### 3. MEDIDAS DE SEGURANÇA

Devem ser seguidas as seguintes medidas de segurança:

1. Certifique-se de que o titulador e o autosampler estão desligados antes de conectar ou desconectar os conjuntos da bomba.
2. Verifique se as bombas e respetivos tubos conectados estão montadas corretamente.
3. Verifique sempre se os frascos de reagente e de resíduos estão colocados numa superfície plana e estável e os copos de titulação estão colocados no tabuleiro.
4. Limpe sempre imediatamente derrames e salpicos.
5. Evite as seguintes condições ambientais de trabalho:
  - Vibrações intensas
  - Luz solar direta
  - Humidade relativa atmosférica acima de 95%, sem condensação
  - Temperaturas ambiente abaixo de 10°C e acima de 40°C.
  - Riscos de explosão
6. A manutenção do autosampler deve ser realizada apenas por pessoal qualificado.
7. Mantenha as mãos e objetos longe das peças móveis durante a operação.

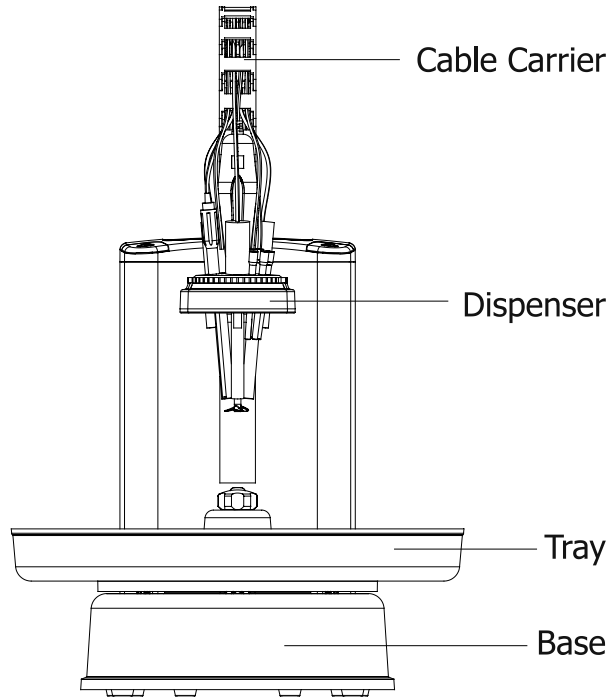
Em situação de emergência, o autosampler pode ser interrompido imediatamente premindo qualquer um dos botões iluminados de paragem de emergência localizados nos cantos superiores da torre do autosampler. Este procedimento irá desativar de imediato os motores e bombas.

Para restaurar a paragem de emergência, prima e mantenha premidos ambos os botões de emergência por cinco segundos até que as luzes de estado alterem de vermelho para amarelo e verde.

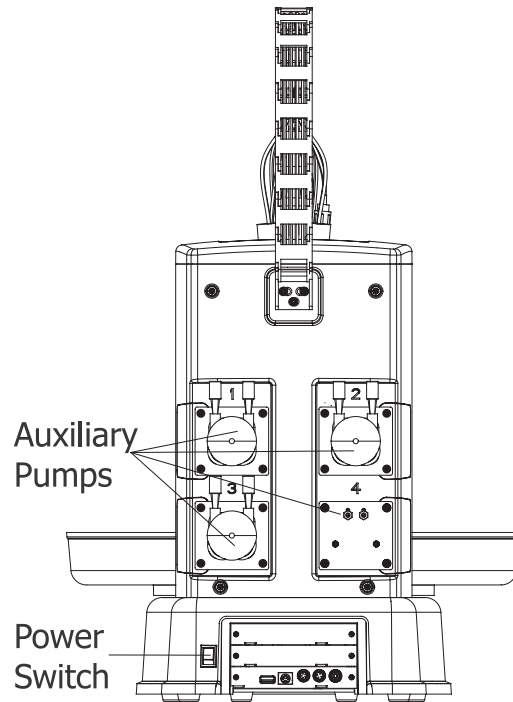


## 4. INSTALAÇÃO

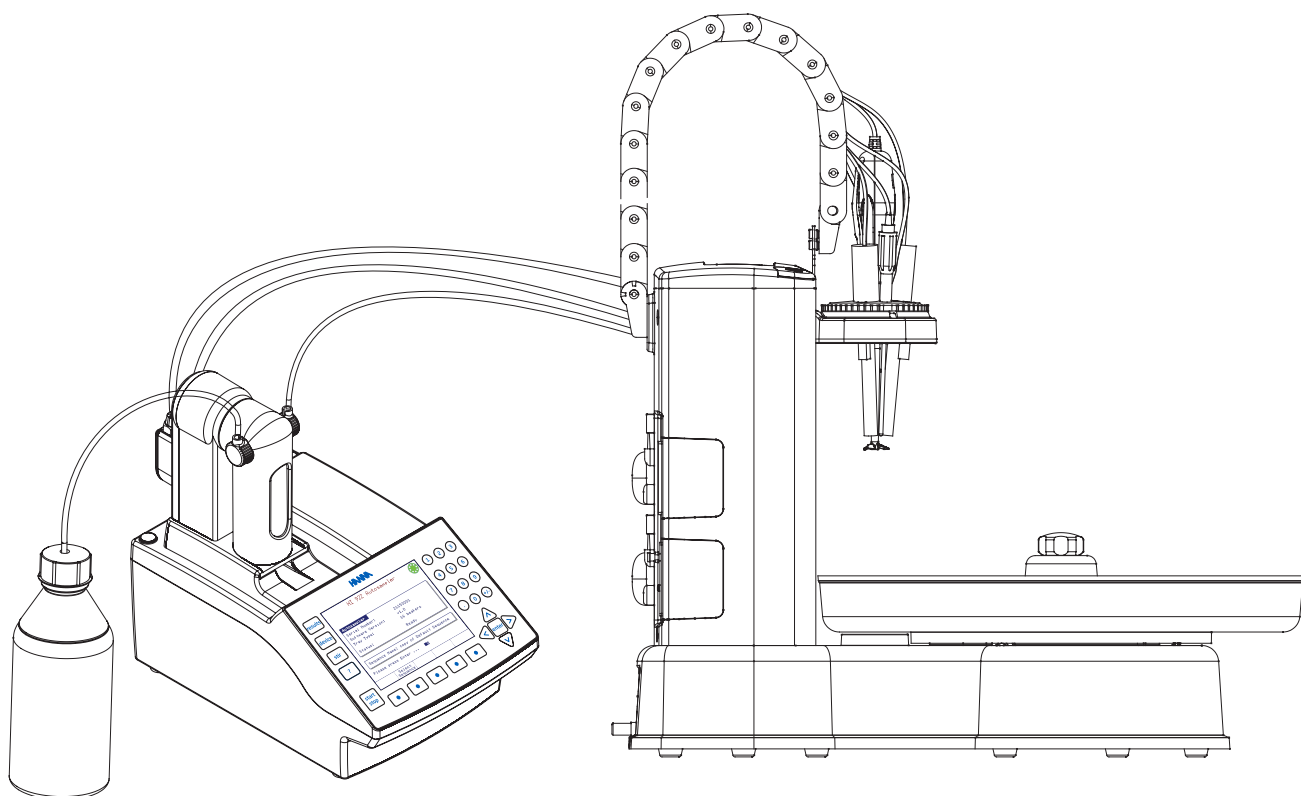
### 4.1 VISTA FRONTAL DO AUTOSAMPLER



### 4.2 VISTA TRASEIRA DO AUTOSAMPLER



### 4.3. VISTA LATERAL DO AUTOSAMPLER



## 5. MONTAGEM DO AUTOSAMPLER

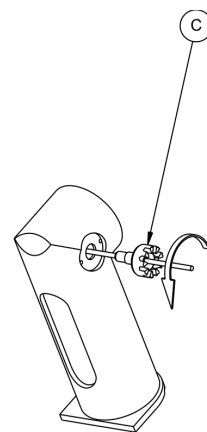
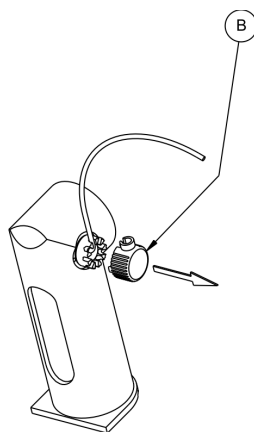
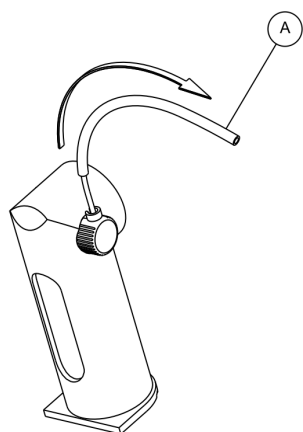
### 5.1. CONJUNTO DA BURETA

#### 5.1.1. DESMONTAR A BURETA

O tubo de aspiração e de dispensação possuem suportes e protetores de tubo. O tubo de aspiração é instalado no lado esquerdo e o de dispensação no lado direito da bureta.

Para retirar o tubo dispensador, siga os passos abaixo:

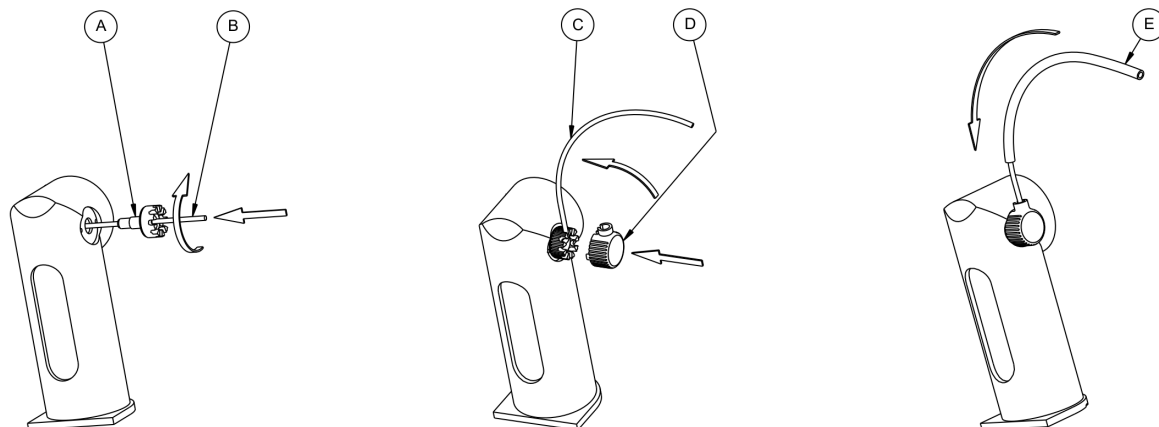
- Remova o protetor de tubo azul (A) deslizando-o para fora do tubo de titulante transparente.
- Remova a anilha de bloqueio (B) do suporte da bureta.
- Gire a conexão (C) no sentido anti-horário para removê-la do suporte da bureta.
- Deslize o tubo de titulante transparente através da conexão.



### 5.1.2. MONTAGEM DA BURETA

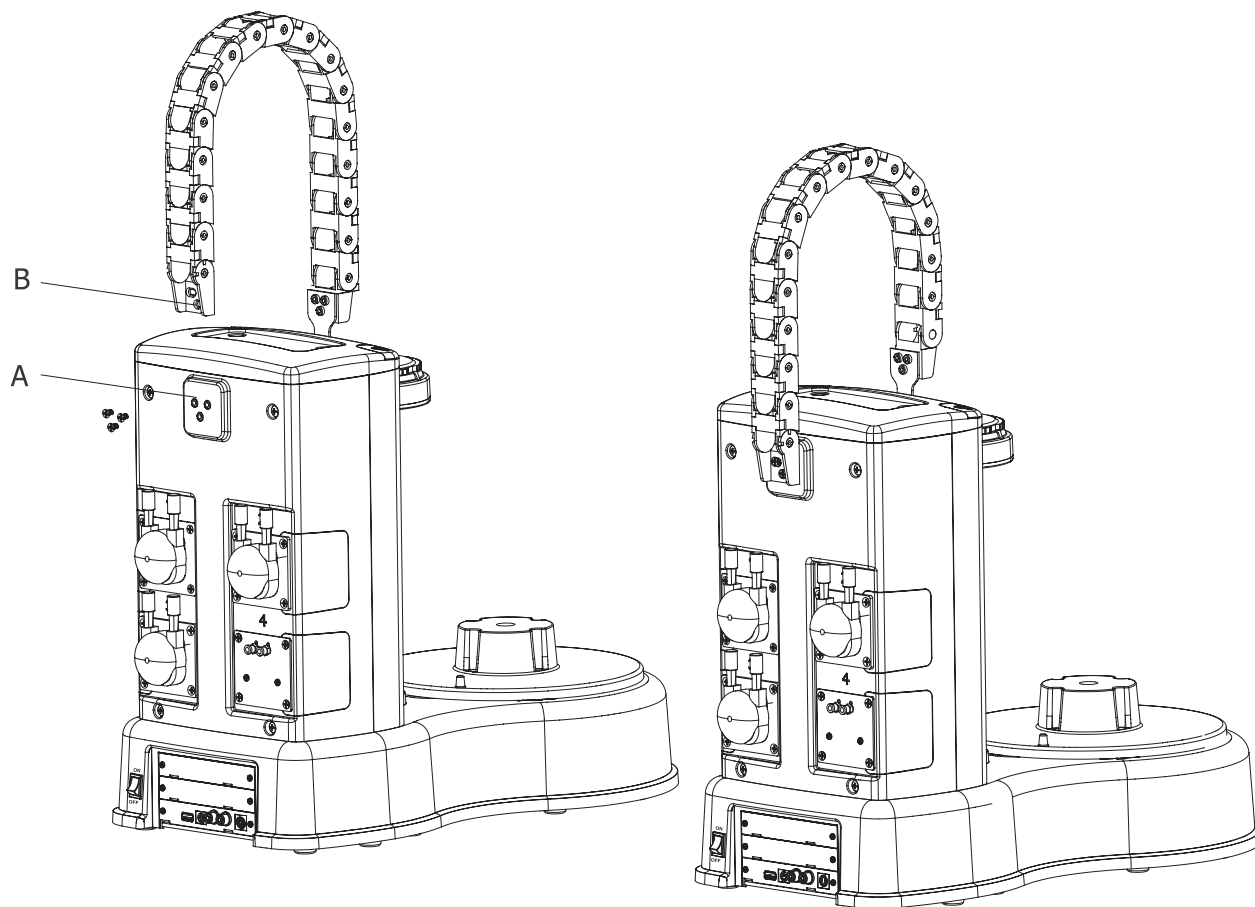
Para conectar o tubo dispensador, siga os passos abaixo:

- Insira a ponta achatada do tubo de titulante no orifício da válvula (A) e aparafuse a conexão no sentido horário para apertar. As suas 9 ranhuras superiores devem ficar verticalmente na posição final.
- Endireite o tubo para a posição vertical para entrar na ranhura superior do encaixe (C).
- Anexe a anilha de bloqueio (D).
- Anexe o protetor de tubo azul (E) deslizando-o para fora do tubo de titulante transparente, o protetor será posicionado na anilha de bloqueio.



### 5.2. ANEXAR A CORRENTE PORTA CABOS

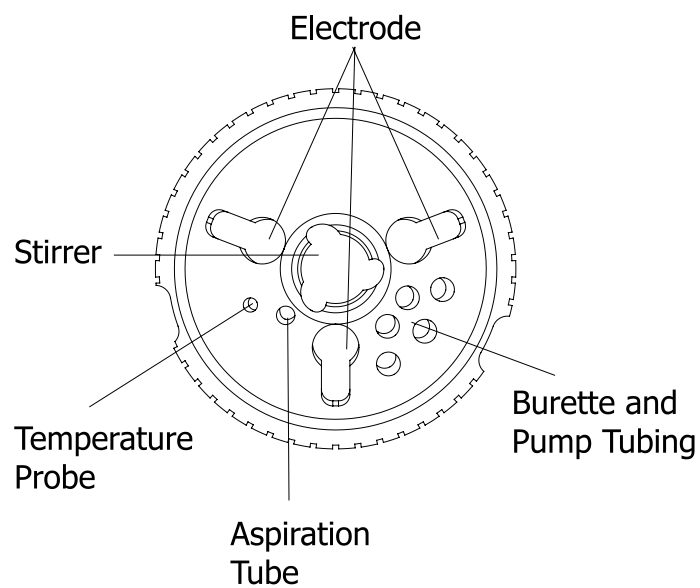
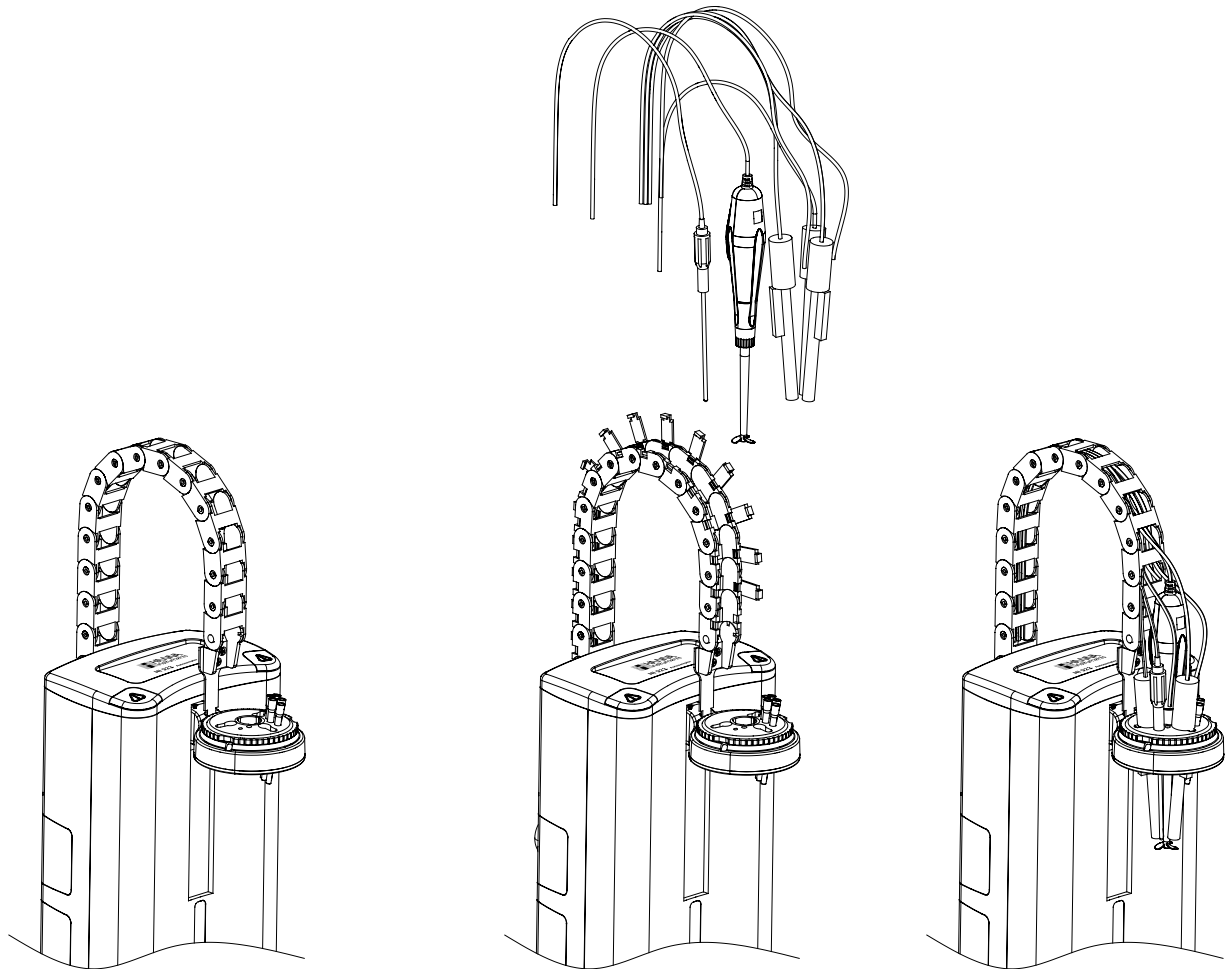
Para prender a corrente porta cabos remova os três parafusos do painel traseiro superior (A). Alinhe os orifícios dos parafusos no portador do cabo (B) com o painel traseiro e aperte os parafusos.



### 5.3. CONFIGURAR A CABEÇA DO DISPENSADOR

Para configurar a cabeça do dispensador, siga os passos abaixo:

- Solte os clips da corrente porta cabos utilizando uma chave de fenda de cabeça achatada.
- Insira o elétrodo, sensor de temperatura, agitador, e tudo de aspiração (opcional) nos respectivos orifícios no suporte para elétrodo.  
Empurre-os para baixo até que estejam numa posição estável.
- Insira a bureta e tubos auxiliares nos suportes apropriados.
- Feche os clips da corrente porta cabos assim que todos os cabos estejam posicionados.



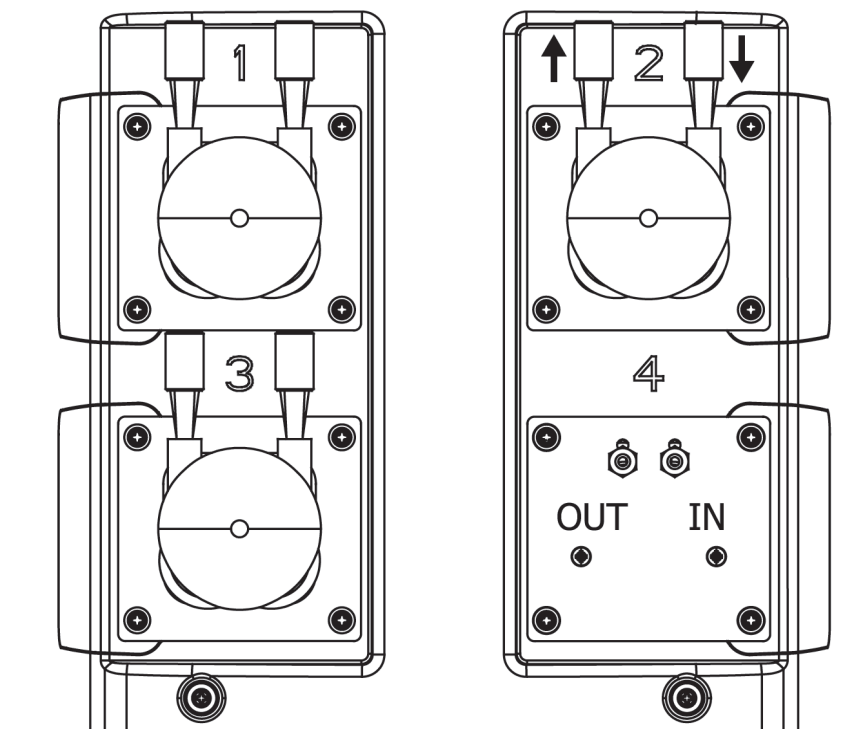
## PERISTALTIC PUMPS

### Addition Operation:

To dispenser head    To reagent container

### Aspiration Operation:

To waste container    To dispenser head



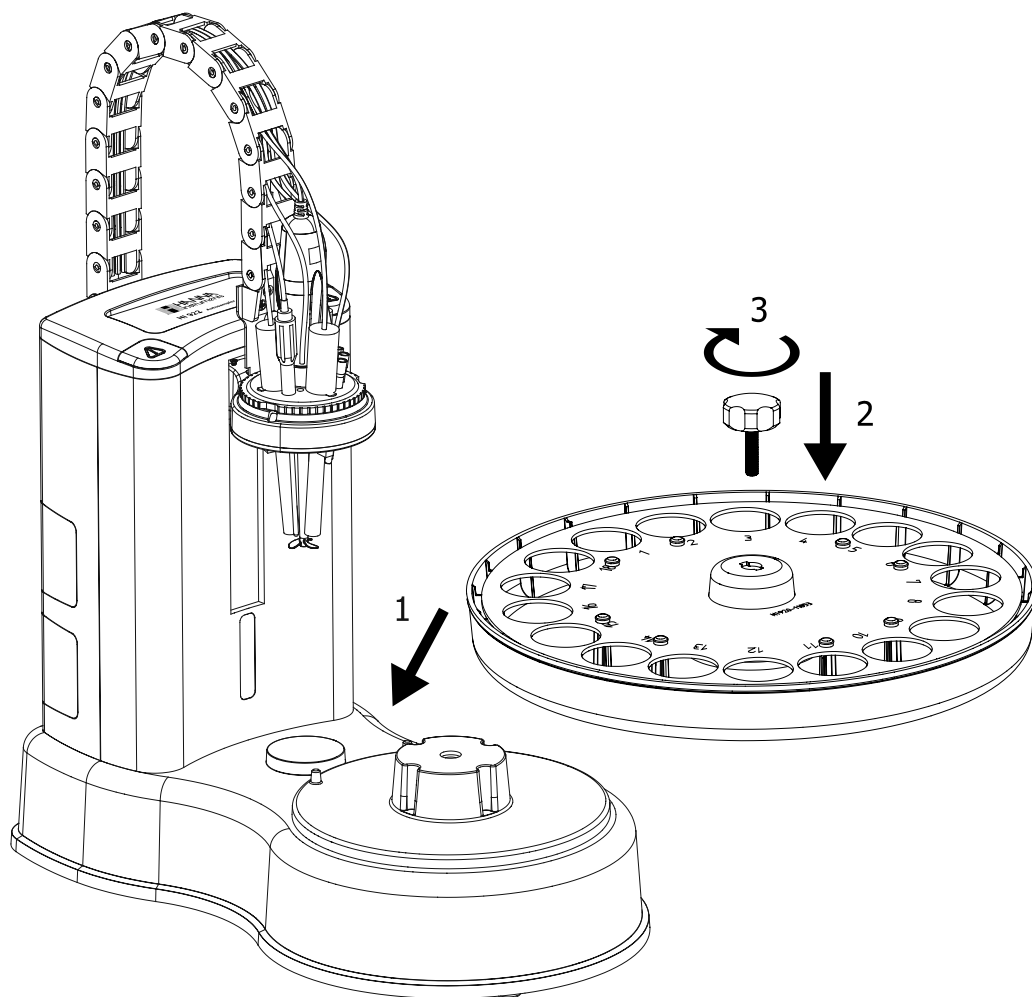
Para a operação de adição de reagente:

- Conecte o tudo de dispensação ao lado esquerdo da bomba peristáltica.
- Conecte o tudo de reagente ao lado direito da bomba peristáltica.

Para a operação de aspiração de resíduos:

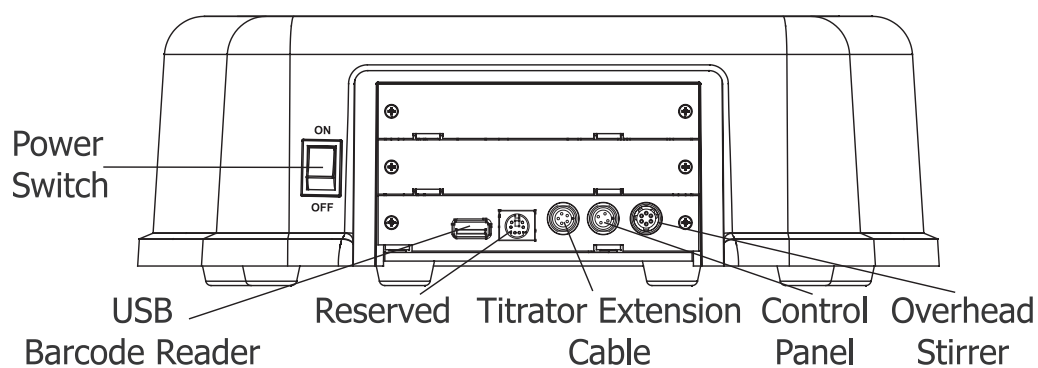
- Conecte o tudo de resíduos ao lado esquerdo da bomba peristáltica.
- Conecte o tudo de aspiração ao lado direito da bomba peristáltica.

## 5.5. INSTALAR O TABULEIRO



- Coloque o tabuleiro no prato giratório com o copo graduado 1 sob o distribuidor. Assegure-se de que os pins do prato giratório estão alinhados com o tabuleiro.
- Fixe o tabuleiro na posição correta com o parafuso de bloqueio. Não aparafuse demasiado o parafuso de bloqueio!

## 5.6. LIGAÇÕES ELÉTRICAS



- Conecte o titulador ao conector do Titulador;
- Conecte o painel de controlo ao conector do Painel de Controlo;
- Conecte o agitador de hélice (opcional) ao conector do Agitador;
- Conecte um leitor de código de barras USB (opcional) à porta USB.

## 6. FUNCIONAMENTO

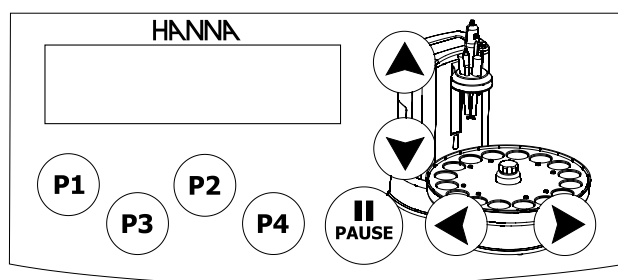
### 6.1. LUZES DE ESTADO

As luzes de estado refletem uma indicação visual do estado atual do autosampler:

<b>Verde (estável):</b>	Inativo, pronto para comandos
<b>Verde (intermitente):</b>	Em funcionamento
<b>Amarelo (estável):</b>	Firmware em atualização
<b>Amarelo (intermitente):</b>	Em pausa, a aguardar comando
<b>Vermelho (intermitente):</b>	Erro
<b>Vermelho (estável):</b>	Firmware corrompido. Arranque do autosampler (os primeiros 3 segundos após ligação)

### 6.2. PAINEL DE CONTROLO

O painel de controlo exibe o estado atual do autosampler e pode ser utilizado para controlar manualmente o autosampler enquanto inativo (luzes de estado a verde estável).



▲ / ▼ : Move a cabeça do dispensador para cima/ baixo

◀ / ▶ : Gira o prato giratório no sentido horário/ anti-horário

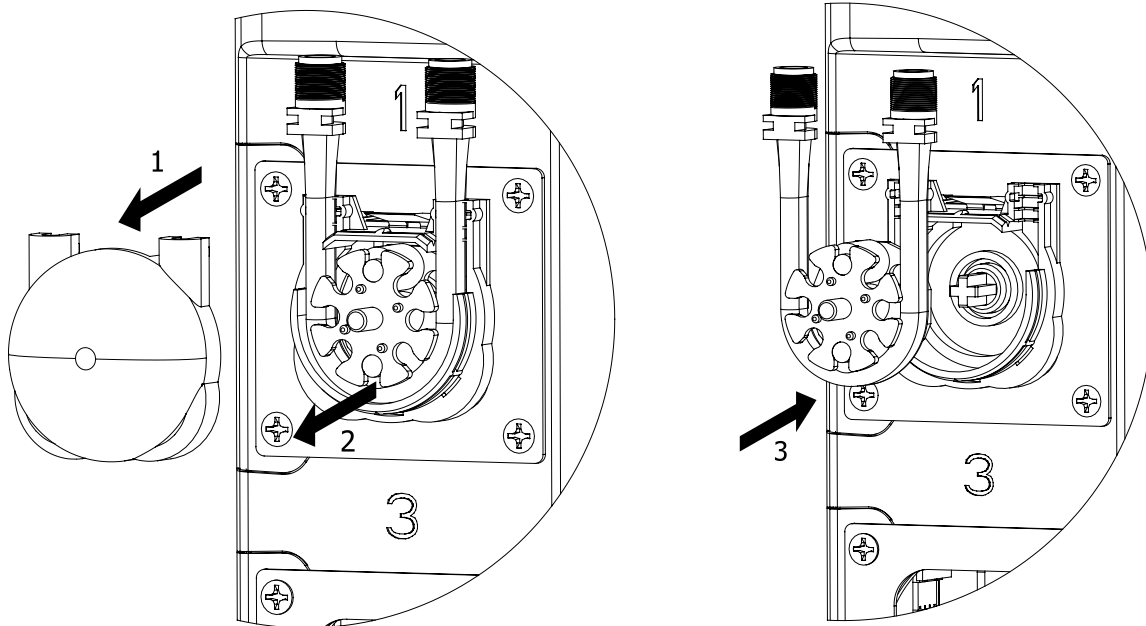
P1 - P4 : Liga as bombas auxiliares

⏸ PAUSE : Suspende/ retoma o modo automático

## 7. MANUTENÇÃO

### 7.1. SUBSTITUIR OS TUBOS DAS BOMBAS PERISTÁLTICAS

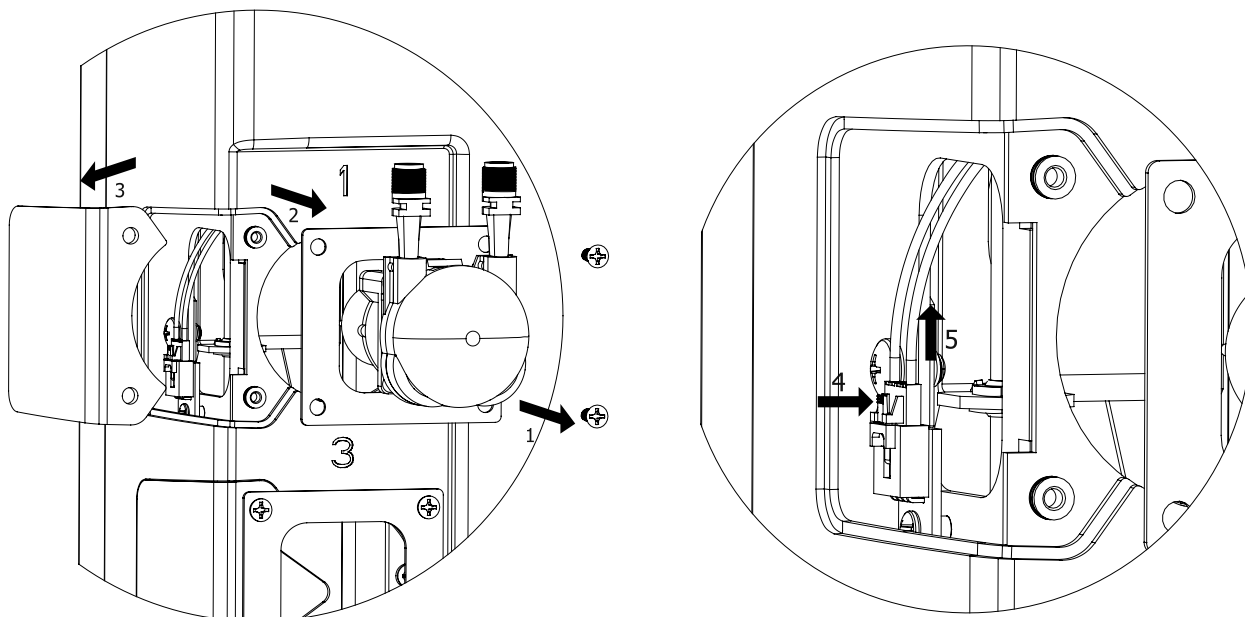
Os tubos da bomba peristáltica sofrem desgaste com o tempo e, ocasionalmente, será necessária a sua substituição. Para substituir os tubos:



- Refira a tampa de plástico transparente da bomba (1)
- Remova o rotor de plástico e os tubos (2)
- Oleie completamente a parte externa do tubo de substituição e os rolos do rotor
- Enrole o tubo de substituição em torno do rotor e prima para dentro da bomba (3) Os tubos em contato com os rolos precisarão de ser comprimidos com um dedo para caber no compartimento
- Volte a colocar a tampa de plástico transparente

**AVISO:** Desligue o autosampler e desconecte-o do titulador antes de adicionar ou remover bombas! Não fazer isso pode causar danos à bomba e/ ou ao autosampler.

### 7.2. REMOVER UMA BOMBA



- Remova os 4 parafusos que seguram a bomba na torre do autosampler (1).
- Mova a bomba fora da torre (2) ligeiramente para que a tampa lateral da bomba possa ser removida (3).
- Desligue a conexão elétrica da bomba premindo a aba de liberação do conector (4) enquanto puxa o conector para fora da placa de circuito (5).
- Retire a bomba da torre do autosampler.
- Caso o compartimento da bomba não estiver a ser utilizado, volte a colocar as tampas lateral e traseira e aperte com os 4 parafusos.

### 7.3. ADICIONAR UMA BOMBA

As bombas peristálticas apenas podem ser conectadas aos compartimentos #1, #2 e #3. A bomba de membrana apenas pode ser conectada ao compartimento #4.

- Remova os 4 parafusos que seguram a tampa lateral e traseira do compartimento da bomba.
- Insira a bomba na parte traseira da torre do autosampler.
- Uma vez dentro da torre, puxe o conector elétrico da bomba para fora da lateral da torre. Empurre o conector da placa de circuito com a aba voltada para o lado de fora da torre.
- Volte a colocar a tampa lateral. Será necessário puxar a bomba ligeiramente para fora da torre.
- Aperte a bomba na respetiva posição com os 4 parafusos.

## 7.4. ATUALIZAR O FIRMWARE

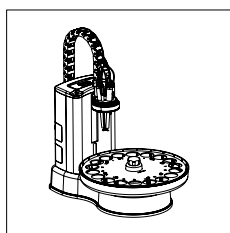
Poderá atualizar o firmware do **HI922** através do conector USB. A versão atual do firmware encontra-se exibida no painel de controlo durante a inicialização e no ecrã de Informações do Autosampler. Para atualizar o firmware:

1. Carregue o arquivo de atualização na raiz de uma USB flash drive. Os arquivos de firmware são nomeados de acordo com o formato "922v # # # # . Hex".
2. Desligue o autosampler no interruptor de energia **HI922**, mas mantenha-o conectado ao titulado **HI932**.
3. Insira a unidade flash drive com o arquivo atualizado na porta USB do **HI922**.
4. Ao premir ambos os botões de paragem de emergência, ligue o autosampler **HI922**. Mantenha os botões premidos até que a luz de estado fique amarela. O painel de controlo deverá exibir a mensagem "Upgrading FW, please wait . . ." (a atualizar o firmware, por favor aguarde). Após a exibição desta mensagem, solte os botões e aguarde até que a operação de atualização termine.
5. Após a completa atualização, a luz de estado fica verde e o painel de controlo indicará "Upgrade Complete" (atualização completa). Retire a USB flash drive.

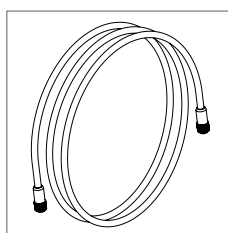
## 8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

	5 x encaixes multi-uso (tubos de titulante/ reagente) 3 x encaixes de elétrodos de 12-mm ranhura
Suporte para elétrodo	1 x encaixe de agitador de hélice 1 x encaixe para sensor de temperatura 1 x encaixe para tubo de aspiração
Agitador	Agitador magnético (incorporado) Agitador de hélice (opcional)
Sensor de temperatura	HI7662-AW (incluído)
Bombas Peristálticas	Até três (Encaixe 1, 2 e 3)
Bomba Diafragma	Um (Encaixe 4)
Unidades Periféricas	Leitor de Código de Barras USB
Tabuleiros	16 copos graduados x 150 mL com RFID incorporado 18 copos graduados x 100 mL com RFID incorporado
Copos graduados	Copos de vidro pequenos, formato ASTM 100 & 150 mL HI920-060 (150 mL), Copo plástico HI920-053 (100 mL), Copo plástico
Painel de controlo	Teclas para a operação manual do tabuleiro Operação manual das bombas peristálticas ou diagrama Ecrã de 2 linhas, com retroiluminação e com informação de estado
Material de Revestimento	Plástico ABS e Aço
Material do Suporte de Elétrodo	plástico ABS
Material do Tabuleiro	Plástico ABS e Aço
Material do Teclado	Plástico ABS e Policarbonato
Peso	13 kg
Ambiente de Funcionamento	10 a 40°C, até 95% de humidade relativa (sem condensação)
Ambiente de Armazenamento	-20 a 70°C, até 95% de humidade relativa (sem condensação)

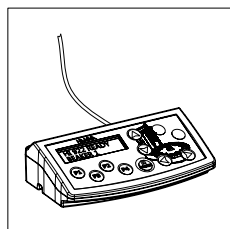
## 9. COMPONENTES DO AUTOSAMPLER



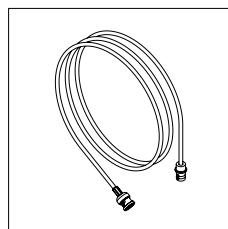
Autosampler  
HI922 - XYZ



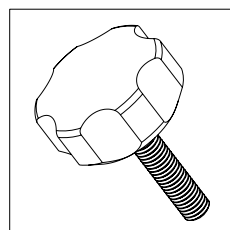
Cabo de Comunicação  
HI920-933  
(HI932 a HI921/HI922)



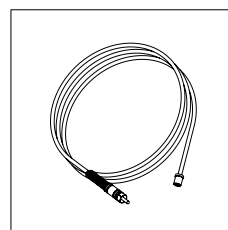
Painel de controlo  
HI920-922



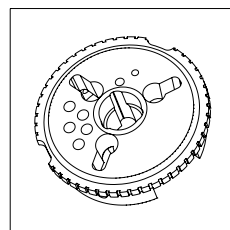
Cabo de extensão BNC (1 m)  
HI920-931



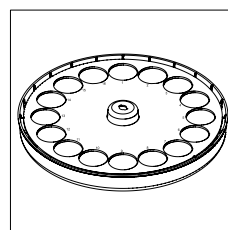
Parafuso de bloqueio de tabuleiro  
HI920-960



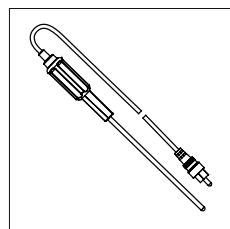
Cabo de extensão referência (1 m)  
HI920-932



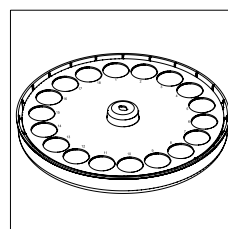
Suporte para elétrodo  
HI920-310



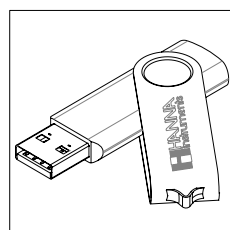
Tabuleiro com 16 copos, 60 mm  
diâmetro  
Fila única com RFID  
HI920-11660W



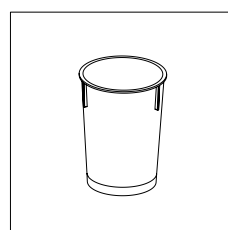
Sensor de temperatura  
HI7662-AW



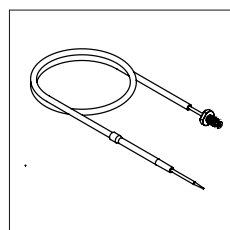
Tabuleiro com 18 copos, 53 mm  
diâmetro  
Fila única com RFID  
HI920-11853W



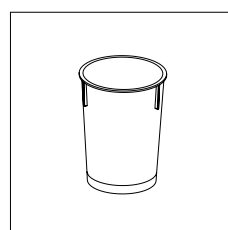
Flash Drive USB  
HI920-901



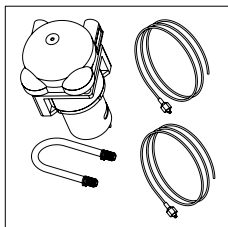
Copos plásticos para  
HI920-11660 (20 un.)  
HI920-060



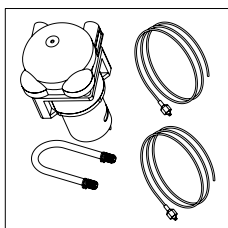
Tubo de dispensação de titulante  
(1.5 m)  
HI920-281



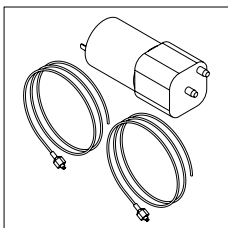
Copos plásticos para  
HI920-11853 (20 un.)  
HI920-053



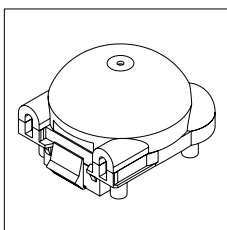
Bomba peristáltica com tubos de dispensação  
**HI920-103**



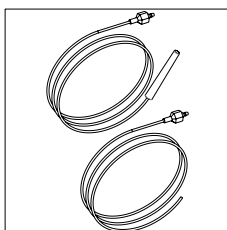
Bomba peristáltica com tubos de aspiração  
**HI920-104**



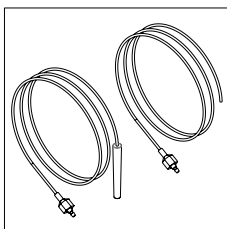
Bombas de membrana com tubos  
**HI920-113**



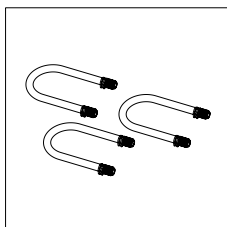
Tampa e rotor de substituição para bomba peristáltica  
**HI920-201**



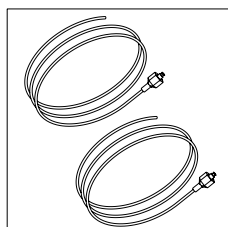
Conjunto de tubos com tubo de dispensação plástico para bomba peristáltica  
**HI920-208**



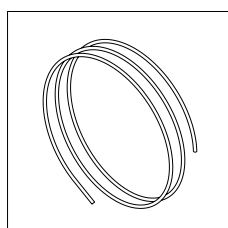
Conjunto de tubos com tubo de aspiração em aço para bomba peristáltica  
**HI920-203**



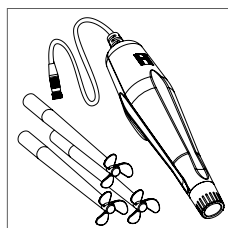
Tubo rolante para bomba peristáltica do autosampler (3 un.)  
**HI920-204**



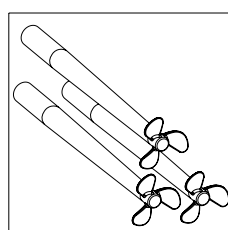
Conjunto completo de tubos para bomba de membrana  
**HI920-212**



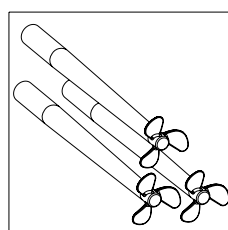
Tubo Tygon (5 m)  
**HI920-290**



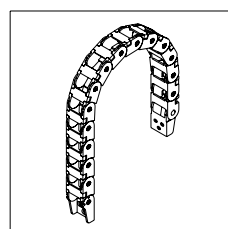
Agitador de hélice + 3 hélices  
**HI930301**



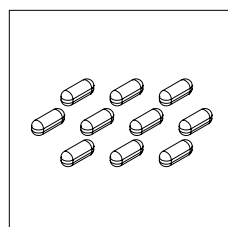
Hélices de substituição (3 un.)  
**HI930302**



Hélices de alta resistência química (3 un.)  
**HI930303**



Cadeia de cabos  
**HI920-320**



Barra de agitação 25 mm x 7 mm (10 un.)  
**HI731319**

## Certificação

Todos os produtos Hanna Instruments estão em conformidade com as **Diretivas CE**.



RoHS  
compliant

**Eliminação de Equipamento Elétrico e Eletrónico.** O produto não deve ser tratado como resíduo doméstico. Deve ser reencaminhado para reciclagem no centro de tratamento de resíduos adequado para equipamentos elétricos e eletrónicos.

A correta eliminação do produto e das pilhas previne potenciais consequências negativas para o ambiente e saúde pública. Para obter mais informações, contacte o centro de tratamento de resíduos da sua área, o local de compra ou vá até [www.hanna.pt](http://www.hanna.pt).



## Recomendações de utilização

Antes de utilizar este produto, certifique-se da sua total adequação à sua aplicação específica e no ambiente em o vai utilizar. Qualquer alteração a este instrumento introduzida pelo utilizador pode resultar na degradação do desempenho do medidor. Para sua segurança e do medidor, não utilize nem armazene o medidor em ambientes perigosos.

## Garantia

O HI922 possui dois anos de garantia contra defeitos de fabrico na manufatura e em materiais quando utilizado no âmbito das suas funções e manuseado de acordo com as suas instruções. Os danos resultantes de acidentes, uso indevido, adulteração ou falta de manutenção recomendada não estão cobertos pela garantia.

Caso seja necessária assistência técnica, contacte a Hanna Instruments. Se em garantia, indique o número do modelo, data de aquisição, número de série e a natureza do problema. Se a reparação não se encontrar ao abrigo da garantia, será notificado dos custos decorrentes. Caso pretenda enviar o instrumento à Hanna Instruments, obtenha primeiro uma autorização (RGA) junto do Departamento de Assistência Técnica Hanna. Proceda depois ao envio, com todos os portes previamente pagos.



## Contatos

Hanna Instruments Portugal Lda.  
Zona Industrial de Amorim  
Rua Manuel Dias, N° 392, Fração I  
4495 - 129 Amorim - Póvoa de Varzim

Tel: 252 248 670

Fax: 252 248 679

E-mail: [assistencia@hanna.pt](mailto:assistencia@hanna.pt)

[www.hanna.pt](http://www.hanna.pt)