

# IVARO Tube Handler

A automação inovadora para  
o processamento de microtubos  
com tampa de rosca



# IVARO TUBE HANDLER

- ✓ Alívio para os processos rotineiros repetitivos
- ✓ Produtividade e confiabilidade aumentadas
- ✓ Transparência e segurança máximas
- ✓ A máxima integração possível em processos laboratoriais existentes

Enchimento, rotulagem, escaneamento, separação, pesagem – os processos complexos e sensíveis no laboratório requerem um sistema preciso, especializado e flexível. O conceito inovador do IVARO Tube Handler permite a melhor adaptação possível do sistema de automação às suas aplicações.

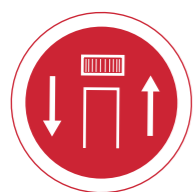
Os dois aparelhos padrão podem ser equipados individualmente com módulos especializados para os seus processos: o IVARO FD para o enchimento e a dosagem e o IVARO AP para a alíquotagem e a pipetagem. Dessa maneira, você automatiza também as etapas de trabalho manuais e complexas no seu laboratório – de maneira simples e segura.

Não importa se você está utilizando microtubos com tampa de rosca, tubos Cryo, placas de microtitulação ou recipientes especiais, o IVARO se adapta às suas exigências e aos seus processos. Seja para trabalhar com tubos abertos ou com tampa de rosca, adicionar recipientes ou tampas separadamente ou disponibilizar em um suporte: graças ao sistema flexível, a decisão é totalmente sua.

O software intuitivo e de fácil utilização auxilia durante o planejamento do seu processo. Ele documenta, gerencia e planeja o seu processamento de amostras e pode ser facilmente integrado aos seus processos e soluções de software existentes. O IVARO Tube Handler é a solução de automação para um processamento seguro, rápido e reproduzível das suas amostras.



# FUNCIONALDADES DO IVARO



## Tampamento

O braço elevador duplex especial garante uma velocidade ideal do processo quando é necessário abrir ou fechar tubos. A tampa já pode ser enroscada ou desenroscada durante o transporte dos seus tubos. Tampas individuais também podem ser adicionadas por um Cap Feeder. Assim, os tubos abertos também podem ser fechados de maneira rápida e simples.



## Identificação

O braço de pinça com alta precisão pode remover tubos a partir de quaisquer disposições em racks. O scanner integrado já identifica o tubo durante o caminho até a posição de destino. Ao mesmo tempo, o braço gira o tubo, a fim de realizar a leitura do código de barras ou do códigos de barras 2D em qualquer posição. Em seguida, o recipiente pode ser colocado na disposição planejada no suporte ou pode ser iniciado o processamento da amostra, agora registrada de maneira inequívoca.



## Rotulagem

A identificação precisa dos tubos é realizada por uma impressora de rótulos com programação variável. Com ela, é possível imprimir códigos de barras, códigos de barras 2D ou outras características de identificação em um rótulo e aplicá-lo nos tubos a qualquer momento. Informações atuais como, por exemplo, o peso, que é determinado antes ou o horário exato, também podem fazer parte da identificação automatizada. O design do rótulo também pode ser adaptado pelo próprio usuário, de maneira simples.



## Enchimento

Os canais de dispensação otimizados para a aplicação permitem o enchimento confortável de líquidos. Dependendo da aplicação e do líquido, o enchimento pode ser feito através de uma bomba peristáltica, de seringa ou engrenagem ou então através do princípio da pressão positiva do ar ("Positive Air Pressure"). Assim, etapas típicas de diluição ou dissolução, na faixa de volumes de menos de um microlitro até vários microlitros, podem ser realizadas de maneira rápida e segura.



## Pipetagem

O módulo de pipetagem exata transfere líquidos de um tubo para outro (ampola para ampola), do tubo para a placa de microtitulação (ampola para MTP) ou da placa de microtitulação para o tubo (MTP para ampola). Sistemas de sensores, como Liquid Level Detection (cLLD e pLLD), baseados em capacidade e pressão, e o Qualitative Pipetting Monitoring (QPM) garantem resultados de pipetagem excelentes.



## Pesagem

Com uma precisão de até 0,01 mg, a balança assume uma etapa de controle adicional de maneira totalmente automática. A determinação de pesos de amostras ou tubos vazios, necessária, por exemplo, para análises e aplicações altamente sensíveis, é realizada de maneira completamente automática. Os resultados da medição podem ser documentados e comprovados de maneira inequívoca para cada tubo.



# PLATAFORMA BASE DO IVARO

Aparelho de bancada completamente fechado

Sistemas eletrônicos encapsulados e computador integrado

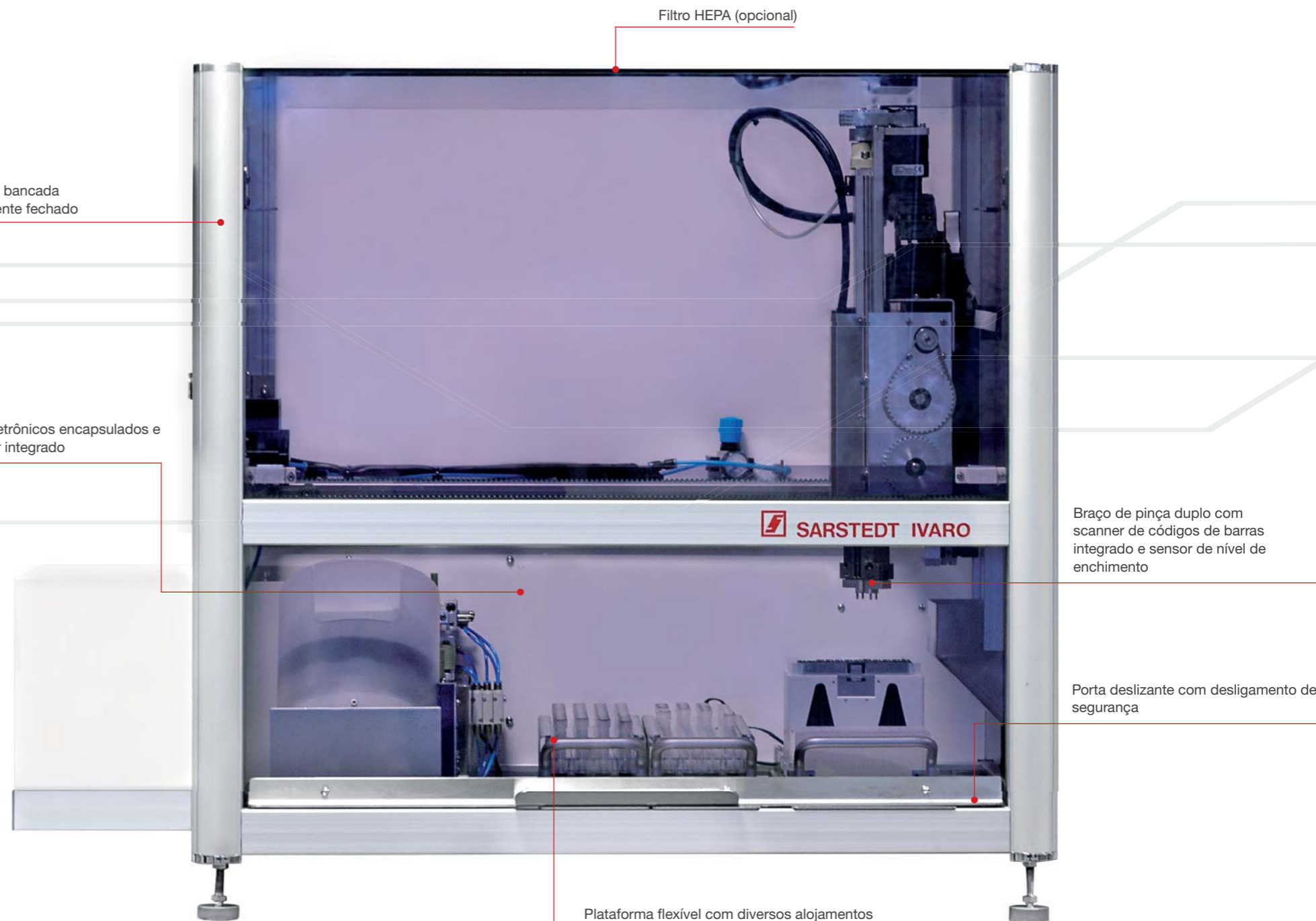
O IVARO oferece a plataforma base para o processamento especializado de tubos. Com sua estrutura variável e os parâmetros flexíveis de configuração, o IVARO Tube Handler pode ser adaptado de forma individualizada a praticamente todas as aplicações e fluxos de trabalho. Assim, processos de trabalho demorados, complexos ou repetitivos podem ser realizados de maneira confortável com apenas um aparelho.

Confiabilidade, segurança e transparência máximas são as exigências atendidas pelo IVARO Tube Handler. Braços de alta tecnologia e rotação contínua movimentam as amostras com segurança de um suporte para o outro. Durante o percurso, recipientes com tampa de rosca podem ser abertos e fechados, o nível de enchimento detectado e o código de barras escaneado. Sensores monitoram a colocação dos tubos em todos os suportes individualmente.

O sistema eletrônico com computador integrado facilita a documentação sem falhas de cada amostra. O software adequado é baseado em banco de dados e oferece operação intuitiva.

A estrutura compacta do aparelho permite a utilização do IVARO Tube Handler, mesmo em espaços apertados. A superfície de trabalho é totalmente revestida. A porta deslizante pode ser fechada facilmente com a mão. Assim, além do trabalho silencioso, também é possível controlar aplicações sensíveis ou manusear substâncias prejudiciais para a saúde, de maneira simples e descomplicada, através do software. Dessa maneira, uma área de trabalho totalmente fechada fica à sua disposição, oferecendo proteção a você e suas amostras. Independente, econômico em espaço e flexível, o IVARO Tube Handler é a solução de automação perfeita para o seu fluxo de trabalho.

Filtro HEPA (opcional)



Braço de pinça duplo com scanner de códigos de barras integrado e sensor de nível de enchimento

Porta deslizante com desligamento de segurança

Plataforma flexível com diversos alojamentos



# IVARO FD

## ENCHIMENTO E DOSAGEM IDEAIS

O IVARO FD é a solução ideal quando é necessário realizar o enchimento de soluções padrão, tampões e outros líquidos em recipientes menores. A preparação de amostras, a produção em pequenos lotes de produtos, a fabricação de kits e outras aplicações que exigem tempo podem ser realizadas sem problemas com o IVARO FD. Sem a necessidade de esforço manual, com velocidade ideal e documentação perfeita, o IVARO FD o auxilia nestes processos.

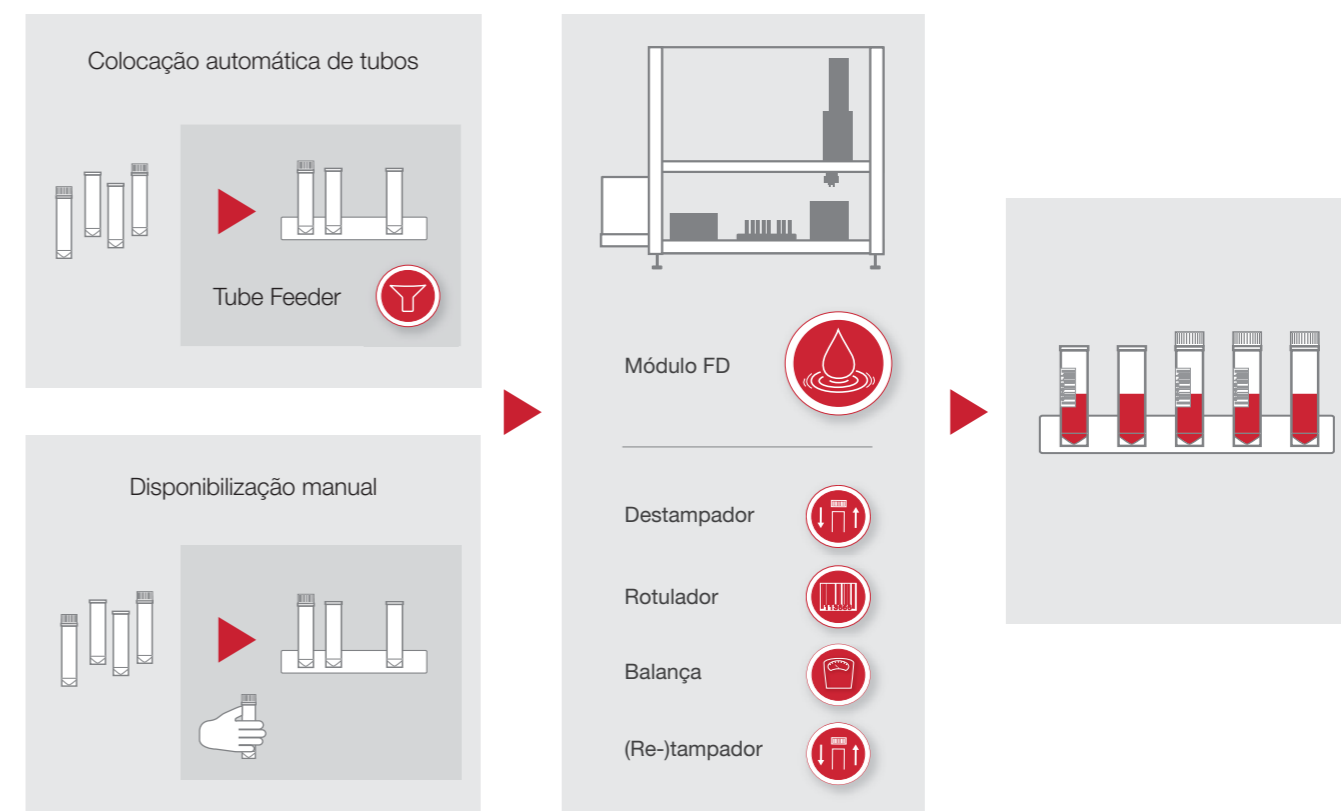
Diferentes sistemas de dosagem podem ser selecionados para a dosagem de líquidos. Mesmo para líquidos altamente viscosos, muito voláteis ou críticos, o sistema adequado está sempre disponível. No IVARO FD, a dosagem rápida e segura de volumes especialmente pequenos a partir de 0,1 µl é

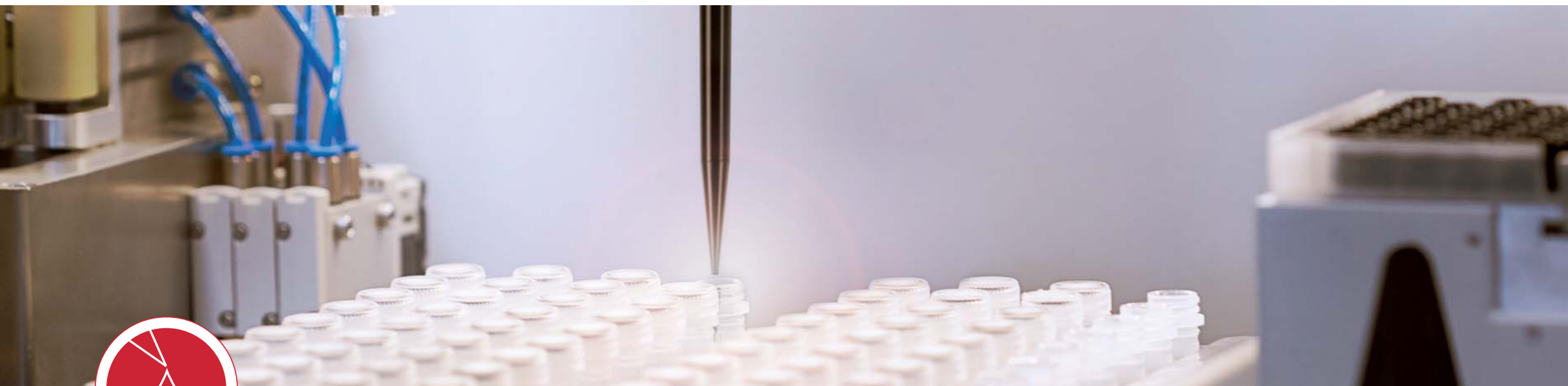
possível da mesma maneira que o enchimento dos recipientes com vários mililitros de líquido. Para o controle adicional do volume de enchimento e da documentação, o IVARO FD pode ser equipado opcionalmente com uma balança.

Processos de trabalho complexos com várias etapas, como o enchimento, rotulagem e pesagem de tubos fechados, podem ser realizados com o IVARO FD de maneira tão simples quanto o enchimento de tubos abertos. Os programas são acessados de maneira fácil e flexível e podem ser adaptados de acordo com as suas exigências.

O processamento em paralelo de várias etapas de trabalho permite uma velocidade ideal do processo, o que economiza tempo e aumenta a produtividade.

- ✓ Enchimento preciso
- ✓ Sistemas de dosagem flexíveis
- ✓ Baixo tempo de processamento
- ✓ Documentação contínua





# IVARO AP

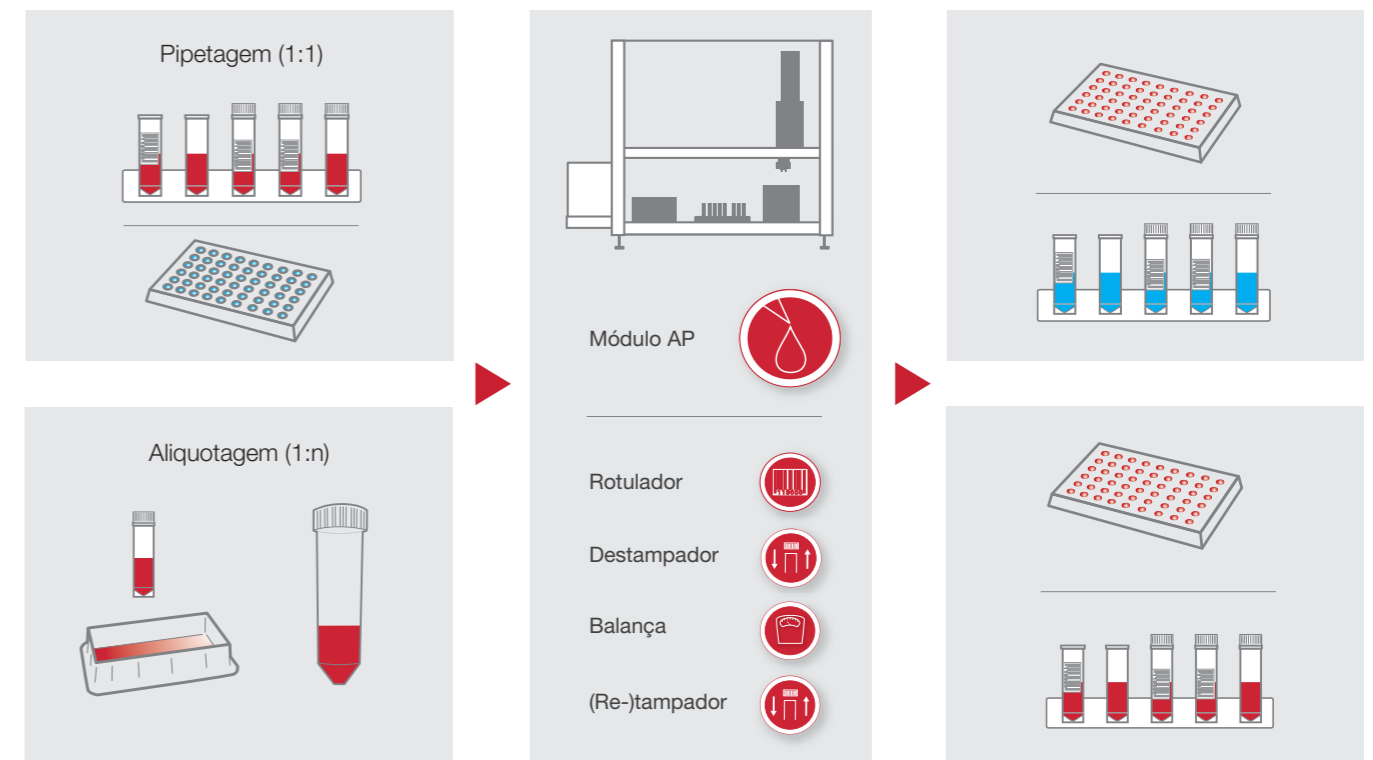
## ALIQUOTAGEM E PIPETAGEM PRECISAS

O IVARO AP é mais que um manuseador de líquidos. Ele auxilia durante todos os tipos de processamento de amostras. O enchimento de líquidos em vários tubos iguais pode ser realizado de maneira tão simples quanto a aliquotagem de amostras em diferentes recipientes e placas de microtitulação ou a criação de séries de diluição.

Independentemente do processo ser realizado com tubos abertos ou fechados, de haver ou não a necessidade de rotulagem ou pesagem, o IVARO AP se adapta ao seu processo. Dependendo da aplicação, você pode determinar, de maneira flexível, o uso de microtubos com tampa de rosca, tubos de 15/50 ml ou outros tubos com tampa de rosca, frascos ou placas. Aplicações complexas podem ser realizadas através da combinação dos diversos módulos IVARO. Assim, processos de trabalho demorados, manuais e monótonos podem ser realizados com apenas um aparelho.

A peça central do IVARO AP é o sistema de pipetagem altamente moderno. Equipado com um sistema Liquid Level Detection (cLLD e pLLD), baseado em capacidade e pressão, e um Qualitative Pipette Monitoring (QPM) preciso, as imprecisões de pipetagem são minimizadas e os processos de dosagem otimizados. Isso garante resultados de pipetagem excelentes com o IVARO AP – mesmo no caso de substâncias voláteis, como a acetona ou o etanol. Para a documentação exata do volume de enchimento total, o IVARO AP pode ser equipado adicionalmente com uma balança. O processamento exato e flexível das suas amostras no IVARO AP garante a segurança máxima e documentação perfeita para todas as amostras e alíquotas.

- ✓ Pipetagem / aliquotagem confiáveis
- ✓ Alta flexibilidade
- ✓ Processamento seguro
- ✓ Processos reproduzíveis





# A.WARE LAB AUTOMATION CONTROL

## A INTERFACE DO IVARO TUBE HANDLER

O moderno software de comando A.WARE lab automation control, baseado em banco de dados, realiza não apenas o comando do IVARO Tube Handler – muito mais do que isso, ele oferece uma plataforma de comunicação entre você e o aparelho.

Com a possibilidade de definir programas sequências, monitorar o funcionamento do IVARO Tube Handler e armazenar dados em um banco de dados exportável, ele é uma ferramenta confiável e um complemento perfeito para a sua documentação do laboratório. Graças ao gerenciamento seguro de usuários, um sistema de registro abrangente e um armazenamento de dados baseado em banco de dados, o A.WARE lab automation control suporta as exigências da regulamentação FDA CFR 21 Parte 11.



Diversas possibilidades para a adaptação individual às suas exigências, como por exemplo, relatórios relacionados a aplicações, drivers de dispositivos selecionados e interfaces individuais, garantem uma solução de automação otimizada de processos.

O conceito do "fluxo de trabalho contínuo" garante a máxima disponibilidade e aproveitamento do aparelho. Ao mesmo tempo, o A.WARE lab automation control permite o processamento simultâneo de várias etapas de trabalho para diferentes amostras. Além disso, o descarregamento e o carregamento de novos suportes, enquanto outros suportes ainda estão sendo processados, é possível sem problemas.

As condições de segurança monitoram estes processos, evitando que ocorram erros. O efeito de auto-organização garante um desempenho máximo do IVARO Tube Handler. Com o A.WARE lab automation control também é possível controlar simultaneamente diversos IVARO Tube Handler.

A superfície otimizada para a operação por tela sensível ao toque e a estrutura clara criam uma interface de utilização intuitiva entre o operador e o IVARO Tube Handler

O próprio usuário pode criar e alterar os processos com um editor gráfico de fácil compreensão. Para o manuseio de erros existem diversas possibilidades disponíveis, tanto no controle do processo no editor, quanto também no comando. Assim, é possível repetir e saltar etapas ou também eliminar pedidos. Os pedidos também podem ser gerados sem a operação do software, através de um

serviço de diretório ou variáveis, sensores e interruptores. Dessa maneira, o A.WARE lab automation control é tão inovador e potente quanto o IVARO Tube Handler e oferece uma base ideal para controlar qualquer aplicação com segurança.

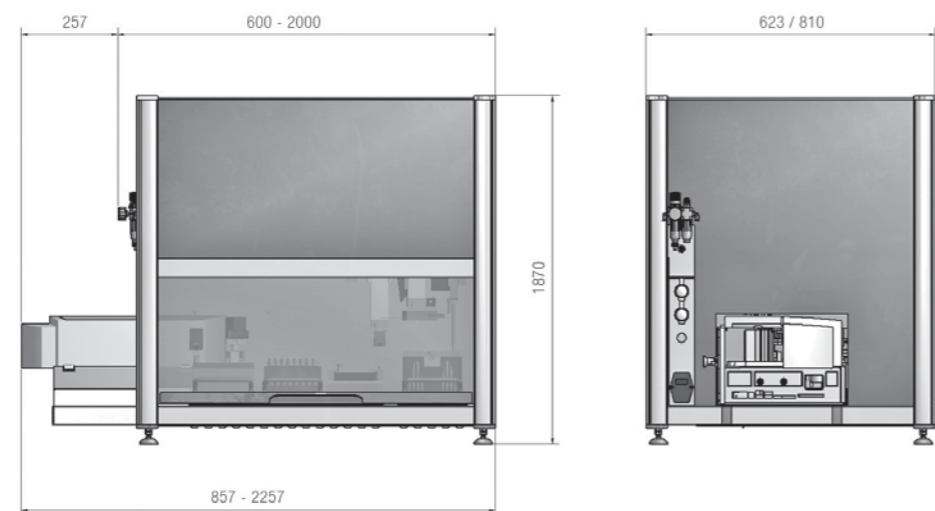


## MAIS QUE APENAS UM PRODUTO – UMA SOLUÇÃO

Com um IVARO Tube Handler você está adquirindo não apenas um aparelho, mas uma solução. Somos o seu parceiro na concepção de soluções de automação e na criação de aplicações. Nós oferecemos suporte com documentos úteis para a qualificação de instalação e operação (IQ/OQ), treinamentos de usuários e manutenções de rotina dos aparelhos. Assim, nada impede o uso dos aparelhos também em ambientes regulados, como GLP ou GMP.

Adicionalmente, com um contrato de manutenção e serviço você pode se proteger contra custos operacionais inesperados e minimizar os gastos com pedidos. Ao mesmo tempo, os tempos de inatividade do sistema são reduzidos ao mínimo. Atualizações de software que, do contrário, seriam dispendiosas, também estão incluídas no contrato de manutenção, assim como o suporte gratuito em caso de dúvidas ou problemas relacionados à aplicação.

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



## PLATAFORMA BASE DO IVARO

### DIMENSÕES

	Tamanho do aparelho 1	Tamanho do aparelho 2
Altura	750 mm	870 mm
Profundidade	623 mm	810 mm
Largura	600 - 2000 mm* (conforme especificações)	600 - 2000 mm* (conforme especificações)

\*Na utilização do módulo impressão, o comprimento do aparelho aumenta 257 mm

### HARDWARE

	Elevador simples	Elevador duplex versão A	Elevador duplex versão B
Braço de pinça vertical, pode girar infinitamente	1x	1x	2x
Braço de pinça horizontal, pode girar infinitamente	-	1x	-
Sensor de nível de enchimento, ultrassom	Opcional	Opcional	Opcional
Sensor de profundidade para a detecção da ocupação do suporte	1x	1x	1x
Computador (integrado)	Sim	Sim	Sim
Integração pipetador	Sim	Sim	Sim

### SOFTWARE

Software de controle A.Ware - lab automation control

### DOCUMENTAÇÃO

IQ/OQ - IQ e OQ adaptados para o sistema selecionado (opcional)

## MÓDULOS IVARO

### IMPRESSORA DE RÓTULOS

Resolução de impressão	600 dpi
Velocidade de impressão	até 150 mm/s
Largura de impressão	até 54,1 mm
Elementos	Texto, código de barras Código 2D, imagens

### CAP FEEDER

Capacidade	500 unidades
Velocidade de separação	10 tampas/min
Tipo de tampa	Tampas para microtubos de rosca Sarstedt

### PIPETADOR

Intervalo de pipetagem	1 µl - 1000 µl
Modos de pipetagem	Pipetagem individual e aliquotagem
Monitoramento do processo	Qualitative Pipette Monitoring (QPM)
Liquid Level Detection (LLD)	LLD pressão / LLD capacidade

Especificação de pipetagem**	Volume	Coef. variação (CV)	Precisão (R)
	10 µl	5%	+/- 5
	100 µl	2%	+/- 5
	1000 µl	1%	+/- 5

Amostra	Solução de verificação HAMILTON
Tipo de ponteira da pipeta	Ponteira de verificação de 1200 µL HAMILTON ZEUS (condutora) para cada medição individual
Verificado por	12 pontos de medição por volume e módulo de pipetagem

### BOMBAS DE DISPENSAÇÃO

	Bomba peristáltica	Bomba de seringa
Faixa de volumes	40 µl	5 µl ... 12,5 ml
Volume dependente de:	Tempo	Tamanho da seringa
Proteção contra contaminações cruzadas:	Troca do tubo flexível necessária	Etapas de lavagem necessárias
Resistência a produtos químicos:	++	+
Adequada para líquidos altamente viscosos:	+	++
Custos de investimento:	↓	↑
Custos operacionais:	↓	↑
Precisão:	+	++
Velocidade:	++	+

### CÉLULA DE PESAGEM

Faixa de pesagem	220 g
Legibilidade	0,1 mg
Repetibilidade (desvio padrão)	≤± 0,1 mg
Depende das condições ambientais, assim como das configurações do aparelho	

\*\* Os valores indicados dizem respeito às seguintes condições:



## SARSTEDT Ltda.

Rodovia Marechal Rondon, km 126

Soamim

CEP 18540-000

Porto Feliz – SP

Tel: +55 11 4152 2233

Serviço de apoio ao cliente na Alemanha

Telefone 0800 0 83 305 0

[info.br@sarstedt.com](mailto:info.br@sarstedt.com)

[www.sarstedt.com](http://www.sarstedt.com)