

IVARO Tube Handler

Die innovative Automatisierung für
das Bearbeiten von Schraubrohren



DER IVARO TUBE HANDLER

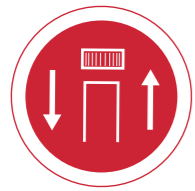
- ✓ Entlastung bei monotonen Routineabläufen
- ✓ Erhöhte Produktivität und Zuverlässigkeit
- ✓ Maximale Transparenz und Sicherheit
- ✓ Höchstmögliche Integration in bestehende Laborabläufe

Abfüllen, Beschriften, Scannen, Sortieren, Wiegen – anspruchsvolle und sensible Abläufe im Labor erfordern ein präzises, spezialisiertes und dennoch flexibles System. Das innovative Konzept des IVARO Tube Handlers ermöglicht Ihnen die bestmögliche Anpassung des Automationssystems auf Ihre Anwendungen.

Individuell für Ihre Abläufe können Sie die zwei Standardgeräte IVARO FD – für das Befüllen und Dosieren – und IVARO AP – für das Aliquotieren und Pipettieren – mit spezialisierten Modulen ausstatten. So automatisieren Sie auch komplexe, manuelle Arbeitsschritte in Ihrem Labor – einfach und sicher. Egal ob Sie Mikro-Schraubröhren, Cryo-Röhren, Mikrotestplatten oder spezielle Gefäße einsetzen, der IVARO passt sich Ihren Anforderungen und Abläufen an. Ob Sie mit offenen oder verschraubten Röhren arbeiten, Gefäße oder Verschlüsse separat zuführen oder in einem Rack bereitstellen, bleibt dabei dank des flexiblen Systems ganz Ihnen überlassen. Die bedienerfreundliche und intuitive Software hilft Ihnen bei der Planung Ihres Prozesses. Sie dokumentiert, verwaltet und plant Ihre Probenbearbeitung und lässt sich problemlos in Ihre bestehenden Abläufe und Softwarelösungen integrieren. Der IVARO Tube Handler ist die Automationslösung für eine sichere, schnelle und reproduzierbare Bearbeitung Ihrer Proben.



DIE IVARO FUNKTIONEN



Capping

Die einzigartige Duplex-Lifter garantiert optimale Prozessgeschwindigkeit, wenn Röhren geöffnet oder geschlossen werden sollen. Schon während des Transports Ihrer Röhren kann der Deckel auf- oder zugeschraubt werden. Einzelne Deckel können durch einen Cap-Feeder zugeführt werden. So können auch offene Röhren schnell und einfach verschlossen werden.



Identifizieren

Der präzise Greifarm kann einzelne Röhren aus beliebigen Rack-Anordnungen herausheben. Der integrierte Scanner identifiziert das Röhren bereits auf dem Weg zur Zielposition. Hierbei wird das Röhren im Greifarm rotiert, um den Barcode oder Datamatrix-Code an jeder Position lesen zu können. Anschließend kann das Gefäß in der geplanten Rack-Anordnung platziert werden oder die Bearbeitung der nun eindeutig erfassten Probe beginnen.



Etikettieren

Die eindeutige Kennzeichnung der Röhren erfolgt durch einen variabel programmierbaren Etikettendrucker. Mit ihm können Barcodes, Datamatrix-Codes oder andere Identifizierungsmerkmale auf ein Etikett aufgedruckt und zu jedem Zeitpunkt auf die Röhre aufgebracht werden. Auch aktuelle Informationen wie beispielsweise das Gewicht, das erst direkt vorher ermittelt wurde oder die genaue Uhrzeit, können Bestandteil der automatisierten Kennzeichnung sein. Das Design des Etiketts kann unkompliziert selbst angepasst werden.



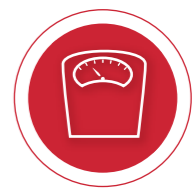
Befüllen

Die anwendungsoptimierten Dispensier-Kanäle ermöglichen die komfortable Abfüllung von Flüssigkeiten. Je nach Applikation und Flüssigkeit, kann die Befüllung durch eine Schlauch-, Kolben- oder Zahnradschleife oder durch das „Positive Air Pressure“ Prinzip erfolgen. Damit können typische Verdünnungs- oder Löseschritte im Volumenbereich von weniger als einem Mikroliter bis zu mehreren Millilitern schnell und sicher durchgeführt werden.



Pipettieren

Das exakte Pipettiermodul transferiert Flüssigkeiten von Röhren zu Röhren (Vial-to-Vial), Röhren zu Mikrotiterplatte (Vial-to-MTP) oder Mikrotiterplatte zu Röhren (MTP-to-Vial). Sensorsysteme wie kapazitäts- und druckbasierte Liquid Level Detektion (cLLD und pLLD) und Qualitative Pipetting Monitoring (QPM) garantieren exzellente Pipettierergebnisse.



Wiegen

Die Waage mit einer Präzision von bis zu 0,01mg übernimmt vollautomatisch einen zusätzlichen Kontrollschritt. Das Bestimmen von Einwaagen oder Leergefäßen, wie beispielsweise in der Analytik und bei hochsensiblen Anwendungen gefordert, wird vollautomatisch vorgenommen. Die Messergebnisse für jede Röhre können eindeutig dokumentiert und nachvollzogen werden.

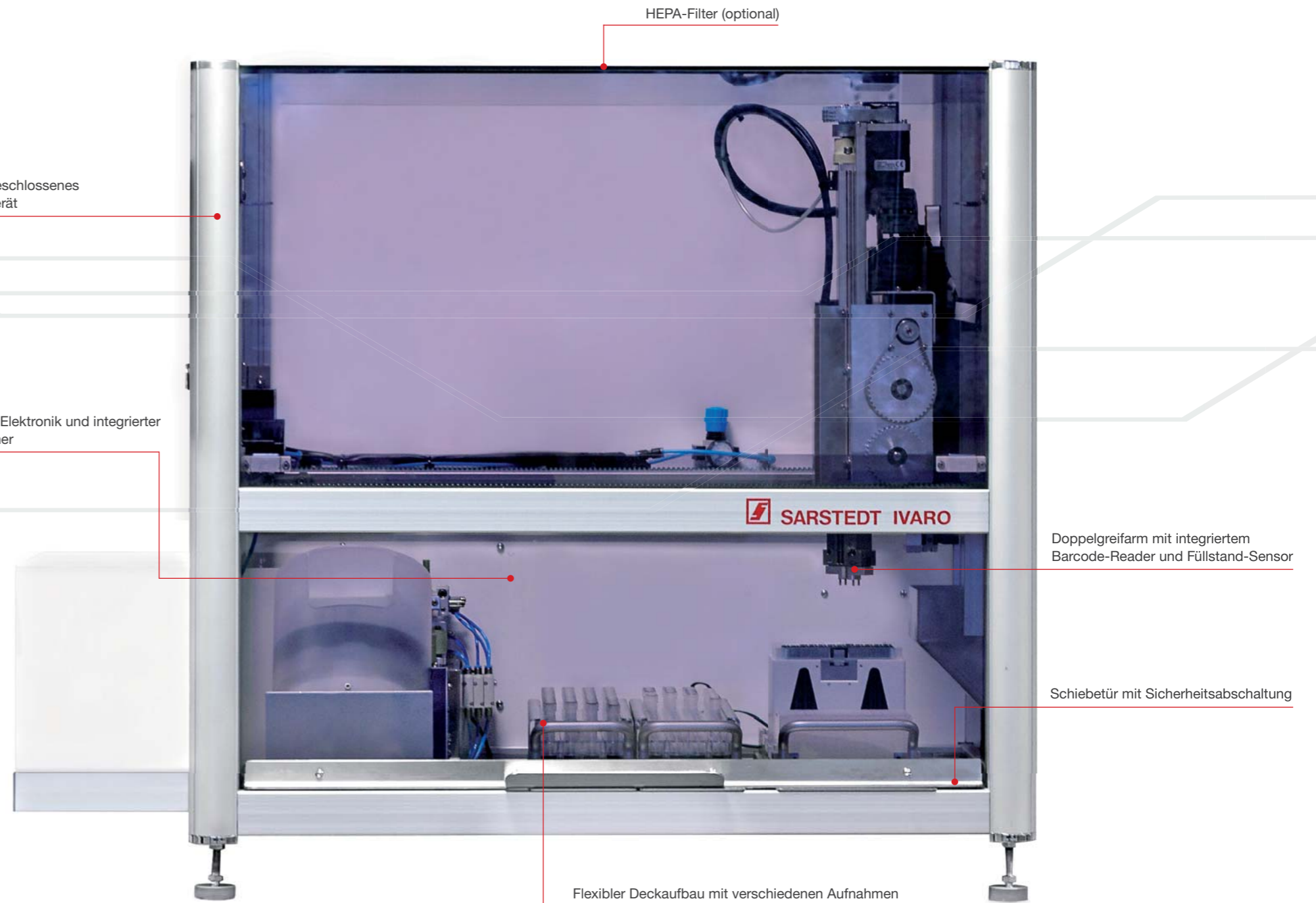
DIE IVARO BASIS

Die IVARO Basis ist die Grundlage für Ihren spezialisierten Tube Handler. Mit seinem variablen Deckaufbau und den flexiblen Einstellparametern kann der IVARO Tube Handler individuell an nahezu alle Applikationen und Workflows angepasst werden. Zeitintensive, komplexe oder monotone Arbeitsabläufe können nun von nur einem Gerät komfortabel übernommen werden.

Maximale Zuverlässigkeit, Sicherheit und Transparenz sind die Ansprüche, die der IVARO Tube Handler erfüllt. Technisch ausgereifte, endlos rotierende Greifarme bewegen Ihre Proben sicher von einem Rack in das andere. Auf dem Weg können verschraubte Gefäße geöffnet und geschlossen, der Füllstand im Gefäß erfasst und der Barcode gescannt werden. Sensoren überwachen die Bestückung jedes einzelnen Racks.

Das integrierte PC-System erleichtert die lückenlose Dokumentation jeder Probe. Die passende Software ist datenbankbasiert und intuitiv zu bedienen.

Der kompakte Geräteaufbau macht es möglich, dass der IVARO Tube Handler auch bei wenig freiem Raum seinen Platz findet. Die Arbeitsfläche ist komplett verkleidet. Die Schiebetür kann mit einem Handgriff verschlossen werden. Neben dem leisen Arbeiten können somit auch sensiblen Anwendungen oder der Umgang mit gesundheitsgefährdenden Substanzen unkompliziert und einfach über die Software gesteuert werden. So steht Ihnen ein vollständig geschlossener Arbeitsbereich zur Verfügung, der Sie und Ihre Proben schützt. Eigenständig, platzsparend und flexibel ist der IVARO Tube Handler die ideale Automationslösung für Ihren Workflow.





DER IVARO FD

OPTIMALES BEFÜLLEN UND DOSIEREN

Der IVARO FD ist die ideale Lösung wenn Stammlösungen, Puffer und andere Flüssigkeiten in kleinere Gefäße abgefüllt werden sollen. Das Vorbereiten von Proben, die Fertigung kleiner Produktserien, die Herstellung von Kits und andere zeitintensive Anwendungen sind mit dem IVARO FD kein Problem. Ohne manuellen Aufwand, mit optimaler Geschwindigkeit und lückenloser Dokumentation unterstützt der IVARO FD Sie bei Ihren Prozessen.

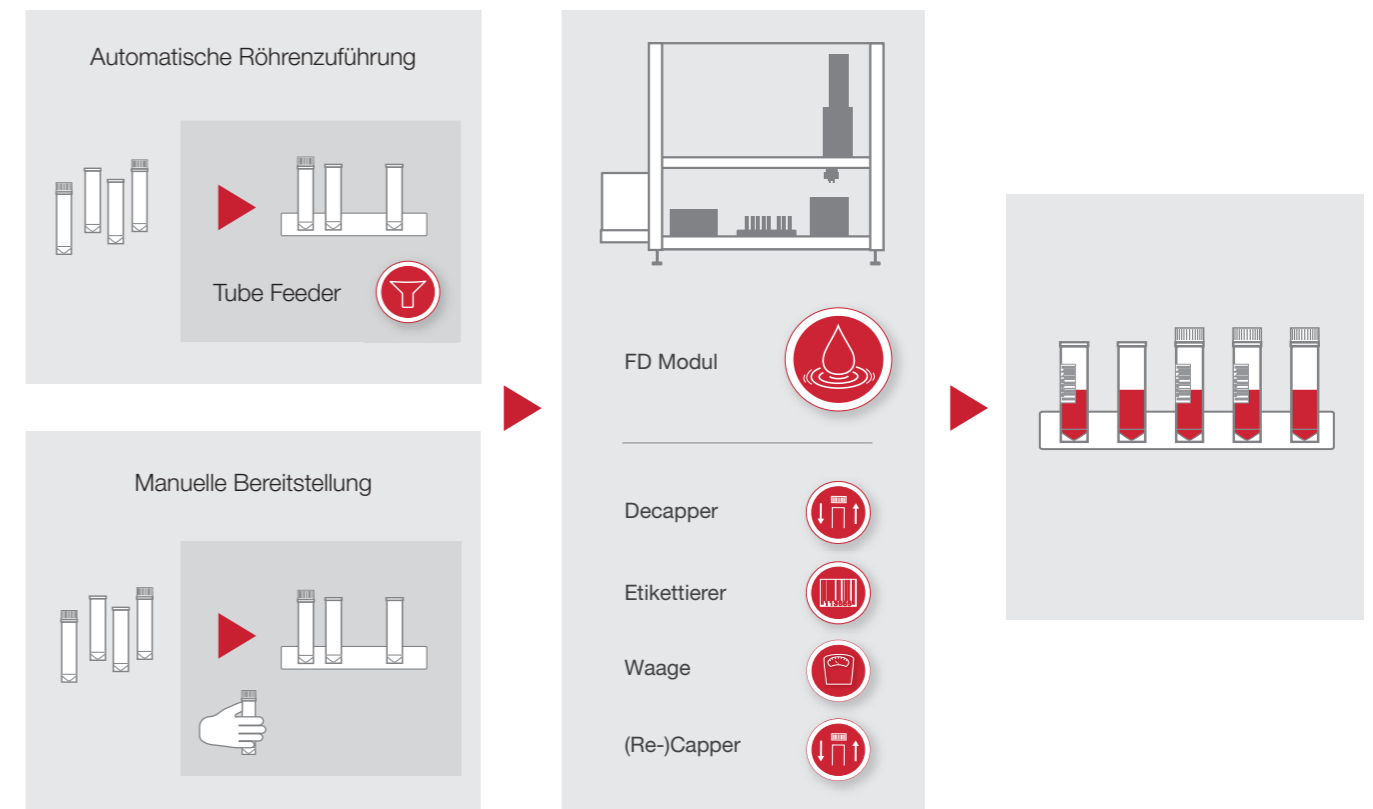
Für die Dosierung von Flüssigkeiten sind unterschiedliche Dosiersysteme wählbar. Auch für hochviskose, stark flüchtige oder kritische Flüssigkeiten steht immer das richtige System zur Verfügung. Die schnelle und sichere Dosierung von besonders geringen Volumina ab 0,1 µl ist mit dem IVARO FD genauso

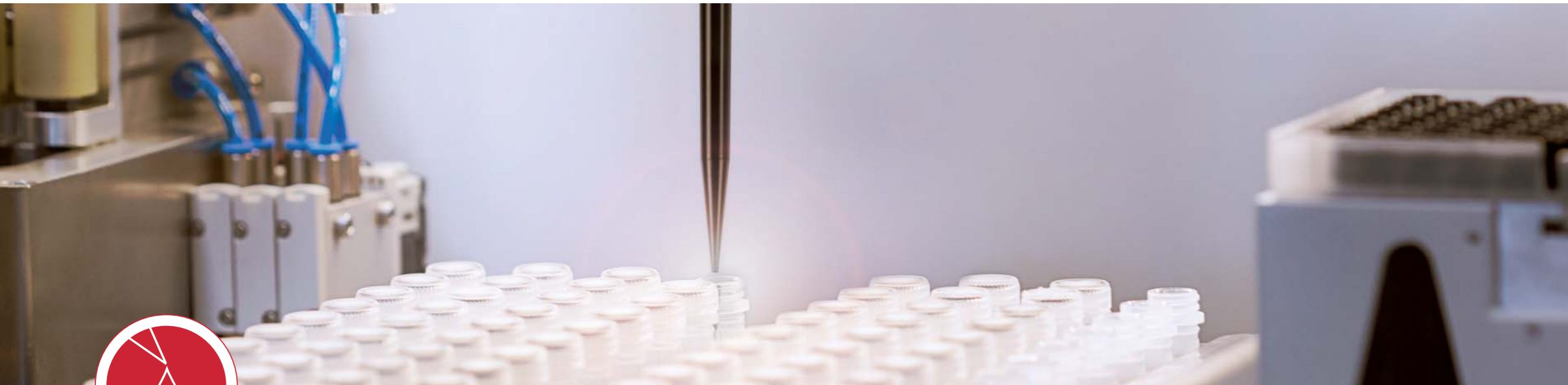
möglich wie die Befüllung der Gefäße mit mehreren Millilitern Flüssigkeit. Für die zusätzliche Füllmengenkontrolle und Dokumentation kann der IVARO FD optional mit einer Waage ausgestattet werden.

Mehrschrittige und komplexe Arbeitsabläufe wie das Befüllen, Etikettieren und Einwiegen geschlossener Röhren sind mit dem IVARO FD genauso einfach realisierbar wie das unkomplizierte Befüllen offener Röhren. Die Programme können flexibel und einfach aufgerufen und gemäß Ihren Anforderungen angepasst werden.

Die parallele Bearbeitung mehrerer Arbeitsschritte ermöglicht optimale Prozessgeschwindigkeit – das spart Zeit und steigert Ihren Durchsatz.

- ✓ Exakte Abfüllung
- ✓ Flexible Dosiersysteme
- ✓ Kurze Prozesszeiten
- ✓ Durchgängige Dokumentation





DER IVARO AP

PRÄZISES ALIQUOTIEREN UND PIPETTIEREN

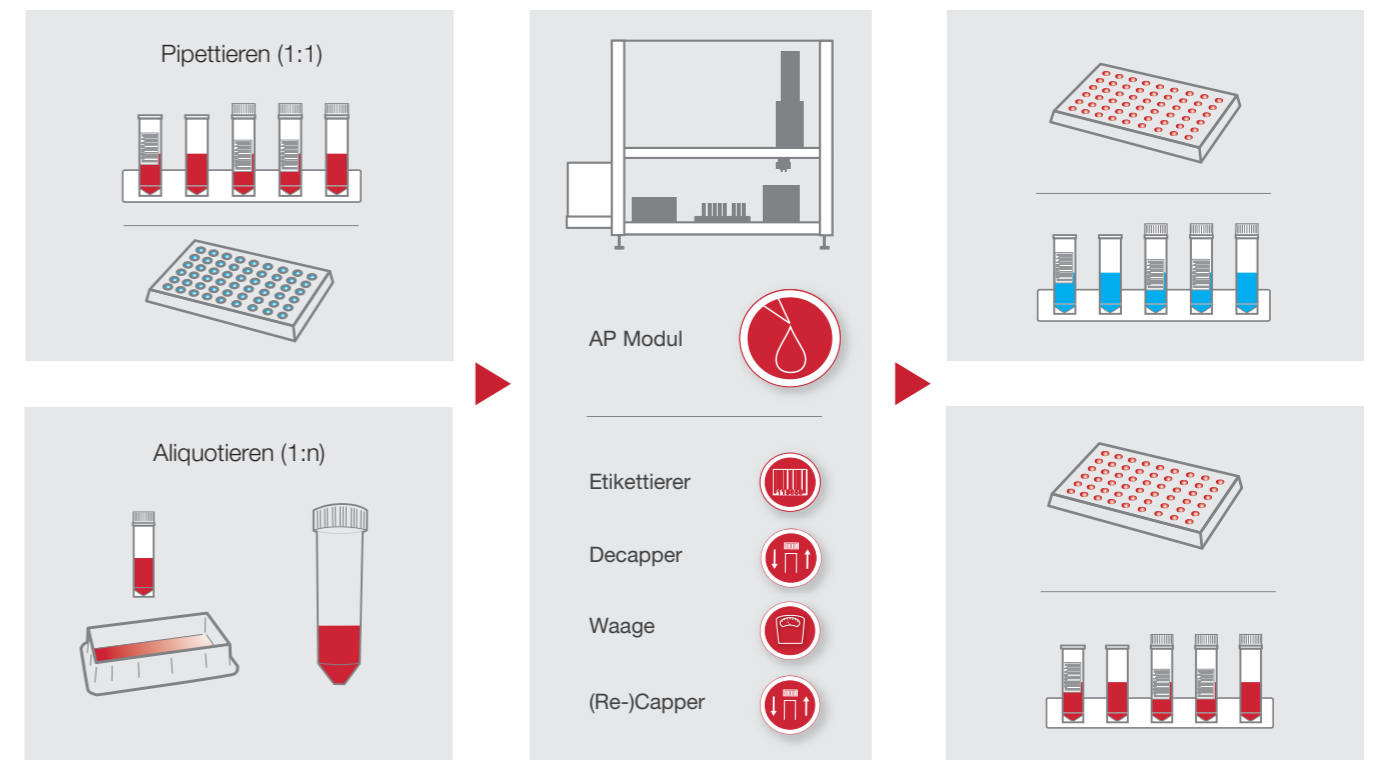
Der IVARO AP ist mehr als ein Liquid Handler. Er unterstützt Sie bei allen Arten der Probenvorbereitung. Flüssigkeiten in mehrere gleiche Röhren abzufüllen ist genauso problemlos möglich wie das Aliquotieren von Proben in unterschiedliche Gefäße und Mikrottestplatten oder das Erstellen von Verdünnungsreihen.

Ob dabei die Abarbeitung mit offenen oder verschlossenen Röhren erfolgt, diese etikettiert oder gewogen werden sollen – der IVARO AP passt sich Ihrem Prozess an. Je nach Anwendung können Sie flexibel den Einsatz von Mikro-Schraubröhren, 15/50 ml Röhren oder anderen Schraubröhren, Reservoirs oder Platten bestimmen. Komplexe Anwendungen können durch die Kombination der verschiedenen IVARO-Module abgedeckt werden. Zeitintensive, manuelle und

monotone Arbeitsabläufe können so von nur einem Gerät übernommen werden.

Das Herzstück des IVARO AP ist das hochmoderne Pipettiersystem. Ausgestattet mit einem kapazitäts- und druckbasierten Liquid Level Detection-System (cLLD und pLLD) und einem präzisen Qualitative Pipette Monitoring (QPM) werden Pipettierungenauigkeiten minimiert und Dosierprozesse optimiert. Dies garantiert exzellente Pipettierergebnisse mit dem IVARO AP – auch bei flüchtigen Substanzen wie Aceton oder Ethanol. Für die genaue Dokumentation der Gesamtfüllmenge kann der IVARO AP zusätzlich mit einer Waage ausgestattet werden. Die exakte und flexible Bearbeitung Ihrer Proben im IVARO AP garantiert Ihnen maximale Sicherheit und nahtlose Dokumentation für jede Probe und jedes Aliquot.

- ✓ Zuverlässiges Pipettieren / Aliquotieren
- ✓ Hohe Flexibilität
- ✓ Sichere Bearbeitung
- ✓ Reproduzierbare Prozesse



A.WARE LAB AUTOMATION CONTROL

DIE SCHNITTSTELLE DES IVARO TUBE HANDLERS

Die moderne, datenbankbasierte A.WARE lab automation control Steuerungssoftware steuert nicht nur den IVARO Tube Handler – sie bildet vielmehr die Kommunikationsplattform zwischen Ihnen und dem Gerät.

Mit der Möglichkeit, eigene Ablaufprogramme zu definieren, die Funktion des IVARO Tube Handlers zu überwachen und Daten in einer exportierbaren Datenbankstruktur abzulegen, ist sie ein verlässliches Werkzeug und eine perfekte Ergänzung zu Ihrer Labordokumentation. Dank eines sicheren User-Managements, eines umfassenden Loggings und einer datenbankbasierten Datenablage unterstützt A.WARE lab automation control die Anforderungen des FDA CFR 21 Part 11.



Zahlreiche Möglichkeiten für die individuelle Anpassung an Ihre Anforderungen, wie z.B. applikationsbezogene Berichte, ausgewählte Gerätetreiber und individuelle Oberflächen sorgen für eine prozessoptimierte Automationslösung.

Das Konzept des „continuous workflow“ sichert höchste Verfügbarkeit und Auslastung des Gerätes. A.WARE lab automation control ermöglicht die gleichzeitige Bearbeitung unterschiedlicher Arbeitsabläufe für verschiedene Proben. Die Ent- und Beladung neuer Racks während andere Racks noch bearbeitet werden, ist problemlos möglich.

Die Sicherheitsbedingungen überwachen diese Prozesse und verhindern dabei Fehler. Der Selbstorganisationseffekt sorgt für eine maximale Performance des IVARO Tube Handlers. Mit A.WARE lab automation control ist es möglich, auch mehrere IVARO Tube Handler anzusteuern.

Die für die Touchscreenbedienung optimierte Oberfläche und der klare Aufbau bilden eine intuitiv zu benutzende Schnittstelle zwischen Bediener und IVARO Tube Handler.

Die Abläufe können mit dem leicht verständlichen grafischen Editor selbst erstellt und auch geändert werden. Für das Fehlerhandling stehen zahlreiche Möglichkeiten, sowohl bei der Ablaufsteuerung im Editor, als auch in der Steuerung zur Verfügung. Damit lassen sich Schritte wiederholen, überspringen oder Aufträge löschen. Aufträge können aber auch ohne Software-Bedienung über einen Verzeichnisdienst oder über Variablen, Sensoren und Schalter generiert werden.

A.WARE lab automation control ist damit genauso innovativ und leistungsfähig wie der IVARO Tube Handler und bietet eine optimale Basis, um jede Applikation sicher zu beherrschen.

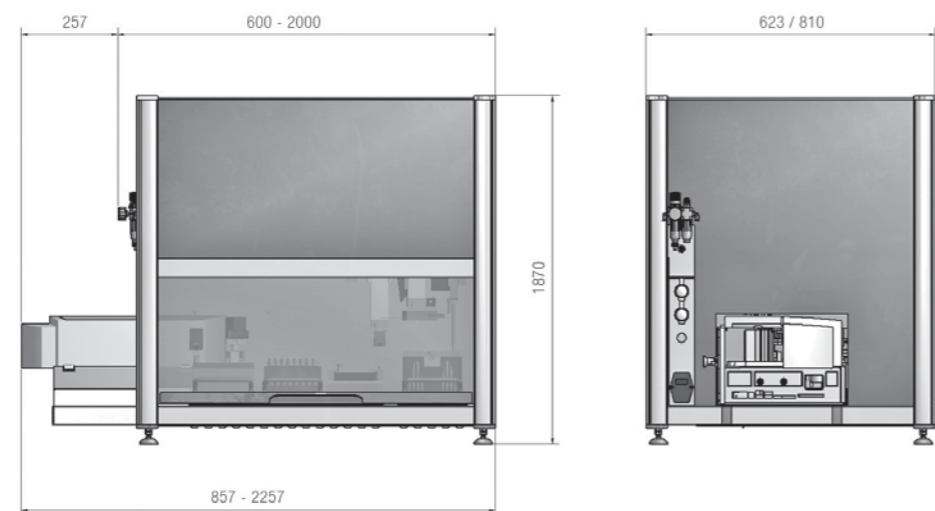
Automationslösungen
Applikationserstellung
Wartung & Service

MEHR ALS EIN PRODUKT – EINE LÖSUNG

Mit einem IVARO Tube Handler erwerben Sie nicht einfach ein Gerät, sondern eine Lösung. Wir sind Ihr Partner bei der Konzeption der Automationslösungen und der Applikationserstellung. Wir unterstützen Sie mit hilfreichen Unterlagen für die Installation- und Operation-Qualifikation (IQ/OQ), Anwenderschulungen und routinemäßigen Wartungen der Geräte. Damit steht einem Einsatz der Geräte auch in regulierten Umgebungen wie GLP oder GMP nichts im Wege.

Zusätzlich können Sie sich mit einem Wartungs- und Servicevertrag gegen unerwartete Betriebskosten absichern und Bestellaufwand minimieren. Gleichzeitig sind die Ausfallzeiten des Systems auf ein Minimum reduziert. Sonst kostenpflichtige Software-Updates sind mit einem Wartungsvertrag ebenso eingeschlossen wie kostenloser Applikationssupport bei Fragen und Problemen rund um die Anwendung.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN



DIE IVARO BASIS

ABMESSUNGEN

	Gerätegröße 1	Gerätegröße 2
Höhe	750 mm	870 mm
Tiefe	623 mm	810 mm
Breite	600 - 2000 mm* (je nach Anforderung)	600 - 2000 mm* (je nach Anforderung)

*Bei dem Einsatz des Druckermoduls vergrößert sich die Länge des Gerätes um 257 mm

	Gerätegröße 1	Gerätegröße 2	Gerätegröße 3
Vertikal-Greifarm, endlos rotierend	1x	1x	2x
Horizontal-Greifarm, endlos rotierend	-	1x	-
Füllstand-Sensor, Ultraschall	Optional	Optional	Optional
Tiefen-Sensor zur Detektion der Rack-Belegung	1x	1x	1x
PC-System (integriert)	Ja	Ja	Ja
Integration Pipettiereinheit	Ja	Ja	Ja

SOFTWARE

A.Ware - lab automation control Steuersoftware

DOKUMENTATION

IQ/OQ - angepasste IQ und OQ Vorlagen für das gewählte System (optional)

IVARO MODULE

ETIKETTENDRUCKER

Druckgeschwindigkeit	bis 150 mm/s
Druckbreite	bis 54,1 mm

CAP-FEEDER

Fassungsvermögen	500 Stück
Separationsgeschwindigkeit	10 Kappen/min
Kappenart	Kappen für Sarstedt Mikro-Schraubröhren

PIPETTIEREINHEIT

Pipettierbereich	1 µl - 1000 µl
Pipettiermodi	Einzel-Pipettierung und Aliquotierung
Prozessüberwachung	Qualitative Pipette Monitoring (QPM)
Liquid Level Detection (LLD)	Druck LLD / Kapazitiv LLD

Pipettierspezifikation**	Volumen	Präzision (CV)	Genauigkeit (R)
	10 µl	5 %	+/- 5
	100 µl	2 %	+/- 5
	1000 µl	1 %	+/- 5

Probe	HAMILTON Verifizierungslösung
Typ Pipettenspitze	1200 µL HAMILTON ZEUS Verifizierungsspitze (leitfähig) für jede einzelne Messung
Verifiziert durch	12 Messpunkte pro Volumen und Pipettiermodul

DISPENSIERPUMPEN

	Peristaltische Pumpe	Spritzenpumpe
Volumenbereich	40 µl	5 µl ... 12,5 ml
Volumen abhängig von:	Zeit	Spritzengröße
Schutz vor Kreuzkontaminationen:	Schlauchwechsel erforderlich	Waschschritte erforderlich
Chemikalienresistenz:	++	+
Geeignet für hochviskose Flüssigkeiten:	+	++
Investitionskosten:	↓	↑
Betriebskosten:	↓	↑
Genauigkeit:	+	++
Geschwindigkeit:	++	+

WÄGEZELLE

Wägebereich	220 g
Ablesbarkeit	0,1 mg
Wiederholbarkeit (Standardabweichung)	≤± 0,1 mg
In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen, sowie der Geräteeinstellungen	

** Die angegebenen Werte beziehen sich auf folgende Bedingungen:

SARSTEDT AG & Co. KG

Postfach 12 20
D-51582 Nümbrecht

Tel.: +49 2293 305 0
Fax: +49 2293 305 3450

Kundenservice Deutschland
Telefon 0800 0 83 305 0

info@sarstedt.com
www.sarstedt.com