

# IVARO Tube Handler

Innovatív automatizálási módszer a  
csavarmenetes csövek feldolgozásához



**SARSTEDT**

# AZ IVARO TUBE HANDLER

- ✓ Felment a monoton rutinfolyamatok alól
- ✓ Fokozott termelékenység és megbízhatóság
- ✓ Maximális átláthatóság és biztonság
- ✓ Lehetséges legnagyobb integráció a meglévő munkafolyamatokba

Áttöltés, feliratozás, beolvasás, válogatás, mérés – az igényes és érzékeny laborfolyamatokhoz egy pontos, specializált, de mégis rugalmas rendszerre van szükség. Az IVARO Tube Handlers innovatív koncepciója lehetővé teszi az automatizációs rendszernek a lehető legjobb hozzáigazítását az alkalmazásaihoz.

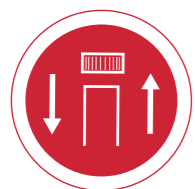
A két standarkészüléket, az IVARO FD-t – a betöltéshez és adagoláshoz – és az IVARO AP-t – az alikvotáláshoz és pipettázáshoz – egyedileg láthatja el specializált modulokkal. Így komplex, manuális munkalépéseket is automatizálhat a laboratóriumában – egyszerűen és biztonságosan.

Mindegy, hogy csavaros tetejű mikrocsőket, krio-csőket, mikro-tesztálcákat vagy speciális csőket használ, az IVARO illeszkedik az igényeihez és munkafolyamataihoz. Mindegy, hogy nyitott csővel, vagy rátekerő kupakkal dolgozik, hogy a csőket vagy a kupakokat egyenként adagolja vagy egy állványban: a rugalmas rendszernek köszönhetően Öné a választás szabadsága.

A felhasználó barát és könnyen kezelhető szoftver segít megtervezni a munkafolyamatokat. Dokumentálja, kezeli és megtervezi a mintafeldolgozást és gond nélkül integrálható a már meglévő munkafolyamatokba és szoftvermegoldásokba.

Az IVARO Tube Handler az automatizációs megoldás, a mintái biztonságos, gyors és reprodukálható feldolgozásához.

# AZ IVARO FUNKCIÓI



## Capping

Az egyedülálló Duplex-Lifter garantálja az optimális feldolgozási sebességet a csövek felnyitásakor, ill. lezárásakor. Már szállítás közben le- vagy felcsavarható a csövek kupakja. A különálló kupakokat a kupakadagolón (Cap-Feeder) révén lehet a rendszerbe juttatni. A nyitott csöveket is egyszerűen és gyorsan le lehet zárni.



## Azonosítás

A pontos fogókar képes az egyes csöveket kiemelni bármilyen állványos elrendezés esetén. Az integrált szkener már a célpozícióhoz vezető úton azonosítja a csövet. Eközben a cső forog a fogókarban annak érdekében, hogy a vonalkód vagy a Datamatrix-Code bármely pozícióban leolvasható legyen. Végezetül a cső az előre megtervezett sorrendben kerül az állványba, vagy megkezdődhet az egyértelműen beazonosított minta feldolgozása.



## Címkézés

A csövek egyértelmű címkézését a sokféle módon programozható címkenyomtató végzi. Segítségével vonalkódot, Datamatrix-Code-okat vagy más azonosítókat lehet egy címkére nyomtatni és azt bármikor a csőre felhelyezni. Az olyan aktuális információk, mint például a tömeg, amit éppen akkor mértek le, vagy a pontos idő is része lehet az automatizált jelölésnek. A címke elrendezését könnyen egyedi igényeihez igazíthatja.



## Töltés

Az alkalmazásoptimalizált adagolócsatornák lehetővé teszik a folyadékok kényelmes betöltését. Az alkalmazás és a folyadék függvényében, a töltés történhet egy cső-, dugattyús- vagy fogaskerék szivattyúval vagy az ún. „Positive Air Pressure” elvét követve. Ennél fogva a jellegzetes hígítási és oldási lépések az 1 mikroliternél kisebb térfogattól a több milliméteres térfogatig terjedő tartományban gyorsan és biztonságosan elvégezhető.



## Pipettázás

A folyadékátvitel a pontos pipettázómodul révén csőből csőbe (Vial-to-Vial), csőből mikro-titertálcába (Vial-to-MTP) vagy mikro-titertálcából csőbe (MTP-to-Vial) történhet. Az érzékelőrendszerek, valamint a kapacitás- és nyomásalapú Liquid Level Detection (cLLD és pLLD) és a Qualitative Pipetting Monitoring (QPM) garantálják a kiváló pipettázási eredményeket.



## Mérés

Az akár 0,01 mg pontossággal mérő mérleg teljesen automatikusan beiktat egy további ellenőrző lépést. A bekerülési súly vagy az üres csövek tömege, ami például számos analitikai és a nagy fokban érzékeny alkalmazásoknál, teljesen automatikusan kerül elvégzésre. A mérési eredményeket csövenként lehet egyértelműen dokumentálni és nyommonkövetni.

# AZ IVARO BASIS

Teljesen zárt asztali készülék.

Kapszulázott, tokozott elektronika és integrált számítógépes vezérlés

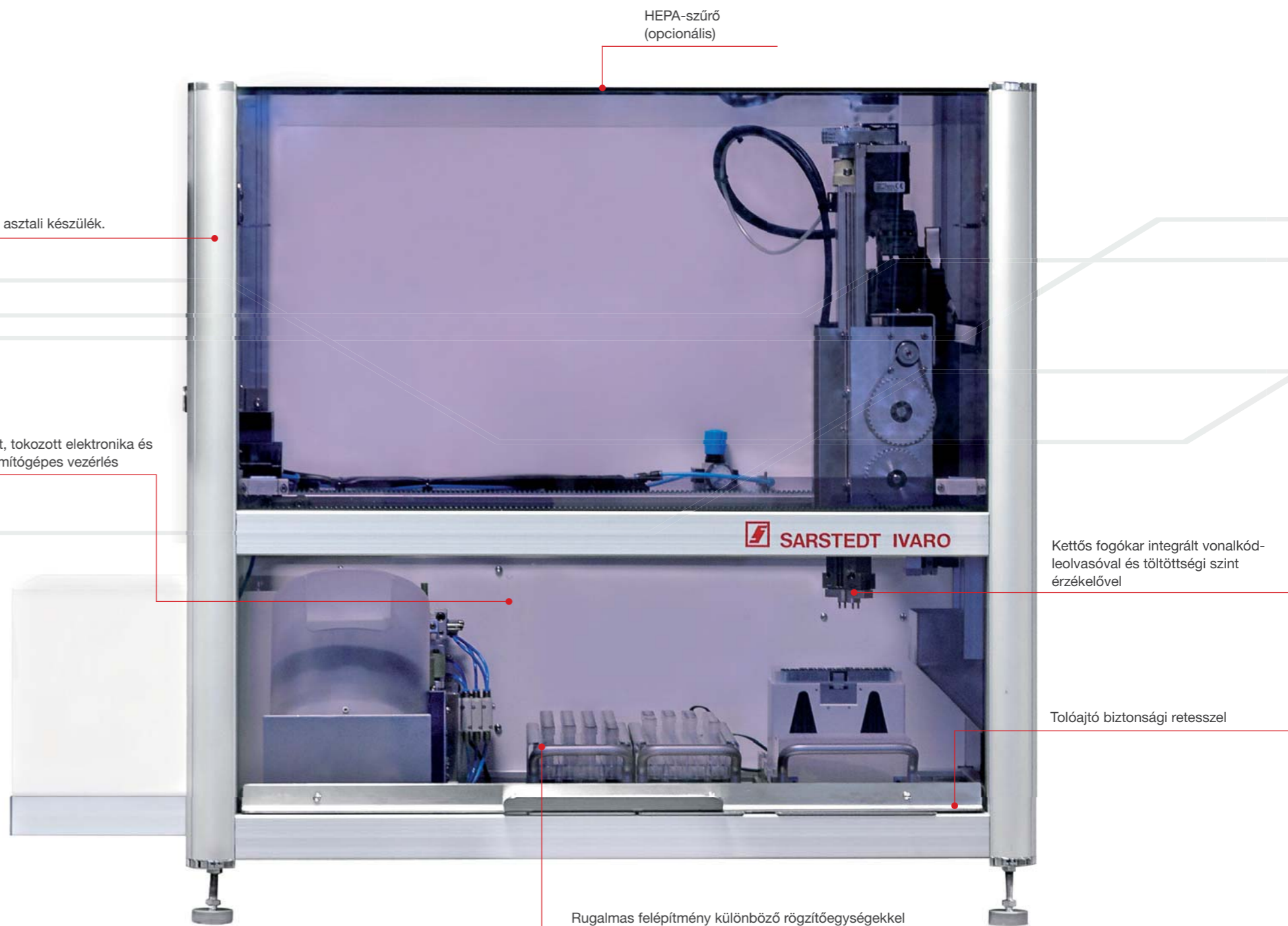
Az IVARO Basis az alapja a specializált Tube Handler készülékének. A változatos felépítményével és a rugalmas beállítási paraméterivel az IVARO Tube Handler egyedileg hozzáigazítható szinte minden alkalmazáshoz és munkafolyamathoz. Az időigényes, komplex vagy monoton munkafolyamatokat immár egy készülék képes egyszerűen átvenni.

A maximális megbízhatóság, biztonság és átláthatóság azok az elvárások, amelyeknek az IVARO Tube Handler megfelel. A műszakilag kiforrott, végtelenül rotáló fogókarok biztonságosan mozgatják a csöveket az állványok között. Útközben mód van a csavaros csövek felnyitására és lezárására, a cső töltöttségi szintjének megállapítására és a vonalkód leolvasására. Érzékelők felügyelik az egyes állványok feltöltését.

Az integrált PC-rendszer megkönnyíti minden egyes minta hiánytalan dokumentálását. Az ehhez való szoftver adatbázis-alapú és könnyen kezelhető.

A kompakt készülékialakítás lehetővé teszi, hogy az IVARO Tube Handler kevés szabad hely esetén is használható legyen. A munkafelület teljes mértékben be van borítva. A tolóajtót egy fogantyúval be lehet zárni. A halk működés mellett így érzékeny módszerek is alkalmazhatók, illetve az egészségre veszélyes anyagokkal is egyszerű dolgozni, a folyamatokat egyszerű a szoftver segítségével vezérelni. Így egy teljesen zárt munkatér áll rendelkezésére, ami Önt is és a mintáit is megóvjá. Különálló, helytakarékos és rugalmas: az IVARO Tube Handler ideális a munkafolyamatai automatizálásához.

HEPA-szűrő  
(opcionális)



Kettős fogókar integrált vonalkód-leolvasóval és töltöttségi szint érzékelővel

Tolóajtó biztonsági retesszel

Rugalmas felépítmény különböző rögzítőegységekkel





# AZ IVARO FD

## OPTIMÁLIS BETÖLTÉS ÉS ADAGOLÁS

Az IVARO FD az ideális megoldás ha törzsoldatokat, puffert és egyéb folyadékokat kell kisebb csövekbe áttölteni. A minták előkészítése, a kis mintasorozatok elkészítése, a kitek előállítása és bármilyen más időigényes munka immár nem gond az IVARO FD használatával. Az IVARO FD kézi munka nélkül, optimális sebességgel és hiánytalan dokumentációval segíti Önt ezekben a folyamatokban.

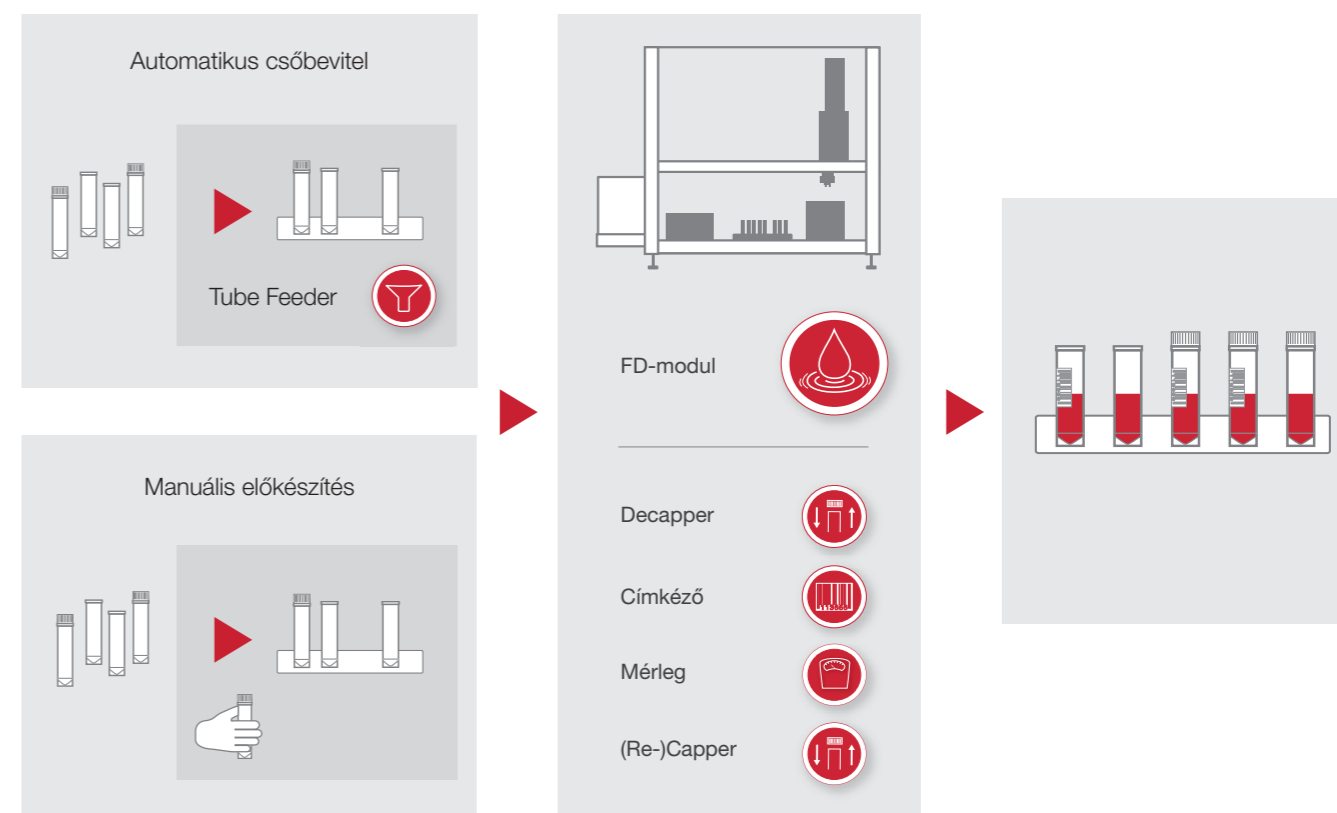
A folyadékok adagolásához különböző adagolórendszerek választhatók. Mindegy, hogy erősen viszkózus vagy illékony, illetve kritikus fontosságú folyadék, mindig rendelkezésre áll a megfelelő rendszer. A rendkívül kistérfogatok, 0,1 µl-től kezdve, gyors és biztonságos adagolása éppúgy lehetséges az IVARO FD segítségével, mint a csövek több milliliter folyadékkal való

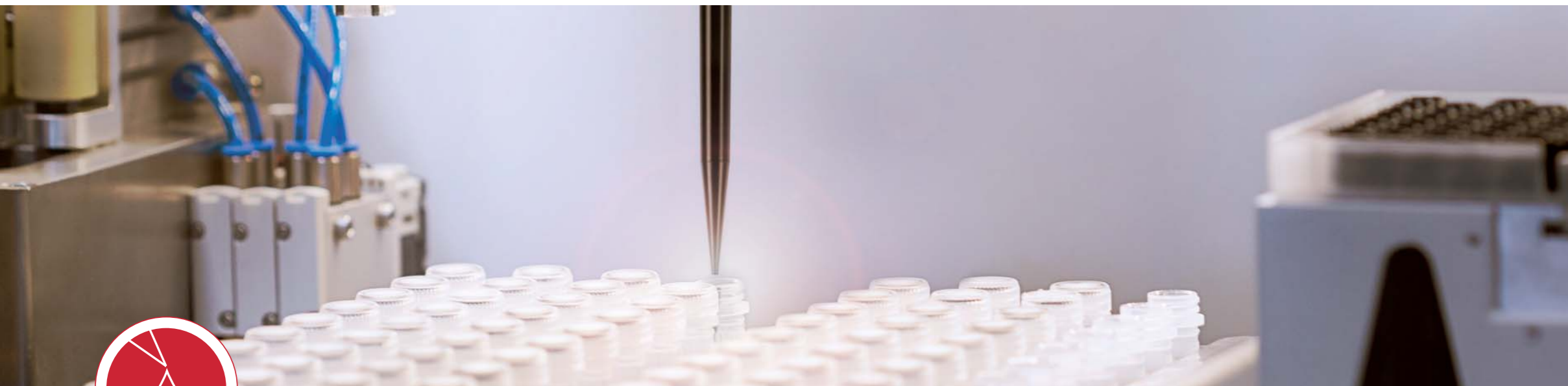
feltöltése. A töltési mennyiségek további ellenőrzéséhez és dokumentálásához az IVARO FD opcionálisan egy mérleggel is felszerelhető.

A több lépésből álló, komplex munkafolyamatok, úgymint a lezárt csövek betöltése, címkézése és lemérése, az IVARO FD segítségével éppolyan könnyen elvégezhető, mint ugyanezek, a nyitott csövekkel, egyszerűbben elvégezhető feladatok. A programokat rugalmasan és egyszerűen le lehet hívni és az Ön igényeinek megfelelően módosítani.

A többféle lépés munkafázis párhuzamos elvégzése optimális munkasebességet tesz lehetővé – ezzel időt takarít meg és fokozza a teljesítményt.

- ✓ Pontos betöltés
- ✓ Rugalmas adagolórendszerek
- ✓ Gyors feldolgozási idő
- ✓ Folyamatos dokumentálás





# AZ IVARO AP

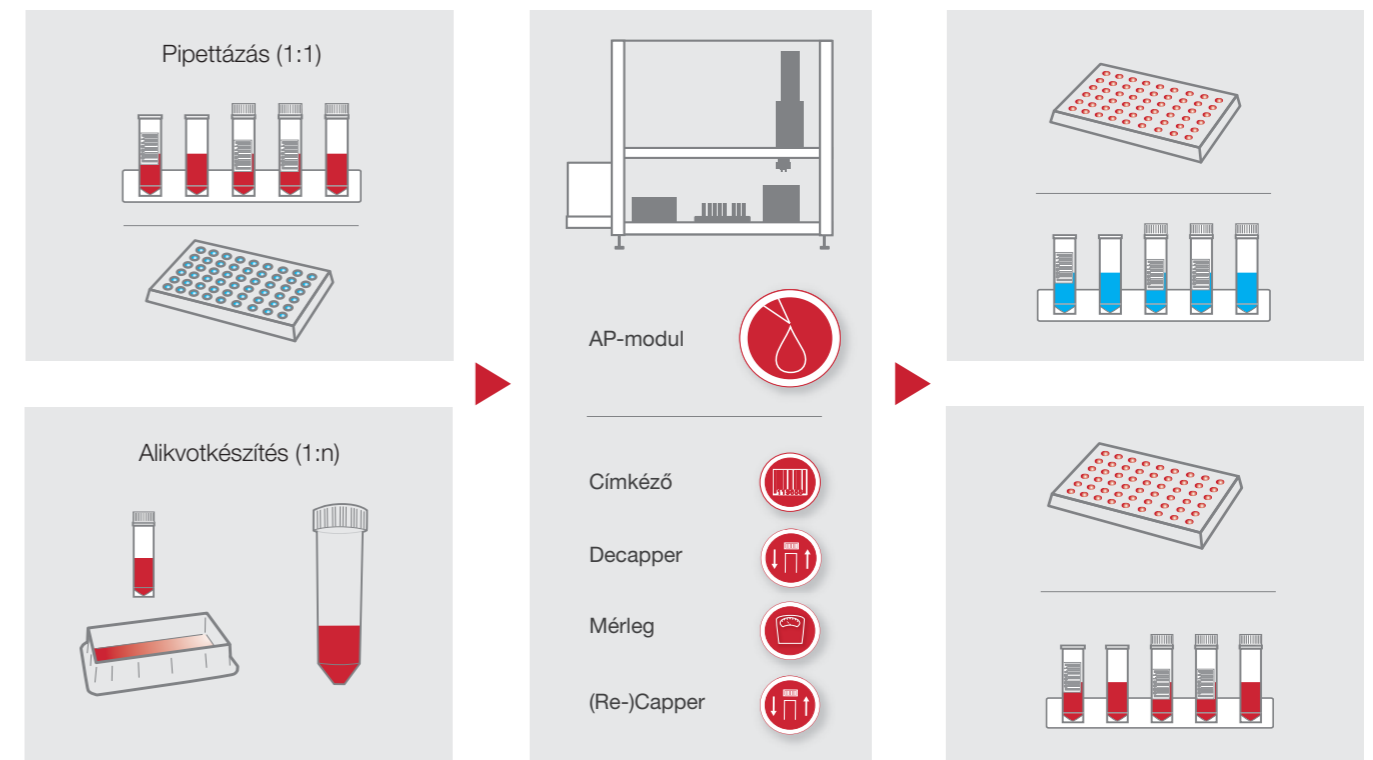
## PONTOS ALIKVOTKÉSZÍTÉS ÉS PIPETTÁZÁS

Az IVARO AP több, mint egy Liquid Handler. A mintaelőkészítés minden fázisában támogatja Önt. A folyadékok szétlítése több, egyforma csőbe ugyanolyan problémamentesen zajlik, mint az alikvotkészítés különböző csövekbe és mikrotesztálcákba, vagy a hígítási sorok készítése.

Mindegy, hogy a csövek nyitottak, vagy le vannak zárva, hogy azokat fel kell-e címkézni, vagy lemérni – az IVARO AP igazodik minden Ön által elgondolt folyamathoz. A felhasználás függvényében rugalmasan dönthet a csavaros mikroszövek, a 15/50 ml-es csövek, vagy bármilyen más csavaros cső, tároló vagy tálca mellett. A komplexebb feladatokat pedig a különböző IVARO-modulok segítségével lehet lefedni. Az érzékeny, kézi vagy monoton munkafolyamatokat immár egy készülék képes egyszerűen átvenni.

Az IVARO AP lelke az ultramodern pipettázó-rendszer. Egy kapacitás- és nyomásalapú Liquid Level Detection (cLLD és pLLD) érzékelő és egy Qualitative Pipetting Monitoring (QPM) megfigyelőrendszerrel van ellátva, amik minimalizálják a pipettázási pontatlanságokat és optimalizálják az adagolási folyamatokat. Ez garantálja az IVARO AP kiváló pipettázási eredményeit még az olyan illékony folyadékoknál is, mint az acetone vagy az etanol. A töltési tömeg pontos dokumentálása érdekében az IVARO AP egy mérleggel is felszerelhető. A minták pontos és rugalmas feldolgozása az IVARO AP készülékkel garantálja Önnek a maximális biztonságot és a hiánytalan dokumentációt minden minta és alikvot esetében.

- ✓ Pontos pipettázás / alikvotkészítés
- ✓ Nagymértékű rugalmasság
- ✓ Biztonságos feldolgozás
- ✓ Reprodukálható folyamatok





# A.WARE LAB AUTOMATION CONTROL

## IVARO TUBE HANDLER FELHASZNÁLÓI FELÜLETE

A modern, adatbank-alapú A.WARE lab automation control vezérlőszoftver nem csak az IVARO Tube Handler készüléket kezeli, hanem sokkal inkább egy kommunikációs platform Ön és a készüléke között.

Az a lehetőség, hogy a saját programokat definiálhat, melyek az IVARO Tube Handler funkcióit felügyelik és adatokat egy exportálható adatbank-struktúrába mentik, a készüléket egy megbízható laboreszközzé és a labordokumentáció tökéletes kiegészítőjévé teszik. A biztonságos felhasználómenedzsmentnek, a széleskörű naplózásnak és az adatbank-alapú adattárolásnak köszönhetően az A.WARE lab automation control megfelel az FDA CFR 21 11-es rész előírásainak.



Számos lehetőség áll rendelkezésre, hogy az alkalmazást az Ön igényeihez igazítsa, úm. alkalmazásfüggő jelentések, kiválasztott meghajtók és egyedi felületek, melyek mind a folyamatoptimalizált automatizálási megoldásokat szolgálják.

A „continuous workflow” elve biztosítja a készülék maximális rendelkezésre állását és kihasználtságát. Emellett az A.WARE lab automation control lehetővé teszi különböző minták eltérő munkafolyamatainak egyidejű feldolgozását. Ezenkívül a rendszer lehetővé teszi a még feldolgozás alatt álló tálcák mellett, más tálcák ki- és behelyezését.

A biztonsági berendezések felügyelik ezeket a folyamatokat és megakadályozzák a hibákat. Az önszerveződési hatás pedig az IVARO Tube Handler maximális teljesítményét biztosítja. Az A.WARE lab automation control lehetővé teszi akár több IVARO Tube Handler vezérlését.

Az érintőképernyőre optimalizált felület és a világos felépítés egyszerűen kezelhető felhasználói felületet biztosítanak a készülék kezelője számára.

A folyamatokat könnyen érthető grafikus szerkesztőkkel sajátkezűleg létre lehet hozni, ill. módosítani. A hibakezelésre számos lehetőség adódik az Editor folyamatvezérlőjében, ill. magában a vezérlőben. Ennek révén egyes lépéseket át lehet ugrani vagy megismételni, illetve a feladatokat törölni lehet. A feladatok a szoftver működtetése nélkül, a címtárszolgáltatáson át vagy a megfelelő változók, érzékelő és kapcsolók segítségével is generálhatók.

Az A.WARE lab automation control ennél fogva ugyanolyan innovatív és kiemelkedő teljesítményű, mint az IVARO Tube Handler és optimális alapot kínál minden alkalmazás biztonságos kezeléséhez.

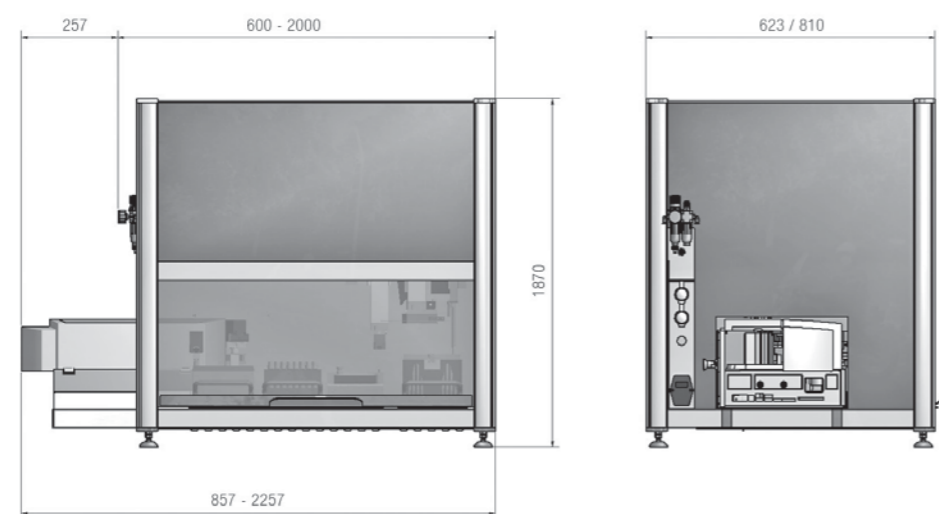
ationslösungen  
kationserstellung  
ng & Service

## TÖBB, MINT EGY TERMÉK – EGY MEGOLDÁS

Egy IVARO Tube Handler készülékkel, nem csupán egy gépet kap, hanem egy megoldást. Partnerei vagyunk mint az automatizálási megoldások, mind az alkalmazások kidolgozásában. Jól használható dokumentációval segítjük a telepítési és működési kvalifikáció (IQ/OQ) megszerzését, a betanítást és a készülékek rutinszerű karbantartását. Ennek következtében nincs akadálya, hogy a készülékeket szabályozott környezetben, úgymint a GLP vagy GMP, is használja.

Ezenkívül karbantartási- és szervizszerződéssel bebiztosíthatja magát a váratlan üzemeltetési költségek ellen, és csökkentheti a cserealkatrészek mennyiségét. Ezzel egyidejűleg a munkakiesés is minimalizálható. Az amúgy költségterítéssel szoftverfrissítéseket a karbantartási szerződés szintén magába foglalja, akárcsak az ingyenes ügyféltámogatást, amennyiben kérdései vagy gondjai merülnének fel az alkalmazás használatára kapcsán.

# MŰSZAKI ADATOK



## AZ IVARO BASIS

### MÉRETEK

	1-es készülék méret	2-es készülék méret
Magasság	750 mm	870 mm
Mélység	623 mm	810 mm
Szélesség	600–2000 mm* (igény szerint)	600–2000 mm* (igény szerint)

\*A nyomtatómodul használatával a készülék hossza 257 mm-rel megnő

### HARDVER

	Monolifter	Duplexlifter „A” változat	Duplexlifter „B” változat
Függőleges fogókar, végtelenül rotáló	1x	1x	2x
Vízszintes fogókar, végtelenül rotáló	-	1x	-
Telítettségérzékelő, ultrahangos	Opcionális	Opcionális	Opcionális
Mélységérzékelő a tálca telítettségének érzékeléséhez	1x	1x	1x
PC-rendszer (beépített)	Igen	Igen	Igen
Integrált pipettázóegység	Igen	Igen	Igen

### SZOFTVER

A.WARE – lab automation control vezérlőszoftver

### DOKUMENTÁLÁS

IQ/OQ - megfelelő IQ és OQ adatlapok a választott rendszerhez (opcionális)

## IVARO MODULOK

### CÍMKENYOMTATÓ

Nyomtató felbontása	600 dpi
Nyomtató sebessége	akár 150 mm/s
Nyomatási szélesség	akár 54,1 mm
Nyomatott elemek	szöveg, vonalkód, 2D-kódok, képek

### CAP-FEEDER

Befogadási térfogat	500 Darab
Válogatási sebesség	10 kupak/perc
Kupak fajtája	Kupakok Sarstedt csavaros mikroszövekhez

### PIPETTÁZÓEGYSÉG

Pipettázási tartomány	1 µl–1000 µl
Pipettázási mód	egyenkénti pipettázás és alikvotkészítés
Folyamatfelügyelet	Qualitative Pipette Monitoring (QPM)
Liquid Level Detection (LLD)	nyomás alapú LLD / kapacitás alapú LLD

Pipettázó specifikációja**	Térfogat	Precizitás (CV)	Pontosság (R)
	10 µl	5%	+/- 5
	100 µl	2%	+/- 5
	1000 µl	1%	+/- 5

Minta	HAMILTON ellenőrző-oldat
Pipettahegyek típusa	1200 µL HAMILTON ZEUS ellenőrző-pipetta (vezetőképes) minden egyes méréshez
Ellenőrzés kiterjedése	12 mérési pont térfogatonként és pipettázó-modulonként

### ADAGOLÓ SZIVATTYÚK

	Perisztaltikus pumpa	Perfuzor
Térfogattartomány	40 µl	5 µl... 12,5 ml
Térfogatot befolyásoló tényezők:	idő	Fecskendő mérete
Keresztkontamináció elleni védelem:	Csőcsere szükséges	Mosás beiktatása szükséges
Vegyi ellenállóság:	++	+
Alkalmasság erősen viszkózus folyadékok kezelésére:	+	++
Bekerülési költségek:	↓	↑
Üzemeltetési költségek:	↓	↑
Pontosság:	+	++
Sebesség:	++	+

### MÉRŐCELLA

Mérési tartomány	220 g
Leolvashatóság	0,1 mg
Ismételhetőség (szórás)	≤± 0,1 mg
A környezeti feltételek, valamint a készülékbeállítások függvényében	

\*\* A megadott értékek a következő környezeti feltételek esetén érvényesek:



## SARSTEDT Kft

Ezred u. 2  
Login Business Park  
B2-01-06  
1044 Budapest

Tel: +36 13 83 12 16

Fax: +36 13 83 12 13

Ügyfélszolgálat Németország

Telefon 0800 0 83 305 0

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

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