MICROLAB® 600

Präzise, effiziente und flexible Probenvorbereitung

ZIEMER Chromatographie
Am Parir 27
52379 Langerwehe
Tel: +49 2423 / 40493-5
Mail: info@ziemer-chromatographie.de
www.ziemer-chromatographie.de

HAMILTON

Übersicht über den MICROLAB 600

Der MICROLAB 600 ist ein hochpräziser Spritzenantrieb, dessen grafische Benutzeroberfläche schnelles und einfaches Dispensieren und Verdünnen ermöglicht. Diese Verdrängerpumpe ermöglicht eine Richtigkeit von mehr als 99%, unabhängig von Viskosität, Temperatur oder Dampfdruck. Der inerte Flüssigkeitspfad minimiert Verschleppung und widersteht aggressiven Chemikalien.

Wo wird der MICROLAB 600 benutzt?

In jedem Labor gibt es Aufgaben, die zwar für eine Automatisierung zu klein, aber für zuverlässige Bewältigung von Hand zu unfangreich sind. Der halbautomatische Liquid Handler ist das passende Gerät für solche Anwendungen. Der 600 erhöht Durchsatz und Konstanz bei geringeren Kosten und weniger verschwendetem Puffer. Wichtige Branchen, die den ML600 verwenden, sind:

- **Forensische Analyse**
- **Umweltanalysen**
- **Bergbau**
- **Produktion**
- **Und viele mehr...**

Ihr Nutzen am MICROLAB 600

Traditionelle Pipetten, die nach dem Prinzip der Luftverdrängung arbeiten, sind anfällig für Schwankungen der Temperatur, des Luftdrucks sowie der Viskosität der Flüssigkeit. Volumetrische Glaswaren sind teuer und nur mit hohem Arbeitsaufwand zu bedienen. Der MICROLAB600 ist die Antwort auf diese Probleme.

- Kosten- und Zeitersparnis bei der Probenvorbereitung
- Standardisierung der Abläufe sorgt für höhere Ergebnisgenauigkeit bei unterschiedlichen Nutzern
- Qualifikation gemäss EPA, FDA (GLP, GMP) und ISO vereinfacht
- Kalibrierung rückführbar auf N.I.S.T-Standard

Übersicht über den MICROLAB 600

MICROLAB 600 Dilutor

Zweispritzen-Dilutor

- Unterstützt viele Anwendungen in der Probenvorbereitung, einschliesslich sehr starker Verdünnungen.

Zum ML600 Dilutor, siehe Seite 4

MICROLAB 600 Dispensor

Einspritzen-Dispensor

- Zum präzisen Dispensieren einzelner Proben.

Zum ML600 Dispensor, siehe Seite 5

HAMILTON

Der Dilutor

Ein als Zweispritzendilutor konfigurierter MICROLAB 600 verdünnt in einem einzigen Schritt bis zu einem Verhältnis von 1:50000. Dadurch verringern sich Vorbereitungszeit und Pufferverbrauch stark. Zwischen jeder Probe wird der Schlauch durch den Diluenten gespült. Dadurch vermeidet man Probenverschleppung selbst bei den sensibelsten Anwendungen, zum Beispiel bei:

- Atomabsorptionsspektroskopie
- Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
- Flüssige Szintillationszählung
- Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC)
- Gaschromatographie (GC)

Anwendungen

- **Gerichtlicher Nachweis von Alkohol und Drogen in Blut und Urin**
- **Metallnachweis im Bergbau**
- **Umweltanalysen: Wasser- und Bodenuntersuchung**
- **Ölanalysen: Präventive Wartung**
- **Alkoholgehaltsbestimmung: Bier- und Weinproduktion**

Zweispritzendilutor

Bestellinformation Dilutor

Artikelnummer	Beschreibung
ML625-DIL	Zweispritzendilutor mit Steuereinheit

Der ML625-DIL wird vollständig mit Concorde-Handgriff, Universalventilen, Füll- und Dispensierschlauch, Zubehörhalter, landesspezifischem Stromkabel und zwei Spritzen nach Wahl ausgeliefert. Werden auf der Bestellung keine Spritzenvolumina ausgewählt, erfolgt die Lieferung mit 2,5 ml und 250 µl-Spritzen.

Bestellinformation ML600 ohne Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
ML635	Zweispritzenpumpe ohne Steuereinheit und Zubehör

Der ML635 wird mit Universalventilen, zwei Spritzen nach Wahl und einem länderspezifischen Stromkabel ausgeliefert. Werden auf der Bestellung keine Spritzenvolumina ausgewählt, erfolgt die Lieferung mit zwei 1 ml-Spritzen.

Der Dispensor

Der Einspritzendispensor MICROLAB 600 kann Volumen von 100 nl bis 50 ml dispensieren. Das System der ML600 verwendet Spritzen, die nach dem Prinzip der Verdrängung arbeiten, um flüchtige, zähflüssige oder dichte Flüssigkeiten unabhängig von den Umgebungsbedingungen genau zu dosieren. Der inerte Flüssigkeitspfad widersteht auch aggressiven Chemikalien, weshalb der MICROLAB 600 das zuverlässigste und robusteste verfügbare Dispensiersystem ist.

Anwendungen

- Sample Spiking
- Titration
- Sondenernährung von Tieren
- Zugabe von Reagenzien in Reaktionsgefässe
- Flow Chemie
- Produktion
  - Quecksilberdosierung für Energiesparlampen
  - Füllen von Tintenpatronen
  - Dosieren von Klebstoff und Epoxid
  - Nasale Therapeutik mit Flüssigkeiten
  - Kontaktlinsen

Einspritzendispensor

Bestellinformation Dispensor

Artikelnummer	Beschreibung
ML620-DIS	Einspritzendispensor mit Steuereinheit

Der ML620-DIS wird vollständig mit Concorde Handgriff, Universalventil, Füll- und Dispensierschlauch, Zubehörhalter, länderspezifischem Stromkabel und einer Spritze nach Wahl ausgeliefert. Werden auf der Bestellung keine Spritzenvolumina ausgewählt, erfolgt die Lieferung mit einer 1 ml-Spritze dazugepackt.

Eigenschaften der Pumpe

Der MICROLAB 600 ist als Ein- oder Zweispritzensystem verfügbar. Der präzise Schrittmotor mit hohem Drehmoment sorgt für unübertroffene Genauigkeit über alle Volumina der Hamilton-Spritzen von 10 µl bis 50 ml. Mit der Steuereinheit oder einem Netzwerk kommuniziert das Gerät über Ethernet.

1. Ventilatorlose Belüftung
2. 24 V Spannungsaufnahme
3. CAN Daisy Chain Input/Output
4. RS-232 Schnittstelle
5. Power over Ethernet (PoE)
6. TTL Eingang/Ausgang

1. Ventilmotoren mit hohem Drehmoment
2. Präzisionsspritzenantriebe mit 6000 Schritten (48000 Mikroschritte) über 60 mm
3. Tasten fürs Einschalten und Primen
4. Voneinander unabhängige Handgriffanschlüsse links und rechts

Spezifikationen der Spritzenpumpe

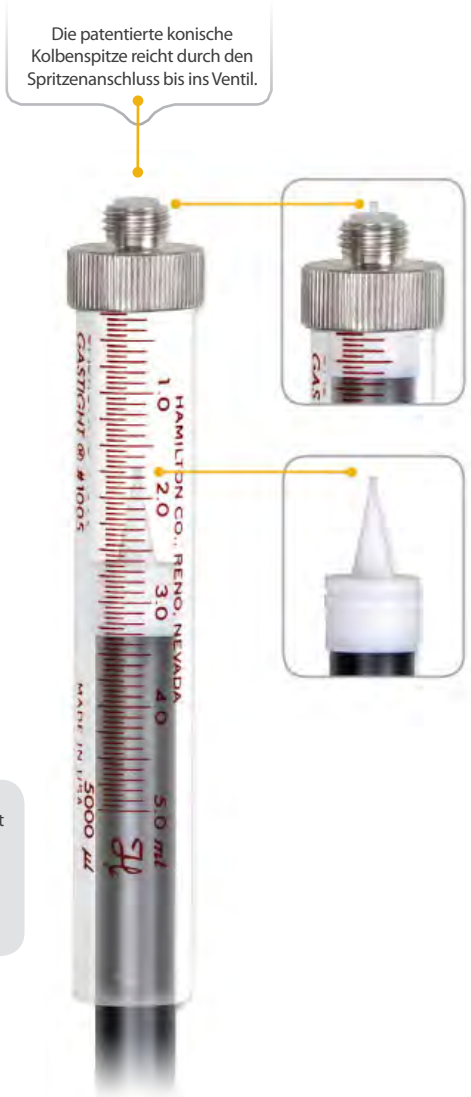
Spezifikationen	Ein- und Zweispritzenpumpe
Richtigkeit	+/- 1%
Präzision	+/- 0,2%
Durchfluss	0,003 - 6000 µl/s (abhängig vom ausgewählten Spritzentyp)
Auflösung der Spritze	0,02% vom Nennvolumen der Spritze
Kompatible Spritzen	10, 25, 50, 100, 250, 500 µl, 1, 2,5, 5, 10, 25, und 50 ml
Flüssigkeitspad	Borosilikat, PTFE, CTFE
Kommunikation	Ethernet, 10/100 BASE-T
Kommunikationsprotokoll	.NET 2.0 Programmierschnittstelle (API)
Pumpenspeicher	Eine Methode im permanenten Speicher
Kalibrierung	Werksseitig getestet und rückführbar auf N.I.S.T.-Standards
Zertifizierungen	CE, CSA
Stromwerte	24 VDC, 2.5A
Abmessungen	177,8 x 139,7 x 266,7 mm
Gewicht	5,9 kg

Eigenschaften der Spritzen und Ventile

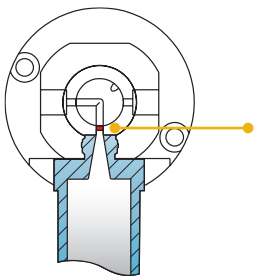
Bubble Free Prime-Spritze

Um möglichst genau zu dispensieren, muss eine Spritzenpumpe die komplette Luft im Flüssigkeitspfad entfernen. Herkömmliche Spritzen schliessen ungefähr 50 µl Luft ein, wodurch das Primen (d.h. das vollständige Befüllen des Flüssigkeitspfades) kleiner Spritzen schwierig wird.

Die Bubble Free Prime-Spritze (BFP-Spritze, für blasenfreies Primen) verfügt über eine konische Kolbenspitze, die durch den Anschluss der Spritze bis ins Ventil reicht. Durch dieses einmalige Design wird die Luft aus Spritze und Ventil herausgedrückt, weshalb sich die Anzahl der Primezyklen verringert.

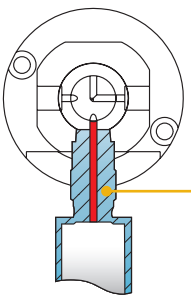


Bubble Free Prime-Spritze



BFP-Spritzen vermeiden Luft im Flüssigkeitspfad.

Standard Spritze



Herkömmliche TLL-Spritzen schliessen ungefähr 50 µl Luft ein, wodurch das Primen kleiner Spritzen fast unmöglich wird.

- Eingeschlossene Luft
- Spritze
- Kolben

Universalventile

Die hochpräzisen Universalventile des ML600 sind robust und flexibel. In allen MICROLAB 600-Anwendungen kann das selbe Universalventil verwendet werden, sowohl zum Verdünnen als auch zum Dispensieren. Für die benötigten Konfigurationen wechselt man einfach die Stöpsel und Schläuche am Ventil.

Eigenschaften der Steuereinheit

Die MICROLAB 600-Steuereinheit vereint eine optimierte Benutzeroberfläche mit einem grossen Touchscreen. Auf Knopfdruck werden Verdünnungen, Dispensierungen, Titrationen und mehr in Echtzeit gezeigt und durchgeführt.

1. Touchscreen
2. Kippbarer Bildschirm
3. HAMILTON-spezifische SD-Karte
4. Ethernet

Mit der HAMILTON-spezifischen SD-Karte erhält man Zugang zu Wizards und eigener Methodenprogrammierung sowie zu einem Upgradepfad für die neueste Firmware der Spritzenpumpe und der Steuereinheit.

Steuereinheit-Spezifikationen

Spezifikationen	MICROLAB 600 Steuereinheit
Bildschirmgrösse	15 cm (5,7 Zoll Diagonale)
Bildschirmauflösung	640(H) x 480(V) Pixel
Kippositionen	% Positionen von 90° bis flach
Montagevarianten	Auf der Spritzenpumpe, separat am Arbeitsplatz oder an der Wand montiert
Programmierbarer Speicher	2 GB
Kommunikation	Ethernet, 10/100 BASE-T
Leistung	24 VDC, 2,5 A
Abmessungen	57,2 x 165,1 x 177,8 mm bei eingeklapptem Bildschirm
Gewicht	0,86 kg

Eigenschaften der Benutzeroberfläche

Um die optimale Benutzeroberfläche für den MICROLAB 600 zu entwickeln, hat HAMILTON ergonomische Studien durchgeführt. Über den QuickStart kann man rasch einfache Verdünnungen und Dispensierungen durchführen. Wizards vereinfachen gängige Aufgaben, z.B. Titration, Aliquotieren oder komplexere Verdünnungen. Benutzerdefinierte Methoden, wie etwa mit einem Reinigungungschritt, der Zugabe eines internen Standards, wiederholtem Dispensieren und mehr können einfach erzeugt werden. Um Zeit zu sparen, werden oft benutzte Methoden als Favoriten gespeichert.

Hauptmenü

Einfache Verdünnungen und Dispensierungen durchführen.

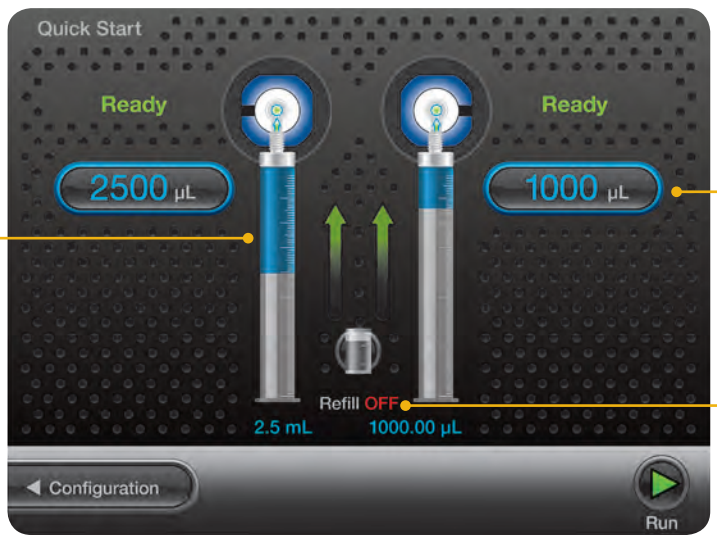
Die Pumpe neu konfigurieren.

Benutzerdefinierte Methoden bearbeiten und ausführen.

Wizards vereinfachen gängige Aufgaben.

Weitere Dienstprogramme, z.B. zum Kopieren einer Methode auf die Pumpe, oder Überwachen des Gerätes.

Quickstart



Angezeigt wird die momentane Position von Spritze und Ventil.

Durch Drücken dieses Knopfes ändert man jederzeit das Abgabevolumen.

Die Taste schaltet automatisches Wiederauffüllen EIN und AUS.

Handgriffe, Fussschalter und Einwegspitzen

Concorde CT Handgriff

Standardmässig mit Einspritzen-Dispensor und Zweispritzen-Diluter ausgeliefert

Luer Lock Conversion Kit

Einwegspitzen

Einwegspitzen-Handgriff

1–35 µl oder 1–125 µl

Fussschalter

Einwegspitzen-Handgriff für grosse Volumina

1 ml

Zweifach-Handgriff

Standardmässig mit Zweispritzen-Dispensor ausgeliefert

Handgriffe, Fussschalter und Einwegspitzen

Artikelnummer	Beschreibung
61401-01	Concorde CT Handgriff
58381-01	Luer Lock Umrüstungskit
62541-01	Zweifach-Handgriff
62539-01	Einwegspitzen-Handgriff 1-35 µl
62540-01	Einwegspitzen-Handgriff 1-125 µl
11008-21	200 µl Einwegspitzen, Grosspackung (1000/pk) für p/n 62539-01
9766-01	300 µl Einwegspitzen (5 Racks à 96) für p/n 62540-01
62575-01	Einwegspitzen-Handgriff für grosse Volumina 1-5 ml
75702	Einwegspitzen (250/pk) für p/n 62575
62576-01	Fussschalter

Spritzen

Artikelnummer	Spritzengrösse	Optimale Volumenbereiche
59000-05	10 µl	1 µL-10 µl
59000-10	25 µl	2,5 µL-25 µl
59000-15	50 µl	5 µl-50 µl
59000-20	100 µl	10 µL-100 µl
59000-25	250 µl	25 µl-250 µl
59000-30	500 µl	50 µl-500 µl
59000-35	1 ml	100 µl-1 ml
59000-40	2,5 ml	250 µl-2.5 ml
59000-45	5 ml	500 µl-5 ml
59000-50	10 ml	1 ml-10 ml
59000-55	25 ml	2,5 ml-25 ml
59000-60	50 ml	5 ml-50 ml

Auswahl einer Spritze:

Wählen Sie die Spritze aus, deren Maximalvolumen möglichst wenig über dem aufzunehmenden Volumen liegt. Idealerweise liegt das kleinste abzugebende Volumen innerhalb der oben angegeben optimalen Volumenbereiche. Der MICROLAB 600 kann zwar Volumina unterhalb des optimalen Bereichs abgeben, aber damit sinken Richtigkeit und Präzision bis zu einem gewissen Grad. Für weitere Beratung wenden Sie sich bitte an einen Vertreter von Hamilton.

Ventile, Netzteile, Upgradekits, Schläuche und sonstiges Zubehör

Linkes Ventil

Ventilstopfen

Rechtes Ventil

Querschluch

Universalventil und Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung des Ventilsystems
60676-01	Linke Ventileinheit
60675-01	Rechte Ventileinheit
61498-01	Ventil-Querschlaucheinheit
61729-01	Ventilstopfen (1/pk)

Sonstiges Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
88990	Tubing Clips (5/pk)
61710-01	Zubehörhalter und Schlauch-Kabel-Ständer

Zubehörhalter und Kabelständer

Tubing Clips

Stromkabel

Netzteil

Netzteile und Stromkabel

Artikelnummer	Netzspannung
61092-01	Universalnetzgerät (110–220 VAC)

Artikelnummer	Bestimmungsländer	Schema des Steckers
355235	Schweiz	
355234	Europa ohne Schweiz und Grossbritannien, Russland, Schuko	
355238	Australia, Neuseeland, Argentinien, China	
355237	Grossbritannien, Irland, Malaysia, mittlerer Osten	

Software-CD

Programmierkit

Artikelnummer	Beschreibung	Einschliesslich
61500-03	Programmierkit (kompatibel mit .Net 2.0)	Software CD mit Programmierhandbuch, Programmierschnittstelle (API), und Beispiele für LabView, C# und VB-Programme

Füll- und Dispensierschlauch
(Das Ende des Dispensierschlauchs verjüngt sich)

PTFE Schläuche

Artikelnummer	Gauge	Beschreibung	Länge	Volumen
61615-01	18	Füllschlauch	48" (1219 mm)	1,15 ml
240134	18	Dispensierschlauch	54" (1372 mm)	1,29 ml
1174-02	18	Füllschlauch	Sonderlänge	0,94 µl/mm
1173-02	18	Dispensierschlauch	Sonderlänge	0,94 µl/mm
61614-01	12	Füllschlauch	48" (1219 mm)	4,57 ml
240133	12	Dispensierschlauch	54" (1372 mm)	5,15 ml
1172-02	12	Füllschlauch	Sonderlänge	3,75 µl/mm
1171-02	12	Dispensierschlauch	Sonderlänge	3,75 µl/mm
61491-02	18	Continuous-Füllschlauch		0,94 µl/mm
61491-01	12	Continuous-Füllschlauch		3,75 µl/mm

HAMILTON Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz, Schweiz
Gebührenfrei: 00800-660-660-60
Telefon: +41-81-660-60-60
Fax: +41-81-660-60-70
contact@hamilton.ch

HAMILTON Company
4970 Energy Way
Reno, Nevada 89502 USA
Gebührenfrei: 800-648-5950
Telefon: +1-775-858-3000
Fax: +1-775-856-7259
sales@hamiltoncompany.com

HAMILTON Qualitätsprodukte:
MICROLITER™ Spritzen
GASTIGHT® Spritzen
Instrumentenspritzen
Labor Elektroden
ARC Sensor System
pH Sensoren
DURACAL™ pH Puffers
Leitfähigkeitssensoren
Leitfähigkeitsstandards
Sauerstoffsensoren
Armaturen für Elektroden
SoftGrip™ Pipetten
Dilutoren & Dispensoren
HPLC Säulen
BioLevitator™
DeCapper
OEM Ventile
OEM Spritzenpumpe
OEM Pipetiermodule

Laborautomation für:
Drug Discovery
Genomics
Proteomics
Forensics
In-Vitro-Diagnostik

http://www.hamiltoncompany.com
Europa, Afrika, Asien: contact@hamilton.ch
Nordamerika, Südamerika, Pazifikanrainer: sales@hamiltoncompany.com

Ihr HAMILTON-Vertreter:

ZIEMER Chromatographie

Am Parir 27
52379 Langerwehe
Tel: +49 2423 / 40493-5
Mail: info@ziemer-chromatographie.de
www.ziemer-chromatographie.de

P/N: 690150/00 5-11